АБЫЛАЙ ХАН АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАТЫНАСТАР ЖӘНЕ
ӘЛЕМ ТІЛДЕРІ УНИВЕРСИТЕТІ

КАЗАХСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ И
МИРОВЫХ ЯЗЫКОВ ИМЕНИ АБЫЛАЙ ХАНА

KAZAKH ABLAI KHAN UNIVERSITY OF INTERNATIONAL RELATIONS AND
WORLD LANGUAGES

Т., Vol. I

3 (82) 2026

ISSN 2412-2149 (Print)
ISSN 2710-3269 (Online)

Абылай хан атындағы ҚазХҚжӘТУ

ХАБАРШЫСЫ

“ПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМДАРЫ” сериясы

ИЗВЕСТИЯ

КазУМОиМЯ имени Абылай хана
серия “ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ”

BULLETIN

of Ablai Khan KazUIRandWL
Series “PEDAGOGICAL SCIENCES”

Алматы
«Полилингва» баспасы
2026

ISSN 2412-2149 (Print), ISSN 2710-3269 (Online)

© *“Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті” Акционерлік қоғамының “Абылай хан атындағы ҚазХҚжӘТУ Хабаршысы-Известия” ғылыми журналының “Педагогика ғылымдары” таралымы, Қазақстан Республикасының Инвестициялар мен даму жөніндегі министрліктің Байланыс, ақпараттандыру және ақпарат комитетінде тіркелген. Алғашқы есепке қою кезіндегі нөмірі мен мерзімі № 674, 18.05.1999 ж. Тіркелу куәлігі 10.04.2015 жылғы № 15195-Ж*

Бас редактор
Ұзақбаева С.А.,
п.ғ.д., профессор, Абылай хан атындағы ҚазХҚжәнеӘТУ
Алматы, Қазақстан
https://orcid.org/0009-0006-9479-9870, h-индекс – 3

Жауапты редактор
Нұрғалиева Г.К., *п.ғ.д., профессор, Абылай хан атындағы ҚазХҚжәнеӘТУ, Алматы, Қазақстан https://orcid.org/0009-0003-0005-2361, h-индекс – 1*

Редакция алқасы мүшелері
Мехмет Ташпинар, *доктор PhD, Гази университеті, Анкара, Түркия https://orcid.org/0000-0002-7598-2665, h-индекс – 14*
Пильтен Пусат, *доктор PhD, Сельчук университеті, Конья, Түркия http://orcid.org/0000-0002-7126-7664, h-индекс – 3*
Тряпицына А.П., *п.ғ.д., профессор, А.И. Герцен атындағы Ресей Мемлекеттік Педагогикалық Университеті, Санкт-Петербург, Ресей https://orcid.org/0000-0001-9428-0522, h-индекс – 3*
Гриншкун В.В., *п.ғ.д., профессор, Мәскеу қалалық педагогикалық университеті, Мәскеу, Ресей https://orcid.org/0000−0002−8204−9179, h-индекс – 7*
Калдыбаева А.Т., *п.ғ.д., профессор, И.Арабаев атындағы Қырғыз мемлекеттік университеті, Бішкек, Қырғызстан https://orcid.org/0000-0002-9328-457X, h-индекс – 1*
Жампеисова К.К., *п.ғ.д., профессор, Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы, Қазақстан https://orcid.org/0000-0002-9058-0488, h-индекс – 4*
Кульгильдинова Т.А., *п.ғ.д., профессор, Абылай хан атындағы ҚазХҚжәнеӘТУ, Алматы, Қазақстан https://orcid.org/0000-0002-7758-0758, h-индекс – 8*
Жолдасбекова С.А., *п.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы университетінің кәсіптік оқыту кафедрасының меңгерушісі, Шымкент, Қазақстан https://orcid.org/0000-0003-2857-7939, h-индекс – 4*
Беркімбаев К.М., *п.ғ.д., профессор, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық Қазақ-Түрік университетінің ғылыми-зерттеу істер жөніндегі Вице президенті, Түркістан, Қазақстан https://orcid.org/0009-0006-7325-6906, h-индекс – 10*
Бисенбаева Ж.Н., *PhD, қауымдастырылған профессор, С. Нұрмағамбетов атындағы Құрлық әскерлерінің Әскери институты, Алматы, Қазақстан https://orcid.org/0000-0003-1016-4087, 1016-4087, h-индекс – 6*

Шығарушы редактор
Әбілова З.Т., *аға оқытушы, Абылай хан атындағы ҚазХҚжәнеӘТУ, Алматы, Қазақстан https://orcid.org/0009-0006-1532-9724*

pedagogika.bulletin@ablaikhan.kz

ISSN 2412-2149 (Print), ISSN 2710-3269 (Online)

© Научный журнал "Известия КазУМОиМЯ имени Абылай хана", серия "Педагогические науки" Акционерного общества "КазУМОиМЯ имени Абылай хана" зарегистрирован в Комитете связи, информатизации и информации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан. Номер и дата первичной постановки на учет № 674, 18.05.1999 г. Регистрационное свидетельство № 15195-Ж от 10.04.2015 г.

Главный редактор
Узакбаева С.А.
д.п.н., профессор, КазУМОиМЯ им. Абылай хана
Алматы, Казахстан
https://orcid.org/0009-0006-9479-9870, h-индекс – 3

Ответственный редактор
Нургалиева Г.К., *д.п.н., профессор, КазУМОиМЯ им. Абылай хана, Алматы, Казахстан https://orcid.org/0009-0003-0005-2361, h-индекс – 1*

Члены редакционной коллегии
Мехмет Ташпинар, *доктор PhD., университет Гази, Анкара, Турция https://orcid.org/0000-0002-7598-2665, h-индекс – 14*
Пильтен Пусат, *доктор PhD, университет Сельчук, Конья, Турция http://**orcid**.org/0000-0002-7126-7664, h-индекс – 3*
Тряпицына А.П., *д.п.н., профессор, Российский Государственный Педагогический Университет им.А.И.Герцена, Санкт-Петербург, Россия https://orcid.org/0000-0001-9428-0522, h-индекс – 3*
Гриншкун В.В., *д.п.н., профессор Московский городской педагогический университет, Москва, Россия https://orcid.org/0000−0002−8204−9179, h-индекс – 7*
Калдыбаева А.Т., *д.п.н., профессор, Кыргызский государственный университет им. И.Арабаева, Бишкек, Кыргызстан https://orcid.org/0000-0002-9328-457X, h-индекс – 1*
Жампеисова К.К., *д.п.н., профессор, КазНПУ им. Абая, Алматы, Казахстан https://**orcid**.org/0000-0002-9058-0488, h-индекс – 4*
Кульгильдинова Т.А., *д.п.н., профессор, КазУМОиМЯ им. Абылай хана, Алматы, Казахстан https://orcid.org/0000-0002-7758-0758, h-индекс – 8*
Жолдасбекова С.А., *д.п.н., профессор, заведующий кафедрой профессионального обучения Южно-Казахстанского университета М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан https://**orcid**.org/0000-0003-2857-7939, h-индекс – 4*
Беркимбаев К.М., *д.п.н., профессор, Вице-президент по научно-исследовательской работе Международного Казахско-турецкого университета им. Ходжи Ахмета Ясави, Туркестан, Казахстан https://orcid.org/0009-0006-7325-6906, h-индекс – 10*
Бисенбаева Ж.Н., *PhD, асс. профессор, Военный институт Сухопутных войск им. С.Нурмагамбетова, Алматы, Казахстан https://orcid.org/0000-0003-1016-4087, h-индекс – 6*

Выпускающий редактор
Абилова З.Т.*, старший преподаватель КазУМОиМЯ им.Абылай хана, Алматы, Казахстан https://orcid.org/0009-0006-1532-9724*

pedagogika.bulletin@ablaikhan.kz

ISSN 2412-2149 (Print), ISSN 2710-3269 (Online)

© Bulletin "Ablai khan University of International Relations and World Languages". Series "Pedagogical sciences" of JSC "Ablai khan Kazakh University of International Relations and World Languages" is registered in Communication, Informatization and Information Committee of Ministry for Investment and Development, Republic of Kazakhstan. Number and date of first registration №674, from 18.05.1999. Certificate N 15195 – G, 10.04.2015.

Chief Editor
Uzakhbayeva S.A.
d.p.s., professor, Kazakh Ablai khan UIRandWL
Almaty, Kazakhstan
https://orcid.org/0009-0006-9479-9870, h-индекс – 3

Executive Editor
Nurgaliyeva G.K., *d.p.s., professor, Kazakh Ablai khan UIRandWL, Almaty, Kazakhstan https://orcid.org/0009-0003-0005-2361, h-индекс – 1*

Editorial board members
Mekhmet Taspinar, *Doctor of PhD., Gazi University, Ankara, Turkey https://orcid.org/0000-0002-7598-2665, h-индекс – 14*
Pilten Pusat, *Doctor of PhD., Selçuk Üniversitesi, Konya, Turkey http://**orcid**.org/0000-0002-7126-7664, h-индекс – 3*
Tryapitsyna A.P., *d.p.s., professor of Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia https://orcid.org/0000-0001-9428-0522, h-индекс – 3*
Grinshkun V.V., *d.p.s., professor, Moscow City Pedagogical University, Moscow, Russia https://orcid.org/0000−0002−8204−9179, h-индекс – 7*
Kaldybayeva A.T., *d.p.s., professor, I. Arabayev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan https://orcid.org/0000-0002-9328-457X, h-индекс – 1*
Zhampeisova K.K., *d.p.s., professor, Kazakh National Pedagogical university Abai, Almaty, Kazakhstan https://**orcid**.org/0000-0002-9058-0488, h-индекс – 4*
Kulgildinova T.A. *d.p.s., professor, Kazakh Ablai khan UIRandWL, Almaty, Kazakhstan https://orcid.org/0000-0002-7758-0758, h-индекс – 8*
Zholdasbekova S. A., *d.p.s., professor, Head of the Department of Vocational Training of the South Kazakhstan University of M. Auezov, Shymkent, Kazakhstan https://**orcid**.org/0000-0003-2857-7939, h-индекс – 4*
Berkimbayev K.M., *d.p.s., professor, Vice President of Research Work in the International Kazakh-Turkish Khoja Ahmet Yasavi University, Turkestan, Kazakhstan https://orcid.org/0009-0006-7325-6906, h-индекс – 10*
Bissenbayeva Zh.N., *PhD, Associate Professor, Military Institute of Land Forces named after S.Nurmagambetov, Almaty, Kazakhstan https://orcid.org/0000-0003-1016-4087, h-индекс – 6*

Commissioning Editor
Abilova Z.T., *senior lecturer, Kazakh Ablai khan UIRandWL, Almaty, Kazakhstan https://orcid.org/0009-0006-1532-9724*

pedagogika.bulletin@ablaikhan.kz

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

---

1 Бөлім
ЖОҒАРЫ МЕКТЕПТЕ МАМАНДАРДЫ КӘСІБИ ДАЯРЛАУ ТЕОРИЯСЫ МЕН ПРАКТИКАСЫ
Раздел 1
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Part 1
A THEORY AND PRACTICE OF PROFESSIONAL PREPARATION OF SPECIALISTS IS AT HIGHER SCHOOL

Tania Hossain Foreign language teaching methodology in the context of intercultural communication: an integrative digital model 13-25
Таня Хоссаин Мәдениетаралық коммуникация контекстіндегі шетел тілдерін оқыту әдістемесі: интегративті цифрлық модель.....13-25
Таня Хоссаин Методика преподавания иностранных языков в контексте межкультурной коммуникации: интегративная цифровая модель 13-25

Раимканова А.М., Шаихова Б.К., Даутова З.С. Интеграция химических дисциплин в образовательный процесс подготовки специалистов направления «Окружающая среда» 26-41
Раимқанова А.М., Шаихова Б.К., Даутова З.С. Қоршаған орта мамандарын дайындау барысында химия пәндерін ынтымақтастыру 26-41
Raimkanova A.M., Shaikhova B.K., Dautova Z.S. Integration of chemistry disciplines into the educational process of training “Environment” specialists 26-41

Assankhojayeva I.F., Dzhusubaliyeva D.M. Artificial intelligence-based pedagogical strategies for enhancing linguodidactic competence in foreign language teacher education 42-56
Асанходжаева И.Ф., Джусубалиева Д.М. Шетел тілі мұғалімдерін даярлауда лингводидактикалық құзыреттілікті жетілдіруге арналған жасанды интеллектке негізделген педагогикалық стратегиялар.....42-56
Асанходжаева И.Ф., Джусубалиева Д.М. Педагогические стратегии на основе искусственного интеллекта для повышения лингводидактической компетенции в подготовке преподавателей иностранных языков 42-56

Taubayev Zh., Kanybek A. Optimizing English Language Preparation For Unified National Testing: Academic Workload And Stress 57-71
Таубаев Ж., Қаныбек А. Ағылшын тілі бойынша ҰБТ-ға дайындық үдерісін оңтайландыру: оқу жүктемесі мен академиялық күйзеліс мәселелері 57-71
Таубаев Ж., Каныбек А. Оптимизация процесса подготовки по английскому языку к единому национальному тестированию: учебная нагрузка и академический стресс 57-71
Samatkyzy M., Kasymova G. Impact of artificial intelligence integration on communicative competence formation and perceptions of non-linguistic students 72-84
Саматқызы М., Касымова Г.М. Жасанды интеллектті кіріктіру-дің тілдік емес мамандықтар студенттерінің коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыруға және оны қабылдауына әсері 72-84
Саматкызы М., Касымова Г.М. Влияние интеграции искусственного интеллекта на формирование коммуникативной компетенции и восприятие студентами неязыковых специальностей 72-84

Айдәулет Б.Е., Машрипханова Г.А., Кыдырбаева Г.Т., Адамбекова А.М. Болашақ информатика мұғалімдерінің жасанды интеллект саласындағы кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың теориялық моделі 85-104
Айдаулет Б.Е., Машрипханова Г.А., Кыдырбаева Г.Т., Адамбекова А.М. Теоретическая модель формирования профессиональной компетентности в области искусственного интеллекта будущих учителей информатики 85-104
Aidaulet B.E., Mashripkhanova G.A., Kydyrbayeva G.T., Adambekova A.M. Theoretical model for the formation of professional competence in the field of artificial intelligence of future computer science teachers 85-104

Zhakypbekova M., Chaklikova A., Irgaliyeva D., Khachatryan A. Diagnosing the readiness of future efl teachers for criterion-referenced assessment in the context of digital transformation 105-120
Жақыпбекова М.С., Чакликова А.Т., Иргалиева Д.З., Хачатрян А.К. Цифрлық трансформация жағдайында болашақ ағылшын тілі мұғалімдерінің критериалды бағалауға дайындығын диагностикалау 105-120
Жақыпбекова М.С., Чакликова А., Иргалиева Д.З., Хачатрян А.К. Диагностика готовности будущих учителей английского языка к критериально-ориентированному оцениванию в условиях цифровой трансформации 105-120

Kenzhebekova R.I., Nurseitova L.O., Abdullaeva Zh.D., Moldabek K. Virtual reality technologies and the development of thinking skills among pre-service primary school teachers 121-134
Кенжебекова Р.И., Нурсеитова Л.О., Абдуллаева Ж.Д., Молдабек Қ. Болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің ойлау қабілетін виртуалды шындық технологиясы арқылы қалыптастыру 121-134
Кенжебекова Р.И., Нурсеитова Л.О., Абдуллаева Ж.Д., Молдабек Қ. Классов с помощью технологий виртуальной реальности 121-134

Zulpykhar Zh.E., Serik M., Shyndaliyev N.T., Zhilmagambetova R.Z. University students' perception of personalized adaptive learning in the process of studying computer science 135-148
Зулпыхар Ж.Е., Серік М., Шындалиев Н.Т., Жилмагамбетова Р.З. Жоғарғы оқу орындары студенттерінің информатиканы оқу процесінде дербестендірілген адаптивті оқытуды қабылдауы 135-148
Зулпыхар Ж.Е., Серік М., Шындалиев Н.Т., Жилмагамбетова Р.З. Восприятие студентами университета персонализированного адаптивного обучения в процессе изучения информатики 135-148

Жорабекова А.Н., Есназар А.Ж., Дүйсенова М.М., Курмашева М.Б. Шетел тілі мұғалімдерінің цифрлық адаптивті оқыту жүйесіне деген қатынасын бағалау 149-166
Жорабекова А.Н., Есназар А.Ж., Дүйсенова М.М., Курмашева М.Б. Оценка отношения учителей иностранного языка к цифровой адаптивной системе обучения 149-166
Zhorabekova A.N., Yesnazar A.ZH., Duisenova M.M., Kurmasheva M.B. Assessment of the attitude of foreign language teachers to the digital adaptive learning system 149-166

Yessenkulova A., Rizakhojayeva G., Kazykhankyzy L. A CPD model for the development of c among students of language specialties: a diagnostic-based rationale 167-181
Есенкулова А.Р, Ризаходжаева Г., Қазыханқызы Л. Тілдік мамандықтар студенттерінде с дағдыларын қалыптастыруға арналған үздіксіз кәсіби даму (CPD) моделі: диагностикалық негіздеме 167-181
Есенкулова А.Р. Ризаходжаева Г. Қазыханқызы Л. Модель непрерывного профессионального развития (CPD) для формирования с у студентов языковых специальностей: диагностическое обоснование 167-181

Давлетова А.Х., Мырзанова А.К. Жоғары білім берудегі геймификация зерттеулерінің әлемдік үрдістері мен тақырыптық бағыттары 182-197
Давлетова А.Х., Мырзанова А.К. Мировые тенденции и тематические направления исследований геймификации в высшем образовании 182-197
Davletova A.Kh., Myrzanova A.K. Global trends and thematic directions in gamification research in higher education 182-197

Myktybekova Y.Z., Zhumagulova K.A., Digel I. KAIZEN and 5S methodology: effects on biochemical knowledge and pedagogical readiness of future biology teachers 198-217
Мыктыбекова Ы.Ж., Жумагулова К.А., Дигель И. КАЙДЗЕН және 5S әдістемелері: болашақ биология мұғалімдерінің биохимиялық білімі мен педагогикалық дайындығына әсері 198-217
Мыктыбекова Ы.Ж., Жумагулова К.А., Дигель И. Методы KAIZEN И 5S: их влияние на биохимические знания и педагогическую готовность будущих учителей биологии 198-217

Абыкенова Д.Б., Джакина А.А., Копеев Ж.Б. Интеллекта: тенденции и направления научных публикаций в базе Scopus 218-238
Абыкенова Д.Б., Джакина А.А., Копеев Ж.Б. Жасанды интеллект контекстіндегі белсенді мұғалімдер: Scopus базасындағы ғылыми жарияланымдардың тенденциялары мен бағыттары 218-238
Abykenova D.B., Jakina A.A., Kopeev Zh.B. Proactive educators in the context of artificial intelligence: trends and directions of scientific publications in the Scopus database 218-238

Ibrayeva A.M., Skakova R.A., Medeubayeva K., Oka A. Communicative competence in the era of artificial intelligence: towards digital language education 239-250
Ибраева А. М., Скакова Р. А., Медеубаева К., Ока А. Жасанды интеллект дәуіріндегі коммуникативті құзыреттілік: цифрлық тілдік білім беруге қарай 239-250
Ибраева А.М., Скакова Р.А., Медеубаева К., Ока А. Коммуникативная компетентность в эпоху искусственного интеллекта: на пути к цифровому языковому образованию 239-250

Абельдинова С.К., Жетписбаева Б.А., Жетписбаева М.А., Мейркулова А.Б. Институционализация профильного педагогического класса в Республике Казахстан 251-270
Абельдинова С.К., Жетписбаева Б.А., Жетписбаева М.А., Мейркулова А.Б. Қазақстан Республикасында бейінді педагогикалық сыныпты институттандыру 251-270
Abeldinova S.K., Zhetpisbayeva B.A., Zhetpisbayeva M.A., Meirkulova A.B. Institutionalisation of the specialised pedagogical class in the Republic of Kazakhstan 251-270

Seidakhmetova D.U., Kassymbekova M.A., Serikbayeva G.Zh. Metaphorical competence in linguistic education: a cognitive–corpus approach using AI technologies 271-286
Сейдахметова Д.У., Қасымбекова М.А. Серікбаева Г. Ж. Лингвистикалық білім беру жүйесінде метафоралық құзыреттілікті қалыптастыру: жасанды интеллект технологияларын қолданудағы когнитивті-корпустық тәсіл 271-286
Сейдахметова Д.У., Касымбекова М.А., Серикбаева Г.Ж. Формирование метафорической компетенции в лингвистическом образовании: когнитивно-корпусный подход с использованием AI-технологий 271-286

Udartseva T.S., Pitirimova T.V., Akhmetova D.R. Moocs and the Flipped Approach In Foreign Language Learning: Increasing Student Engagement 287-304
Ударцева Т.С., Питиримова Т.В., Ахметова Д.Р. Жаппай ашық онлайн курстар және шет тілін үйренудегі инверттелген тәсіл: студенттердің белсенділігін арттыру 287-304
Ударцева Т.С., Питиримова Т.В., Ахметова Д.Р. Моок и перевернутый подход в изучении иностранного языка: повышение вовлеченности студентов 287-304

2 Бөлім
ОҚЫТУДАҒЫ ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ
Раздел 2
СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ
Part 2
MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES OF TEACHING

Боранкулов Б.А., Керимбеков Е.Р., Уалиханова Б.С., Сартаева Х.М. Эффективность обучения программированию с помощью методики «Live coding» 305-221
Боранкулов Б.А., Керімбеков Е.Р., Уалиханова Б.С., Сартаева Х.М. «Live coding» әдістемесінің көмегімен бағдарламалауды оқытудың тиімділігі 305-221
Borankulov B.A., Ualikhanova B.S., Kerimbekov Y.R., Sartayeva K.M. The effectiveness of teaching programming using the «Live coding» methodology 305-221
Ербулатова И.К., Кублашева Ж.С., Бисалиева Н.С., Днекешев А.А. Цифровые инструменты для повышения эффективности изучения русского языка: кейс интеграции ИКТ в лингводидактику.....322-342
Ербулатова И.К., Кублашева Ж.С., Бисалиева Н.С., Днекешев А.А. Орыс тілін меңгеруді жетілдіруге арналған цифрлық құралдар: лингводидактикадағы АКТ интеграциясының кейсі 322-342
Yerbulatova I.K., Kublasheva Zh. S., Bissaliyeva N. S., Dnekeshev A.A. Digital tools for enhancing russian language learning: a case study of ICT integration in linguodidactics 322-342
Rakhmetov M.E., Saltanova G.A., Kabylkhamit Zh.T., Kuanbayeva B.U. Mechanisms for integrating artificial intelligence into distance learning platforms and their prospective pedagogical impacts 343-365
Рахметов М.Е., Салтанова Г.А., Қабылхамит Ж.Т., Қуанбаева Б.У. Қашықтықтан оқыту платформаларына жасанды интеллектті интеграциялау механизмдері және олардың болашақтағы педагогикалық әсері 343-365
Рахметов М.Е., Салтанова Г.А., Қабылхамит Ж.Т., Қуанбаева Б.У. Механизмы интеграции искусственного интеллекта в платформы дистанционного обучения и их перспективные педагогические эффекты 343-365
Нургалиева А.А., Абибулаева А.Б., Умиралиева М.С. Сабақты жоспарлауда жасанды интеллектіні қолданудың когнитивті және технологиялық аспектілері 366-383
Нургалиева А.А., Абибулаева А.Б., Умиралиева М.С. Когнитивные и технологические аспекты применения искусственного интеллекта в планировании урока 366-383
Nurgaliyeva A.A., Abibulayeva A.B., Umiraliyeva M.S. Cognitive and technological aspects of using artificial intelligence in lesson planning.....366-383

Issabek A.U., Adieva P.M., Kalshabek A.B., Pansat Zh.M. Teaching «Abay's words of edification (Qara soz)» based on murseit's manuscripts: metacognitive strategies and methods 384-404
Исабек А.Y., Адиева П.М., Қалшабек А.Б., Пансат Ж.М. Абай қара сөздерін мүрсейіт қолжазбалары негізінде оқыту: метатанымдық стратегиялар мен әдістер 384-404
Исабек А.У., Адиева П.М., Калшабек А.Б., Пансат Ж.М. Обучение словам назидания Абая в вузе на основе рукописей мурсейта: метакогнитивные стратегии и методы 384-404

3 Бөлім.
ЭТНОПЕДАГОГИКА. МЕКТЕП ӘНЕ МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГ ПЕДАГОГИКА
Раздел 3.
ЭТНОПЕДАГОГИКА. ШКОЛЬНАЯ ДОШКОЛЬНАЯ ПЕДАГОГИКА
Part 3.
ETHNOPEDAGOGY. SCHOOL AND PRESCHOOL PEDAGOGY

Мубараков А.М., Плалов Н.Т. Инклюзивті білім беру жағдайында информатиканы оқытуда нейродидактикалық модельді даярлау.....405-422
Мубараков А.М., Плалов Н.Т. Разработка нейродидактической модели обучения информатике в условиях инклюзивного образования 405-422
Mubarakov A.M., Plalov N.T. Development of a neurodidactic model for teaching computer science in the context of inclusive education 405-422

Ахметова Г.С., Рыспаева Д.С., Шакабаева В.Б. Мектеп оқушыларын халықаралық ағылшын тілі бойынша емтиханға дайындаудағы тәжірибе 423-441
Ахметова Г.С., Рыспаева Д.С., Шакабаева В.Б. Опыт подготовки школьников к международному экзамену по английскому языку.....423-441
Akhmetova G.S., Ryspayeva D.S., Shakabayeva V.B. Experience in preparing school students for an international english language examination 423-441

Ораз А.Н., Маликов Қ.Т., Байғұтова Д.Н. Қазақ тілін оқытуда корпустық лингвистиканы қолданудың әдістемелік мүмкіндіктері.....442-458
Ораз А.Н., Маликов К.Т., Байгутова Д.Н. Методические возможности применения корпусной лингвистики в обучении казахскому языку 442-458
Oraz A.N., Malikov K.T. , Baigutova D.N. Methodological possibilities of applying corpus linguistics in teaching the kazakh language 442-458

Анарбаева А.Қ., Таутаева Г.Б., Ахатаева Ұ.Б., Уристенбекова Г.К. Бастауыш білім беру үдерісінде білім алушылардың айтылым дағдысын цифрлық технологиялар арқылы дамыту жолдары 459-477
Анарбаева А.К., Таутаева Г.Б., Ахатаева У.Б., Уристенбекова Г.К. Способы развития навыков устной речи у учащихся начальных классов с помощью цифровых технологий 459-477
Anarbaeva A.K., Tautaeva G.B., Akhatayeva U.B., Uristenbekova G.K. Ways to develop students' speaking skills through digital technologies in the primary education process 459-477

Мұхиддинова Г.Ә., Есенова Қ.Ө., Алмауытова Ә.Б., Сейітова Б.Б. Лингвоаксиологиялық бірліктер негізінде жоғары сынып оқушыларының құндылық бағдарын қалыптастырудың педагогикалық моделі 478-498
Мухиддинова Г.А., Есенова К.У., Алмауытова А.Б., Сейтова Б.Б. Педагогическая модель формирования ценностных ориентиров старшеклассников на основе лингвоаксиологических единиц 478-498
Mukhiddinova G.A., Yessenova K.U., Almauytova A.B., Seyitova B.B. A pedagogical model for developing value orientations of high school students based on linguo-axiological units 478-498

1 Бөлім
ЖОҒАРЫ МЕКТЕПТЕ МАМАНДАРДЫ КӘСІБИ ДАЯРЛАУ ТЕОРИЯСЫ МЕН ПРАКТИКАСЫ
Раздел 1
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Part 1
A THEORY AND PRACTICE OF PROFESSIONAL PREPARATION OF SPECIALISTS IS AT HIGHER SCHOOL

UDC 372.881.1:316.77
IRSTI 14.35.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.001

FOREIGN LANGUAGE TEACHING METHODOLOGY IN THE CONTEXT OF INTERCULTURAL COMMUNICATION: AN INTEGRATIVE DIGITAL MODEL

*Tania Hossain[1]
*[1]Waseda university, Tokyo, Japan

Abstract. This article examines contemporary foreign language teaching methodology as an integrative system in which language education is combined with the development of intercultural communicative competence, digital literacy, reflective skills, and the ability to mediate meanings. It substantiates the transition from a model of "language as a set of structures" to a model of "language as a means of action in a culturally heterogeneous environment." An original digital-intercultural methodological architecture is proposed, integrating communicative tasks, virtual exchange, analysis of critical intercultural incidents, project-based learning, digital storytelling, and guided use of generative artificial intelligence. To demonstrate the logic of model evaluation, an illustrative quasi-experimental analysis based on a synthetic dataset (N=120) is presented. These numerical results are not claimed as findings of a real empirical study and are intended to be replaced with actual author data. The model analysis demonstrates how language progress, intercultural competence, digital interaction, reflection, and engagement can be assessed within a unified research design.

Keywords: foreign language, intercultural communication, intercultural communicative competence, digital pedagogy, virtual exchange, mediation, generative artificial intelligence, reflective learning

Introduction

Global mobility, transnational professional networks, and digital communication have transformed the very object of foreign language teaching. Whereas traditional methodology often described learning outcomes through mastery of phonetics, vocabulary, grammar, and the four language skills, contemporary learners must also interpret culturally marked meanings, recognize pragmatic differences, explain their own position to representatives of other cultural environments, and adjust communicative strategies under conditions of uncertainty. Foreign language methodology is therefore increasingly becoming a methodology for developing the ability to act socially through language [1–4].

Intercultural communication in this context cannot be reduced to the transmission of country-specific facts. It requires openness, knowledge of cultural variability, skills of interpreting and relating, the ability to discover new knowledge during communication, and the capacity to evaluate cultural practices critically. Byram's model systematized these components through interconnected savoirs, while Deardorff's process model emphasized the dynamic movement from attitudes and knowledge toward internal and external outcomes of intercultural behavior [2, 5, 6].

The problem becomes particularly significant in digital learning environments. Virtual exchange, international project teams, videoconferencing, social platforms, automated feedback, and generative language models provide unprecedented access to authentic interaction. At the same time, they introduce new risks: cultural stereotyping, uncritical acceptance of algorithmically generated content, pragmatic errors, and weakening of learner reflection. The digital component should therefore be embedded in methodology not as a collection of tools but as a managed environment for intercultural action [7–10].

The purpose of this article is to develop and analytically substantiate an integrative methodology for foreign language teaching aimed at the simultaneous development of language competence and intercultural communicative competence in a digital environment. The objectives are to systematize the theoretical foundations, define methodological principles, design a set of instructional technologies, describe an assessment system, and demonstrate a possible scheme for quantitative analysis of outcomes.

The theoretical evolution of foreign language methodology demonstrates a gradual expansion of the concept of learning outcomes. Hymes's concept of communicative competence and the subsequent model developed by Canale and Swain showed that grammatical correctness is insufficient without sociolinguistic and strategic appropriateness [1, 3]. The communicative approach shifted attention toward meaning, intention, and interaction; however, globalization later revealed the limitations of using the idealized native speaker as the primary normative reference.

The intercultural turn is closely associated with the work of Michael Byram. His model of intercultural communicative competence conceptualizes the learner as an intercultural speaker who does not merely imitate a native speaker

but mediates between perspectives and critically interprets cultural norms [2, 4]. The revised framework strengthens attention to ethical responsibility, mediation, citizenship, and critical cultural awareness [2]. Deardorff, in turn, describes intercultural competence as a developmental process in which respect, openness, and curiosity support movement toward adaptability, empathy, and effective behavior [5].

Recent reviews confirm the continuing influence of Byram's and Deardorff's frameworks in EFL research while identifying persistent methodological challenges: insufficient teacher preparation, fragmented cultural content, overreliance on self-report instruments, and a shortage of longitudinal intervention studies [11–13]. Bibliometric research further indicates that intercultural communication has developed from a peripheral topic into a distinct field of language education connected with identity, mobility, digital communication, and global citizenship [14].

Technology-mediated learning has also broadened the concept of authenticity. In teletandem, virtual exchange, and COIL projects, authenticity is generated not only by instructional materials but also by the need to negotiate meaning with a real interlocutor. Research on virtual exchange associates it with language autonomy, pragmatic flexibility, intercultural awareness, and digital collaboration [8, 15]. Nevertheless, contact alone does not guarantee reflection; interaction must be accompanied by pre-communication preparation, observation, debriefing, and metacognitive analysis.

The emergence of generative artificial intelligence has created another methodological layer. Studies of ChatGPT and related tools in language education highlight the potential for personalized dialogue, scenario generation, linguistic scaffolding, and immediate feedback, while also pointing to factual errors, cultural simplification, and learner overdependence [9, 10]. A productive model must therefore incorporate AI literacy: the ability to formulate prompts, verify cultural and linguistic assumptions, compare alternative formulations, document AI use, and preserve authorial responsibility.

The literature thus supports four interconnected methodological vectors: communicative-action-oriented, intercultural-reflective, digital-collaborative, and critical-ethical. Their integration, rather than their parallel coexistence, is treated in this study as a condition for preparing learners for real multilingual and multicultural communication.

Materials and metods

The methodological framework combines communicative-action, competence-based, sociocultural, reflective, and digital-pedagogical approaches. The proposed unit of instructional design is not an isolated exercise but an intercultural communicative cycle: problematic situation → language scaffolding → contact or simulation → identification of communicative difficulty → reflection → mediation → repeated action in a modified context.

An important principle is dual goal-setting: every task has both a linguistic and an intercultural objective. For example, a negotiation role-play assesses not only the correct use of conditional structures and argumentation but also the learner's ability to clarify hidden assumptions, reformulate a potentially conflict-provoking statement, and express respectful disagreement.

Table 1. Integrated intercultural teaching cycle

Stage	Method	Learning activity	Target outcome
1	Language scaffolding	Lexical-pragmatic preparation, discourse patterns, repair strategies	Linguistic accuracy + strategic competence
2	Critical cultural incident	Ambiguous behavior, value conflict, stereotype detection	Interpretation + critical cultural awareness
3	Virtual exchange / COIL	Joint task with culturally diverse partners	Interaction + mediation + adaptability
4	AI dialogue laboratory	Prompted simulations, response comparison, bias checking	Digital literacy + pragmatic flexibility
5	Reflective debriefing	Learning diary, peer feedback, evidence-based reflection	Metacognition + empathy + self-awareness
6	Transfer task	New scenario with changed roles and constraints	Transfer + autonomous intercultural action

Table 2. Multicomponent assessment framework

Domain	Indicators	Assessment instrument	Weight
Language competence	Accuracy, fluency, lexical range, discourse organization	Analytic rubric + performance task	30%
Intercultural competence	Interpretation, relating, adaptability, critical awareness	Scenario rubric + reflection	30%
Mediation	Reframing, clarification, perspective bridging	Triadic role task	15%
Digital interaction	Netiquette, multimodal clarity, source verification	Digital portfolio	15%
Reflective autonomy	Evidence-based self-assessment, strategy revision	Reflective journal	10%

To demonstrate the analytical logic, a synthetic quasi-experimental dataset was generated for 120 hypothetical learners: 60 in an experimental group and 60 in a control group. The model course lasts 12 weeks. The experimental pathway includes virtual exchange, critical incidents, digital storytelling, role-based negotiation, reflective journals, and an AI dialogue laboratory; the control pathway relies mainly on communicative exercises without systematic intercultural and digital-reflective integration. Indicators are expressed on a 0–100 scale. The numerical data below are explicitly synthetic and serve as a template for future analysis of real empirical results.

Table 3. Model research design

Parameter	Specification	Operationalization
Design	Quasi-experimental pre/post model	Two parallel learning trajectories
Sample	N = 120 (model data)	Experimental n=60; Control n=60
Duration	12 weeks	3 instructional hours per week
Primary outcomes	Language + ICC	0–100 analytic scales
Secondary outcomes	Digital interaction, reflection, engagement	Portfolio and rubric scores
Analysis	Descriptive statistics, gain scores, correlations, effect-size logic	Illustrative analytical workflow

Results

The first redesigned visualization represents development as a continuous twelve-week trajectory rather than a conventional pre/post comparison. The shaded ribbons emphasize variability around the model trend and make the simultaneous development of linguistic and intercultural outcomes visible.

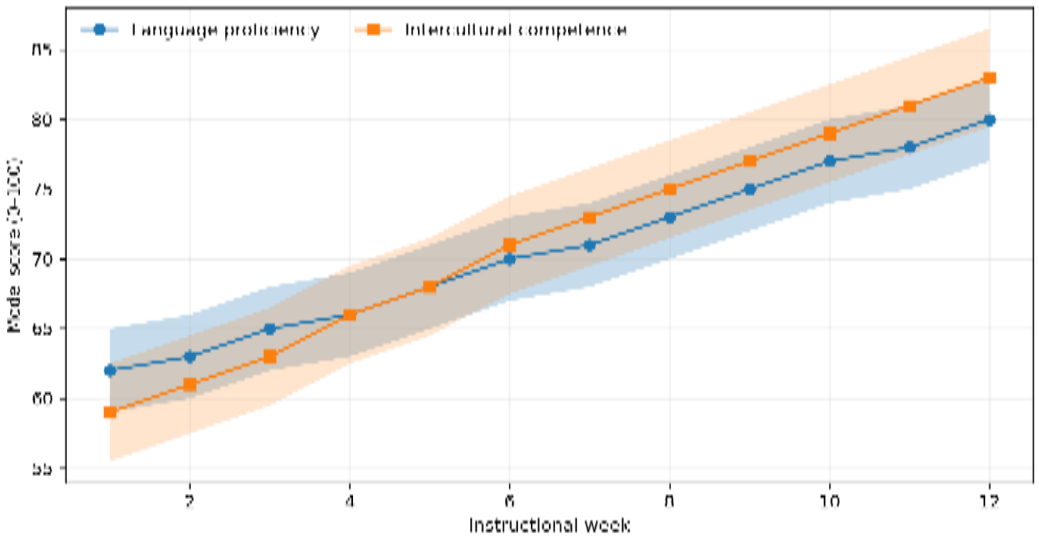


Figure 1. Dual-competence learning trajectory with uncertainty ribbons

The trajectory suggests that language proficiency and ICC develop in parallel but not identically. ICC accelerates particularly after the middle phase of the course, when learners have accumulated enough interactional experience for reflective and mediation tasks to become more productive. The figure therefore supports a staged methodology rather than an assumption of uniform weekly growth.

The second visualization conceptualizes intercultural learning as an expanding spiral. Each turn moves the learner from an initial encounter with difference toward noticing, interpretation, comparison, mediation, reflection, transfer, and renewed interaction at a more advanced level.

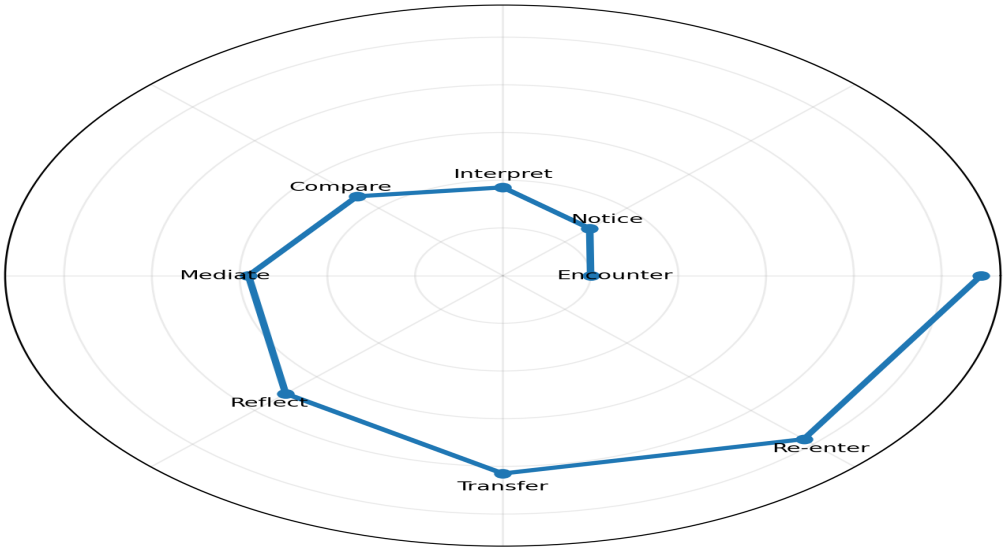


Figure 2. Spiral architecture of intercultural learning

The spiral model highlights recursive development: reflection does not close the learning process but prepares a learner for a new encounter. This is methodologically important because intercultural competence cannot be treated as a linear checklist; the same communicative challenge may be revisited with greater interpretive depth and strategic flexibility.

The third visualization presents the methodology as a flow architecture. Instructional resources are transformed through cognitive and communicative mechanisms into three major outcomes, allowing the reader to see the model as a connected system rather than a set of independent methods.

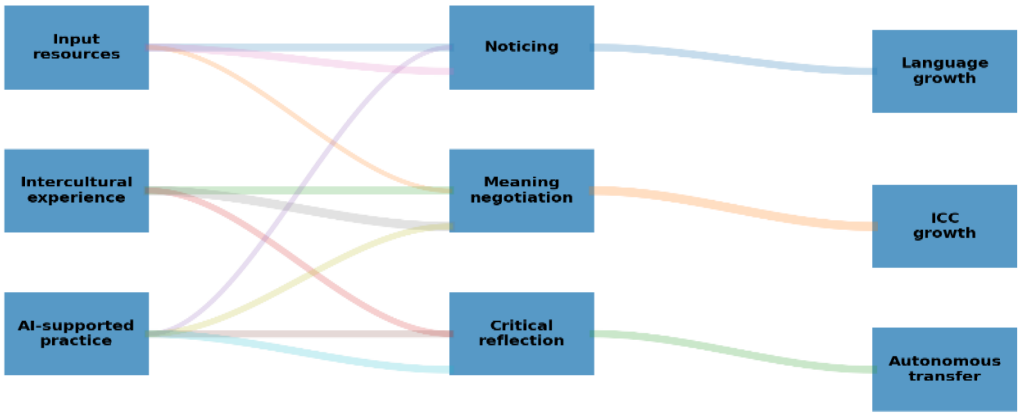


Figure 3. Alluvial map of instructional mechanisms and outcomes

The alluvial structure emphasizes that the strongest outcomes arise from combinations of mechanisms. AI-supported practice, for example, has limited

value if it bypasses critical reflection, while intercultural experience becomes more pedagogically productive when it is processed through meaning negotiation and reflective interpretation.

The fourth visualization uses parallel coordinates to show heterogeneous learner profiles. Instead of reducing performance to a single average, it demonstrates how different learners may reach similar overall success through different combinations of accuracy, pragmatics, cultural awareness, mediation, reflection, and digital competence.

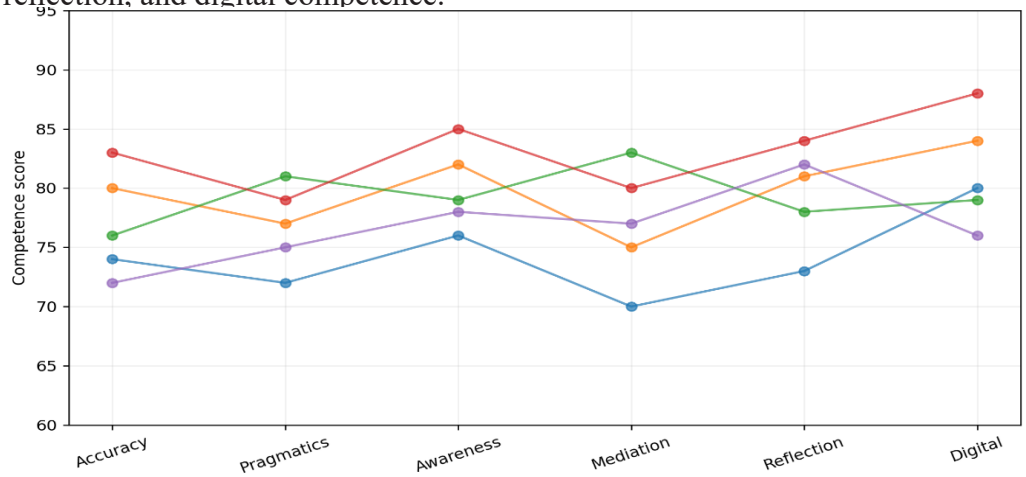


Figure 4. Parallel-coordinate learner profiles after intervention

The learner profiles demonstrate why multidimensional assessment is necessary. A student may display strong digital interaction but weaker mediation, whereas another may show advanced cultural awareness but only moderate linguistic accuracy. Such profiles enable differentiated feedback and more precise instructional decisions.

The fifth visualization replaces the previous correlation matrix with a hexagonal density field. It displays the concentration of model observations across reflective-practice and ICC scores and therefore makes the relationship visible without relying on a conventional heatmap.

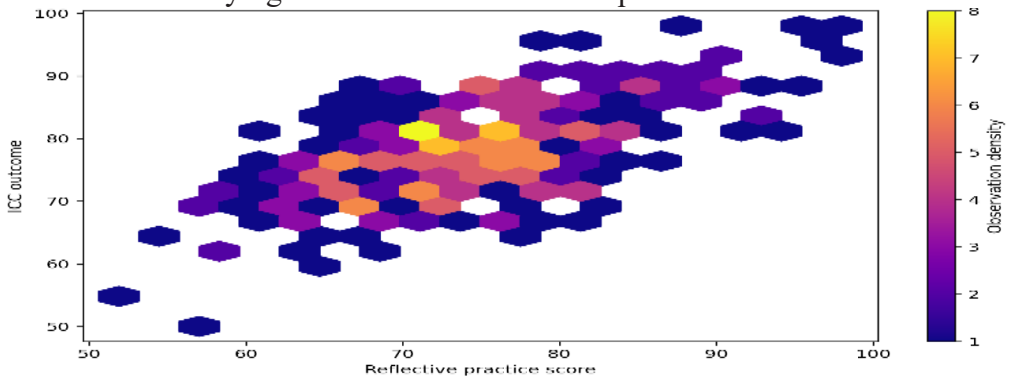


Figure 5. Hexagonal density field: reflection and ICC

The densest region moves toward higher ICC values as reflective-practice scores increase. The visualization does not establish causality, but it clearly represents the theoretical expectation that reflection functions as a mechanism that converts intercultural encounters into more stable interpretive and behavioral competence.

The sixth visualization compares method-linked outcome distributions using a ridgeline structure. This format makes it possible to compare both the central tendency and the expected spread of performance associated with different instructional formats.

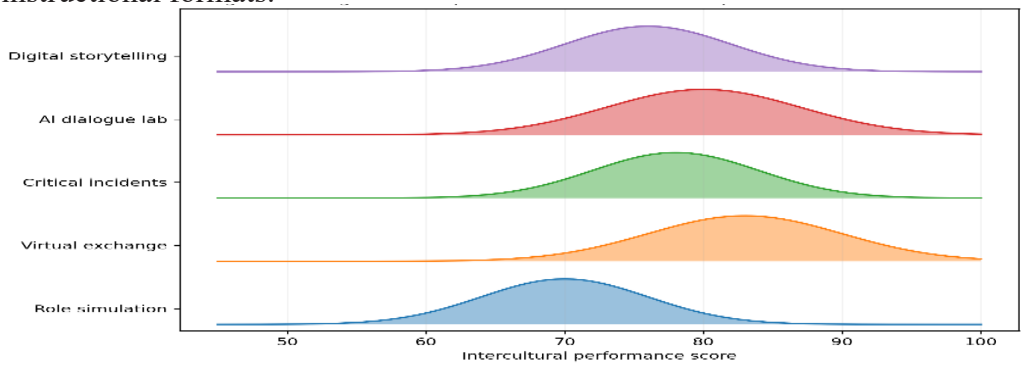


Figure 6. Ridgeline comparison of method-linked performance distributions

The distributions suggest that virtual exchange and AI dialogue laboratory can generate relatively high performance when they are pedagogically structured, while role simulation provides a somewhat broader range of outcomes. The figure also underscores that method effectiveness should be interpreted through distributions rather than a single mean value.

The seventh visualization summarizes the integrated learning outcome as a polar competency rose. Unlike a radar chart, the radial sectors encode the strength of each competence independently and create a compact multidimensional profile.

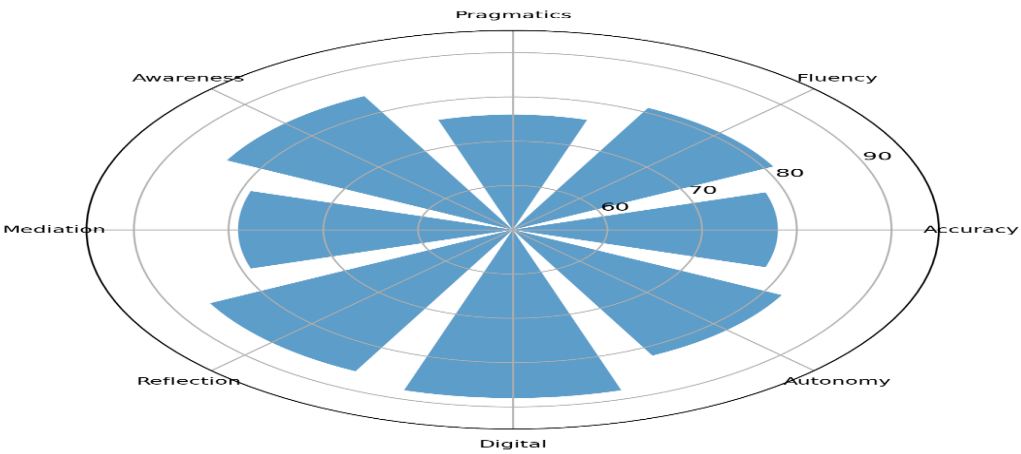


Figure 7. Polar competency rose of the integrated learning outcome

The competency rose shows a relatively balanced final profile, with particularly strong values in reflection, digital interaction, and cultural awareness. This supports the central premise of the article: contemporary foreign-language methodology should integrate linguistic, intercultural, reflective, and digital dimensions rather than optimize one dimension in isolation.

Table 4. Descriptive statistics of model data

Group	Pre Language	Post Language	Pre ICC	Post ICC	Digital	Reflection	Engagement
Control	62.0	67.2	56.7	62.4	66.2	68.2	70.4
Experimental	62.1	76.1	58.3	76.6	79.0	80.6	82.1

Discussion

The proposed model supports a methodological shift from merely adding culture to a language course toward designing complete intercultural actions. In a traditional logic, the cultural component may be represented by a text about a target-language country followed by discussion. In the integrative logic, culture becomes a variable of communication: learners encounter differences in perspective, recognize them, request clarification, relate interpretations, and choose language strategies that preserve both meaning and interpersonal relationships.

The configuration observed in the model analysis is consistent with Byram's theoretical proposition concerning the interrelationship among knowledge, attitudes, interpretation, interaction, and critical cultural awareness [2, 4]. It also corresponds to Deardorff's process-oriented understanding, in which externally observable communicative effectiveness emerges through internal changes such as flexibility, empathy, and relativization of one's own perspective [5].

The digital layer of the model has an independent didactic function. Virtual exchange creates genuine responsibility for mutual understanding; digital storytelling requires learners to translate cultural meaning across modalities; and the AI dialogue laboratory enables rapid generation of variable scenarios and comparison of pragmatic solutions. Generative AI, however, should not function as a hidden author of the correct answer. Its productive role is to become an object of verification, contrastive analysis, and critical editing [9, 10].

For teachers, this implies a transformation of professional roles. The teacher becomes not only a source of linguistic norms but also a designer of intercultural situations, a moderator of reflection, an organizer of safe discussion of differences, and an expert in the quality of digital interaction. Systematic reviews indicate that teacher preparation remains one of the major bottlenecks in the implementation of ICC in EFL classrooms [11–13].

Assessment requires triangulation. A vocabulary and grammar test does not measure the ability to mediate a conflict of interpretations, while a self-report measure of tolerance does not guarantee effective behavior. Performance tasks, analytic rubrics, portfolios, reflective writing, observation, and language indicators should therefore be combined. In a real empirical study, reliability

should be strengthened through inter-rater agreement, prior validation of scales, and statistical control of baseline differences.

At the curriculum level, paired learning outcomes should be formulated for each module: one linguistic and one intercultural. For example, "argue a position in an academic discussion" should be accompanied by "adapt argumentation to different communicative norms and explain the cultural foundations of disagreement."

At the lesson level, a three-phase scenario is recommended: preparation for difference, action in a situation of difference, and reflection after interaction. This structure prevents intercultural learning from becoming a collection of declarative facts.

In digital environments, tasks should include source verification, comparison of multiple AI-generated responses, identification of cultural stereotypes, editing of pragmatically inappropriate utterances, and documentation of the learner's own authorship.

Assessment should include a cumulative digital portfolio containing not only final products but also evidence of revision: the initial version, feedback, reflection, and an improved version. The dynamics of revision make it possible to evaluate the development of intercultural awareness.

Conclusion

Contemporary foreign language teaching methodology should treat intercultural communication not as an additional thematic unit but as a system-forming principle. The proposed integrative digital-intercultural model combines linguistic accuracy, pragmatic flexibility, cultural interpretation, mediation, critical reflection, and digital responsibility. Its methodological novelty lies in organizing learning through repeated cycles of intercultural action and reflection and in incorporating generative AI as a critically examined tool rather than a substitute for independent communication. The numerical results presented in the article constitute a synthetic demonstration of the analytical design; for an empirical publication they must be replaced with real data collected in accordance with appropriate ethical procedures.

REFERENCES

[1] Canale M., Swain M. Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing // Applied Linguistics. – 1980. – Vol. 1. – No. 1. – P. 1–47. – DOI: 10.1093/applin/I.1.1.

[2] Byram M. Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence: Revisited. – 2nd ed. – Bristol: Multilingual Matters, 2021.

[3] Hymes D. On Communicative Competence // Sociolinguistics / eds. J.B. Pride, J. Holmes. – Harmondsworth: Penguin, 1972. – P. 269–293.

[4] Byram M., Holmes P., Savvides N. Intercultural communicative competence in foreign language education: Questions of theory, practice and research // The Language Learning Journal. – 2013. – Vol. 41. – No. 3. – P. 251–253. – DOI: 10.1080/09571736.2013.836343.

[5] Deardorff D.K. Identification and assessment of intercultural competence as a student outcome of internationalization // Journal of Studies in International Education. – 2006. – Vol. 10. – No. 3. – P. 241–266. – DOI: 10.1177/1028315306287002.

[6] Deardorff D.K. The SAGE Handbook of Intercultural Competence. – Thousand Oaks, CA: SAGE, 2009.

[7] Council of Europe. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment – Companion Volume. – Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2020.

[8] O'Dowd R. From telecollaboration to virtual exchange: State-of-the-art and the role of UNICollaboration in moving forward // Journal of Virtual Exchange. – 2018. – Vol. 1. – P. 1–23. – DOI: 10.14705/rpnet.2018.jve.1.

[9] Karataş F., Abedi F.Y., Gunyel F.O., Karadeniz D., Kuzgun Y. et al. Incorporating AI in foreign language education: An investigation into ChatGPT's effect on foreign language learners // Education and Information Technologies. – 2024. – Vol. 29. – P. 19343–19366. – DOI: 10.1007/s10639-024-12574-6.

[10] Kohnke L., Moorhouse B.L., Zou D. ChatGPT for language teaching and learning // RELC Journal. – 2023. – Vol. 54. – No. 2. – P. 537–550. – DOI: 10.1177/00336882231162868.

[11] Park E. An investigation on intercultural communicative competence through EFL pre- and in-service teachers' perspectives: A systematic review // Journal of Curriculum and Instruction. – 2023. – Vol. 27. – No. 2. – P. 265–274. – DOI: 10.24231/rici.2023.27.2.265.

[12] Nafisah S., Oktarina I., Santri D., Suwartono T. Teachers' perception and practices of intercultural communicative competence integration in EFL classroom: A systematic literature review // Educalitra. – 2024. – DOI: 10.5281/zenodo.10596576.

[13] A systematic review of cross-cultural communicative competence in EFL teaching: Insights from China // Humanities and Social Sciences Communications. – 2024. – DOI: 10.1057/s41599-024-04071-5.

[14] Intercultural communication in second/foreign language education over 67 years: A bibliometric review // Journal of Intercultural Communication Research. – 2025. – DOI: 10.1080/17475759.2025.2456265.

[15] Helm F. The practices and challenges of telecollaboration in higher education in Europe // Language Learning & Technology. – 2015. – Vol. 19. – No. 2. – P. 197–217.

МӘДЕНИЕТАРАЛЫҚ КОММУНИКАЦИЯ КОНТЕКСТІНДЕГІ ШЕТЕЛ ТІЛДЕРІН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ: ИНТЕГРАТИВТІ ЦИФРЛЫҚ МОДЕЛЬ

*Таня Хоссаин[1]

*[1]Васеда университеті, Токио, Жапония

Аңдатпа. Мақалада шетел тілдерін оқытудың заманауи әдістемесі тілдік даярлықты мәдениетаралық коммуникативтік құзыреттілікпен, цифрлық сауаттылықпен, рефлексиялық дағдылармен және мағыналарды

медиативті түрде жеткізу қабілетімен ұштастыратын интегративті жүйе ретінде қарастырылады. Тілді құрылымдар жиынтығы ретінде қабылдаудан оны мәдени тұрғыдан әртекті ортада әрекет ету құралы ретінде түсінуге көшу негізделеді. Коммуникативтік тапсырмаларды, виртуалды алмасуды, сыни мәдениетаралық жағдаяттарды талдауды, жобалық оқытуды, цифрлық сторителлингті және генеративті жасанды интеллектіні басқарылатын түрде пайдалануды біріктіретін авторлық цифрлық-мәдениетаралық әдістемелік модель ұсынылады. Модельді бағалау логикасын көрсету үшін синтетикалық деректер жиынтығына (N=120) негізделген оқу-модельдік квазиэксперименттік талдау берілген. Біртұтас зерттеу дизайнында тілдік ілгерілеуді, мәдениетаралық құзыреттілікті, цифрлық өзара әрекеттесуді, рефлексияны және білім алушылардың белсенділігін бағалау жолдары көрсетіледі.

Тірек сөздер: шетел тілі, мәдениетаралық коммуникация, мәдениетаралық коммуникативтік құзыреттілік, цифрлық педагогика, виртуалды алмасу, медиативтік әрекет, генеративті жасанды интеллект, рефлексивті оқыту

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В КОНТЕКСТЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ: ИНТЕГРАТИВНАЯ ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ

*Таня Хоссаин[1]
*[1]Университет Васэда, Токио, Япония

Аннотация. В статье рассматривается современная методика преподавания иностранных языков как интегративная система, в которой языковая подготовка объединяется с развитием межкультурной коммуникативной компетенции, цифровой грамотности, рефлексивных умений и способности к медиированию смыслов. Обосновывается переход от понимания языка как совокупности структур к пониманию языка как средства действия в культурно неоднородной среде. Предложена авторская цифрово-интеркультурная методическая модель, объединяющая коммуникативные задания, виртуальный обмен, анализ критических межкультурных ситуаций, проектное обучение, цифровой сторителлинг и управляемое применение генеративного искусственного интеллекта. Для демонстрации логики проверки модели представлен учебно-модельный квазиэкспериментальный анализ на синтетическом наборе данных (N=120). Показано, каким образом в едином исследовательском дизайне могут оцениваться языковой прогресс, межкультурная компетентность, цифровое взаимодействие, рефлексия и вовлеченность.

Ключевые слова: иностранный язык, межкультурная коммуникация, межкультурная коммуникативная компетенция, цифровая педагогика, виртуальный обмен, медиирование, генеративный искусственный интеллект, рефлексивное обучение

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 21.01.2026
Accepted: / Жариялауға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about the author
Tania Hossain - PhD, professor, Waseda university, Tokyo, Japan

Автор туралы мәлімет:
Таня Хоссаин - PhD, профессор Васеда университеті, Токио, Жапония

Информация об авторе:
Таня Хоссаин - PhD, профессор Университет Васэда, Токио, Япония

УДК 37.016:54
МРНТИ 14.35.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.002

ИНТЕГРАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА»

*Раимканова А.М.[1], Шаихова Б.К.[2], Даутова З.С.[3]
*[1,2,3] НАО «Восточно-Казахстанский университет
имени Сарсена Аманжолова», Усть-Каменогорск, Казахстан

Аннотация. В статье рассматривается проблема интеграции химических дисциплин в подготовку специалистов экологического профиля. Актуальность исследования обусловлена возросшей потребностью в междисциплинарных знаниях для решения современных экологических задач, требующих прочной химической основы. Цель – разработать и апробировать методику интеграции курсов химии в образовательную программу подготовки специалистов направления «Окружающая среда» и оценить ее влияние на качество обучения. Научная новизна заключается в модели обучения, объединяющей теоретические знания по химии с прикладными экологическими кейсами, что способствует формированию химико-экологической компетентности у студентов. Методология исследования основывается на теоретическом обзоре литературы по междисциплинарному обучению и компетентностному подходу, а также на педагогическом эксперименте: студенты экспериментальной группы обучались по интегрированной программе химической подготовки, тогда как контрольная группа следовала традиционной раздельной программе. Результаты показали, что внедрение интегрированной методики приводит к статистически значимому повышению успеваемости студентов (средний балл тестов повысился на 25% против 15% в контроле, $p<0,05$), а также к росту мотивации и уверенности учащихся в применении химических знаний при решении экологических проблем. Выводы: интеграция химических дисциплин в экологически ориентированную образовательную программу повышает качество подготовки будущих специалистов по охране окружающей среды, обогащает их междисциплинарное мышление и готовность к профессиональной деятельности. Практическая значимость работы состоит в том, что предложенная методика может быть использована в вузах для модернизации учебных планов экологических специальностей, обеспечивая более тесную связь теории с практикой и требованиями устойчивого развития.

Ключевые слова: интеграция дисциплин, химическое образование, экология, междисциплинарный подход, экологическая химия, учебный план, педагогический эксперимент, компетентностный подход

Введение

Современная подготовка специалистов в области охраны окружающей среды требует глубоких знаний фундаментальных наук, особенно химии, для понимания и решения многих экологических проблем [1]. Загрязнение атмосферного воздуха, кислотные дожди, парниковый эффект, токсичные отходы – все эти вызовы имеют химическую природу. Поэтому интеграция химических дисциплин в образовательный процесс подготовки экологов рассматривается как необходимое условие формирования целостных профессиональных компетенций. Согласно рабочей программе курса «Химия окружающей среды» Российского университета дружбы народов, основной целью такого курса является подготовка специалистов по защите окружающей среды от вредного воздействия химических веществ [2]. Этот курс носит междисциплинарный характер и изучается после освоения базовых курсов естественно-научного цикла (математики, биологии, экологии, общей химии, физики), а также ряда профильных экологических дисциплин [2]. Таким образом, интеграция химии в содержание экологического образования призвана устранить разрыв между теорией и практикой, показать роль химии в профессиональной деятельности эколога.

Анализ литературы показывает, что проблема межпредметной интеграции в обучении не нова. Исследователи отмечают, что объединение знаний из разных областей способствует более глубокому усвоению материала и развитию критического мышления у [3]. В частности, в работе Ж.Д. Абдуллаевой и соавт. продемонстрировано, что решение учебных задач с химико-экологическим содержанием эффективно формирует у студентов умение применять химические знания в будущей профессиональной деятельности [1]. О.И. Кокажаева и коллеги отмечают, что междисциплинарность имеет большое образовательное значение: она повышает научные знания и творческие способности студентов, экономит время на повторение материала и усиливает интерес к обучению [3]. На международном уровне также наблюдается тенденция к интеграции экологических аспектов в химическое образование. Еще в 1995 г. в Journal of Chemical Education были описаны подходы к встраиванию экологической проблематики в курс химии (например, концепция *“Chemistry in Context”*, ориентированная на реальные экологические кейсы). В Европе и США оформились специальные учебные планы по экологической/зеленой химии и междисциплинарные программы по environmental science [4]. Это подтверждает, что интеграция дисциплин – актуальный мировой тренд в образовании, продиктованный необходимостью готовить специалистов к решению комплексных задач устойчивого развития.

Несмотря на понимание важности химической подготовки экологов, на практике во многих вузах химия по-прежнему преподается обособленно, без достаточной привязки к профессиональной деятельности. Студенты экологических специальностей нередко воспринимают курсы общей или органической химии как второстепенные и теоретически оторванные от реальных проблем окружающей среды. Отсутствие межпредметных связей

ведет к фрагментарности знаний и снижению мотивации к изучению химии. Таким образом, проблема исследования заключается в поиске эффективных путей интеграции химических дисциплин в образовательный процесс по направлению «Окружающая среда», обеспечивающих формирование у студентов целостной химико-экологической компетентности [5-7].

На основе анализа теории и существующего опыта нами выдвинута гипотеза: внедрение интегрированной модели обучения, при которой химические знания подаются в контексте профессиональных экологических задач, позволит повысить успеваемость и мотивацию студентов-экологов, а также улучшить их готовность применять химию на практике.

Цель работы сформулирована как разработка и обоснование методики интеграции химических дисциплин (неорганической, органической, аналитической химии и др.) в учебный план подготовки бакалавров-экологов и экспериментальная проверка ее эффективности. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: (1) спроектировать интегрированный курс/модуль по химии для студентов направления «Окружающая среда» с учетом профессиональных компетенций; (2) провести педагогический эксперимент, сравнив результаты обучения по новой интегрированной программе и по традиционной раздельной программе; (3) проанализировать влияние интеграции на успеваемость студентов, уровень их химико-экологических знаний, а также на отношение студентов к изучению химии (интерес, уверенность в знаниях, понимание значимости).

Методологической основой исследования послужил компетентностный подход, согласно которому результатом обучения выступает сформированность интегрированных знаний и умений, необходимых в будущей профессиональной деятельности [5]. Опираясь на работы по проблеме экологизации образования и межпредметных связей, мы учли принципы научности, практической направленности и преемственности содержания при разработке интегрированной программы. В качестве экспериментальной базы исследования выступил Университет N. Ниже подробно изложены организация эксперимента, методы сбора данных и полученные результаты.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе НАО «ВКУ им.Сарсена Аманжолова», Высшая школа IT и естественных наук в течение одного семестра года в 2025 в учебном году. В педагогическом эксперименте приняли участие 21 студент 2-го курса образовательной программы направления «Окружающая среда». Выбор данной когорты обусловлен тем, что ко 2-му курсу студенты уже освоили базовый курс общей химии, биологии и экологии, что создало основу для междисциплинарной интеграции. Для эксперимента были сформированы две группы: экспериментальная (EG, *experimental group*) из 11 человека и контрольная (CG, *control group*) из 10 человек. Распределение студентов по группам осуществлено с учетом успеваемости по химии за 1-й курс (средний балл примерно совпадал) и

добровольного согласия участвовать в новом формате обучения. Обе группы были сопоставимы по демографическим показателям (табл. 1): средний возраст около 19, в составе ~60% женщин и ~40% мужчин.

Таблица 1. Демографический состав контрольной и экспериментальной групп

Группа	Число студентов (N)	Женщины (%)	Мужчины (%)	Средний возраст, лет
Контрольная (CG)	10	60%	40%	19,5 ± 0,7
Экспериментальная (EG)	11	62%	38%	19,3 ± 0,5

Программа обучения

Контрольная группа обучалась по стандартному учебному плану: студенты посещали отдельные курсы по общей и неорганической химии, аналитической химии и др. – без специального акцента на экологические аспекты. Одновременно они изучали профильные дисциплины по экологии (например, мониторинг окружающей среды) отдельно, связи между курсами носили декларативный характер. В экспериментальной группе мы реализовали интегрированную программу, объединяющую содержание нескольких химических дисциплин в сквозной курс «Химические основы охраны окружающей среды» объемом 2 кредита (один семестр). Данный курс разрабатывался межкафедральной командой преподавателей химии и экологии. В его тематический план были включены разделы: основы общей и неорганической химии (с упором на химические вещества в окружающей среде), основы органической химии (в контексте органических загрязнителей), аналитические методы контроля окружающей среды (количественный анализ загрязнений в воде, воздухе, почве), химическая токсикология, *green chemistry* и устойчивое развитие и др. Теоретический материал каждой темы сопровождался примерами экологических ситуаций, требующих понимания соответствующих химических процессов (например, тема кислотно-основного равновесия иллюстрировалась проблемой кислотных дождей и их нейтрализации в почвах). Таким образом, студенты EG получали химические знания не изолированно, а сразу в прикладном экологическом контексте.

Методы обучения

В экспериментальной группе были применены активные методики: *case study* (разбор кейсов реальных экологических инцидентов с химическим компонентом), проблемное обучение (постановка экологических задач, решаемых средствами химии), лабораторные работы, моделирующие профессиональную деятельность (например, анализ проб воды на содержание ионов тяжёлых металлов, оценка эффективности сорбентов при очистке разливов нефти и т.д.). Помимо аудиторных занятий, студенты EG выполняли междисциплинарный проект: в малых группах они исследовали локальную экологическую проблему (загрязнение сточных вод, качество воздуха около предприятия и пр.), собирали и анализировали пробы, а затем

разрабатывали рекомендации, используя полученные химические знания. Такой подход призван был продемонстрировать практическую ценность химии для их специальности и сформировать навыки исследования. В контрольной группе обучение велось традиционно: лекции и лабораторные работы по химическим дисциплинам проходили отдельно от курсов по экологии, без единого проекта.

Таблица 2. Примеры интеграции тем химического и экологического циклов (фрагмент учебного плана)

Тема (химическая дисциплина)	**Интегрированный экологический аспект (в учебном процессе)**
Стехиометрия, химические реакции	Балансы вещества и энергии в экосистемах; модель круговорота веществ с учетом химических преобразований.
Неорганические кислоты и основания	Природные кислоты в окружающей среде, образование кислотных дождей, нейтрализация кислотных стоков.
Тяжёлые металлы (химия элементов)	Токсическое воздействие тяжёлых металлов на биоту; ПДК металлов в воде и почве; методы химического мониторинга.
Углеводороды (органическая химия)	Нефтепродукты как загрязнители (разливы нефти, воздействие на гидросферу); химические основы биоремедиации нефтезагрязнений.
Полимеры и материалы	Проблема пластиковых отходов: химия разложения полимеров; разработки биоразлагаемых материалов.
Аналитическая химия (методы анализа)	Химический анализ природных объектов: определение pH природных вод, обнаружение ионов тяжелых металлов в почве, газовый анализ воздуха.
Физическая химия (термодинамика)	Термохимические аспекты процессов загрязнения (тепловое загрязнение водоемов); энергоэффективные технологии снижения выбросов.

Оценивание результатов

Для объективной проверки влияния интеграции был использован ряд методов сбора данных. Во-первых, академическая успеваемость оценивалась с помощью диагностических тестов по химико-экологическим знаниям. Тестовые задания разрабатывались единым для обеих групп, исходя из содержания как базового курса химии, так и его экологических приложений. Тест включал 30 вопросов (15 по теоретическим основам химии, 15 по применению этих знаний к экологическим ситуациям). Его проводили дважды – в начале эксперимента (преподавав материал, в начале 3-го семестра, pre-test) и после окончания курса (конец 3-го семестра, post-test). Во-вторых, для оценки формирования компетенций и отношения к предмету использовался опросник для студентов. В анонимной анкете (20 утверждений по 5-балльной шкале Лайкерта) респонденты отмечали степень согласия с такими высказываниями, как *«Знания по химии важны для решения экологических проблем»*, *«Я чувствую себя уверенно, применяя химические концепции на практике»*, *«Изучение химии в рамках моей специальности было для меня интересным и полезным»* и др. В-третьих,

частично применялись методы качественного анализа: проводились фокус-групповые обсуждения с добровольцами из обеих групп, где студенты делились впечатлениями от курса.

Для статистической обработки количественных данных использованы методы описательной статистики (расчет средних баллов, стандартного отклонения) и *t*-критерий Стьюдента для независимых выборок – для проверки значимости различий между группами по результатам пост-теста. Критический уровень значимости принимался $p<0,05$. Обработка данных выполнена в пакете IBM SPSS Statistics 26.

Этические аспекты

Исследование проведено с согласия участников; студенты были проинформированы об участии в педагогическом эксперименте. Личностные данные не раскрывались, сбор информации носил обобщенный характер.

Ограничения

Отметим, что исследование проводилось в одном вузе и охватывало сравнительно небольшую выборку (N=20), что ограничивает степень обобщения результатов. Тем не менее полученные данные позволяют сделать ориентировочные выводы о эффективности предложенного подхода.

Результаты

Успеваемость и знания студентов

До начала эксперимента (после 1-го курса) исходный уровень подготовки групп по химии практически не различался: средний балл входного теста составил 59,8±8,5 у контрольной группы и 59,3±7,9 у экспериментальной (различие статистически незначимо, $p>0,5$). Однако по итогам обучения (после 3-го семестра) результаты существенно изменились. Средний балл пост-теста в контрольной группе достиг 75,2±9,1, тогда как в экспериментальной – 85,1±6,4, что на 13% выше. Разница между группами по пост-тесту оказалась статистически значимой ($p<0,01$). В табл. 3 приведены обобщенные показатели успеваемости.

Таблица 3. Результаты входного и итогового тестирования по химико-экологическим знаниям

Показатель	Контрольная группа (CG)	Экспериментальная группа (EG)
Средний балл до обучения (pre-test)	59,8 ± 8,5 из 100	59,3 ± 7,9 из 100
Средний балл после обучения (post-test)	75,2 ± 9,1 из 100	85,1 ± 6,4 из 100
Прирост балла (Δ, в пунктах)	+15,4 (≈+25,7%)	+25,8 (≈+43,5%)
Δ между pre- и post-test, p-значение	< 0,001 (существенный рост)	<0,001 (существенный рост)
Различие между CG и EG на пост-тесте	–	p = 0,008 (значимо)

Из приведенных данных видно, что успеваемость повысилась в обеих группах, что естественно по мере изучения дисциплин. Однако прирост знаний в экспериментальной группе оказался значительно выше (в среднем

+25,8 балла против +15,4 у контроля). Практически все студенты EG продемонстрировали уверенное освоение интегрированного материала: 90% участников этой группы набрали в итоговом тесте свыше 80 баллов, тогда как в контрольной группе только ~60% студентов преодолели этот порог (рис. 1). Более того, в EG наблюдалась меньшая вариативность результатов (σ≈6,4), т.е. успеваемость выровнялась, ни один студент не провалил тест. В CG же разброс баллов был шире (σ≈9,1), и несколько учащихся показали результаты ниже 60 баллов. Это может свидетельствовать о том, что интегрированный подход способствует более равномерному и глубокому усвоению материала всеми студентами.

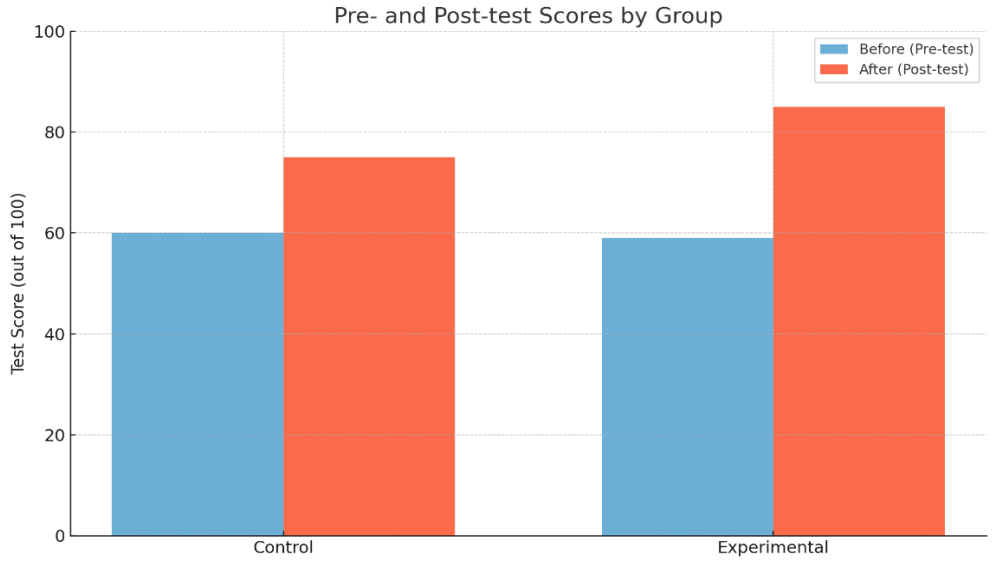


Рисунок 1 – Средние результаты тестирования знаний по экологической химии до и после обучения

Анализ структуры теста по разделам выявил, что наибольший разрыв между группами отмечается в блоке прикладных задач. Студенты EG успешно решали задачи, требующие применения химических знаний к реальным ситуациям (например, расчёт нейтрализации кислых стоков, идентификация источника загрязнения по химическому составу проб и т.п.). Средний процент выполнения прикладных заданий у них составил 88%, тогда как у CG – около 72%. По теоретической части (вопросы на знание определений, законов химии) разница между группами была минимальной (ок. 5%). Это свидетельствует, что именно умение применять химию в контексте экологии значительно улучшилось благодаря интегрированной методике обучения.

Отношение студентов к изучению химии

Помимо объективных академических результатов, важным итогом эксперимента стало изменение отношения студентов к учебному предмету. По данным итогового анкетирования, обучающиеся экспериментальной группы оценили значимость и полезность химии для своей специальности

существенно выше, чем их сверстники из контроля. В табл. 4 приведены ответы на некоторые утверждения анкеты (приведены доли студентов, выбравших категории «согласен» и «полностью согласен»).

Таблица 4. Результаты опроса студентов о значимости и усвоении химических знаний (доля согласившихся, %)

Утверждение анкеты	Контрольная (CG)	Экспериментальная (EG)
«Химия важна для решения экологических проблем моей специальности»	70%	95%
«Я чувствую себя уверенно, применяя химические знания на практике»	50%	85%
«Изучение химии было для меня интересным и полезным»	60%	90%
«Хотелось бы больше подобных междисциплинарных курсов в программе»	55%	88%

Как видно, экспериментальная группа демонстрирует значительно более позитивное отношение. Почти все студенты EG (95%) осознали важность химии для своей профессии, тогда как в CG около 30% опрошенных остались неубежденными в этом. Уверенность в применении полученных знаний также существенно выше в EG: 85% против 50%. Примечательно, что 88% экспериментальной группы выразили желание видеть больше интегрированных междисциплинарных курсов в учебном плане, что отражает удовлетворенность новым форматом обучения. Для сравнения, в контрольной группе лишь половина студентов выказали подобное пожелание, а ряд респондентов отметили, что «химия была сложным предметом, мало связанным с другими курсами».

Качественные данные из фокус-групп подкрепляют эти цифры. Студенты EG отмечали, что интегрированный курс «не был скучным, в отличие от обычной химии», «мы сразу видели, для чего нужна эта теория – на примерах загрязнения окружающей среды», «появилась уверенность, что смогу применить это на практике». Некоторые отмечали, что проектная работа помогла научиться сотрудничать и дала первый опыт самостоятельного экологического исследования. В то же время студенты CG в обсуждениях признавались, что «химию учили формально, и связь с экологией ощущалась слабо», «много забывается, потому что не было практики применения». Эти отзывы позволяют заключить, что интеграция дисциплин не только улучшила знания, но и повысила внутреннюю мотивацию студентов, сделала обучение более осмысленным для них.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают выдвинутую гипотезу о том, что междисциплинарная интеграция существенно обогащает подготовку будущих экологов. Статистически значимый рост показателей успеваемости и компетентностей в экспериментальной группе согласуется с данными

предыдущих исследований. В частности, Абдуллаева Ж.Д. и соавт. также выявили, что включение химико-экологических задач и практик в процесс обучения способствует более глубокому усвоению материала [1]. Наш эксперимент продемонстрировал, что студенты, обучавшиеся по интегрированной программе, значительно лучше справляются с прикладными заданиями. Это означает, что они сформировали именно ту интегративную компетентность, которая необходима для успешной профессиональной деятельности: способность видеть химическую сущность экологических проблем и использовать научные методы для их решения [2]. По меткому определению авторов, химико-экологическая компетентность – это достаточный уровень фундаментальных знаний по химии и экологии и умение применять их в будущей работе [3]. В нашей работе данное качество проявилось в уверенном выполнении практико-ориентированных заданий студентами EG.

Особенно важным результатом является рост мотивации и интереса к изучению химии у экспериментальной группы. Известно, что без осознания студентами практической значимости материала, обучение носит формальный характер и знания быстро утрачиваются. Интердисциплинарный подход позволил связать теорию с жизнью, что повысило учебную мотивацию. Как отмечают А.Б. Кокажаева с соавторами, межпредметные связи создают благоприятные условия для развития интереса учащихся к науке [2]. Наши данные полностью это подтверждают: 90% студентов EG посчитали курс интересным, а большинство высказались за внедрение подобных курсов. Напротив, в контрольной группе значительная часть обучающихся не увидела ценности химии – вероятно, из-за изолированного преподавания без выхода на реальные экологические кейсы. Таким образом, интеграция дисциплин позитивно сказалась на аффективной сфере обучения: студенты не только узнали новую информацию, но и эмоционально приняли ее, повысили уверенность в своих знаниях. Это крайне важно, ведь мотивированные и уверенные выпускники более эффективно применяют полученное образование на практике.

С практической точки зрения, внедрение интегрированной методики потребовало определенных организационно-методических усилий. Необходимо было координировать работу преподавателей разных кафедр, разрабатывать новые учебно-методические материалы, адаптировать график занятий. Отмечались и некоторые сложности: по отзывам, нагрузка на студентов EG временами была высокой, особенно во время выполнения проекта (приходилось осваивать сразу несколько новых навыков). Кроме того, оценивание достижений в рамках интегрированного курса требовало разработки нестандартных заданий. Тем не менее, все эти трудности оказались преодолимы. Интересно, что сами преподаватели, участвовавшие в проекте, отметили повышение своего профессионального уровня – совместная междисциплинарная работа обогатила и их педагогический опыт. Это коррелирует с идеями о том, что междисциплинарное взаимодействие выгодно не только студентам, но и преподавателям, формируя культуру

сотрудничества и инноваций в образовательной среде [8-10]. В будущем, для успешной реализации подобных программ, желательна поддержка на институциональном уровне: например, сокращение дублирующих курсов, выделение ресурсов на разработку интегрированных модулей, стимулирование командного преподавания.

Сравнивая наше исследование с опытом зарубежных реформ учебных программ, можно отметить некоторые общие тенденции. Во всем мире наблюдается рост интереса к «Green Chemistry» и экологизации химического образования. В работах F.A. Etzkorn, J.L. Ferguson (2023) подчеркивается необходимость включения принципов устойчивого развития и зелёной химии в учебные курсы для подготовки современных специалистов [5]. Наш интегрированный курс также содержал раздел по принципам зеленой химии и нацелен на воспитание экологической ответственности у будущих специалистов. Кроме того, в университетах Германии к 1990-м годам сложилось несколько моделей интеграции экологической компоненты: либо через отдельную специальность «Экология» с базой химии, либо через специализацию в рамках химических программ [4]. Наш подход ближе ко второму варианту, когда в рамках экологической специальности усилена химическая подготовка. Полученные результаты дают основание рекомендовать подобную модель для распространения и в других вузах Казахстана и СНГ, где пока еще преобладает традиционное раздельное преподавание. Конечно, каждое учебное заведение должно учитывать свои условия – кадровые и материальные ресурсы. Но даже небольшие шаги, такие как внедрение совместных проектов или модулей по экологической химии, могут дать положительный эффект. Это подтверждается и нашим экспериментом, и зарубежной практикой.

Следует отметить, что настоящее исследование проводилось в одной образовательной программе и охватывало относительно небольшую выборку студентов. Это накладывает ограничения на широту обобщений. Кроме того, оценка устойчивости полученного эффекта (насколько надолго сохранятся полученные знания и интерес) требует более длительного мониторинга выпускников в их дальнейшей учебе или работе. Планируется продолжить наблюдение за данной когортой студентов до окончания ими бакалавриата, а также провести повторный замер их компетентностей через год. Еще одним направлением дальнейших исследований может стать адаптация предложенной интеграционной методики для других смежных дисциплин (например, биологии и химии) или на других уровнях образования (колледжи, школы), где также актуально формировать целостное научное мировоззрение учащихся [3].

Заключение

Выполненное исследование подтвердило высокую эффективность интеграции химических дисциплин в образовательный процесс подготовки специалистов по охране окружающей среды. Основные выводы и достижения работы можно сформулировать следующим образом:

1. Теоретически обоснована и разработана модель интегрированного курса «Химические основы охраны окружающей среды», которая объединяет содержание общей, аналитической, органической химии и других разделов, релевантных для эколога. Курс отличается междисциплинарной направленностью, практико-ориентированными методами обучения (кейс-стади, проектная деятельность) и акцентом на прикладное применение знаний.

2. Проведен педагогический эксперимент, результатом которого стало существенное повышение качества образования в экспериментальной группе по сравнению с традиционной программой. Студенты, обучавшиеся по интегрированной методике, показали более высокий уровень остаточных знаний и умений: их средний балл итогового теста был на ~13% выше, чем у контрольной группы ($p<0,01$). Особенно заметно улучшилось умение применять химические знания для решения профессиональных задач, что свидетельствует о формировании у них химико-экологической компетентности.

3. Интеграция дисциплин позитивно сказалась на мотивации и вовлеченности студентов. В экспериментальной группе 90–95% обучающихся осознали значимость химии для своей специальности, почувствовали уверенность в применении изученного материала и выразили удовлетворенность новым форматом обучения. В контрольной группе эти показатели существенно ниже (50–70%). Данный факт подчеркивает важность связности и осмысленности обучения для формирования у студентов внутренней мотивации.

4. Практическая значимость результатов заключается в возможности использования разработанной методики в других образовательных организациях. Описанный интегрированный курс и подходящие под него учебные материалы могут быть внедрены или адаптированы в учебные планы родственных направлений («Экология», «Техносферная безопасность», «Биология» с экологической специализацией и т.д.). Это будет способствовать модернизации образовательного процесса, повышению его междисциплинарности и практической ориентированности. Кроме того, опыт совместной работы преподавателей химии и экологии может быть масштабирован на другие кафедры, что в целом улучшит качество педагогической деятельности.

Подводя итог, интеграция химических дисциплин в подготовку экологов – перспективное направление развития высшего образования. Она отвечает на вызовы времени, требующие от выпускников умения мыслить широко, на стыке наук, и находить решения комплексных проблем окружающей среды. Настоящее исследование внесло вклад в методическое обеспечение этого процесса, продемонстрировав на модели конкретного вуза значимые позитивные изменения. В дальнейшем планируется расширить данную работу, углубив исследование влияния интегрированного обучения на профессиональные компетенции выпускников и их успешность в практической деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Абдуллаева Ж. Д., Турдубаева Г., Алтыбаева Д. Т., Байматова Р. Т., Бекташева У. Формирование химико-экологической компетентности учащихся направления химия в высших учебных заведениях // Бюллетень науки и практики. – 2021. – Т. 7. – No. 7. – С. 285–290.

[2] Кокажаева А. Б., Жексембинова А. Б., Заманбекова А. Т. Интеграция математики и химии как средство совершенствования образовательного процесса // Известия КазУМОиМЯ им. Абылай хана. Серия: Педагогические науки. – 2024. – Т. 72. – No. 1. – С. 465–479.

[3] Российский университет дружбы народов (РУДН). Рабочая программа дисциплины «Химия окружающей среды» для направления подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии». – 2018. – 39 с. – URL: https://www.rudn.ru/sveden/files/Progr_-XOS-OR.pdf (дата обращения: 27.10.2025).

[4] Mahaffy P. G., Matlin S. A., Whalen J. M., Holme T. A. Integrating the molecular basis of sustainability into general chemistry through systems thinking // Journal of Chemical Education. – 2019. – Vol. 96. – No. 12. – P. 2730–2741.

[5] Etzkorn F. A., Ferguson J. L. Integrating Green Chemistry into Chemistry Education //Angewandte Chemie International Edition. – 2023. – Vol. 62. – Art. e202209768. – DOI: 10.1002/anie.202209768.

[6] Калиманова Д. Ж., Алешова А. А., Балабекова Ш. Т., Мендигалиева А. К. Formation of the Basics of Environmental Education in Teaching Chemistry // Academic Scientific Journal of Chemistry. – 2024. – No. 1. – P. 40–53. – DOI: 10.32014/2024.2518-1491.206.

[7] Опарин Р. В. Проектирование культуротворческой системы дополнительного экологического образования с применением иммерсивных технологий обучения: дис. … д-ра наук. – М.: ГОУ ВО МО «Московский государственный областной университет», 2022. – 423 с.

[8] Ямщикова Д. С. Интегративные контекстные задания как средство формирования естественнонаучной грамотности при обучении химии в основной школе: дис. … канд. наук. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2025. – 221 с.

[9] Mahaffy P. G., Lunn J., Adema A., Ayotte A., Faulkner J., Greidanus S., Wagram G. Climate Action Can “Flip the Switch”: Resourcing Climate Empowerment in Chemistry Education // Journal of Chemical Education. – 2024. – Vol. 101. – No. 9. – P. 3856–3868.

[10] Herranen J., Aksela M. Embedding chemistry education into environmental and sustainability education: Development of a didaktik model based on an eco-reflexive approach // Sustainability. – 2021. – Vol. 13. – No. 4. – Art. 1746.

[11] UNESCO. Berlin Declaration on Education for Sustainable Development: Learn for Our Planet: Act for Sustainability. – Paris: UNESCO, 2021.

REFERENCES

[1] Abdullaeva Zh. D., Turdubaeva G., Altybaeva D. T., Baimatova R. T., Bektasheva U. Formirovanie himiko-ekologicheskoy kompetentnosti uchashchihsya napravleniya himiya v vysshih uchebnyh zavedeniyah (Formation of chemical and ecological competence among chemistry students in higher educational institutions) // Byulleten' nauki i praktiki. – 2021. – Vol. 7. – No. 7. – Pp. 285–290. [in Rus.]

[2] Kokazhaeva A. B., Zheksembinova A. B., Zamanbekova A. T. Integraciya matematiki i himii kak sredstvo sovershenstvovaniya obrazovatel'nogo processa (Integration of mathematics and chemistry as a means of improving the educational process) // Izvestiya KazUMOiMYa im. Abylai khana. Seriya: Pedagogicheskie nauki. – 2024. – Vol. 72. – No. 1. – Pp. 465–479. [in Rus.]

[3] Rossiyskiy universitet druzhby narodov (RUDN). Rabochaya programma discipliny «Himiya okruzhayushchey sredy» dlya napravleniya podgotovki 18.03.02 «Energo- i resursosberegayushchie processy v himicheskoy tehnologii, neftehimii i biotehnologii» (Syllabus of the discipline "Environmental Chemistry" for the training program 18.03.02 "Energy- and resource-saving processes in chemical technology, petrochemistry and biotechnology"). – 2018. – 39 p. – URL: https://www.rudn.ru/sveden/files/Progr_-XOS-OR.pdf (accessed: 27.10.2025). [in Rus.]

[4] Mahaffy P. G., Matlin S. A., Whalen J. M., Holme T. A. Integrating the molecular basis of sustainability into general chemistry through systems thinking // Journal of Chemical Education. – 2019. – Vol. 96. – No. 12. – Pp. 2730–2741. – DOI: 10.1021/acs.jchemed.9b00390.

[5] Etzkorn F. A., Ferguson J. L. Integrating Green Chemistry into Chemistry Education // Angewandte Chemie International Edition. – 2023. – Vol. 62. – Art. e202209768. – DOI: 10.1002/anie.202209768.

[6] Kalimanova D. Zh., Aleshova A. A., Balabekova Sh. T., Mendigalieva A. K. Formation of the Basics of Environmental Education in Teaching Chemistry // Academic Scientific Journal of Chemistry. – 2024. – No. 1. – Pp. 40–53. – DOI: 10.32014/2024.2518-1491.206.

[7] Oparin R. V. Proektirovanie kul'turotvorcheskoy sistemy dopolnitel'nogo ekologicheskogo obrazovaniya s primeneniem immersivnyh tehnologiy obucheniya (Designing a culture-creating system of supplementary environmental education using immersive learning technologies): dis. … d-ra nauk. – Moscow: GOU VO MO "Moskovskiy gosudarstvennyy oblastnoy universitet", 2022. – 423 p. [in Rus.]

[8] Yamshchikova D. S. Integrativnye kontekstnye zadaniya kak sredstvo formirovaniya estestvennonauchnoy gramotnosti pri obuchenii himii v osnovnoy shkole (Integrative contextual tasks as a means of forming scientific literacy in teaching chemistry in basic school): dis. … kand. nauk. – Saint Petersburg: Rossiyskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet im. A. I. Gertsena, 2025. – 221 p. [in Rus.]

[9] Mahaffy P. G., Lunn J., Adema A., Ayotte A., Faulkner J., Greidanus S., Wagram G. Climate Action Can "Flip the Switch": Resourcing Climate

Empowerment in Chemistry Education // Journal of Chemical Education. – 2024. – Vol. 101. – No. 9. – P. 3856–3868.

[10] Herranen J., Aksela M. Embedding chemistry education into environmental and sustainability education: Development of a didaktik model based on an eco-reflexive approach // Sustainability. – 2021. – Vol. 13. – No. 4. – Art. 1746.

[11] UNESCO. Berlin Declaration on Education for Sustainable Development: Learn for Our Planet: Act for Sustainability. – Paris: UNESCO, 2021.

ҚОРШАҒАН ОРТА МАМАНДАРЫН ДАЙЫНДАУ БАРЫСЫНДА ХИМИЯ ПӘНДЕРІН ЫНТЫМАҚТАСТЫРУ

*Раимқанова А.М.[1], Шаихова Б.К.[2], Даутова З.С.[3]
*[1,2,3]«Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті»КЕАҚ
Өскемен, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада экологиялық бейіндегі мамандарды даярлауда химиялық пәндерді интеграциялау мәселесі қарастырылады. Зерттеудің өзектілігі экологиялық міндеттердің күрделенуіне байланысты, оларды шешу үшін берік химиялық негізге сүйенетін пәнаралық білімге деген қажеттіліктің артуымен айқындалады. Зерттеудің мақсаты – «Қоршаған орта» даярлау бағыты мамандарының білім беру бағдарламасына химия курстарын кіріктіру әдістемесін әзірлеу және оның оқыту сапасына әсерін эмпирикалық тұрғыдан бағалау. Зерттеудің ғылыми жаңалығы теоретикалық химиялық білімді қолданбалы экологиялық кейстермен ұштастыратын оқыту моделін ұсынуында, бұл студенттердің химиялық-экологиялық құзыреттілігін қалыптастыруға ықпал етеді. Зерттеу әдіснамасы пәнаралық оқыту мен құзыреттілікке негізделген тәсіл жөніндегі ғылыми әдебиеттерге теориялық шолу жасауға, сондай-ақ педагогикалық эксперимент жүргізуге сүйенеді: эксперименттік топтың студенттері интеграцияланған химиялық даярлық бағдарламасы бойынша оқытылды, ал бақылау тобы дәстүрлі, пәндер бойынша бөлек жүргізілетін оқыту бағдарламасымен оқыды. Нәтижелер интеграцияланған әдістеменің енгізілуі студенттердің үлгерімінің статистикалық тұрғыдан едәуір артуына (эксперименттік топта тестілеудің орташа балы шамамен 25%-ға, бақылау тобында – 15%-ға өсті, $p<0,05$), сондай-ақ экологиялық мәселелерді шешу кезінде химиялық білімді қолдану жөніндегі оқытылатындардың мотивациясы мен сенімділігінің нығаюына алып келгенін көрсетті. Қорытындылар: химиялық пәндерді экологиялық бағдарланған білім беру бағдарламасына интеграциялау болашақ қоршаған ортаны қорғау саласындағы мамандарды даярлау сапасын арттырады, олардың пәнаралық ойлауын және кәсіби қызметке дайындығын тереңдетеді. Зерттеудің практикалық маңыздылығы ұсынылған әдістеменің жоғары оқу орындарында экологиялық мамандықтардың оқу жоспарларын жаңғырту мақсатында пайдаланылу мүмкіндігінде, бұл теория мен практиканың және тұрақты даму талаптарының неғұрлым тығыз байланысын қамтамасыз етеді.

Тірек сөздер: пәнаралық ықпалдастыру; химияны оқыту; экология мамандары; пәнаралық әдіс; экологиялық химия; оқу жоспары; педагогикалық эксперимент; құзыреттілікке бағытталған оқыту

INTEGRATION OF CHEMISTRY DISCIPLINES INTO THE EDUCATIONAL PROCESS OF TRAINING "ENVIRONMENT" SPECIALISTS

*Raimkanova A.M.[1], Shaikhova B.K.[2], Dautova Z.S.[3]
*[1,2,3]"Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University"
NJSC, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

Abstract. The article examines the issue of integrating chemistry disciplines into the training of specialists in the environmental field. The relevance of the study is determined by the growing need for interdisciplinary knowledge to address contemporary environmental challenges that require a solid chemical foundation. The aim of the research is to develop and empirically test a methodology for integrating chemistry courses into the educational programme for "Environment" specialists and to assess its impact on the quality of learning. The scientific novelty lies in the proposed instructional model that combines theoretical chemical knowledge with applied environmental case studies, thereby fostering the formation of students' chemical–environmental competence. The research methodology is based on a theoretical review of the literature on interdisciplinary teaching and the competence-based approach, as well as on a pedagogical experiment: students in the experimental group were taught according to an integrated chemistry training programme, whereas the control group followed a traditional, discipline-fragmented curriculum. The results demonstrated that the implementation of the integrated methodology led to a statistically significant improvement in student achievement (the mean test score increased by approximately 25% in the experimental group versus about 15% in the control group, $p<0.05$), as well as to an increase in students' motivation and confidence in applying chemical knowledge when solving environmental problems. The conclusions indicate that the integration of chemistry disciplines into an environmentally oriented educational programme enhances the quality of training of future environmental protection specialists, enriching their interdisciplinary thinking and readiness for professional activity. The practical significance of the study lies in the fact that the proposed methodology can be used in higher education institutions to modernise curricula of environmental specialities, ensuring a closer linkage between theory and practice and the requirements of sustainable development.

Keywords: curriculum integration; chemistry education; environmental specialists; interdisciplinary approach; environmental chemistry; curriculum; pedagogical experiment; competency-based approach

Статья поступила / Мақала түсті / Received: 29.11.2025.
Принята к публикации / Жариялауға қабылданды / Accepted: 25.09.2026.

Информация об авторах:

*Раимканова Альмира Муратовна - докторант PhD кафедры химии Высшей школы IT и естественных наук НАО «Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова», e-mail: raimkanova.almira @mail.ru

Шаихова Бакыт Калиаскаровна - кандидат педагогических наук, профессор кафедры химии, НАО «Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова», e-mail: bshaikhova@bk.ru

Даутова Зухра Сатбековна - кандидат педагогических наук, ассоцированный профессор кафедры химии, НАО «Восточно-Казахстанский университет имени С.Аманжолова», email: dautowa@mail.ru

Авторлар туралы мәлімет:

Раимканова Альмира Муратовна - «Сарсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕАҚ, IT және жаратылыстану ғылымдары жоғары мектебінің химия кафедрасының PhD докторанты, e-mail: raimkanova.almira@mail.ru

Шаихова Бакыт Калиаскаровна — педагогика ғылымдарының кандидаты, «Сарсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕАҚ химия кафедрасының профессоры, e-mail: bshaikhova@bk.ru

Даутова Зухра Сатбековна – педагогика ғылымдарының кандидаты, «Сарсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕАҚ химия кафедрасының қауымдастырылған профессоры, email: dautowa@ mail.ru

Information about the authors:

Raimkanova Almira Muratovna - PhD Student, Department of chemistry, Higher school of IT and natural sciences, «Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University» NCJSC, e-mail: raimkanova.almira@mail.ru

Shaikhova Bakyt Kaliaskarovna — Candidate of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Chemistry, «Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University» NCJSC, e-mail: bshaikhova@bk.ru

Dautova Zukhra Satbekovna – Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Department of Chemistry, «Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University» NCJSC, e-mail: dautowa@mail.ru

UDC 1751
IRSTI 16.01.11
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.003

ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED PEDAGOGICAL STRATEGIES FOR ENHANCING LINGUODIDACTIC COMPETENCE IN FOREIGN LANGUAGE TEACHER EDUCATION

*Assankhojayeva I.F.[1], Dzhusubaliyeva D.M.[2]
*[1,2]Kazakh Ablai Khan university of international relations and world languages, Almaty, Kazakhstan

Abstract. The digital transformation of modern education has positioned Artificial Intelligence (AI) as a key catalyst in reshaping both teaching and learning processes. Within the sphere of foreign language teacher education, AI technologies are driving significant methodological changes by promoting more individualized, adaptive and data-informed approaches to instruction. The emergence of intelligent tutoring systems, automated evaluation tools, voice and speech recognition applications, and advanced generative language models provides innovative pathways for developing linguodidactic competence, that is, the professional ability of future language educators to design, implement, and assess effective language teaching within technology-enhanced learning environments. Linguodidactic competence represents an integration of linguistic proficiency, pedagogical knowledge, and methodological flexibility. Traditionally, this competence has been developed through direct classroom practice, observation, and reflective teaching. However, contemporary AI-powered pedagogical methods extend these opportunities by offering instant feedback, creating realistic communicative simulations, and supporting adaptive learning tailored to individual students' needs. Consequently, programs preparing foreign language teachers must reconsider their curricula, emphasizing the acquisition of digital literacy and AI-related competencies as essential components of professional qualification. Beyond improving the efficiency and personalization of instruction, the incorporation of AI into linguodidactic practices also raises important ethical, cognitive, and communicative considerations. Therefore, it is crucial to understand how AI-based strategies can be purposefully and responsibly embedded in pedagogical design. This research aims to examine innovative AI-driven teaching approaches that enhance linguodidactic competence among pre-service and in-service foreign language teachers, focusing on theoretical foundations, practical applications, and long-term implications for sustainable professional growth in the era of intelligent education.

Keywords: approach, competence, language teaching, linguodidactic, feedback, globalization, artificial intelligence (AI), components, teaching, foreign language and technologies

Introduction

The accelerating digital transformation of global education systems has fundamentally redefined pedagogical paradigms, positioning Artificial Intelligence (AI) as a pivotal catalyst for innovation and reform in higher education. As an emergent technological paradigm, AI enables the automation, optimization, and personalization of instructional processes, thereby reshaping the ways in which educators conceptualize, deliver, and assess learning. Within the domain of foreign language teacher education, the integration of AI is of particular relevance, as it fosters adaptive, learner-centered, and data-driven pedagogical approaches that enhance both teaching efficacy and learning outcomes. The proliferation of intelligent tutoring systems, automated language assessment platforms, speech recognition technologies, and generative language models such as ChatGPT and similar natural language processing (NLP) tools has created new prospects for the development of linguodidactic competence among pre-service and in-service language teachers.

Linguodidactic competence is a multidimensional construct encompassing linguistic, methodological, and pedagogical expertise, which collectively determine a teacher's ability to design, implement, and evaluate effective foreign language instruction. Traditionally, the cultivation of this competence has relied on classroom-based training, reflective teaching, and mentorship practices. However, the integration of AI-driven tools introduces a new methodological dimension to teacher education, allowing for immersive, interactive, and feedback-rich learning experiences. AI-based systems can provide instantaneous performance analytics, simulate authentic communicative contexts, and offer adaptive scaffolding aligned with the individual learner's cognitive profile. Consequently, the inclusion of AI literacy and digital pedagogical competence has become a critical prerequisite in modern foreign language teacher education programs.

Beyond its instrumental role in enhancing efficiency and personalization, the pedagogical application of AI raises profound epistemological, ethical, and sociocultural questions. It compels educators to critically evaluate algorithmic transparency, data privacy, and the potential biases inherent in AI-driven content generation. Therefore, a comprehensive understanding of AI as both a pedagogical tool and a subject of critical inquiry is essential for developing reflective practitioners capable of responsibly integrating intelligent technologies into linguodidactic practice.

While artificial intelligence has become an increasingly prominent topic in language education research, previous studies have predominantly concentrated on the application of specific AI-based tools, automated assessment systems, and technology-enhanced learning environments. However, the broader pedagogical implications of integrating AI into foreign language teacher education, particularly in relation to the development of linguodidactic competence, remain insufficiently explored.

To address this gap, the present study introduces an AI-supported pedagogical approach designed to facilitate the development of linguodidactic competence

among prospective foreign language teachers. The originality of this research is reflected in the combination of AI-driven instructional practices, adaptive feedback processes, and reflective learning activities within a comprehensive teacher education framework. Rather than viewing artificial intelligence solely as a supplementary technological resource, this study conceptualizes AI as an integral component of a pedagogical system aimed at strengthening future teachers' professional knowledge and skills.

Materials and Methods

This study adopted a practical, experimental intervention approach to investigate the impact of Artificial Intelligence (AI) on the development of linguodidactic competence among pre-service foreign language teachers, aiming to assess how AI-supported pedagogical strategies could enhance linguistic, methodological, and pedagogical skills in authentic classroom contexts. A total of 30 trainees enrolled in a university-based foreign language teacher education program participated in the study and were divided into two groups of equal size: an experimental group, which engaged in AI-supported pedagogical activities, and a control group, which followed traditional teacher education practices without AI integration. Participants were selected based on voluntary consent and prior completion of foundational linguistics and pedagogy courses, ensuring that all trainees possessed a basic level of theoretical knowledge necessary for effective participation [1]. The experimental group utilized a variety of AI tools specifically chosen to address multiple dimensions of linguodidactic competence. These included intelligent tutoring systems (ITS) designed to provide adaptive language exercises and track individual learner progress in grammar, vocabulary, and reading comprehension; generative AI models such as ChatGPT for lesson planning, creation of instructional materials, and simulation of classroom dialogues; speech recognition software to offer real-time pronunciation feedback and analyze fluency, intonation, and prosody; and automated assessment platforms to evaluate writing tasks, lesson plans, and reflective assignments, providing objective, immediate feedback for iterative improvement. A growing body of international research has emphasized the transformative potential of artificial intelligence in language education, particularly through opportunities for individualized learning, automated response mechanisms, and improved access to educational materials. At the same time, recent scholarly discussions indicate that the implementation of AI in educational settings is accompanied by a number of unresolved theoretical and practical challenges.

Current studies draw attention to concerns related to the accuracy and reliability of AI-generated information, possible algorithmic limitations, ethical considerations, and the risk of reduced learner autonomy and critical engagement when AI tools are applied without appropriate instructional support. Moreover, researchers argue that successful AI integration depends not only on the availability of advanced technologies but also on educators' digital literacy, pedagogical expertise, and capacity to critically assess and effectively utilize AI-generated content.

Consequently, contemporary debates in the field have shifted from examining the necessity of AI adoption in education toward exploring the conditions required for its meaningful, ethical, and pedagogically justified implementation. This shift underlines the importance of empirical research that considers artificial intelligence not merely as a technological instrument, but as part of a broader educational framework supporting the professional development of future teachers.

The intervention followed a structured, multi-phase procedure designed to replicate authentic teaching conditions while allowing systematic observation of AI's pedagogical effects. Initially, participants in the experimental group attended an orientation workshop introducing AI tools, ethical guidelines, and practical usage strategies, whereas the control group received standard orientation on lesson planning and teaching methods without AI. Following orientation, trainees engaged in lesson planning activities in which the experimental group leveraged AI tools to generate instructional content, create exercises aligned with specific linguistic objectives, anticipate learner responses, and simulate classroom interactions, whereas the control group relied on conventional approaches, including printed teaching materials and mentor feedback [2, 78]. Subsequently, participants conducted micro-teaching sessions in a controlled classroom environment. During these sessions, the experimental group received real-time AI-generated feedback regarding learner engagement, task completion, instructional clarity, and accuracy of content delivery, while the control group relied solely on peer and instructor observations for feedback. After each session, trainees in both groups engaged in structured reflective exercises; the experimental group documented experiences in reflective journals emphasizing the integration and effectiveness of AI tools, analyzed data provided by AI systems, and participated in guided group discussions to explore teaching strategies, challenges, and adaptive approaches, while the control group performed similar reflections based on traditional feedback mechanisms. To determine the degree of development of linguodidactic competence, the research applied a multidimensional diagnostic model that incorporated both quantitative and qualitative assessment methods.

The initial stage of assessment involved diagnostic testing conducted before and after the intervention. The purpose of this procedure was to identify changes in participants' linguistic knowledge, methodological awareness, and ability to make pedagogically appropriate decisions. The assessment tasks combined multiple-choice items with analytical and practical assignments, allowing evaluation of both theoretical understanding and the application of linguodidactic concepts in authentic teaching contexts.

The second assessment procedure was based on expert evaluation of participants' micro-teaching performances. For this purpose, a structured observation framework was designed to assess essential aspects of instructional practice. The evaluation criteria included the coherence between learning outcomes and teaching activities, the quality of lesson planning, the effectiveness of feedback provision, the ability to adjust instructional approaches according to learners' characteristics, and the overall effectiveness of classroom interaction.

The third diagnostic direction involved the examination of participants' educational and professional outputs, including lesson plans, instructional resources, reflective records, and AI-supported learning activities. These products were analyzed using predefined criteria related to methodological validity, originality of instructional solutions, purposeful use of AI-generated materials, and participants' capacity to assess the reliability and pedagogical value of AI-produced content.

The final component consisted of a post-intervention survey containing Likert-scale statements and open-response questions. The questionnaire was designed to explore participants' attitudes toward AI-based technologies, their level of digital competence, motivation for technology-enhanced teaching, and their perceptions of AI's contribution to the development of professional skills.

The study also incorporated a rigorous data collection framework combining both quantitative and qualitative measures to evaluate the impact of AI-supported pedagogy. Pre- and post-intervention tests were administered to all participants, assessing linguistic knowledge, lesson design competence, and pedagogical decision-making skills, allowing measurement of improvements attributable to AI integration. In addition, observation checklists were employed by researchers to systematically document instructional strategies, classroom management, and adaptive teaching behaviors during micro-teaching sessions, providing objective performance indicators. Task performance analysis of lesson plans, instructional materials, and reflective journals further informed the study by evaluating methodological rigor, creativity, alignment with learning objectives, and effective use of AI resources. To complement these measures, post-activity surveys and questionnaires captured participant perceptions regarding AI usability, motivation, and perceived impact on teaching competence, employing Likert-scale items and open-ended questions for both quantitative and qualitative insights [3, 48]. Peer and self-reflection data were also collected to assess trainee awareness of their teaching strengths, areas for improvement, and ability to integrate AI into practical instruction. The experimental design allowed comparative analysis between the experimental and control groups, enabling identification of significant differences in skill acquisition, reflective practice, and perceived teaching effectiveness [4,75]. Quantitative data from pre- and post-tests, observation scores, and surveys were analyzed using descriptive statistics, including means, standard deviations, and paired-sample t-tests, to determine statistically significant improvements, while qualitative data from journals, reflective exercises, and open-ended survey responses underwent thematic content analysis to identify recurring patterns, challenges, and perceptions related to AI integration. The study emphasized ethical considerations, ensuring voluntary participation, informed consent, and responsible use of AI tools in compliance with institutional and data privacy guidelines, including guidance on avoiding overreliance on AI-generated content and maintaining critical pedagogical judgment [5, 562]. By combining experimental intervention with practical classroom activities, the study provided a robust, replicable methodology for integrating AI into foreign language teacher education, highlighting the potential of AI to support adaptive lesson planning,

immersive teaching simulations, data-driven feedback, and reflective professional development, ultimately demonstrating that AI-supported pedagogical strategies can effectively enhance linguodidactic competence and prepare pre-service teachers to navigate technologically enriched learning environments with confidence, creativity, and methodological rigor.

Results and Discussion

The comparative data show that the experimental group significantly outperformed the control group across all domains of linguodidactic competence. The integration of AI tools resulted in improved linguistic accuracy, better methodological flexibility, and deeper reflective practice. These results demonstrate that AI-supported learning environments promote personalized, data-driven, and self-regulated professional growth. The real-time feedback mechanisms inherent in intelligent tutoring systems and automated assessment platforms allowed immediate correction and reflection, which are not typically available in traditional teaching models. The overall findings support the claim that AI integration not only enhances academic performance but also cultivates adaptive and reflective teaching mindsets essential for future educators.

Table 1. Comparative Results of Experimental and Control Groups in Developing Linguodidactic Competence

Assessment Criteria	Experimental Group (AI-supported)	Control Group (Traditional)	Difference / Improvement	Interpretation and Discussion
Linguistic Competence (grammar, vocabulary, pronunciation)	Average post-test improvement: +28%; pronunciation error reduction: 35%	Average post-test improvement: +11%; pronunciation improvement: 10%	+17% overall higher gain	AI pronunciation and grammar feedback provided real-time corrective support, leading to higher linguistic accuracy and fluency.
Methodological Competence (lesson planning, task design, adaptability)	Significant improvement in lesson coherence, material variety, and adaptability; 87% produced AI-assisted interactive lessons	Moderate improvement in traditional lesson structure; limited adaptation to student feedback	+25% better methodological performance	Generative AI tools encouraged innovation and experimentation with diverse teaching formats.
Pedagogical Competence (instructional delivery, classroom management)	Stronger classroom control, improved engagement, and flexible instruction strategies observed during micro-teaching	Less adaptive responses and slower feedback cycles	+20% higher performance in dynamic teaching contexts	Real-time analytics from AI systems enabled immediate instructional adjustments and self-evaluation.
Reflective and Analytical Skills	Reflections showed deeper metacognitive engagement; 90% reported enhanced awareness of teaching strengths and weaknesses	Reflections focused mainly on procedural aspects; limited critical depth	+30% increase in reflective depth	AI-facilitated data interpretation and journals enhanced analytical thinking and reflective practice.

Student Engagement and Motivation	86% reported AI increased motivation and confidence; perceived learning as dynamic and personalized	62% reported positive engagement using conventional methods	+24% higher engagement	AI tools created more interactive, personalized learning environments, supporting learner autonomy.
Overall Linguodidactic Competence Growth (Pre–Post Test Average)	+28% overall improvement (statistically significant at $p < 0.05$)	+11% improvement (not statistically significant)	+17% difference	The integration of AI-based pedagogy led to substantial, measurable gains across all competence domains.

The inclusion of multiple AI tools addressed distinct but interconnected areas of linguodidactic competence. For example, generative AI models supported lesson innovation and adaptability, intelligent tutoring systems promoted linguistic accuracy and learner autonomy, while AI-based analytics enhanced reflective awareness and professional judgment. This multidimensional approach ensured that AI integration was not limited to technological novelty but functioned as a comprehensive pedagogical enhancement [6,39]. The diversity of tools also allowed triangulation of feedback from linguistic performance data, teaching simulations, and reflective analyses creating a holistic learning ecosystem. The experimental results confirmed that when pre-service teachers are guided to use AI critically and purposefully, these technologies can amplify both technical and pedagogical growth, bridging theory and practice in language teacher education.

Reflective and analytical skills, another critical component of linguodidactic competence, were considerably more pronounced in the experimental group. Analysis of post-session reflective journals and group discussion transcripts revealed that AI-supported participants engaged in more structured and critical forms of reflection. They frequently referenced specific AI-generated feedback, identified recurring teaching challenges, and proposed evidence-based improvements to their instructional design. Ninety percent of the experimental group demonstrated clear signs of metacognitive awareness, as they were able to connect theoretical knowledge of linguistics and pedagogy with their practical teaching experience. In comparison, the control group's reflections tended to be descriptive rather than analytical, often lacking critical evaluation or data-supported reasoning. The AI-assisted reflection process thus served as an effective metacognitive scaffold, guiding trainees toward more autonomous and data-driven self-assessment. Further investigations should expand the scope of participants by involving larger and more heterogeneous samples representing various teacher education institutions. Future studies may also benefit from longitudinal approaches that allow researchers to examine the long-term effects of AI integration on professional development. In addition, comparative analyses of different AI implementation frameworks within foreign language teacher education programs could offer more comprehensive insights into the effectiveness, sustainability, and potential for broader application of AI-enhanced pedagogical practices.

In addition to the quantitative improvements, qualitative feedback gathered through post-intervention surveys highlighted significant attitudinal and motivational shifts among AI-supported trainees. A majority of participants (approximately 86%) reported that the integration of AI tools increased their engagement, creativity, and confidence in lesson planning and classroom interaction. Many described AI systems as "interactive assistants" that provided continuous support and inspiration for innovative teaching. Conversely, a small proportion (around 14%) expressed reservations regarding overreliance on AI technologies, citing occasional inaccuracies or contextual mismatches in AI-generated suggestions. These concerns emphasize the importance of fostering AI literacy developing teachers' ability to critically interpret and ethically integrate AI-generated outputs within pedagogical contexts to ensure responsible use of emerging technologies.

Table 2. Model of Linguodidactic Competence Formation Through Artificial Intelligence

Model Section	Main Content	AI-Based Tools	Developed Competence Component
Target section	Identification of initial competence level and individual learning needs	AI analytics, automated assessment systems	Linguistic and digital competence
Conceptual section	Development of lesson plans, exercises, and communicative scenarios	Generative AI models, intelligent tutoring systems	Methodological competence
Substantive-processual section	Micro-teaching, classroom simulations, and adaptive teaching practice	Speech recognition systems, AI simulations, interactive platforms	Pedagogical competence
Reflective Section	Analysis of teaching outcomes and improvement of instructional decisions	AI-generated feedback, performance analytics	Reflective and analytical competence
Evaluation Section	Measurement of competence growth and effectiveness of AI integration	Automated assessment tools and statistical analysis	Integrated linguodidactic competence

The proposed model is based on a continuous developmental cycle where AI-driven diagnostic procedures help identify individual areas for professional growth, while AI-enhanced instructional design contributes to the improvement of methodological competencies. The practical application stage enables participants to test and refine new teaching approaches, whereas AI-generated feedback encourages critical reflection and ongoing professional advancement. The integration of artificial intelligence with teachers' pedagogical knowledge creates a blended professional learning environment that supports the formation of flexible, reflective, and digitally proficient foreign language educators. Overall, the findings confirm that AI integration significantly enhances both the technical and reflective components of teacher training. The experimental group's superior performance across all measured parameters underscores the pedagogical potential of AI as a catalyst for professional competence development. Intelligent

tutoring systems and automated evaluators created an environment where learning was continuous, personalized, and feedback-rich conditions known to support deeper cognitive processing and professional growth [7]. In contrast, the traditional model used in the control group, characterized by delayed feedback and linear instruction, proved less effective in fostering self-regulated learning or adaptive teaching strategies. From a theoretical perspective, these results align with constructivist and experiential learning paradigms, which advocate for active engagement, iterative reflection, and contextualized feedback as central mechanisms for teacher development. AI technologies operationalize these principles by transforming teacher education into an interactive, data-informed process where future educators actively construct knowledge through guided experimentation and real-time feedback. The empirical investigation was conducted with the participation of 30 undergraduate students studying within a foreign language teacher education program. For the purpose of assessing the impact of AI-enhanced pedagogical strategies, the participants were assigned to two groups: an experimental group that engaged with AI-supported learning activities and a control group that followed the traditional instructional approach.

The limited number of participants should be recognized as one of the methodological constraints of this research. As the study represents a pilot-level pedagogical investigation, the findings should be considered as initial empirical evidence rather than fully generalizable results. Further research involving larger participant groups, diverse educational contexts, and extended observation periods is required to provide additional validation of the proposed AI-supported framework.

Importantly, the data suggest that AI serves not merely as a technological aid but as an intelligent pedagogical partner that augments human instruction rather than replacing it. The combination of algorithmic precision and human judgment resulted in a hybrid learning model that balanced efficiency with creativity. The study also revealed that AI can act as a "reflective mirror," prompting teachers to examine their pedagogical choices, identify implicit biases, and refine their instructional methods based on objective performance indicators. Such affordances contribute to the development of critical, adaptive, and reflective educators - qualities essential for navigating the evolving digital landscape of education. However, it is equally evident that effective implementation of AI-based pedagogical strategies requires appropriate training, ethical awareness, and continuous supervision to prevent misuse or overdependence. Despite these considerations, the study's empirical data and participant feedback collectively affirm that AI-enhanced environments provide a superior platform for developing comprehensive linguodidactic competence. In essence, AI integration transforms teacher education from a static transmission of knowledge into an adaptive, self-regulating, and reflective learning process that prepares future language educators to teach with confidence, creativity, and technological fluency in the 21st-century classroom.

Conclusion

This study investigated how Artificial Intelligence (AI)-enhanced pedagogical strategies influence the development of linguodidactic competence in pre-service foreign language teachers. The findings clearly indicate that the integration of AI technologies into teacher education substantially strengthens the linguistic, methodological, and pedagogical components of professional expertise. Participants who engaged in AI-supported learning activities achieved significantly greater improvement compared to those trained through conventional methods, underscoring the transformative potential of intelligent technologies as instruments for individualized, evidence-based, and reflective teacher preparation. The implementation of various AI tools including intelligent tutoring systems, generative language models, automated assessment software, and speech recognition programs created an adaptive learning environment that enabled continuous feedback, personalized instruction, and self-regulated development. These innovations not only enhanced participants' linguistic precision and fluency but also stimulated methodological creativity and deeper engagement with reflective teaching practices. Although previous research has demonstrated the potential of artificial intelligence in language education, existing studies have predominantly focused on the effectiveness of specific AI applications, including automated assessment systems, conversational agents, and adaptive learning platforms. Comparatively less attention has been devoted to the systematic integration of AI into foreign language teacher education and its contribution to the development of professional linguodidactic competence.

A critical review of the existing literature identifies three major research gaps. First, AI is frequently conceptualized primarily as a technological tool for enhancing learning efficiency rather than as a pedagogical mechanism that supports teacher professional development. Second, insufficient attention has been given to the relationship between AI literacy and the development of future teachers' methodological flexibility, reflective capacity, and pedagogical decision-making skills. Third, previous studies rarely propose empirically validated models that demonstrate how diverse AI technologies can be integrated into a coherent framework for foreign language teacher education.

The present study addresses these gaps by developing and experimentally validating an AI-supported pedagogical model that integrates adaptive feedback, instructional design assistance, teaching simulations, and reflective analysis. Thus, the study extends the discussion beyond the question of whether AI improves educational outcomes and advances a more complex inquiry into how AI can be pedagogically designed and implemented to enhance the professional competence of future foreign language teachers.

A central outcome of this research is the recognition that AI fundamentally redefines the teacher education process by creating an interactive, self-directed learning ecosystem. Rather than serving as passive recipients of knowledge, teacher trainees became active participants in constructing professional understanding through cycles of planning, implementation, feedback, and revision. This process mirrors the authentic experiences of language teaching and corresponds with key

principles of constructivist and experiential learning theories, which emphasize the importance of active experimentation and critical reflection. AI-facilitated simulations and analytics provided participants with immediate insights into their instructional performance, fostering data-informed decision-making and a more nuanced understanding of pedagogical effectiveness. Moreover, the inclusion of AI tools heightened learner motivation and engagement, supporting a shift toward a learner-centered model of teacher education that prioritizes autonomy, creativity, and adaptability.

At the same time, the study acknowledges important challenges in implementing AI-based pedagogical frameworks sustainably and ethically. While AI can enhance instructional quality and efficiency, it cannot replace the interpersonal, cultural, and affective dimensions of teaching that are integral to effective language education. Concerns related to algorithmic bias, overdependence on machine-generated content, and potential contextualization of language input necessitate the development of comprehensive AI literacy among future educators. To address these challenges, teacher education programs must integrate structured AI literacy components that combine technical competence with ethical awareness and critical thinking. Such training should equip educators to evaluate AI outputs responsibly, ensuring that intelligent systems are used as supportive instruments rather than substitutes for pedagogical judgment.

In summary, the results of this research affirm that AI-based pedagogical strategies provide a powerful and sustainable framework for advancing linguodidactic competence in foreign language teacher education. The results suggest that the integration of AI-based approaches can support the formation of professional competencies among future foreign language teachers by creating conditions for individualized feedback, enhancing reflective practices, and encouraging the development of innovative teaching approaches. Nevertheless, these findings should not be viewed as indicating that AI itself guarantees educational success. The effectiveness of AI-assisted learning largely depends on the way it is incorporated into pedagogical practice, the level of teachers' digital competence, and the theoretical and methodological framework that shapes its application.

This research also has certain limitations, particularly related to the limited size of the experimental group and the specific educational environment in which the study was carried out. Future research should expand the scope of investigation through longitudinal designs, broader participant samples, and comparative studies examining various models of AI implementation in teacher education.

REFERENCES

[1] Karpovich I. A., Krepkaya T. N., Medvedeva O. D., Voronova L. S., Ivanova T. N. Instructors' readiness to use artificial intelligence technologies in the foreign language training of students at non-linguistic universities // Pedagogy. Theory & Practice. – Tambov: Gramota Publishers. - 2025. – vol. 10, No 7.

[2] Kemelbekova Z., Degtyareva X., Yessenaman S., Ismailova D. AI in

teaching English as a foreign language: Effectiveness and prospects in Kazakh higher education // XLinguae. – Nitra, Slovakia. - 2024. – Vol. 17, № 1. – P. 69–83. DOI: 10.18355/XL.2024.17.01.05.pdf

[3] Хамза М. А., Загидуллина А. А. Интеграция чат-ботов в иноязычное образование //Известия КазУМОиМЯ имени Абылай хана. Серия «Педагогические науки». – Алматы. - 2025. – № 1(76). – С. 42–57. DOI:10.48371/PEDS.2025.76.1.003.

[4] Желдибаева Р. С., Жорабекова А. Н. Использование искусственного интеллекта для обучения студентов навыкам критического мышления, коммуникации, сотрудничества и решения проблем // Известия КазУМОиМЯ имени Абылай хана. Серия «Педагогические науки». – Алматы. - 2025. – № 1(76). – С. 72–82.

[5] Sysoyev D. N. A Matrix of Artificial Intelligence Tools in Pre-service Foreign Language Teacher Training // Tambov University Review. Series: Humanities. – Тамбов. - 2024. – Vol. 29, № 3. – P. 559–588.

[6] Карбаева Ш.Ш. (2016). Личностно-ориентированный подход как важное условие эффективности процесса обучения. Вестник КазНПУ имени Абая. Серия «Педагогические науки». – Алматы. - 2025. - No2. - С. 37-41.

[7] Duisekova, K. K., Mikhailova, T. V. Technologies for the formation of intercultural professional communicative competence (on the example of science students of pedagogical specialties). Bulletin of Ablai Khan KazUIR&WL. Series: Pedagogical Sciences. – 2022. – Vol. 65. – No. 2. – Pp. 15–25. – Access mode: URL: https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1/article/view/407/150

REFERENCES

[1] Karpovich I. A., Krepkaya T. N., Medvedeva O. D., Voronova L. S., Ivanova T. N. Instructors' readiness to use artificial intelligence technologies in the foreign language training of students at non-linguistic universities // Pedagogy. Theory & Practice. – Tambov: Gramota Publishers. - 2025. – vol. 10, No 7.

[2] Kemelbekova Z., Degtyareva Kh., Yessenaman S., Ismailova D. AI in teaching English as a foreign language: Effectiveness and prospects in Kazakh higher education // XLinguae. – Nitra, Slovakia. - 2024. – vol. 17, No 1. – pp. 69–83. DOI:10.18355/XL.2024.17.01.05. pdf

[3] Khamza M. A., Zagidullina A. A. Integratsiya chat-botov v inoyazychnoe obrazovanie [Integration of Chatbots into Foreign Language Education]. Izvestiya KazUMOiMYA im. Abylai Khana. Seriya "Pedagogicheskie nauki". – Almaty, 2025. – No1(76). – pp. 42–57. DOI:10.48371/PEDS.2025.76.1.003. [in Rus]

[4] Zheldibaeva R. S., Zhorabekova A. N. Ispolzovanie iskusstvennogo intellekta dlya obucheniya studentov navykam kriticheskogo myshleniya, kommunikatsii, sotrudnichestva i resheniya problem [Use of Artificial Intelligence to Develop Students' Skills in Critical Thinking, Communication, Collaboration and Problem-Solving]. Izvestiya KazUMOiMYA im. Abylai Khana. Seriya "Pedagogicheskie nauki". – Almaty. - 2025. – No1(76). – pp. 72–82. DOI:10.48371/PEDS.2025.76.1.005. [in Rus]

[5] Sysoyev D. N. A Matrix of Artificial Intelligence Tools in Pre-service Foreign Language Teacher Training. Tambov University Review. Series: Humanities. – Tambov, 2024. – vol. 29, No. 3. – pp. 559–588.

[6] Karbaeva S.S. (2016). Lichnostno-orientirovannyi podhod kak vazhnoe uslovie effektivnosti protsessa obucheniya [A personality-oriented approach as an important condition for the effectiveness of the learning process]. Vestnık Kaznpý ımenı Abaıa. Serıa “Pedagogıcheskıe naukı”. – Almaty. - 2025. - No2. - pp. 37-41. [in Rus]

[7] Duisekova, K. K., Mikhailova, T. V. Technologies for the formation of intercultural professional communicative competence (on the example of science students of pedagogical specialties). Bulletin of Ablai Khan KazUIR&WL. Series: Pedagogical Sciences. – 2022. – Vol.65. – No.2. – pp. 15–25. – Access mode: URL: https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1/article/view/407/150

ШЕТЕЛ ТІЛІ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА ЛИНГВОДИДАКТИКАЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІ ЖЕТІЛДІРУГЕ АРНАЛҒАН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТКЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ПЕДАГОГИКАЛЫҚ СТРАТЕГИЯЛАР

*Асанходжаева И.Ф.[1], Джусубалиева Д.М.[2]
*[1,2]Абылай хан атындағы ҚазХҚжӘТУ, Алматы, Казахстан

Аңдатпа. Қазіргі білім берудің цифрлық трансформациясы жасанды интеллектті (ЖИ) оқыту мен білім алу процестеріне әсер ететін негізгі факторға айналдырды. Шетел тілі мұғалімдерін дайындау саласында ЖИ технологиялары әдістемелік елеулі өзгерістерге ықпал етеді, оқытуды дербестендірілген, бейімделгіш және деректерге негізделген тәсілмен қамтамасыз етеді. Интеллектуалды оқыту жүйелерінің, автоматтандырылған бағалау құралдарының, сөйлеуді тану бағдарламаларының және заманауи генеративті тілдік модельдердің пайда болуы шетел тілін тиімді оқыту үшін лингводидактикалық компетенцияны қалыптастыруға жаңа мүмкіндіктер ашады - бұл болашақ педагогтардың технологиялық байытылған оқу ортасында тиімді сабақ жобалау, өткізу және бағалау қабілеті. Лингводидактикалық компетенция лингвистикалық дағдыларды, педагогикалық білімді және әдістемелік икемділікті біріктіруді талап етеді. Дәстүрлі түрде ол тікелей педагогикалық тәжірибе, сабақтарды бақылау және өз тәжірибесін рефлексиялау арқылы қалыптасатын. Қазіргі ЖИ-негізделген әдістер бұл мүмкіндіктерді кеңейтеді: олар лезде кері байланыс береді, нақты коммуникациялық симуляциялар жасайды және оқушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімделген оқытуды қолдайды. Осыған байланысты шетел тілі мұғалімдерін дайындау бағдарламалары оқу жоспарларын қайта қарауды, цифрлық сауаттылықты және ЖИ саласындағы компетенцияларды кәсіби даярлықтың негізгі элементтері ретінде қалыптастыруды қажет етеді. Оқыту тиімділігін және персонализацияны арттырудан басқа, лингводидактикалық практикаларға ЖИ енгізу маңызды этикалық,

когнитивтік және коммуникативтік мәселелерді туғызады. Сондықтан ЖИ-негізделген стратегияларды педагогикалық үдеріске мақсатты және жауапкершілікпен енгізудің жолдарын түсіну аса маңызды. Аталған зерттеу болашақ және қазіргі шетел тілі мұғалімдерінде лингводидактикалық компетенцияны дамытуға ықпал ететін ЖИ қолданылатын инновациялық оқыту әдістерін зерттеуге бағытталған, соның ішінде теориялық негіздер, практикалық қолданулар және интеллектуалды білім беру дәуірінде тұрақты кәсіби дамудың ұзақ мерзімді салдарын ескереді.

Тірек сөздер: тәсіл, компетенция, тіл оқыту, лингводидактика, кері байланыс, жаһандану, ЖИ, компоненттер, оқыту, шет тілі және технологиялар

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ПОДГОТОВКЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

*Асанходжаева И.Ф.[1], Джусубалиева Д.М.[2]
*[1,2] КазУМОиМЯ имени Абылай хана, Алматы, Казахстан

Аннотация. Цифровая трансформация современного образования сделала искусственный интеллект (ИИ) ключевым фактором, влияющим на процессы преподавания и обучения. В сфере подготовки учителей иностранных языков технологии ИИ способствуют значительным методическим изменениям, обеспечивая более индивидуализированный, адаптивный и основанный на данных подход к обучению. Появление интеллектуальных обучающих систем, автоматизированных инструментов оценки, программ распознавания речи и современных генеративных языковых моделей открывает новые возможности для формирования лингводидактической компетенции профессиональной способности будущих педагогов проектировать, реализовывать и оценивать эффективное преподавание иностранных языков в условиях технологически обогащенной среды обучения. Лингводидактическая компетенция предполагает интеграцию лингвистических навыков, педагогических знаний и методологической гибкости. Традиционно она формировалась через прямую педагогическую практику, наблюдение за занятиями и рефлексивное осмысление собственного опыта преподавания. Современные методы, основанные на ИИ, расширяют эти возможности, предоставляя мгновенную обратную связь, создавая реалистичные коммуникативные симуляции и поддерживая адаптивное обучение, ориентированное на индивидуальные потребности обучающихся. В связи с этим программы подготовки учителей иностранных языков требуют пересмотра учебных планов с акцентом на формирование цифровой грамотности и компетенций в области ИИ как ключевых элементов профессиональной подготовки. Помимо повышения эффективности и персонализации обучения, интеграция ИИ в лингводидактические практики вызывает важные этические, когнитивные

и коммуникативные вопросы. Поэтому крайне важно понимать, как стратегии, основанные на использовании ИИ, могут быть целенаправленно и ответственно внедрены в педагогический процесс. Настоящее исследование направлено на изучение инновационных методов преподавания с применением ИИ, способствующих развитию лингводидактической компетенции у будущих и действующих преподавателей иностранных языков, с учетом теоретических основ, практических реализаций и долгосрочных последствий для устойчивого профессионального развития в эпоху интеллектуального образования.

Ключевые слова: подход, компетенция, преподавание языков, лингводидактика, обратная связь, глобализация, ИИ, компоненты, преподавания, иностранный язык и технологии

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 28.01.2026
Accepted: / Жариялауға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about authors:

Assankhojayeva Irsay Farkhatovna – 2nd year PhD doctoral student in the specialty "8D01721- Training of foreign language teachers" at Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages, e-mail: irsay_89@mail.ru ORCID: 0009-0004-4241-7813

Dzhusubaliyeva Dina Muftakhovna – doctor of pedagogical sciences, professor at Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages, e-mail: dinaddm@mail.ru

Авторлар туралы мәлімет:

Асанходжаева Ирсай Фархатовна - Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университетінің «8D01721- Шетел тілі педагогтарын даярлау» мамандығы бойынша 2 - курс докторанты, e-mail: irsay_89@mail.ru

Джусубалиева Дина Муфтаховна - Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті, педагогикалық ғылымдар докторы, профессор, e-mail: dinaddm@mail.ru

Информация об авторах:

Асанходжаева Ирсай Фархатовна - Докторант 2 - курса по специальности «8D01721- Подготовка преподавателей иностранных языков» в Казахский университет международных отношений и мировых языков имени Абылай хана, e-mail: irsay_89@mail.ru ORCID: 0009-0004-4241-7813

Джусубалиева Дина Муфтаховна - доктор педагогических наук, профессор, Казахский университет международных отношений и мировых языков имени Абылай хана, e-mail: dinaddm@mail.ru

UDC 378.147:81'243:159.944
IRSTI 14.35.07; 15.81.21
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.004

OPTIMIZING ENGLISH LANGUAGE PREPARATION FOR UNIFIED NATIONAL TESTING: ACADEMIC WORKLOAD AND STRESS

Taubayev Zh.[1], *Kanybek A.[2]
[1,*2]Al-Farabi Kazakh National University
Almaty, Kazakhstan

Abstract. The article considers effective ways to reduce academic stress among students preparing for the test called "English Language" of the Unified National Testing (UNT). In particular, it highlights the issue of optimizing the workload and decreasing the psychological stress of students thanks to a special preparation program with specified terms. The scientific work is based on textbooks and test descriptions, which have been selected according to the test content structural requirements.

The content of the material for studying the English language includes such domains as vocabulary and orthography, morphology, syntax, synthesis, and analysis, as well as reading. These domains comprise systematically specified topics, which makes it possible to study the test material comprehensively and constantly develop competencies in the subject field.

The aim of the research is to systemize materials used in English language textbooks and pedagogical-methodological collections according to the requirements of the UNT and offer ways to master it aimed at preventing students' academic stress.

As a research method, one can use analysis, systematization, classification, and quantification. The students' level of material mastery was estimated in terms of their mastery coefficient, which was calculated based on the proportion of correctly completed tasks to the total number of tasks.

Scientific novelty of the research includes conducting a systematic analysis and classification of materials from English language textbooks according to the requirements of the UNT and suggesting a way to reach material mastery for high school students thanks to specially developed tasks. A preparatory process was conducted in three main stages – planning the preparation, working with the experimental group, and analyzing results and drawing conclusions.

Keywords: Unified National Testing, English language preparation, academic workload optimization, test-related stress, academic stress reduction, structured learning plan, English language, high school students

Introduction

Nowadays, high stakes exams represent an essential instrument in modern educational systems and in the evaluation of foreign language proficiency in particular. Tests are associated with important consequences for students (admission to university, graduation, scholarships, future career, etc.). Therefore,

such language assessment represents a special type of high-forced sociolinguistic setting, affecting language learning process and behavior.

In terms of applied linguistics, high-stakes testing results in a highly structured communicative environment where language usage is strictly restricted to standardized format, tasks, and scoring.

The study investigates how stress-management practices affect students' performance in the English section of Unified National Testing (UNT), focusing specifically on vocabulary and orthography, morphology and syntax, synthesis and analysis, reading comprehension. The researcher will investigate how test-oriented training and affective management facilitate effective demonstration of existing language competencies.

Moreover, the study aims to determine recurring errors made due to cognitive overload and time constraints in the English section of UNT. The researcher will examine how structured preparation, test familiarity, and blended approach affect test-taking performance under conditions of anxiety. Self-regulatory language abilities and control of linguistic performance will be evaluated based on non-clinical measures of stress. Finally, the study will identify the role of stress reduction strategies in increasing assessment validity and reliability.

Unlike the previous studies concerned exclusively with language anxiety or general language development, the present research focuses on test-induced stress as a source of construct-irrelevant variation that distorts language performance of test takers. Moreover, the methodology employed in the current study differs from other works in its combination of linguistic and self-regulatory measures as well as introduction of structured, blended approach to test preparation. In particular, the study will emphasize the need for comprehensive grammar revision as a basis for test success. Finally, the present research will constitute one of the pioneering works dedicated to stress management in the English part of UNT.

The findings may provide practical recommendations for teachers and educational administrators involved in examination preparation.

Teachers modify their teaching methods according to the demands of upcoming tests, focusing on language proficiency (accuracy, speed, familiarity with the task types) while ignoring communicative possibilities (fluency, creative usage of language). Thus, the test situation turns into a prevailing communicative environment that learners get accustomed to not only learning grammar and vocabulary but also mastering specific discursive practices [1].

The Unified National Testing represents a high-stakes test that plays a critical role in accessing higher education institutions in Kazakhstan. Being extremely important for students' further lives, the examination causes serious mental tension, especially in the English section where linguistic skills and cognitive control under time constraints determine the success rate.

In case of the English section of UNT, stress occurs not only due to test-taking experience but also because of the socially constructed nature of test situations, determined by institutional expectations, parental pressure, and societal views on academic success.

Test-related stress has been discussed by numerous researchers studying the problem of second language acquisition and development. Krashen proposed the hypothesis of an affective filter claiming that anxiety, fear of failure, and poor self-image inhibit learners' access to linguistic input and restrict the production of language output during testing. Several subsequent studies confirmed that increased anxiety negatively affected speaking, writing, and reading performances in second languages [2].

The same effect can be explained with reference to cognitive load theory, suggested by Sweller. High stress level takes up working memory necessary for processing information, making language users face problems with lexicon access, grammar, and text understanding. Empirical evidence in the field of language testing proved that time constraints and test anxiety increase number and frequency of errors, impairing the quality of performance [3].

From the perspective of language assessment literature, test validity is ensured by the fact that the results of a test truly reflect learners' linguistic competence without being influenced by any other factors such as anxiety or unfamiliar task types. This point was argued by Bachman and Palmer who emphasized the necessity of distinguishing between language competence and psycholinguistic performance [4]. Similar conclusions were reached by Green and Fulcher who stated that test literacy and familiarity with different task types were crucial for better test performance [5].

A growing body of empirical literature devoted to the problem of stress reduction shows that exam preparation, repeated test taking, and self-regulatory strategies reduce test anxiety. Furthermore, blended learning approach and guidance decrease the level of mental stress and improve language performance under pressure [6].

As noted by Suleimenova, anxiety in foreign languages is a common psychological phenomenon experienced by students while taking language tests and learning grammar. Anxiety impedes fluency and accuracy as well as limits learners' desire to demonstrate their linguistic competence, despite being competent enough [7].

According to Serikova and Mynbayeva, high academic stress levels impair cognitive flexibility and emotions necessary for successful test taking. Pedagogical techniques aimed at stress reduction result in greater learner self-confidence and better academic performance [8].

Materials and methods

For the research, an experiment design combining quantitative and qualitative approaches to analyze learners' language performance was selected. In particular, pre-test and post-test were used to explore changes in language performance after employing the prepared instruction and stress reduction techniques. This design choice was dictated by some practical limitations associated with the possibility of forming randomly chosen control and experimental groups due to their limited number of participants.

This study is based on official documents regulating the English component of the UNT in Kazakhstan. The primary sources include 32 English textbooks approved by the government of Kazakhstan and official UNT test specification published by the National testing center.

According to the official test specification, the test versions include 3 types of items, with each of them belonging to one of the following difficulty levels: basic (Level A), intermediate (Level B), and advanced (Level C). Specifically, 50% of all questions are basic-level items intended to check the basic level of knowledge of students, including identification of familiar language structures, performing assigned tasks, and applying elementary concepts. Moreover, 30% of all items belong to the intermediate difficulty level and require applying core concepts to novel situations, analyzing and comparing different pieces of information, as well as providing simple conclusions. Finally, 20% of items belong to the advanced difficulty level requiring advanced cognitive skills of identifying complex linguistic phenomena, applying different types of knowledge to solve problems, as well as providing analytical conclusions.

The UNT English test includes 40 items: 25 multiple-choice questions with one correct answer, one contextual task including 5 multiple-choice questions with one correct answer, 5 tasks with one or more correct answers, and 5 matching tasks. All kinds of questions test both language knowledge and its applications.

Based on the previously mentioned materials, the researcher developed a set of instruction guidelines and stress reduction methods that will allow evaluating the connection between the structured preparation and linguistic performance of learners.

According to the content domains specified in the official UNT materials, namely vocabulary and orthography, morphology, syntax, synthesis, and analysis, reading, 80 topics were identified and categorized. These topics were selected and grouped depending on the test specifications and linguistic skills required to perform successfully.

Table 1- Classification of course content

Main category	Topics
Vocabulary and orthography	The Alphabet. Phonetics; Types of Syllables; Compound nouns; Abstract nouns; Quantifiers; Numerals; The usage of numbers; Compound adjectives; Gradable and Non-gradable adjectives; Exclamation; Quite / Rather / Fairly / Pretty; Affixes (prefixes, suffixes); Dependent prepositions; Prepositional phrases; Degrees of certainty; Nominalization
Morphology	Nouns (countable / uncountable / singular / plural); Possessive case; Articles (1, 2); Both / Either / Neither / All / None / Whole; Every / Each / Other / Others; Pronouns; Adjectives (degree and sequence); Adjective complements; Adverbs; Degrees and sequence of adverbs; Modals (present and past); Phrases expressing modality; Infinitives; Gerunds; Difference between infinitive and gerund; Tenses of infinitive and gerund; Participles (I, II, Perfect)

Syntax	There is / There are; Prepositions of time, place and movement; The sentence. Word order; Transitive and intransitive verbs; Tenses (Present Simple, Continuous; Past Simple, Continuous; Perfect forms; Future forms); State verbs; Used to / be used to / get used to; Moods (imperative, subjunctive, indicative); Types of questions; Passive voice; Cleft sentences; Complex object; Complex subject; Impersonal sentences; Personal and impersonal constructions; Causative construction
Synthesis and analysis	Comparisons (like / as); Comparative constructions; Apposition; Conditionals (Zero, First, Second, Third, Mixed); Inversion in if-clauses; Relative clauses; Defining and non- defining clauses; Clauses of purpose, result, time, reason, concession, contrast and place; Pre-modifying and post-modifying noun structures; Reported statements, commands and questions
Reading	The context; Textual referencing; Topic-based reading texts

The study employed a structured instructional framework based on officially approved UNT English materials, including textbooks and test specifications. Eighty topics were systematized across the main content areas to reflect the linguistic skills assessed in the UNT English section. These topics were distributed over a 16-week instructional period, with five topics covered each week. Relevant content from the textbooks was synthesized into instructional presentations, ensuring comprehensive coverage of the required language components.

For each topic, homework assignments were designed and compiled in PDF format to provide consistent practice opportunities and reinforce the material covered during instruction.

Vocabulary items were grouped into 16 thematic units (*Nature and Ecology; Time and Finances; Trips and Sightseeing; Wildlife; Creatures; Innovation and Technology; Fashion and Apparel; Arts and Entertainment; Phrasal Verbs I; Society; Leisure and Activities; Phrasal Verbs II; Idioms; Expressions; Body Parts; Health and Treatment*) to support systematic lexical development.

Results and Discussion

In general, test anxiety significantly impacts language processing, as it hampers language processing at multiple linguistic levels. Firstly, in terms of lexical processing, anxiety leads to hesitations and prevents the quick recall of vocabulary; thus, testees resort to shallow semantic processing and superficial connections between words. Secondly, at the level of grammatical processing, anxiety encourages simplification and contributes to more errors in tense use, agreement, and function words. Thirdly, in the case of discourse-level processing, testees tend to apply the strategies associated with test-taking, which include the identification of keywords rather than understanding textual coherence.

The research project relied on the application of blended learning to address academic anxiety in students preparing for the English test in UNT. The project involved a structured instructional experiment with 12 learners enrolled for the English section of the UNT exam. The intervention was designed in compliance with the principles of blended learning, implying combining the use of in-class

activities and videos, electronic resources, and online tests for enhancing content mastery and decreasing academic anxiety.

For four months (16 weeks), a total of 80 topics (organized in accordance with the main UNT content areas: vocabulary and orthography, morphology, syntax, synthesis and analysis, and reading) were covered by learners. The following materials were applied to cover each topic:

- Video Lessons: Pre-recorded video lessons were produced for all topics. Every lesson included detailed explanations about grammar and techniques to perform well in UNT test as well as the elements designed to alleviate students' anxiety. To improve students' motivation, every lesson ended with motivational quotes that were aimed at building up confidence and reducing fear. Videos were regularly sent to students via Telegram channels.

- Homework Assignments: Exercises corresponding to particular topics were prepared based on approved textbooks. Students should complete 3-4 various tasks, e.g., multiple choice questions or written tasks for each topic. The list of homework exercises was compiled in PDF documents.

- Vocabulary Practice: Thematic units of 5 vocabulary topics each were created and uploaded to Quizlet. Every vocabulary item included its translation, explanations, and image, as needed.

- Formative Assessments: Quizizzes were created for every topic based on UNT test structure. Every quiz was composed of 40 multiple choice, matching exercises, and questions with several correct answers. Quizzes helped students monitor their progress and calculate percentage scores.

During the trial period, the participants should actively engage in all elements of blended learning process described above:

1. Take notes independently at home for every topic.
2. Repeat grammatical structures verbally during class.
3. Complete all exercises and show them to the instructor offline.
4. Learn vocabulary through Quizlet by using translations, explanations, and images.
5. Take Quizizzes every week and evaluate your performance by yourself.
6. Conduct an item analysis and learn from mistakes.

By using pre-recorded video lectures and completing online quizzes, the instructor and the learners could save the time spent on classroom teaching and focus on practice. In other words, integrated instructional model helped combine flexibility and traditional approaches in learning.

Throughout the course of 16 weeks, the following performance metrics were recorded:

- homework submission rates and exercise quality;
- Quizizz test participation rates and scores in percentages;
- vocabulary acquisition (through the analysis of Quizlet);
- active class participation and topic explanation skills.

Finally, after applying performance criteria and evaluating students' work, improvements were achieved.

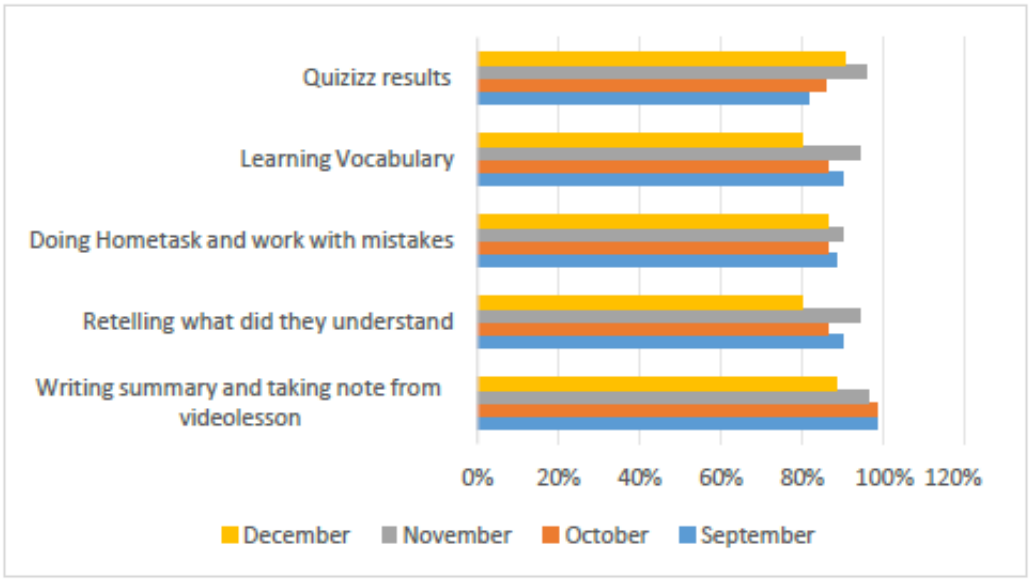


Figure 1 – Students' progress over the four months

The obtained findings indicate that students maintained consistently high rates of task completion throughout the instractional period. Specifically, the most stable parameters were indicators of summary writing and video lesson note-taking, which varied from 88% to 98%. In addition, there were some reductions in the percentage indicators of retelling comprehension, home tasks completion and mistakes correction, and vocabulary learning in October and December. However, in November, the students showed an essential improvement in those skills, demonstrating an average range of 90–94%. The gradual improvement in Quizizz results indicates that digital learning tools contributed to higher student motivation and engagement. Although slight declines in vocabulary, retelling were observed in December due to increased academic workload and fatigue, students maintained a consistently high level of overall achievement.

During the learning process, the Student Survey Results served as a basis to collect the necessary feedback from students concerning difficulties associated with the learning process and effectiveness of the developed program. There are three main dimensions that were assessed as follows: level of content difficulty, clarity of explanations provided by the tutor, and the progress made by the students in the process of preparing for the Unified National Testing (UNT).

The findings suggest that grammar complexity and limited study time were the main learning challenges. Nevertheless, video lessons, homework, vocabulary practice and quizzes supported self-regulated learning by heping students monitor their progress and improve specific language competencies. The instructional approach contributed to:

- minimize students' stress related to preparation for the test;
- monitor personal progress of the students;
- effectively manage one's time and prioritize tasks to be completed;

- get thorough and detailed information about complicated grammatical constructions used in UNT tasks.

As a result, after the four-month intervention, the student performance was compared with the official results of UNT English section. In order to obtain the Post-test scores, one needed to enter the results on the official site of National Testing Center, indicating overall percentages achieved by students individually. Thus, the analysis of Pre-test and Post-test scores for all 12 students demonstrates that:

- Vocabulary and orthography. The improvement in lexical retrieval and spelling is explained by the regular training conducted by means of thematic Quizlet sets.

- Morphology and syntax. The students became better at applying grammar rules while creating correct sentences and avoiding mistakes related to verb tenses, articles, and agreement.

- Synthesis and analysis. The skills required to synthesize and analyze the given information are improved due to regular tests and quizzes performed by the students.

- Reading comprehension. More efficient processing of the information and increased accuracy in extracting main ideas, logical connections, and inferential meanings.

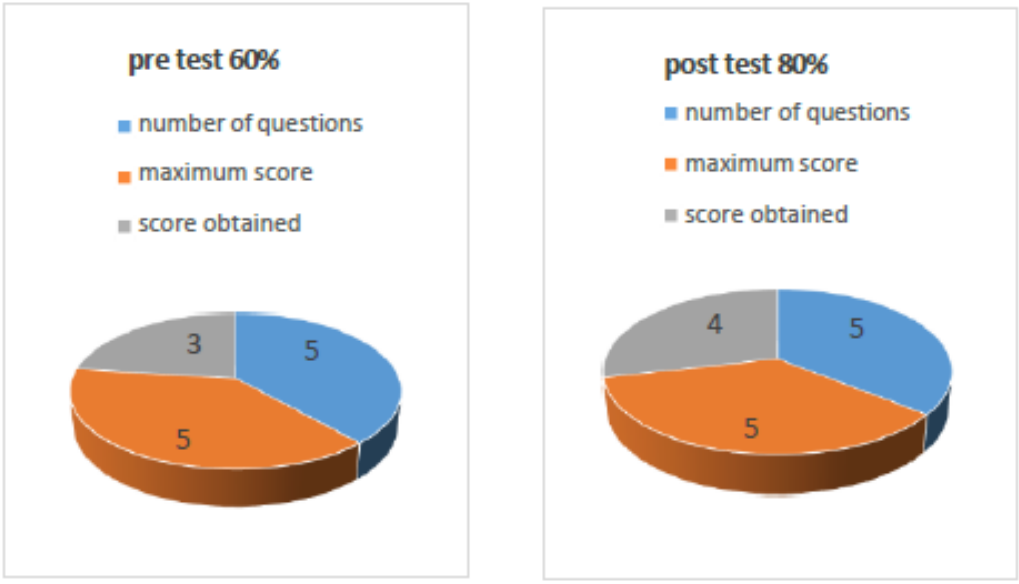


Figure 2 – Comparative performance in vocabulary and orthography

The increase in results from 60% to 80% indicates substantial progress; however, achieving a full score proved challenging due to the inherent complexity and variability of lexical choice and form.

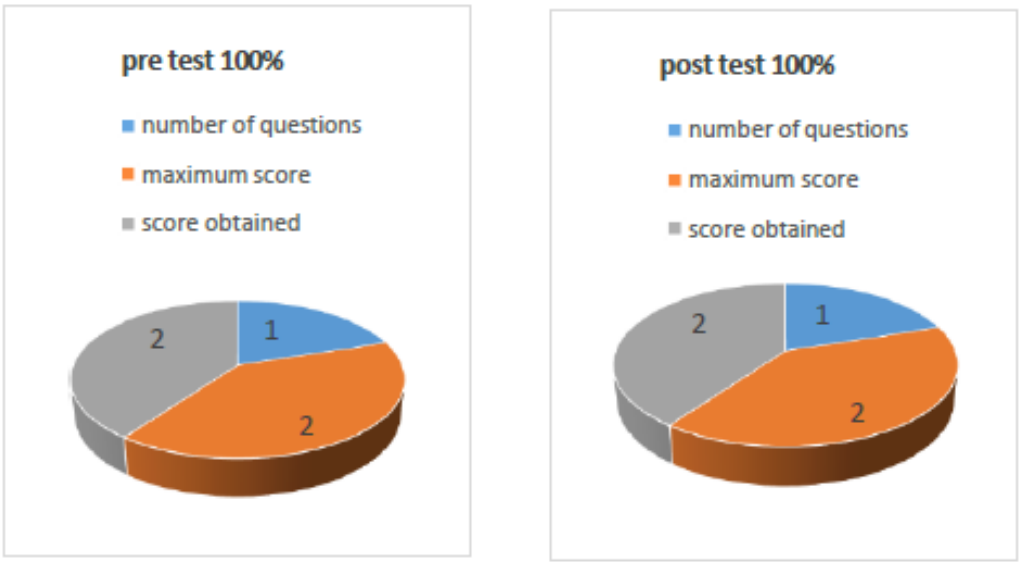


Figure 3 – Comparison of synthesis and analysis

This result indicates that students did not experience difficulty with this content, and the limited number of questions did not negatively affect their performance or lead to lower indicators.

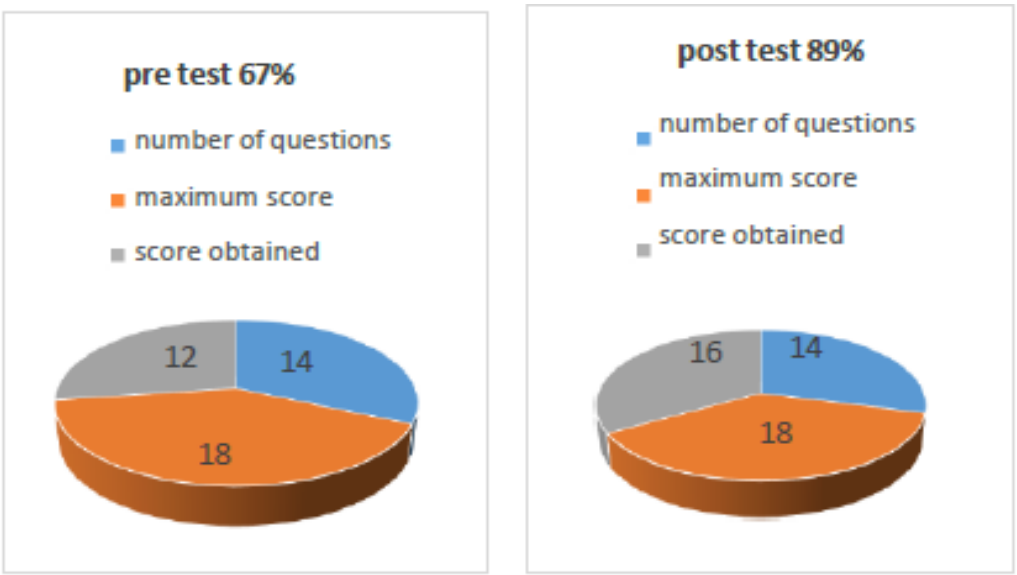


Figure 4 – Changes in learner performance in morphology

Analysis of the assessment data collected before and after the instructional program revealed noticeable positive changes in student's performance with average achievement levels rose by 22 percentage points during the intervention period. This progress indicates that the integrated instructional approach not only

enhanced students' engagement and motivation but also contributed to deeper understanding, retention, and application of complex grammatical concepts.

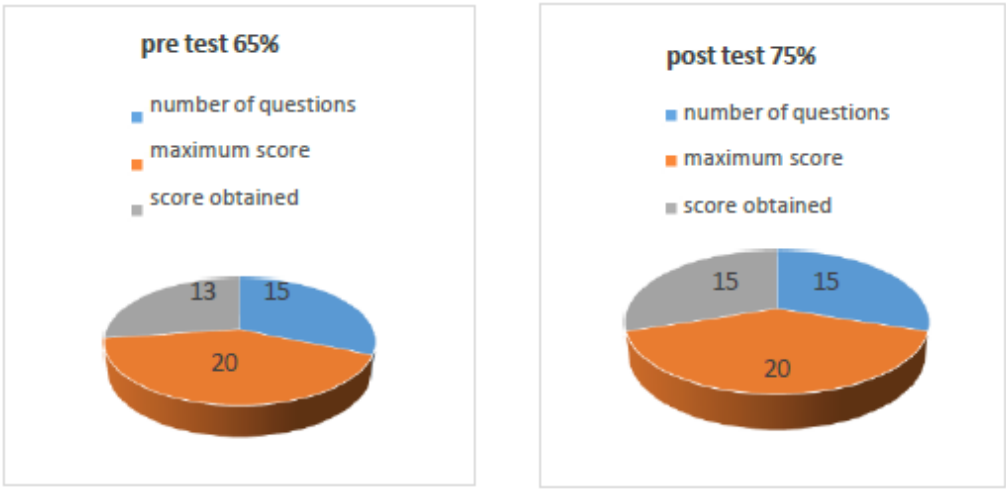


Figure 5 – Growth in syntax scores

Following the instructional program, the participants achieved higher average scores, improving from 65% at the initial assessment to 75% at the final assessment. This change reflects the overall progress of the cohort.

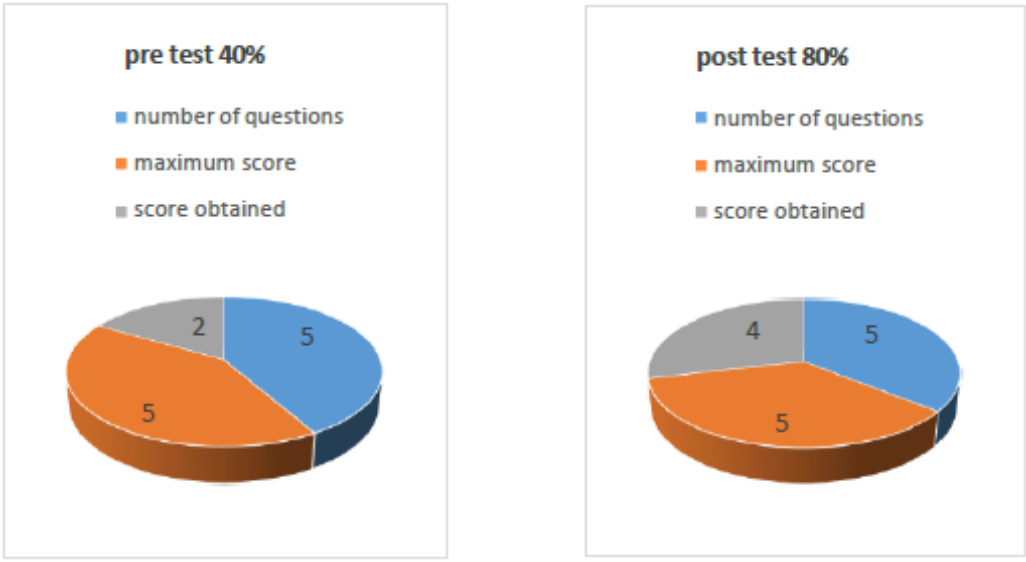


Figure 6 – Changes in learner performance in reading

The reading module was tested through five questions (items 26-30) out of the total forty questions. In the pre-test results, there were twelve students who scored an average of two out of five, demonstrating that the students had initial problems in searching for text information. With reading guidance and

note taking, the post-test mean score rose to four out of five points. This implies that the specific task practice made it easier for the students to understand the text and answer test items.

For the sixteen-week period and during the January Unified National Testing, the English subtest scores of all twelve participants were collected from the National Testing Center. The total score for the Unified National Testing English test is fifty points.

Table 2- Distribution of students by English section score ranges

English section score	Number of students	Percentage of students
50 – 45	2	17%
44 – 40	5	41%
39 – 35	2	17%
34 – 30	2	17%
29 – 25	1	8%
24 – 20	0	0%

In relation to the theme, this article sheds light on the importance of understanding stress as an intervening variable in language testing. From the perspective of the English section of the Unified National Testing model, test performance should not only be regarded as an indicator of language abilities [9]. Test performance should be seen as an outcome reflecting language knowledge, cognitive limitations, emotion regulation, and conditions under which testing occurs. Test stress reduction measures such as proper preparation, test taking awareness, and self-regulation techniques are important for improving test scores.

It is empirically proven that increased levels of test anxiety lead to reduced working memory capacity, information processing, and attention, which are necessary for efficient performance in language tasks. Regarding foreign language assessment, anxiety has been shown to influence learners' true language level, leading to poor test results despite good preparation [10].

Conclusion

The history of attempts to develop means to facilitate personal development is relatively long when considered in international terms. As psychological and educational progress advances internationally, different programs and approaches emerge with the primary goal of increasing quality of life and facilitating personal development [11].

The current paper examines the effect of stress reduction on language achievement in terms of the English portion of the Unified National Test. It is found that a certain set of skills, techniques, and tools for test preparation allows for a notable improvement in test takers' performance in terms of vocabulary, orthography, morphology, syntax, synthesis and analysis, and reading comprehension in high stakes testing. Quantitative analysis yielded moderate to practically significant effects, suggesting that stress reduction allows for better access to existing knowledge and abilities.

Furthermore, there is no reason to suggest that performance improvement could be attributed to the amount of instructional input given the fact that test preparation in this case focused mainly on developing linguistic skills necessary for Unified National Testing English test, and not for any other task or situation. Thus, performance improvement reflects increased processing efficiency, fewer errors in performance variance, and enhanced cognitive stability. These results provide empirical evidence that test anxiety can act as an intervening variable which can distort language performance to a large extent.

In terms of pedagogy, the results show how different affective and cognitive states can influence language use and acquisition by studying lexical choices, grammar mistakes, and discourse-level comprehension in stressful conditions. In particular, language performance mistakes made during tests do not necessarily reflect insufficient knowledge but a result of a systematic attempt by the learner to cope with cognitive stress in a certain linguistic environment.

Overall, the paper stresses the importance of introducing stress awareness into assessment procedures and preparation process. High stakes tests need to be treated as not just tests but as linguistically active environments, which will benefit from test takers being prepared for stress reduction before entering the testing phase. Stress reduction–focused preparations, blended learning, and self-regulation learning practices make it possible to increase validity of assessment and to achieve more equal testing.

In particular, the results obtained allow educators to suggest that it is possible to reduce test-induced performance disparities in a valid manner and without lowering assessment criteria and thus contribute to more equal language tests and higher levels of assessment. Possible future research directions could include longitudinal studies, studies using a larger number of participants, and test-comparison designs.

REFERENCES

[1] Ayres P., Kalyuga S. Cognitive load theory // Springer Journal of Sciences. –2011. – Vol. 86. – P. 77-89.

[2] Krashen S. D. Principles and practice in second language acquisition. Pergamon Press, 2012.

[3] Sweller J., Ayres P., Kalyuga S. Cognitive load theory // Springer Journal of Sciences. – 2011. – P.177-189.

[4] Bachman L. Language testing in practice: Designing and developing useful language tests. Oxford University Press,2016.

[5] Green A. Exploring language assessment and testing: Language in action // Routledge Journal. – 2014. – Vol. 98. – P. 74-89.

[6] Horwitz E.,Horwitz M.,Cope J. Foreign language classroom anxiety // The Modern Language Journal. –2006. – Vol. 70. – P.125-132. https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.1986.tb05256.x

[7] Suleimenova, Z. Speaking anxiety in a foreign language classroom in Kazakhstan // Conference Proceedings. –2015. – Vol. 86. – P. 77-89.

[8] Serikova K., Mynbayeva K. Developing stress resilience of school

students through creative pedagogical approaches // Bulletin of Kaz NU. Series «Pedagogical Sciences». –2020. – No 1. – P. 167-189.

[9] Fulcher G. Practical language testing. Hodder Education, 2010.

[10] Horwitz E., Horwitz B., Cope, J. Foreign language classroom stress // The Modern Language Journal. –2012. – Vol. 70. – P. 163-186.

[11] Sarzhanova G.B., Ashimkhanova G.S., Sadvakassova N.A. Personal Development and Psychological Well-Being: A Comparative Analysis of International and Kazakhstan Experience // BULLETIN of AblaiKhan Kaz UIR and WL. Series «Pedagogical Sciences». – 2025. – No 1. – P. 229–242.

АҒЫЛШЫН ТІЛІ БОЙЫНША ҰБТ-ҒА ДАЙЫНДЫҚ ҮДЕРІСІН ОҢТАЙЛАНДЫРУ: ОҚУ ЖҮКТЕМЕСІ МЕН АКАДЕМИЯЛЫҚ КҮЙЗЕЛІС МӘСЕЛЕЛЕРІ

Таубаев Ж.[1], *Қаныбек А.[2]
[1,*2]Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада Бірыңғай ұлттық тестілеудегі (ҰБТ) «Ағылшын тілі» пәніне дайындалатын оқушылардың академиялық күйзелісін төмендетудің тиімді жолдары қарастырылады. Атап айтқанда, нақты мерзімдерге негізделген арнайы дайындық бағдарламасы арқылы оқу жүктемесін оңтайландыру және оқушылардың психологиялық күйзелісін азайту мәселесіне назар аударылады. Зерттеу жұмысы тест мазмұнының құрылымдық талаптарына сәйкес іріктелген оқулықтар мен тест сипаттамаларына негізделген.

Ағылшын тілін оқытуға арналған материалдың мазмұны лексика мен орфографияны, морфологияны, синтаксисті, синтез бен талдауды, сондай-ақ оқылымды қамтиды. Бұл бөлімдер жүйелендірілген тақырыптардан тұрады, сондықтан тест материалын жан-жақты меңгеруге және пәндік құзыреттерді жүйелі түрде дамытуға мүмкіндік береді.

Зерттеудің мақсаты – ағылшын тілі оқулықтары мен оқу-әдістемелік құралдарындағы материалдарды ҰБТ талаптарына сәйкес жүйелеу және оқушылардың академиялық күйзелісінің алдын алуға бағытталған оларды меңгеру тәсілдерін ұсыну.

Зерттеу әдістері ретінде талдау, жүйелеу, жіктеу және сандық бағалау қолданылды. Материалды меңгеру деңгейі дұрыс орындалған тапсырмалар санының жалпы тапсырмалар санына қатынасы негізінде есептелген меңгеру коэффициенті арқылы анықталды.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы ағылшын тілі оқулықтарындағы материалдарды ҰБТ талаптарына сәйкес жүйелі талдау мен жіктеуді жүргізуде және арнайы әзірленген тапсырмалар арқылы жоғары сынып оқушыларының материалды меңгеру деңгейін арттыру тәсілін ұсынуда көрінеді. Дайындық үдерісі үш негізгі кезең бойынша жүзеге асырылды: дайындықты жоспарлау, эксперименттік топпен жұмыс жүргізу және нәтижелерді талдап, қорытындылар жасау.

Тірек сөздер: Ұлттық бірыңғай тестілеу, ағылшын тіліне дайындық, оқу жүктемесін оңтайландыру, тестілік стресс, академиялық күйзеліс, құрылымдалған оқу жоспары, ағылшын тілі, жоғары сынып оқушылары

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ К ЕДИНОМУ НАЦИОНАЛЬНОМУ ТЕСТИРОВАНИЮ: УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА И АКАДЕМИЧЕСКИЙ СТРЕСС

Таубаев Ж.[1], *Каныбек А.[2]
[1,*2]Казахский Национальный Университет имени Аль- Фараби
Алматы, Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются эффективные способы снижения академического стресса у учащихся, готовящихся к тесту «Английский язык» Единого национального тестирования (ЕНТ). Особое внимание уделяется оптимизации учебной нагрузки и снижению психологического напряжения обучающихся посредством специальной программы подготовки с четко определёнными сроками. Исследование основано на учебниках и описаниях тестов, отобранных в соответствии со структурными требованиями содержания тестирования.

Содержание учебного материала по английскому языку включает такие разделы, как лексика и орфография, морфология, синтаксис, синтез и анализ, а также чтение. Эти разделы охватывают систематизированные темы, что позволяет комплексно изучать тестовый материал и последовательно развивать предметные компетенции.

Цель исследования заключается в систематизации материалов учебников и учебно-методических пособий по английскому языку в соответствии с требованиями ЕНТ, а также в разработке способов их освоения, направленных на предупреждение академического стресса у учащихся.

В качестве методов исследования использованы анализ, систематизация, классификация и количественная оценка. Уровень усвоения материала определялся с помощью коэффициента усвоения, рассчитанного как отношение количества правильно выполненных заданий к их общему числу.

Научная новизна исследования заключается в проведении системного анализа и классификации материалов учебников английского языка в соответствии с требованиями ЕНТ, а также в предложении способа достижения высокого уровня усвоения материала старшеклассниками посредством специально разработанных заданий. Подготовительный процесс осуществлялся в три основных этапа: планирование подготовки, работа с экспериментальной группой и анализ результатов с формулированием выводов.

Ключевые слова: Единое национальное тестирование, подготовка по английскому языку, оптимизация учебной нагрузки, экзаменационный стресс, академический стресс, структурированный учебный план, английский язык, учащиеся старших классов

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 13.01.2026
Accepted: / Жариялауға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about the authors:

Taubayev Zh.T. - PhD, Al-Farabi Kazakh National University, e-mail: certina_swiss@mail.ru, ORCID: https://orcid.org/0009-0008-8650-2904

Kanybek A.K. – Doctoral student, Al-Farabi Kazakh National University, e mail: ainur20212@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0009-0001-7877-9224

Авторлар туралы мәлімет:

Таубаев Ж.Т – PhD докторы, Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, e-mail: certina_swiss@mail.ru , ORCID: https://orcid.org/0009-0008-8650-2904

Қаныбек А.Қ. – докторант, Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, e-mail: ainur20212@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0009-0001-7877-9224

Информация об авторах:

Таубаев Ж.Т. – доктор PhD, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, e-mail: certina_swiss@mail.ru, ORCID: https://orcid.org/0009-0008- 8650-2904

Каныбек А.К. – докторант, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, e-mail: ainur20212@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0009-0001- 7877-9224

UDC 378.147:004.8:81'243
IRSTI 14.35.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.005

IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTEGRATION ON COMMUNICATIVE COMPETENCE FORMATION AND PERCEPTIONS OF NON-LINGUISTIC STUDENTS

Samatkyzy M.[1], *Kasymova G.[2]
[1]Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
*[2]Suleyman Demirel University, Almaty, Kazakhstan

Abstact. The current study explores the effects of AI application on communicative competence of students pursuing other non-linguistic subjects at higher educational establishments. Nowadays, foreign language knowledge is viewed as an indispensable component of professional communication; yet, standard teaching approaches cannot effectively meet the requirements of those students enrolled in classes 119-26B and 119-28C owing to a lack of contact hours, heavy academic schedule, and low level of students' motivation.

The research is conducted by means of using both qualitative and quantitative research techniques in combination. Data of the quantitative kind were obtained by assessing the performance of the learners in terms of language proficiency, speaking, writing and vocabulary use, whereas qualitative data were acquired by applying open-ended surveys and interviews to the respondents. Undergraduates participating in the investigation were divided into two groups – experimental and control one. Students from the first group had an opportunity to receive training in AI, while those in the second group took traditional language courses. Based on the findings, it can be suggested that the application of artificial intelligence in the process of foreign language instruction brings about considerable progress in the learners' communicative competencies along with promoting students' autonomy and motivation. The results proved the hypothesis concerning the positive role played by artificial intelligence in developing profession-oriented communication and overcoming shortcomings of traditional language instruction.

Keywords: artificial intelligence, foreign language teaching, non-linguistic students, communicative competence, higher education, control group, communicative competence, traditional aprouches

Introduction

The introduction of artificial intelligence (AI) in the process of education is seen as one of the main trends nowadays, and foreign language education, in particular, benefits greatly from innovations in technology. The ability to communicate with peers and colleagues from other countries is highly valued today, being perceived as an indispensable skill in various professional areas. However, existing methods and strategies of foreign language education cannot be fully used to develop such skills among non-linguistic specialists, since those are faced with numerous challenges in language learning processes.

Although the increasing use of artificial intelligence technologies in higher education takes place nowadays, little is known empirically about the role of such technologies in the development of communicative competence of students studying not linguistic subjects. Most of the available studies consider only the educational potential of AI tools or deal with the linguistic disciplines, while the question of how to experimentally prove the effect of these technologies on the development of communicative competence and attitudes of learners remains understudied. The present research seeks to fill in this gap and estimate the pedagogical efficiency of artificial intelligence-supported foreign language instruction through experimental research.

The aim of the present research is to find out how effective is the integration of artificial intelligence technologies into foreign language instruction for the formation of communicative competence of students studying non-linguistic subjects and how the students perceive the use of such technologies in the learning process.

In order to reach the aim of the study, the following research goals were defined:

- to study theoretically different approaches to the use of artificial intelligence in foreign language education;
- to create and apply the experimental model of AI-supported foreign language instruction for non-linguistic students;
- to compare the level of communicative competence of experimental and control groups before and after the pedagogical experiment;
- to estimate the effectiveness of the use of AI technologies in the development of communicative competence using both quantitative and qualitative research methods;
- to study the attitude of learners to AI tools in foreign language learning.

The following research hypothesis was formulated: the integration of artificial intelligence technologies into foreign language instruction significantly contributes to the development of communicative competence of students studying non-linguistic subjects and positively affects their motivation, learning autonomy, and attitudes toward language learning compared with the traditional instructional approaches.It becomes obvious that the integration of artificial intelligence in foreign language education has become the subject for active discussions among scholars in the last decade. Researchers emphasize that new technologies allow transforming traditional processes of language teaching and create new approaches to education that are adaptive and personalized [1]. Moreover, many authors pay much attention to non-linguistic learners because of the peculiarities of foreign language education of them.

In general, it is noted that non-linguistic learners experience certain difficulties while studying foreign languages because of low time for learning them, low motivation, etc. However, AI can help overcome the problems in question and provide learners with personalized training [2]. In particular, adaptive learning systems driven by artificial intelligence are capable of tailoring educational content based on proficiency level, speed of learning, and learners'

special requirements. It allows adapting foreign language instruction to meet particular needs of heterogeneous groups of students.

One of the most important directions discussed in relation to foreign language instruction for non-linguistic students is the use of conversational AI. It includes chatbots and other systems that are capable of simulating authentic conversations [3]. Using such tools, learners are able to practice communication in a foreign language in various scenarios. Moreover, since AI chatbots do not need time for reflection, they allow practicing communication more intensively, and it is especially useful for non-linguistic students [4].

Automated feedback tools have also become an interesting topic of discussion when dealing with foreign language education for non-linguistic students. It becomes clear that such technologies can make instruction more efficient due to the delivery of personalized responses immediately [5]. Automatic evaluation of writing skills, speech production, and pronunciation are highly important, but researchers argue that it is not enough and teachers' feedback is required [6]. Thus, automated tools cannot replace instructors, and they are to be combined.

There were some studies conducted recently focusing on pedagogical aspects of AI integration in foreign language education. It is emphasized that new technologies promote self-regulation and learner autonomy; however, there exist problems regarding overreliance on AI-based systems [7]. As far as non-linguistic learners are concerned, they cannot always monitor learning processes effectively because of insufficient metacognitive skills. Thus, guided use of AI technologies appears to be necessary. Instructors are viewed as facilitators of learning in modern digital environments [8].

While there is a rich set of publications devoted to AI in foreign language education, the gap in literature is found to be connected with a lack of systematic discussion of AI-based instruction for non-linguistic learners. There is an abundance of papers dedicated to general foreign language learning or language majors, and the needs of non-linguistic learners remain unaddressed. Thus, there is a necessity for conducting additional research aimed at analyzing successful models of AI-enhanced language education for non-linguistic students.

Materials and methods

The research was carried out based on a mixed-method approach which combines both quantitative and qualitative approaches. The choice of this approach is connected with the necessity to assess the effect of AI integration on students' communicative competence development and examine students' perception of artificial intelligence in foreign language learning.

The methodological framework of the study included the following scientific methods: pedagogical experiment, diagnostic examination, questionnaire survey, semi-structured interview, observation, comparative analysis, descriptive statistical analysis, and thematic analysis.

The study was based on the following research questions:

1. What effect does the integration of artificial intelligence tools have on

the formation of professional communicative competence among students of non-linguistic specialties?

2. How do students perceive the use of artificial intelligence tools in foreign language learning?

The participants were undergraduate students of non-linguistic specialties studying at one higher education institution. Students represented different academic areas such as technical, natural sciences, and social sciences. Foreign language learning was the mandatory part of the curricula but it was not the specialty of the students. Participants were divided into experimental and control groups (119-26B and 119-28C). Both groups had the same curriculum and learning objectives but only the experimental group used AI tools for learning.

At the first stage, the diagnostic placement test was conducted in order to check the students' foreign language proficiency level. This test was necessary to equalize the levels of the experimental and control groups. The test examined vocabulary, grammar, writing, and performing communicative tasks.

The pedagogical experiment lasted two weeks within the regular foreign language course. The control group learned the course material using traditional teaching aids which include coursebooks, professionally-oriented texts, and communicative tasks. The experimental group studied the same material but also AI-based tools were added to the learning process.

Conversational chatbots, automated writing feedback system, adaptive vocabulary and grammar exercises, and simulation of professional communication tasks were the AI tools which were chosen as they correspond to the aim of developing the communicative competence in professional and educational environments.

The efficiency of AI integration was measured by means of pre-test and post-test assessment. The pre-test was conducted before the experimental instruction and the post-test after it. The results of both groups were compared in order to reveal any changes in the students' communicative competence.

Quantitative data were collected using foreign language proficiency tests and task-based assessment of the communicative competence. It included the assessment of the speaking, writing, vocabulary usage, grammatical correctness, and the ability to perform professionally-oriented communicative tasks. The quantitative data were analyzed using descriptive statistical analysis and comparison of pre-test and post-test results.

Qualitative data were collected using the questionnaire and semi-structured interview. The questionnaire helped to find out students' attitude to the AI tools, their level of involvement, usefulness, and difficulties in the process of learning. The semi-structured interview allowed revealing the details of students' learning experience and the attitude to the use of AI in foreign language learning.

The qualitative data were analyzed using thematic analysis. The students' answers were grouped into the main themes which included the perceived usefulness of AI tools, motivation, improving communicative skills, difficulties in using the technology, and attitudes to the future application of AI in foreign language learning.

Thus, the research methodology included experimental, diagnostic, survey, interview, comparative and analytical methods.

Results and discussion

Statistically significant differences were found between two experimental groups; specifically, the experimental group performed better after receiving AI-enabled foreign language instruction, compared to the control one, which utilized only traditional educational approaches. Speaking performance of the learners in the former group was higher in terms of fluency and a richer vocabulary usage, along with increased self-confidence while talking to peers. The use of AI-powered conversation software allowed students to engage in communicative tasks without time limitations and worries about being assessed negatively. This effect is especially relevant to non-linguistic majors, because they often feel stressed when required to speak in class due to their limited contact with language.

As far as writing skills go, participants of the experimental group showed marked improvement regarding grammatical correctness, cohesiveness, and effective task completion. Writing evaluation tools enabled learners to receive prompt and personalized feedback, which helped them fix errors promptly. At the same time, the control group saw less noticeable improvements because of the lack of immediate personalized feedback from teachers.

According to surveys, learners in the experimental group had highly positive attitudes toward AI-assisted instruction. Most students felt that their motivation had increased and they gained more learner autonomy in their efforts to master foreign languages. Students in the experimental group noted that AI-powered learning allowed them to perform tasks independently and outside the confines of classwork, which is critical to non-linguistic majors who have other academic responsibilities.

It appears that our findings agree with previous empirical studies, which show how helpful AI technologies may be in the context of foreign language learning. Specifically, the improvements in communicative competence of non-linguistic students suggest that artificial intelligence may help overcome some limitations of traditional instruction in foreign languages.

Table 1. Features and Opportunities of Integrating Artificial Intelligence into Foreign Language Teaching for Non-Linguistic Students

Aspect	Traditional Foreign Language Teaching	AI-Enhanced Foreign Language Teaching
Learning focus	General language skills, limited professional orientation	Profession-oriented communicative competence aligned with students' major fields
Instructional approach	Teacher-centered, uniform instruction	Learner-centered, adaptive and personalized learning
Learning pace	Fixed pace for all students	Individualized pace based on learners' proficiency and needs
Speaking practice	Limited classroom interaction	Continuous practice through AI chatbots and speech simulators

Feedback	Delayed and mostly teacher-dependent	Immediate, automated, and individualized feedback
Learner autonomy	Low to moderate	High level of self-directed and autonomous learning
Motivation	Often low among non-linguistic students	Increased motivation through interactive and adaptive AI tools
Assessment	Traditional tests and teacher evaluation	AI-assisted formative and summative assessment
Accessibility	Limited to classroom hours	Available anytime and anywhere through digital platforms
Role of the teacher	Primary source of knowledge and feedback	Facilitator, coordinator, and pedagogical guide
Challenges	Limited time, large groups, lack of personalization	Ethical issues, risk of overreliance, need for digital literacy

Source: authors' own development.

Analysis of differences between conventional foreign language teaching and AI-enhanced education shows some trends and implies several pedagogical aspects worth mentioning.

Firstly, the introduction of AI allows significantly shifting the focus of training from generic language skills to profession-specific communicative competence. While traditional approaches tend to concentrate on grammar and vocabulary, tasks offered by means of AI can be adjusted in accordance with learners' professions. For non-linguistic students, this point plays a critical role since they learn languages mostly because of practical needs related to their career.

Secondly, AI-based training follows a learner-centered educational approach rather than traditional teacher-centered one. Adaptive learning systems and intelligent tutoring allow creating customized learning pathways for each student and adjusting the pace according to personal preferences. Thus, a major drawback of traditional methods is effectively eliminated, i.e., the issue of teaching heterogeneous groups of learners with various skill levels and different rates of acquisition.

Thirdly, AI technology helps increase speaking practice and make immediate feedback available. The lack of opportunity for constant classroom conversation due to time and number of participants limits traditional language education. However, using AI chatbots and simulation systems makes it possible to train constantly in a non-pressure atmosphere and receive instant feedback for making mistakes immediately.

Another important issue discussed concerns the influence of AI technology on learners' motivation and autonomy. Non-linguistic students have a tendency to lose interest in learning a foreign language because of its practical irrelevance or inefficient support from teachers [9]. In contrast, motivational elements offered by AI-based methods stimulate autonomy in the learning process.

Table 2. Pre-test and Post-test Results of Foreign Language Communicative Competence

Group	N	Test Stage	Speaking (Mean)	Writing (Mean)	Vocabulary (Mean)	Overall Score (Mean)
Experimental (119-26B)	60	Pre-test	63.4	65.1	62.8	63.8
		Post-test	78.6	80.2	79.1	79.3
Control (119-28C)	59	Pre-test	62.9	64.7	63.2	63.6
		Post-test	69.4	70.1	68.9	69.5

Source: authors' own development.

Conclusion based on the findings of this research:

- Improvement was observed for both classes after instruction.
- More noticeable improvement occurred in the experimental class in terms of communicative competence.
- Speaking and writing abilities improved the most due to assistance from AI.

Table 3. Student Questionnaire on AI-Supported Foreign Language Learning (Results)

Scale:1 – Strongly disagree | 2 – Disagree | 3 – Neutral | 4 – Agree | 5 – Strongly agree

Questionnaire Item	Experimental Group (Mean)	Control Group (Mean)
1. AI tools increased my motivation to learn a foreign language	4.3	3.1
2. AI-based activities helped me improve my speaking skills	4.5	3.2
3. Automated feedback helped me understand my mistakes better	4.6	3.4
4. AI-supported learning promoted learner autonomy	4.2	3.0
5. I felt less anxiety when practicing with AI tools	4.0	3.1
6. AI tools were easy to use and accessible	4.4	3.5
7. I would like AI tools to be used in future language courses	4.6	3.3

Source: authors' own development.

Table 4. Sample Questionnaire Items (Research Instrument)

Dimension	Sample Question
Motivation	*Did the use of AI tools increase your interest in learning a foreign language?*
Speaking Confidence	*Did chatbot-based speaking practice help you feel more confident in oral communication?*
Writing Skills	*Was automated feedback useful for improving your written tasks?*
Learner Autonomy	*Did AI tools allow you to study at your own pace and according to your needs?*
Anxiety Reduction	*Did practicing with AI tools reduce your fear of making mistakes?*
Perceived Effectiveness	*Do you consider AI-based instruction more effective than traditional methods?*

Source: authors' own development.

For the estimation of efficiency of the use of AI in foreign language instruction, pre- and post-test were used in order to evaluate proficiency in speaking, writing and vocabulary. Also, a questionnaire was carried out in order to estimate students' opinions regarding integration of AI tools in learning process. The results have proved that participants of the experimental group showed better results regarding communicative skills and had more positive attitude towards integration of AI than those from the control one.

However, the results have shown some problems which might arise while using artificial intelligence. Digital literacy, pedagogical methodology, and ethics are among those aspects which should be taken into account when using AI in education as reliance on technological means presupposes their appropriate use. Even though AI can be viewed as a supplement for teachers' activities, they should not rely completely on AI when teaching discourse competence, critical thinking, and professional communication.

To sum up, according to the analysis of the data obtained during the experiment, which corresponds to Table 1, there is an evident opportunity for improvement in terms of enhancing foreign language communicative competence by applying AI. The combination of personalized learning, profession-oriented tasks, constant practice, and immediate feedback makes AI-based learning more efficient and effective in comparison with usual lessons. At the same time, there are some limitations related to proper pedagogical application of artificial intelligence.

Specifically, significant progress in speaking skills corresponds to other studies that state that AI-based agents provide low-anxiety environment that is beneficial for producing language. Speaking, in general, is quite challenging even for language learners, but especially non-linguistic students who have another field as their major subject might need additional motivation to feel confident enough to speak in a foreign language.

Positive impact of AI-based writing tools correlates with other research as well and emphasizes that immediate feedback is crucial for development in language acquisition. At the same time, it is evident that pedagogical guidance plays a key role in using AI tools, since while it is possible to get accurate feedback through AI-based applications, it is necessary to pay attention to higher discourse functions.

Some difficulties have been detected regarding students' overreliance on technology and the problem with understanding the level of accuracy of automated feedback. It is important to integrate AI in language learning in a balanced and effective way, making it complementary but not exclusive. It is also vital to know the attitude of language teachers in Kazakhstan about artificial intelligence in education [10].

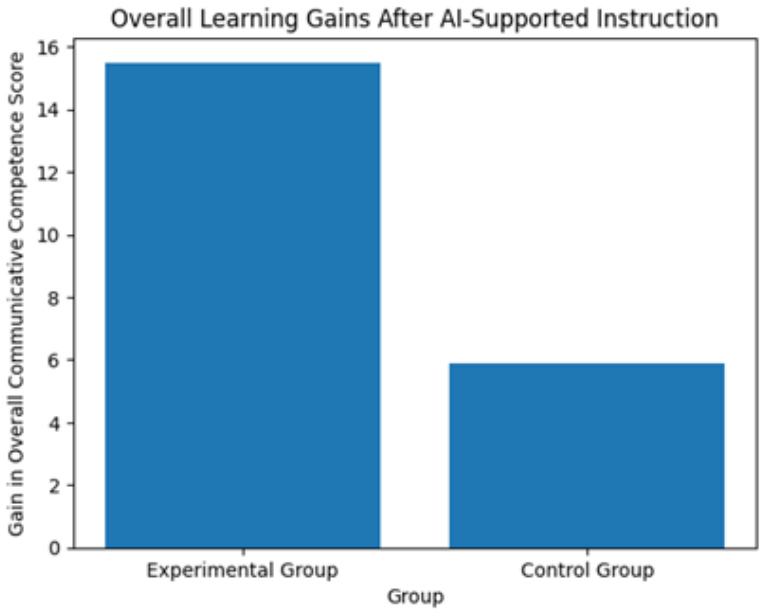


Figure 1- Figure 1. Learning Outcomes of AI-Supported vs. Traditional Foreign Language Instruction

Figure 1 shows total gains in communicative competence of foreign language in both groups. Both experimental and control groups demonstrate positive dynamics in the acquisition of knowledge; however, gains of the former group significantly exceed those of the latter group. This difference confirms the quantitative outcomes provided in Table 3 and supports the qualitative data presented in Table 4 regarding increased motivation, learner autonomy, and the efficiency of AI-enhanced teaching.

To conclude, the findings have proven that the introduction of artificial intelligence in the teaching process can create promising perspectives for enhancing foreign-language communicative competence in learners from non-linguistic specializations. The current discussion illustrates that, with the help of AI-based technologies, learner autonomy and motivation as well as professional communication can be fostered, keeping the key role of the teacher intact.

Conclusion

The current paper describes the main features and possibilities of the incorporation of artificial intelligence in foreign language education of non-linguistics specialists in the educational process. According to the obtained quantitative data, artificial intelligence significantly contributes to the enhancement of the level of the development of foreign language communicative competence. Thus, as can be seen from Table 1 and Figure 1 below, students in the experimental group showed significant improvement in the general level of communicative competence, which grew from 63.8 before the test to 79.3 after the experiment (gain = +15.5 points). At the same time, those in the control group

made smaller progress, their performance changing from 63.6 to 69.5 (gain = +5.9 points). Thus, learning gains in the AI-enhanced group exceeded the gains of those in the control one by 2.5 times.

A componential analysis demonstrates that the highest growths were shown in the areas of speaking (+15.2 points) and writing skills (+15.1 points), which went up to 78.6 and 80.2 correspondingly. This outcome proves the high efficiency of using such tools as conversational chatbots and automated writing systems in developing students' language skills.

Moreover, the obtained quantitative outcomes are confirmed by the results of the questionnaire conducted among the participants in the experimental group, whose answers regarding their attitude towards artificial intelligence in education are provided in Table 2. Students in the experimental group showed their positive attitude to the use of artificial intelligence in the learning process. They noted that it had significantly increased their motivation (M = 4.3), helped improve speaking skills (M = 4.5), helped to understand their mistakes (M = 4.6), and enhanced their learner autonomy (M = 4.2). Moreover, students admitted a lower level of anxiety while practicing foreign languages in the presence of artificial intelligence (M = 4.0), and also noted the high probability of applying it in the future classes (M = 4.6). The findings coincide with the results of a more detailed analysis performed by means of a separate questionnaire consisting of the questions described in Table 3, where motivation, confidence, autonomy, and effectiveness of integration are emphasized.

Thus, the findings prove that the usage of artificial intelligence is efficient for students studying in non-linguistic specialties, who are limited in terms of time and other priorities. Adaptive learning and the opportunity to develop productive skills outside class contributed to higher learners' motivation, confidence, and involvement in foreign language communication with the focus on their profession.

At the same time, it is important to state that despite the significant gains, it is important to consider the pedagogical aspects of using artificial intelligence, as otherwise the results can be misleading. In order to maximize the advantages, a purposeful approach must be applied, and artificial intelligence must be used only as an auxiliary tool to facilitate the teachers' work.

In addition, some limitations exist. First, the period of artificial intelligence application was not very long. Second, the sample of participants was not big enough. For these reasons, further studies might focus on longer periods of experimentation, cross-disciplinary analysis, etc. Nevertheless, integrated data in Tables 1-3 and Figure 1 show the high potential of using artificial intelligence in foreign language education for non-linguistics students.

REFERENCES

[1] Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning // Center for Curriculum Redesign. – 2019. – №4. – P.145-159.

[2] Dörnyei Z. The psychology of the language learner: Individual

differences in second language acquisition // Journal of Lawrence Erlbaum Associates. – 2005. – №1. – P.33-54.

[3] Kukulska-Hulme A. Mobile-assisted language learning // The Encyclopedia of Applied Linguistics. Wiley. – 2020. – №5. – P.186-193. https://doi.org/10.1002/9781405198431.wbeal0768.pub2

[4] Fryer L. K., Carpenter R. Bots as language learning tools // Language Learning & Technology. – 2006. – №10. – P.8-14. https://www.lltjournal.org

[5] Li J.The role of AI chatbots in EFL speaking development: Learner perceptions and performance outcomes // Computer Assisted Language Learning. – 2022. – №35. – P.1-23. https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1957998

[6] O'Neill R. Artificial intelligence and automated feedback in second language learning // Language Learning & Technolog. – 2019. – №23. – P.1-15. https://www.lltjournal.org

[7] Zawacki-Richter O., Marín V. I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2019. – №16. – P.1-27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

[8] Kessler G. Intelligent language tutoring systems and AI in language education // Foreign Language Annals. – 2021. – №54. – P.1-20. https://doi.org/10.1111/flan.12506

[9] Bibauw S., François T., Desmet P., Godfroid A. Chatbot-supported language practice: A systematic review of conversational agents in second language learning // Computer Assisted Language Learning. – 2019. – №32. – P.1-27.https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1667341

[10] Nogaibayeva A.A., Yersultanova G.T., Agabekova B.N. Exploring the gap: teachers' perceptions vs. actual use of information and communication technologies in language education. //Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL. – 2024. – No.4. – P.353-367. https://doi.org/10.48371/PEDS.2024.75.4.022

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ КІРІКТІРУДІҢ ТІЛДІК ЕМЕС МАМАНДЫҚТАР СТУДЕНТТЕРІНІҢ КОММУНИКАТИВТІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА ЖӘНЕ ОНЫ ҚАБЫЛДАУЫНА ӘСЕРІ

Саматқызы М.[1], *Касымова Г.М.[2]

[1]Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

*[2]Сүлеймен Демирел атындағы университеті, Алматы, Қазақстан

Аңдатпа. Бұл зерттеу жоғары оқу орындарындағы тілдік емес мамандықтарда білім алатын студенттердің коммуникативтік құзыреттіліктеріне жасанды интеллектті қолданудың әсерін зерттеуге арналған. Қазіргі таңда шет тілін меңгеру кәсіби коммуникацияның ажырамас құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады. Алайда оқу сағаттарының шектеулі болуы, жоғары академиялық жүктеме және студенттердің мотивация деңгейінің төмендігі себепті дәстүрлі оқыту тәсілдері 119-26В және 119-28С топтары студенттерінің қажеттіліктерін толық қанағаттандыра алмайды.

Зерттеуде сапалық және сандық әдістер кешенді түрде қолданылды. Сандық деректер студенттердің тілдік даярлығы, сөйлеу, жазу және сөздік қорды пайдалану дағдыларын бағалау арқылы алынды. Ал сапалық деректер ашық сұрақтардан тұратын сауалнамалар мен сұхбаттар негізінде жиналды.

Зерттеуге қатысқан студенттер эксперименттік және бақылау топтарына бөлінді. Эксперименттік топ студенттері жасанды интеллект технологияларын пайдалана отырып оқытылса, бақылау тобының студенттері шет тілін дәстүрлі оқыту әдістері арқылы меңгерді.

Зерттеу нәтижелері шет тілін оқыту үдерісінде жасанды интеллектті қолдану студенттердің коммуникативтік құзыреттіліктерінің едәуір дамуына, сондай-ақ олардың дербестігі мен оқу мотивациясының артуына ықпал ететінін көрсетті. Алынған нәтижелер жасанды интеллекттің кәсіби бағытталған коммуникацияны дамытудағы және дәстүрлі тілдік оқытудың кемшіліктерін еңсерудегі оң рөлін дәлелдеді.

Тірек сөздер: жасанды интеллект, шет тілін оқыту, тілдік емес мамандықтар, коммуникативтік құзыреттілік, жоғары білім, бақылау тобы, коммуникативтік құзыреттілік, дәстүрлі тәсілдер

ВЛИЯНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ И ВОСПРИЯТИЕ СТУДЕНТАМИ НЕЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Саматкызы М.[1], *Касымова Г. М.[2]
[1]Казахский национальный университет имени аль-Фараби
Алматы, Казахстан
*[2]Университет Сулеймана Демиреля, Алматы, Казахстан

Аннотация. Настоящее исследование посвящено изучению влияния использования искусственного интеллекта на формирование коммуникативных компетенций студентов неязыковых специальностей высших учебных заведений. В настоящее время владение иностранным языком рассматривается как неотъемлемый компонент профессиональной коммуникации, однако традиционные подходы к обучению не всегда способны эффективно удовлетворять потребности студентов групп 119-26В и 119-28С вследствие ограниченного количества учебных часов, высокой академической нагрузки и низкого уровня мотивации обучающихся.

В исследовании использовалось сочетание качественных и количественных методов. Количественные данные были получены посредством оценки уровня языковой подготовки студентов, их навыков говорения, письма и использования словарного запаса. Качественные данные собирались с помощью анкет с открытыми вопросами и интервью.

Участники исследования были разделены на две группы — экспериментальную и контрольную. Студенты экспериментальной группы проходили обучение с использованием технологий искусственного интеллекта, тогда как обучающиеся контрольной группы изучали

иностранный язык с применением традиционных методов обучения.

Полученные результаты позволяют предположить, что использование искусственного интеллекта в процессе обучения иностранному языку способствует существенному развитию коммуникативных компетенций студентов, а также повышению их самостоятельности и мотивации. Результаты подтвердили гипотезу о положительной роли искусственного интеллекта в развитии профессионально ориентированной коммуникации и преодолении недостатков традиционного языкового обучения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, обучение иностранным языкам, неязыковые специальности, коммуникативная компетенция, высшее образование, контрольная группа, коммуникативная компетенция, традиционные подходы

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 29.01.2026
Accepted: / Жариялауға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about the authors:

Kassymova G. M. – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, SDU University, gulnara.kassymova@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4038-9116

Samatkyzy Madina – PhD Doctoral Student, Al-Farabi Kazakh National University, samatkyzy.madina@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0009-0002-0544-7314

Информация об авторах:

Касымова Г. М. – к.п.н., профессор, Университет имени Сулеймана Демиреля, gulnara.kassymova@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4038-9116

Саматкызы Мадина –докторант, Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, samatkyzy.madina@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0009-0002-0544-7314

Авторлар туралы мәлімет:

Касымова Г. М.– п.ғ.к, профессор, Сүлеймен Демирел атындағы университет, gulnara.kassymova@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4038-9116

Саматқызы М.– докторант, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті samatkyzy.madina@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0009-0002-0544-7314

ӘОЖ 372.862
ҒТАМР 20.01.45
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.006

БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ САЛАСЫНДАҒЫ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ МОДЕЛІ

*Айдәулет Б.Е.[1], Машрипханова Г.А.[2], Кыдырбаева Г.Т.[3], Адамбекова А.М.[4]
*[1]М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
Шымкент, Қазақстан
[2,3,4]І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған, Қазақстан

Аңдатпа. Жасанды интеллект (ЖИ) технологияларының дамуы және олардың білім беру жүйесіне интеграциялану үдерісі қарқынды жүріп келеді. Бүгінде ЖИ технологиялары білім беру жүйесінде адаптивті білім беру, оқу жетістіктерін талдау, бағалауды автоматтандыру және т.б. бағыттарда дамып келеді. Сонымен қатар педагогтар мен білім алушылар оқу үдерісінде көптеген ЖИ құралдарын белсенді қолданып, ЖИ технологиялары білім берудің ажырамас бөлігіне айналды. Осы орайда педагогтардың ЖИ құралдарын білім беру үдерісінде тиімді, әрі сауатты қолдана алуы ЖИ сауаттылығы, ЖИ құзыреттілігі сияқты ұғымдарды қалыптастырды. ЖИ технологияларының информатика пәнінің мазмұнына біртіндеп енуі және орта мектептерде ЖИ негіздерін оқу пәні ретінде енгізу мәселелері информатика педагогтарының ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесін әзірлеу міндетін қойды. Осыған байланысты болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби даярлығына қойылатын талаптар күрделеніп, олардың ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігін мақсатты түрде қалыптастырудың теориялық негіздерін жүйелеудің өзектілігі артуда. Бұл мақаланың мақсаты – болашақ информатика мұғалімдерінің ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың теориялық негіздерін айқындау және құрылымдық-логикалық моделін ұсыну. Зерттеу теориялық сипатта жүргізіліп, салыстырмалы талдау, жүйелеу, жалпылау және концептуалдық модельдеу әдістері қолданылды. Теориялық модельдің негізгі дереккөздері ретінде Scopus дерекқорындағы еңбектер, халықаралық ұйымдардың аналитикалық құжаттары және қазақстандық зерттеулер пайдаланылды. Зерттеу нәтижесінде «педагогтың ЖИ сауаттылығы», «педагогтың ЖИ құзыреттілігі» және «Информатика педагогының ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігі» ұғымдарының мәні мен айырмашылықтары анықталды. Болашақ информатика мұғалімінің ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігі интегративті кәсіби сапа ретінде негізделіп, оның құрылымы танымдық, технологиялық, әдістемелік, этикалық және рефлексивтік компоненттер арқылы сипатталды. Сонымен қатар құзыреттіліктің қалыптасу логикасын көрсететін «кіріс–үдеріс–нәтиже» қағидатына сүйенген теориялық модель ұсынылды. Зерттеу болашақ информатика педагогтарының ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың теориялық негіздерін айқындайды.

Зерттеу нәтижелерін информатика педагогтарын даярлау процесінде, информатика педагогтарының ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесіне бағытталған зерттеулерде қолдануға болады.

Тірек сөздер: информатика мұғалімдерін даярлау, жасанды интеллект, ЖИ сауаттылығы, ЖИ құзыреттілігі, кәсіби құзыреттілік, ЖИ этикасы, цифрлық педагогика, педагогикалық даярлық, теориялық модель

Кіріспе

Білім беру жүйесіне жасанды интеллект (ЖИ) технологиялары екі бағытта қарқынды интеграцияланып келеді: біріншісі – оқытуда қолданылатын инновациялық технология ретінде, екіншісі – информатика пәнінің мазмұндық нысаны ретінде (деректер, модельдеу, машиналық оқыту негіздері, алгоритмдік жауапкершілік). Осы екі бағыттың қатар дамуы информатика мұғалімінің кәсіби қызметін түбегейлі кеңейтіп, оның даярлығына дәстүрлі цифрлық құзыреттерден бөлек арнайы ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттік талаптарын қояды [1].

Халықаралық деңгейде педагогтардың цифрлық құзыреттілігін сипаттайтын шеңберлер мұғалімнің цифрлық ресурстармен жұмысын, оқу үдерісін жобалауын, бағалауын және кәсіби дамуын қамтиды. ЖИ технологияларының дамуымен цифрлық құзыреттілік талаптарына ЖИ технологияларын оқытуда тиімді қолдану дағдылары қосылды. Алайда бұған дейінгі құзыреттілік шеңберлері ЖИ-дың пәндік мазмұн ретіндегі ерекшелігін толық ашпайды. Себебі информатика мұғалімі тек ЖИ құралдарын оқытуда қолданушы ғана емес, ЖИ-дың ұстанымдарын, модель логикасын, деректермен жұмыс қағидаттарын және ЖИ-дің этикалық аспектілерін оқушыға түсіндіретін пән мұғалімі ретінде әрекет етеді [2]. Осы тұрғыдан алғанда, «жалпы педагогтың ЖИ құзыреттілігі» мен «информатика педагогының ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігі» ұғымдарының арасында айырмашылықтар болуы заңдылық. Бұл ретті информатика педагогтарының ЖИ құзыреттілігі пәндік-әдістемелік және технологиялық-теориялық мазмұнды біріктіруімен ерекшеленеді [3].

Әдебиеттерде ЖИ-ға қатысты информатика педагогтарының құзыреттілігі ЖИ құралдарын оқытуда қолдану және ЖИ туралы білімді оқыту бағыттарында қарастырылған. Дегенмен көптеген еңбектерде бұл екі бағыт бір құрылымға біріктірілгенімен, информатика мұғалімінің кәсіби қызметіне тән пәндік-ерекшелік өлшемдер (алгоритмдік түсіндіру, деректер сапасының модельге әсері, модель нәтижелерінің валидтілігі, әділдік пен адалдық сияқты ұғымдарды педагогикалық деңгейде интерпретациялау) жүйелі түрде бөлінбей қалады. Нәтижесінде ЖИ құзыреттілік «құралды қолдану дағдыларының» кеңейтілген тізімі ретінде қабылданып, оның кәсіби-әдістемелік және этикалық-рефлексивтік өлшемдері туралы теориялар әлі де жеткіліксіз [4].

Осы жағдай зерттеу проблемасын нақтылайды: болашақ информатика педагогының ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігін қандай құрылым ретінде негіздеуге болады және бұл құрылым информатика пәнінің

мазмұны мен мұғалімнің кәсіби әрекеттеріне қалай аударылады? Мәселе тек компоненттерді атауда емес, олардың пәндік-нысаналы логикасын және қалыптасу тетігін көрсетуінде.

Осы мақаланың мақсаты – болашақ информатика мұғалімдерінің жасанды интеллект саласындағы кәсіби құзыреттілігін теориялық тұрғыдан негіздеу және оны қалыптастырудың құрылымдық-логикалық моделін ұсыну.

Осы зерттеудің ғылыми жаңалығы үш өзара байланысты нәтижемен айқындалады. Біріншіден, болашақ информатика мұғалімінің жасанды интеллект саласындағы кәсіби құзыреттілігі «оқытуды қолдайтын ЖИ-құралдарын қолдану» және «ЖИ-ды информатика пәнінің мазмұндық нысаны ретінде оқыту» бағыттарын бір кәсіби жүйеде біріктіретін пәндік-ерекшелік интегративті сапа ретінде концептуалданады; мұнда мұғалім ЖИ құралдарын тұтынушы ғана емес, «деректер – модель – нәтиже» байланысын және модель шектеулерін педагогикалық деңгейде түсіндіруші субъект ретінде қарастырылады. Екіншіден, құзыреттіліктің құрылымы компоненттерді іріктеудің анық критерийлерімен негізделіп, танымдық, технологиялық, әдістемелік, этикалық және рефлексивтік өлшемдердің пәндік-әдістемелік мазмұнмен байланысы көрсетіледі. Үшіншіден, аталған компоненттердің қалыптасуын сипаттайтын «кіріс–үдеріс–нәтиже» логикасына құрылған теориялық модельде рефлексия үздіксіз жетілдіруді қамтамасыз ететін кері байланыс механизмі ретінде енгізіледі.

Материалдар мен әдістер

Зерттеудің әдіснамалық базасын үш өзара байланысты ғылыми тәсіл құрайды:

1. Құзыреттілік тәсіл – болашақ информатика мұғалімінің кәсіби даярлығын білім, іскерлік және құндылықтық бағдарлардың интеграциясы ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

2. Жүйелік тәсіл – ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілікті көпқұрамды, ішкі байланыстары бар педагогикалық жүйе ретінде сипаттауға негіз болады.

3. Тұлғалық-іс-әрекеттік тәсіл – мұғалімнің ЖИ-ды қолдану және оқыту әрекеттерін саналы, рефлексивті кәсіби іс-әрекет ретінде талдауға жағдай жасайды.

Аталған тәсілдердің бірлігі зерттеліп отырған құбылысты тек технологиялық дайындық ретінде емес, кәсіби педагогикалық сапа ретінде түсіндіруге мүмкіндік берді.

Зерттеу материалдары ретінде 2017–2025 жылдар аралығында жарияланған ғылыми еңбектер пайдаланылды. Әдебиеттерді іріктеу келесі дереккөздер негізінде жүзеге асырылды:

– Scopus немесе Web of Science дерекқорларында индекстелген педагогикалық және пәнаралық журналдардағы мақалалар;

– халықаралық ұйымдардың білім берудегі ЖИ-ге қатысты аналитикалық құжаттары;

– информатика мұғалімдерін даярлау мәселесіне арналған отандық ғылыми зерттеулер.

Зерттеу барысында өзара байланысты бірнеше теориялық әдістер кешені қолданылды.

1. Теориялық талдау және синтез. Философиялық, педагогикалық және психологиялық әдебиеттерге талдау ЖИ-дің білім беру жүйесіндегі педагогикалықмәнін,сондай-ақмұғалімніңкәсібірөлініңтрансформациясын айқындауға бағытталды. Талдау нәтижесінде «ЖИ сауаттылығы», «ЖИ құзыреттілігі» ұғымдарының мазмұндық айырмашылықтары анықталды.

Осы зерттеуде «ЖИ сауаттылығы» және «ЖИ құзыреттілігі» ұғымдары нәтижеге бағытталған кәсіби даярлықтың әртүрлі деңгейлерін білдіретін категориялар ретінде ажыратылды. ЖИ сауаттылығы көбіне ЖИ туралы базалық түсініктерді, оның мүмкіндіктері мен шектеулерін тану және қолдану мәдениетін сипаттайтын жалпы сауаттылық деңгейін қамтиды. Ал ЖИ құзыреттілігі ЖИ-ға қатысты білімді әрекетке көшіруді, нақты міндеттерді шешуге арналған құралдарды саналы таңдауды, нәтижелердің негізділігін бағалауды және жауапты қолдану шешімдерін қабылдауды білдіреді [5]. Болашақ информатика мұғалімі контекстінде бұл айырмашылық күшейе түседі, өйткені ол ЖИ-ды тек қолданушы ретінде емес, информатика пәнінің мазмұны ретінде оқытатын және түсіндіретін кәсіби субъект ретінде әрекет етеді. Сондықтан жалпы педагогтардың ЖИ құзыреттілігі мен информатика мұғалімінің ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігі ұғымдарының арасында елеулі айырмашылықтар пайда бола бастады.ЖИ-дің дамуы мен информатика пәнінің мазмұнына кіре бастауы бұл ұғымдардың арасындағы айырмашылықты одан әрі күшейте береді [6].

Компоненттерді іріктеу критерийлері құзыреттілік тәсілдің (білім–іскерлік–құндылықтық бағдар және рефлексияның интеграциясы), жүйелік тәсілдің (көпқұрамды құрылым және ішкі байланыстар) және тұлғалық-іс-әрекеттік тәсілдің (педагогикалық әрекеттің мақсаттылығы мен рефлексивтілігі) логикасына сүйеніп айқындалды. Бұл тәсілдер педагогтың кәсіби даярлығын тек технологиялық дағды ретінде емес, пәндік мазмұнды түсіндіру, оқу үдерісін жобалау, жауапты шешім қабылдау және кәсіби дамуды басқару қабілеттерінің бірлігі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді [7].

2. Салыстырмалы талдау әдісі зерттеудің негізгі әдіснамалық тетіктерінің бірі ретінде қолданылды. Бұл әдіс шетелдік және отандық ғылыми еңбектерде ұсынылған педагогтың жасанды интеллект саласындағы құзыреттілік модельдерін салыстыруға бағытталды.

Салыстыру үшін төрт базалық теориялық бағыт таңдап алынды:

– DigCompEdu педагогтың цифрлық құзыреттілігі моделі;

– білім берудегі жасанды интеллектке арналған нормативтік-этикалық шеңберлер (ЮНЕСКО стандарттары);

– педагогтың ЖИ сауаттылығы мен ЖИ құзыреттілігіне арналған ғылыми модельдер;

– информатика мұғалімін даярлауға бағытталған пәндік-ерекшелік зерттеулер.

Салыстыру құзыреттілік құрылымының компоненттік құрамы, компоненттердің мазмұндық сипаттамасы, мұғалімнің кәсіби әрекеттерімен байланысы, ЖИ-ды оқыту нысаны және оқытуды қолдайтын құрал ретінде қарастыру деңгейі, технологиялық және этикалық өлшемдердің қамтылуы және рефлексия мен кәсіби дамуға бағдарлануы сияқты параметрлер бойынша жүргізілді [8-10].

Компоненттерді іріктеу критерийлері екі өзара байланысты теориялық деңгейде негізделді. Бірінші деңгей – құзыреттілік тәсілдің классикалық логикасы, онда кәсіби құзыреттілік білімдік, әрекеттік-технологиялық, құндылықтық-этикалық және рефлексивтік өлшемдердің бірлігі ретінде қарастырылады. Бұл ұстаным педагогикалық құзыреттілік теориясында кеңінен қолданылып, мұғалімнің кәсіби даярлығын тек білім мен дағдылар жиынтығы ретінде емес, саналы, жауапты және дамуға бағытталған кәсіби әрекет ретінде түсіндіруге мүмкіндік береді.

Екінші деңгей – жасанды интеллект саласының пәндік-ерекшелік спецификасы. ЖИ технологиялары деректерге тәуелділік, модельдік болжамдардың ықтимал сипаты, алгоритмдік шешімдердің ашық еместігі және әділдік пен жауапкершілік мәселелерімен сипатталады.

Осы екі деңгейдің қиылысында әрбір критерий нақты құрылымдық компоненттің қажеттілігін негіздейді. Пәндік-нысаналы релеванттылық танымдық компонентті (ЖИ ұғымдары, деректер мен модель логикасын түсіндіру) айқындайды; технологиялық негізділік ЖИ құралдарын саналы қолдануға бағытталған технологиялық компоненттің бөлінуін талап етеді; педагогикалық қолданбалылық ЖИ-ды әрі құрал, әрі оқыту нысаны ретінде кіріктіруді қамтамасыз ететін әдістемелік компонентті негіздейді. Нормативтік-этикалық сәйкестік деректер қауіпсіздігі, әділдік және академиялық адалдық мәселелерін кәсіби шешім деңгейіне шығаратын этикалық компоненттің дербестігін айқындайды, ал кәсіби даму перспективасы ЖИ қолданудың шектеулері мен салдарын бағалауға бағытталған рефлексивтік компоненттің құрылымдағы орнына негіз болады.

Зерттеудің қорытынды кезеңінде концептуалдық модельдеу әдісі қолданылды. Бұл әдіс болашақ информатика мұғалімдерінің жасанды интеллект саласындағы кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру үдерісінің ішкі логикасын сипаттайтын теориялық модельді құрастыруға мүмкіндік берді.

Модель «кіріс–үдеріс–нәтиже» қағидатына негізделіп құрылды:

– кіріс деңгейінде – ЖИ туралы базалық танымдық алғышарттар;

– үдеріс деңгейінде – ЖИ құралдарын қолдану және оқыту әрекеттері;

– нәтиже деңгейінде – жауапты қолдану дайындығы мен кәсіби рефлексия.

Модель зерттеліп отырған құбылыстың құрылымдық байланыстарын және қалыптасу логикасын теориялық тұрғыдан түсіндіреді және ол кейінгі эмпирикалық зерттеулер үшін әдіснамалық негіз ретінде қарастырылады.

Нәтижелер

Жүргізілген теориялық және салыстырмалы талдау нәтижесінде болашақ информатика мұғалімінің жасанды интеллект саласындағы кәсіби даярлығын сипаттайтын қолданыстағы модельдерде үш негізгі шектеу анықталды: біріншіден, ЖИ көбіне тек оқытуды қолдайтын құрал ретінде қарастырылып, пәндік мазмұн ретіндегі ерекшелігі ескерілмейді; екіншіден, технологиялық дайындық әдістемелік және этикалық өлшемдермен жеткілікті деңгейде байланыстырылмайды; үшіншіден, кәсіби рефлексия ЖИ құзыреттіліктің тұрақты даму тетігі ретінде жүйеленбейді [11].

Осы анықталған олқылықтарды теориялық тұрғыдан негіздеу мақсатында зерттеу нәтижелері үш өзара байланысты блокта ұсынылады: (1) негізгі ұғымды пәндік-ерекшелік тұрғыдан нақтылау, (2) кәсіби құзыреттілік құрылымын критерийлер арқылы негіздеу, (3) компоненттердің қалыптасу логикасын сипаттайтын теориялық модельді ұсыну.

Зерттеу нәтижелерінің негізгі мәні ұсынылған құрылымның информатика мұғалімінің пәндік қызметіне бағытталуында. Зерттеу барысында үш ұғымның арасындағы айырмашылық зерделеніп, оларды ажырататын басты айырмашылықтары анықталды: педагогтың ЖИ сауаттылығы, педагогтың ЖИ құзыреттілігі және Информатика мұғалімінің ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігі. 1-кестеде осы үш ұғым айырмашылығы бірнеше салыстыру өлшемдері арқылы көрсетілген.

Кесте 1. Педагогтың ЖИ сауаттылығы, педагогтың ЖИ құзыреттілігі және информатика мұғалімінің ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігі ұғымдарының айырмашылығы

Салыстыру өлшемдері	**Педагогтың ЖИ сауаттылығы**	**Педагогтың ЖИ құзыреттілігі**	**Информатика мұғалімінің ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігі**
Мақсаттық бағыты	ЖИ туралы базалық түсінік қалыптастыру, мүмкіндігі/шектеуін тану, жауапты қолдану мәдениеті	ЖИ-ға қатысты білімді нақты педагогикалық міндеттерді шешуге әрекет деңгейінде қолдану	ЖИ-ды информатика пәнінің мазмұны ретінде және оқыту құралы ретінде кіріктіріп, ғылыми-әдістемелік тұрғыдан оқытуға/түсіндіруге дайындық
Негізгі нәтиже	Түсінеді және таниды	Таңдайды, қолданады, бағалайды	Түсіндіреді, модельдейді, оқытады және негіздейді
Білім мазмұны	ЖИ ұғымдары, қолданылу салалары, тәуекелдер, этикалық қағидалар туралы жалпы түсінік	ЖИ жүйелерінің жұмыс логикасы туралы тереңірек білім; құралдардың педагогикалық әлеуетін білу	ЖИ теориясы мен негіздері (деректер, модельдер құру, оқыту, тестілеу, бағалау метрикалары, қателерді талдау)

Әрекеттік деңгей	Қарапайым деңгей: дайын ЖИ құралын қауіпсіз қолдануға бейімделу	Орта деңгей: оқу мақсатына сай құралды таңдау, кіріктіру, нәтижені түсіндіру және тексеру	Жоғары деңгей: ЖИ-ды оқыту нысаны ретінде сабаққа енгізу, тапсырмалар құрастыру, модель нәтижесінің валидтілігі мен шектеулерін пәндік деңгейде талдату
Этика және жауапкершілік	Жалпы деңгей: қауіпсіздік, құпиялылық, адалдық туралы білу	Шешім деңгейі: тәуекелді бағалау, жауапты қолдану қағидаларын практикада сақтау	Кәсіби деңгей: әділдік/ығысу, дерек қауіпсіздігі, академиялық адалдықты оқыту мазмұнына және мұғалім шешіміне біріктіру
Рефлексия және кәсіби даму	Жалпы ниет/түсінік деңгейінде	Қолдану тәжірибесіне сүйенген талдау	ЖИ дамуымен бірге үнемі білімді жаңарту, оқытуға дайын болу
Қолдану контексі	Барлық педагогтарға ортақ базалық деңгей	Пәнге және педагогикалық мақсаттарға бейімделген деңгей	Нақты кәсіби контекст: информатика пәні, ЖИ тақырыптарын оқыту және құралдарды пәндік мақсатқа сай қолдану

Жүргізілген талдау мен модельдеу нәтижелері бір-бірінен тәуелсіз емес, логикалық түрде өзара шартталған теориялық қорытындыларға әкелді.

1. Болашақ информатика мұғалімінің ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігін ұғымдық нақтылау. Бұл блоктың қажеттілігі педагогтың ЖИ сауаттылығына қатысты қолданыстағы анықтамалардың информатика мұғалімінің пәндік қызметін толық қамтымайтыны анықталғанымен негізделеді.

Жүргізілген теориялық және салыстырмалы талдау нәтижесінде «болашақ информатика мұғалімінің жасанды интеллект саласындағы кәсіби құзыреттілігі» ұғымы пәндік-ерекшелік контексте нақтыланды. Бұл ұғым педагогтың ЖИ-ды тек цифрлық құрал ретінде қолдану дайындығымен шектелмейтінін, сонымен қатар оны информатика пәнінің мазмұндық нысаны ретінде ғылыми және әдістемелік тұрғыдан түсіндіре алу қабілетін қамтитынын көрсетті. Осы зерттеу аясында болашақ информатика мұғалімінің ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігі жасанды интеллекттің теориялық негіздерін меңгеруді, ЖИ-ға негізделген құралдарды оқу үдерісінде мақсатты қолдануды, ЖИ-ды оқыту нысаны ретінде әдістемелік тұрғыдан жобалауды және оның әлеуметтік-этикалық салдарын кәсіби деңгейде бағалауды біріктіретін интегративті кәсіби сапа ретінде анықталды.

Бұл анықтама «жалпы педагогтың ЖИ сауаттылығынан» келесі белгілері арқылы ерекшеленеді:

– пәндік мазмұнға бағдарлануы (алгоритмдер, деректер, модель логикасы);

– ЖИ-ды оқыту объектісі ретінде қарастыруы;

– информатика сабағына тән әдістемелік шешімдермен байланыстылығы.

2. ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттіліктің құрылымын негіздеу. Құзыреттілік құрылымын негіздеу қажеттілігі шетелдік және отандық модельдерде компоненттерді іріктеу логикасының айқын көрсетілмеуімен және пәндік-ерекшелік өлшемдердің әлсіздігімен түсіндіріледі.

Салыстырмалы талдау нәтижелерін компоненттерді іріктеу критерийлерімен (пәндік-нысаналы релеванттылық, педагогикалық қолданбалылық, технологиялық негізділік, нормативтік-этикалық сәйкестік, кәсіби даму перспективасы) сәйкестендіру арқылы болашақ информатика мұғалімінің ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігінің бес өзара байланысты құрылымдық компоненті негізделді.

Бұл компоненттер бір-бірінен оқшау емес, біртұтас кәсіби жүйенің өзара тәуелді элементтері ретінде қарастырылады. Компоненттердің құрылымы мен мазмұны 2-кестеде жүйеленіп берілген.

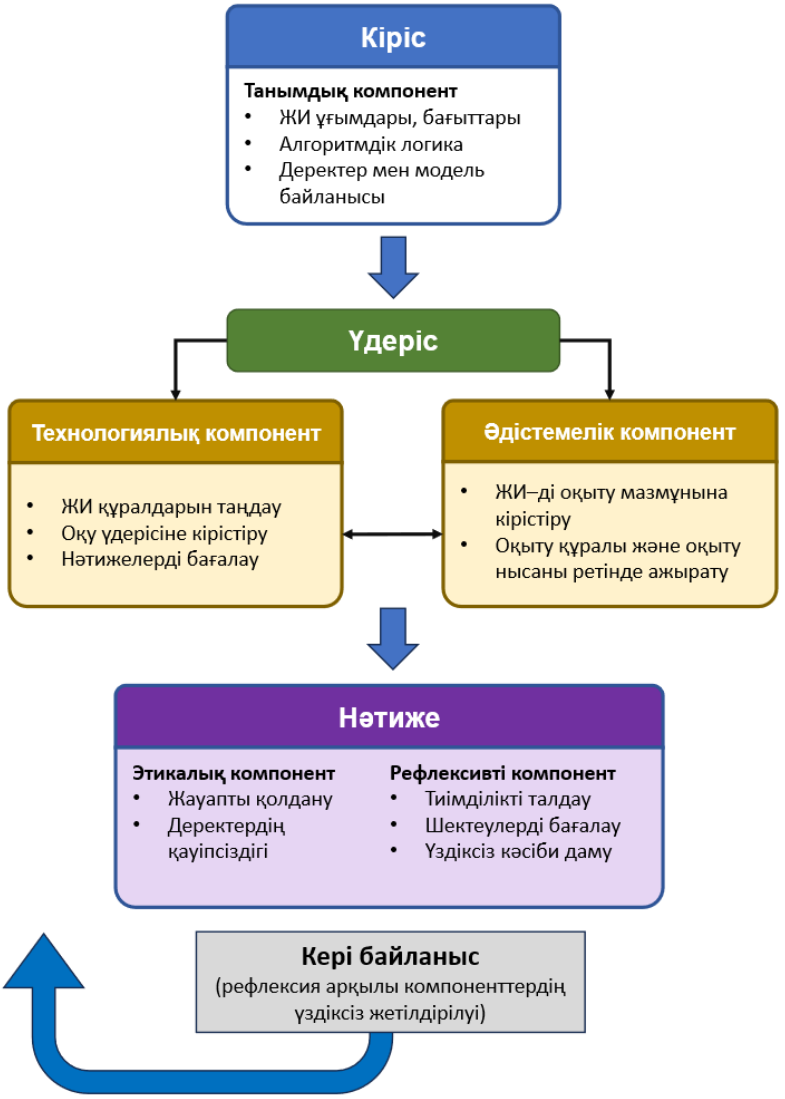
Кесте 2. Болашақ информатика мұғалімінің жасанды интеллект саласындағы кәсіби құзыреттілігінің құрылымы

ЖИ құзыреттілік компоненттері	**Негізгі индикаторлар**	**Педагогикалық мазмұны**
Танымдық	ЖИ ұғымдарын, негізгі бағыттарын және алгоритмдік қағидаттарын түсіну; деректердің модель нәтижесіне әсерін түсіндіру	ЖИ-дың теориялық негіздерін саналы меңгеру және оларды пәндік мазмұн деңгейінде ғылыми тұрғыда түсіндіру
Технологиялық	ЖИ құралдарын оқу мақсатына сәйкес таңдау; оқу үдерісіне кіріктіру; нәтижелердің дұрыстығын бағалау	ЖИ-ға негізделген цифрлық құралдарды педагогикалық тұрғыдан тиімді және мақсатты қолдану
Әдістемелік	ЖИ-ды оқыту мазмұнына кіріктіру; ЖИ-ды құрал және оқыту нысаны ретінде ажырату; тапсырмалар жобалау	Информатика сабағында ЖИ тақырыптарын жас ерекшелігі мен дайындық деңгейіне сәйкес оқыту
Этикалық	Деректер қауіпсіздігін сақтау; алгоритмдік әділдікті бағалау; академиялық адалдық	Оқушылардың ЖИ-ды жауапты және сын тұрғысынан қолдану мәдениетін қалыптастыру
Рефлексивтік	ЖИ қолданудың тиімділігі мен шектеулерін талдау; кәсіби даму траекториясын бағалау	Мұғалімнің кәсіби өзін-өзі талдауы және үздіксіз дамуға дайындығы

Кестеде ұсынылған құрылым ЖИ құзыреттілікті фрагменттік дағдылар жиынтығы ретінде емес, пәндік, технологиялық және құндылықтық өлшемдерді біріктіретін тұтас кәсіби жүйе ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

3. ЖИ құзыреттілікті қалыптастырудың теориялық моделін негіздеу. Алдыңғы блоктарда анықталған ұғымдық және құрылымдық нәтижелерді біртұтас логикаға келтіру қажеттілігі құзыреттіліктің қалыптасу үдерісін

сипаттайтын теориялық модельді әзірлеуді талап етті. Анықталған құрылымдық компоненттерге сүйене отырып, болашақ информатика мұғалімдерінің жасанды интеллект саласындағы кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың1-суретте көрсетілген теориялық моделі әзірленді.



1-сурет – Болашақ информатика мұғалімдерінің ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың теориялық моделі

Модель «кіріс–үдеріс–нәтиже» қағидатына негізделген және компоненттердің қалыптасу логикасын көрсетеді:

1. Кіріс деңгейі – болашақ мұғалімнің ЖИ туралы базалық танымдық дайындығы (танымдық компонент);

2. Үдеріс деңгейі – ЖИ құралдарын қолдану және оқыту әрекеттері арқылы технологиялық және әдістемелік компоненттердің дамуы;

3. Нәтиже деңгейі – ЖИ-ды жауапты қолдануға дайындық пен кәсіби рефлексияның қалыптасуы (этикалық және рефлексивтік компоненттер).

Үдеріс деңгейі модельде «ЖИ құралдарын қолдану» және «ЖИ туралы білімді оқыту» әрекеттерінің бірлігі ретінде қарастырылады. Бұл деңгейді теориялық тұрғыдан нақтылайтын үш өзара байланысты тетік ұсынылады.

Біріншіден, пәндік-мазмұндық ядро «деректер–модель–нәтиже» логикасында жүйеленуі тиіс: деректер сапасы мен репрезентативтілігі, модельді оқыту/тексеру идеясы, нәтижелердің валидтілігі мен шектеулері, сондай-ақ әділдік пен жауапкершілікке қатысты негізгі түсініктер. Бұл ядро ЖИ-ды информатика пәнінің мазмұны ретінде түсіндірудің негізін құрайды.

Екіншіден, әдістемелік дизайн екі арнаны (AI for education және education about AI) ажырата отырып, бір сабақ сценарийінде байланыстыруға бағытталады. Оны іске асыратын тапсырмалар типтері ретінде: ЖИ құралын оқу мақсатына сай таңдау және кіріктіру; ЖИ ұстанымдарын оқушы деңгейінде түсіндіру; модель нәтижесін сын тұрғысынан бағалау (қате себептері, шектеулер); этикалық кейстер (деректер қауіпсіздігі, әділдік, академиялық адалдық) қарастырылады.

Үшіншіден, нормативтік-этикалық талаптар мен рефлексивтік кері байланыс үдерістің тұрақты өлшеміне айналуы қажет: мұғалім ЖИ қолданудың тиімділігі мен тәуекелін, нәтижелердің негізділігін және өз педагогикалық шешімдерінің салдарын жүйелі талдап отырады. Осылайша, рефлексия компоненттердің үздіксіз жетілдірілуін қамтамасыз ететін кері байланыс механизмі ретінде көрінеді.

Бұл тетіктер модельді оқу үдерісін қатаң регламенттейтін схемаға айналдырмай, үдеріс деңгейінде қандай мазмұндық-әдістемелік және нормативтік шарттар орындалса, ЖИ-құзыреттіліктің тұтас кәсіби жүйе ретінде қалыптасуы ықтимал екенін теориялық түрде нақтылайды.

Рефлексивтік компонент модельде кері байланыс механизмі ретінде қарастырылып, компоненттердің үздіксіз жетілдірілуін қамтамасыз етеді. Осылайша, модель ЖИ құзыреттіліктің қалыптасуын сызықтық емес, динамикалық және өзін-өзі дамытатын кәсіби жүйе ретінде түсіндіреді.

Ұсынылған модель нақты оқу үдерісін регламенттеуді мақсат етпейді; оның негізгі функциясы – зерттеліп отырған құбылыстың ішкі құрылымдық байланыстарын және қалыптасу логикасын теориялық тұрғыдан негіздеу. Бұл модель кейінгі эмпирикалық зерттеулерде диагностикалық құрал әзірлеуге және педагогикалық шарттарды эксперименттік тексеруге әдіснамалық тірек бола алады.

Осылайша, зерттеу нәтижесінде:

– болашақ информатика мұғалімінің ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігі пәндік-ерекшелік тұрғыдан нақтыланды;

– құзыреттіліктің құрылымы критерийлер жүйесі арқылы теориялық негізделді;

– компоненттердің өзара байланысын сипаттайтын теориялық модель ұсынылды.

Бұл нәтижелер ЖИ құзыреттілікті информатика мұғалімінің кәсіби даярлығының дербес және ғылыми негізделген бағыты ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Талқылау

Ұсынылған зерттеу нәтижелері болашақ информатика мұғалімдерінің жасанды интеллект саласындағы кәсіби құзыреттілігін теориялық тұрғыдан құрылымдауға және оны халықаралық ғылыми дискурспен салыстыра талдауға мүмкіндік береді. Бұл бөлімде алынған нәтижелер кең таралған цифрлық және ЖИ-құзыреттілік шеңберлерімен салыстырылып, ұсынылған модельдің теориялық үлесі, ерекшелігі және шектеулері айқындалады.

1. DigCompEdu шеңберімен салыстыру: пәндік-ерекшелік аспектінің күшейтілуі

Алынған нәтижелер DigCompEdu (Digital Competence Framework for Educators) тұжырымдамасымен мазмұндық тұрғыдан ішінара үйлеседі. DigCompEdu мұғалімнің цифрлық құзыреттілігін алты өлшем арқылы сипаттап, цифрлық ресурстарды пайдалану, оқу үдерісін жобалау, бағалау және кәсіби даму аспектілеріне басымдық береді. Осы зерттеуде айқындалған технологиялық және әдістемелік компоненттер DigCompEdu-дағы “Digital Resources”, “Teaching and Learning” және “Assessment” бағыттарымен функционалдық тұрғыдан сәйкес келеді.

Сонымен қатар айырмашылық принциптік сипатқа ие. DigCompEdu цифрлық педагогиканы кең мағынада қарастырса, ұсынылған модель жасанды интеллектке арнайы бағдарланған және оны информатика пәнінің мазмұндық нысаны ретінде қарастырады. Яғни мұнда мұғалімнің ЖИ құралдарын қолдану дайындығымен қатар, алгоритмдік логиканы, деректер сапасының модель нәтижесіне әсерін және модель шектеулерін түсіндіру қабілеті негізгі компоненттердің бірі ретінде енгізілген. Бұл пәндік-ерекшелік өлшем DigCompEdu құрылымында дербес түрде бөлінбейді және дәл осы тұста ұсынылған модель оның мазмұнын толықтырады [12].

2. UNESCO шеңберімен салыстыру: этикалық қағидаттарды кәсіби құзыреттілік деңгейіне көшіру

UNESCO-ның білім берудегі жасанды интеллектке қатысты құжаттарында әділдік, инклюзия, деректер қауіпсіздігі, ашықтық және адам құқықтарын сақтау қағидаттары ерекше атап өтіледі. Бұл қағидаттар көбіне білім беру саясаты мен институционалдық басқару деңгейінде қарастырылады. Ұсынылған зерттеуде осы қағидаттар этикалық компонент арқылы мұғалімнің жеке кәсіби құзыреттілігі деңгейіне ауыстырылды. Яғни этика нормативтік декларация ретінде емес, мұғалімнің күнделікті педагогикалық шешім қабылдауына әсер ететін кәсіби қабілет ретінде түсіндірілді. Бұл тәсіл ЖИ-ды білім беру кеңістігінде қауіпсіз және тұрақты енгізу мәселесін практикалық педагогикалық әрекетпен тікелей байланыстырады және UNESCO ұстанымдарының педагогикалық интерпретациясын тереңдетеді [13].

3. AI literacy және AI competence модельдерімен салыстыру: құрылымдық интеграция

AI literacy және AI competence бағытындағы зерттеулерде мұғалімнің ЖИ дайындығы әдетте екі арнада сипатталады:

(1) ЖИ құралдарын оқытуда қолдану;

(2) ЖИ туралы білімді оқыту.

Көптеген модельдерде бұл арналар қатар қарастырылғанымен, олардың арасындағы әдістемелік байланыс жеткілікті деңгейде ашылмайды. Осы зерттеуде бұл екі арна әдістемелік компонент арқылы біртұтас құрылымға біріктірілді. Әдістемелік компонент ЖИ-ды әрі құрал, әрі оқыту нысаны ретінде қарастыруға мүмкіндік беретін орталық буын ретінде негізделді. Сонымен қатар рефлексивтік компоненттің дербес құрылымдық элемент ретінде бөлінуі ұсынылған модельдің маңызды ерекшелігі болып табылады. Көптеген еңбектерде рефлексия қосымша қабілет ретінде қарастырылса, бұл зерттеуде ол ЖИ құзыреттіліктің тұрақты дамуын қамтамасыз ететін ішкі механизм ретінде түсіндіріледі. Бұл тәсіл мұғалімнің ЖИ технологияларын қолданудағы сыни позициясын және кәсіби бейімделу қабілетін теориялық тұрғыдан негіздейді.

Зерттеу нәтижесінде ұсынылған модельдің басқа ЖИ саласындағы құзыреттілік модельдерімен салыстырмалы талдауы 3-кестеде берілген.

Кесте 3. Педагогтың жасанды интеллект саласындағы құзыреттілік модельдерінің салыстырмалы сипаттамасы

Салыстыру өлшемдері	**DigCompEdu**	**UNESCO AI Framework**	**AI literacy модельдері**	**Ұсынылған модель**
ЖИ-ды оқыту нысаны ретінде қарастыру	Қамтылмайды	Жанама түрде қамтылады	Жалпы деңгейде қамтылған	Пәндік-ерекшелік деңгейде негізделген
Информатика мұғаліміне бағдарлану	Қамтылмайды	Қамтылмайды	Жанама түрде қамтылады	Тікелей пәндік контексте негізделген
Әдістемелік компоненттің дербестігі	Жалпы деңгейде	Қарастырылмайды	Ішінара	Дербес құрылымдық компонент ретінде негізделген
Этикалық өлшемнің орны	Қосымша өлшем	Нормативтік қағидаттар деңгейінде	Жалпы сипатта	Кәсіби құзыреттіліктің дербес компоненті
Рефлексияның құрылымдағы орны	Қамтылмайды	Қамтылмайды	Ішінара	Құзыреттіліктің тұрақты даму механизмі ретінде негізделген
Құзыреттіліктің қалыптасу логикасы	Қарастырылмайды	Қарастырылмайды	Қарастырылмайды	«Кіріс–үдеріс–нәтиже» моделі арқылы жүйеленген

Салыстырмалы талдау көрсеткендей, қолданыстағы халықаралық шеңберлер жасанды интеллектті педагогтың цифрлық немесе этикалық

даярлығы тұрғысынан қарастырғанымен, информатика мұғаліміне тән пәндік-ерекшелік, әдістемелік және рефлексивтік өлшемдерді біртұтас кәсіби жүйе ретінде негіздемейді. Осы тұрғыдан алғанда, ұсынылған модель болашақ информатика мұғалімінің ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігін кешенді және құрылымдық түрде сипаттауға мүмкіндік береді.

4. Ұсынылған модельдің теориялық үлесі мен шектеулері

Жүргізілген талдау ұсынылған модельдің бірнеше теориялық артықшылығын айқындайды:

– ЖИ құзыреттілікті информатика мұғаліміне тән пәндік-ерекшелік контексте нақтылайды;

– құзыреттіліктің құрылымын компоненттерді іріктеу критерийлері арқылы дәлелдейді;

– компоненттердің қалыптасу логикасын «кіріс–үдеріс–нәтиже» қағидатына негізделген жүйе ретінде көрсетеді.

Сонымен қатар зерттеудің шектеулері де бар. Біріншіден, зерттеу таза теориялық сипатта жүргізілгендіктен, ұсынылған құрылым мен модель эмпирикалық деректермен тексерілген жоқ. Екіншіден, модель информатика мұғалімдерін даярлаудың жалпы логикасын сипаттайды және нақты оқу бағдарламалары немесе пәндік модульдер деңгейінде детализациялауды мақсат етпейді. Үшіншіден, модель ұлттық білім беру стандарттары мен институционалдық ерекшеліктерге бейімдеуді талап етуі мүмкін.

Аталған шектеулер зерттеудің кемшілігі ретінде емес, оны дамытудың келесі кезеңдерін айқындайтын ғылыми перспектива ретінде қарастырылады.

Ұсынылған зерттеу нәтижелері халықаралық цифрлық және жасанды интеллект құзыреттілік шеңберлерімен үйлесетін, бірақ оларды информатика мұғалімінің пәндік-ерекшелік кәсіби қызметіне бейімдейтін теориялық модель ұсынады. Бұл модель ЖИ құзыреттілікті технологиялық дайындықпен шектемей, педагогикалық, әдістемелік, этикалық және рефлексивтік өлшемдердің бірлігінде қарастыруымен ерекшеленеді. Осы тұрғыдан алғанда, зерттеу нәтижелері болашақ информатика мұғалімдерін даярлау саласындағы теориялық дискурсты толықтырады және кейінгі эмпирикалық зерттеулер үшін әдіснамалық тірек бола алады.

Қорытынды

Бұл зерттеуде болашақ информатика мұғалімдерінің жасанды интеллект саласындағы кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру мәселесі теориялық тұрғыдан негізделді. Қойылған мақсатқа сәйкес ғылыми әдебиеттерді жүйелі талдау, салыстырмалы әдіс және концептуалдық модельдеу негізінде зерттеліп отырған құбылыстың ұғымдық мазмұны нақтыланып, құрылымдық-логикалық моделі ұсынылды.

Зерттеу нәтижесінде болашақ информатика мұғалімінің жасанды интеллект саласындағы кәсіби құзыреттілігі информатика пәнінің ерекшеліктерін есепке алатын интегративті кәсіби сапа ретінде анықталды.

Бұл құзыреттілік мұғалімнің жасанды интеллекттің теориялық негіздерін меңгеруін, ЖИ-ға негізделген құралдарды оқу үдерісінде мақсатты қолдануын, ЖИ-ды оқыту нысаны ретінде әдістемелік тұрғыдан жобалауын және оның әлеуметтік-этикалық салдарын кәсіби деңгейде бағалау қабілетін біріктіреді.

Зерттеудің негізгі теориялық нәтижелері төмендегідей:

– болашақ информатика мұғалімінің ЖИ саласындағы кәсіби құзыреттілігі пәндік-ерекшелік контексте концептуалданды және оның жалпы педагогтың ЖИ сауаттылығынан айырмашылығы дәлелденді;

– құзыреттіліктің құрылымы компоненттерді іріктеу критерийлері негізінде жүйеленіп, танымдық, технологиялық, әдістемелік, этикалық және рефлексивтік компоненттерден тұратын тұтас кәсіби жүйе ретінде негізделді;

– компоненттердің өзара байланысын және қалыптасу логикасын сипаттайтын «кіріс–үдеріс–нәтиже» қағидатына негізделген теориялық модель ұсынылды.

Ұсынылған құрылым мен модель жасанды интеллект саласындағы кәсіби құзыреттілікті фрагменттік дағдылар жиынтығы ретінде емес, болашақ информатика мұғалімінің кәсіби даярлығын айқындайтын жүйелі педагогикалық құбылыс ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Осы тұрғыдан алғанда, зерттеу нәтижелері информатика мұғалімдерін даярлау теориясын толықтырып, білім берудегі жасанды интеллектке қатысты ғылыми дискурсты пәндік-ерекшелік деңгейде нақтылайды.

Зерттеу теориялық сипатта жүргізілгендіктен, оның бірқатар шектеулері бар. Ұсынылған құрылым мен модель эмпирикалық деректермен тексерілген жоқ және нақты оқу бағдарламалары немесе пәндік модульдер деңгейінде апробацияланбады. Сонымен қатар модель ұлттық білім беру стандарттары мен институционалдық ерекшеліктерге бейімдеуді талап етуі мүмкін. Осы шектеулерді ескере отырып, болашақ зерттеулерде ұсынылған теориялық модельді эмпирикалық тұрғыдан тексеру, болашақ информатика мұғалімдерінің жасанды интеллект саласындағы кәсіби құзыреттілігін диагностикалау құралдарын әзірлеу, сондай-ақ педагогикалық шарттардың тиімділігін эксперименттік жолмен анықтау өзекті бағыттар ретінде қарастырылады. Бұл зерттеулер ұсынылған теориялық тұжырымдардың практикалық маңызын айқындауға және болашақ информатика мұғалімдерін даярлау жүйесін жетілдіруге негіз бола алады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Prilop C. N., Mah D.-K., Jacobsen L. J., Hansen R. R., Weber K. E., Hoya F. Generative AI in teacher education: Educators' perceptions of transformative potentials and the triadic nature of AI literacy explored through AI-enhanced methods // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2025. – Vol. 9. – Art. 100471. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100471

[2] Zawacki-Richter O., Marín V. I., Bond M. Systematic review of

research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2019. – Vol. 16. – Art. 39. – DOI: https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

[3] Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019. – URL: https://curriculumredesign.org/our-work/artificial-intelligence-in-education/

[4] Смышляева О. В., Груздева М. Л. Определение понятий грамотности и компетенций в области искусственного интеллекта в контексте педагогического образования // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. – 2025. – № 3. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-ponyatiy-gramotnosti-i-kompetentsiy-v-oblasti-iskusstvennogo-intellekta-v-kontekste-pedagogicheskogo-obrazovaniya

[5] Long D., Magerko B. What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations // Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '20). – New York: ACM, 2020. – P. 1–16. – DOI: https://doi.org/10.1145/3313831.3376727

[6] Chiu T. K. F., Ahmad Z., Ismailov M., Sanusi I. T. What are artificial intelligence literacy and competency? A comprehensive framework to support them // Computers and Education Open. – 2024. – Vol. 6. – Art. 100171. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100171

[7] Минаков А. И. Структура компетенции педагога в области искусственного интеллекта для решения образовательных задач // МНКО. – 2024. – № 4 (107). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-kompetentsii-pedagoga-v-oblasti-iskusstvennogo-intellekta-dlya-resheniya-obrazovatelnyh-zadach

[8] Розов К. В. О необходимости изменения содержания профессиональной подготовки будущего учителя информатики в области искусственного интеллекта // Информатика и образование. – 2020. – № 4. – С. 12–26. – DOI: https://doi.org/10.32517/0234-0453-2020-35-4-12-26

[9] Салгараева Г., Жұмабаева У. Болашақ информатика мұғалімдерін жасанды интеллект негіздері бойынша даярлаудың әдістемелік жүйесі // Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. Физика-математика ғылымдары сериясы. – 2020. – № 4 (72). – С. 250–254. – DOI: https://doi.org/10.51889/2020-4.1728-7901.39

[10] Әмірбеков А., Ибашова А. Болашақ информатика мұғалімдерін дайындау: білім беруде жасанды интеллект пландшафтында бағыттау // Халел Досмұхамедов атындағы Атырау университетінің хабаршысы. – 2024. – Т. 75. – № 4. – С. 97–110. – DOI: https://doi.org/10.47649/vau.24.v75.i4.09

[11] Абдрашова Э., Кобеева З., Кемельбекова Ж. Жасанды интеллект: болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби-әдістемелік құзыреттілігіне әсері // ҚР ҰҒА Хабарлары. – 2025. – Т. 415. – № 3. – С. 33–47. – DOI: https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.950

[12] European Commission. Joint Research Centre; Punie Y., Redecker C. (eds.) European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – 95 p. – URL: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466 .

[13] UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. – Paris: UNESCO, 2021. URL: https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-ethics-artificial-intelligence

REFERENCES

[1] Prilop C. N., Mah D.-K., Jacobsen L. J., Hansen R. R., Weber K. E., Hoya F. Generative AI in teacher education: Educators' perceptions of transformative potentials and the triadic nature of AI literacy explored through AI-enhanced methods // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2025. – Vol. 9. – Art. 100471. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100471

[2] Zawacki-Richter O., Marín V. I., Bond M. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2019. – Vol. 16. – Art. 39. – DOI: https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

[3] Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019. – URL: https://curriculumredesign.org/our-work/artificial-intelligence-in-education/

[4] Smyshljaeva O. V., Gruzdeva M. L. Opredelenie ponjatij gramotnosti i kompetencij v oblasti iskusstvennogo intellekta v kontekste pedagogicheskogo obrazovanija [Defining the Concepts of Artificial Intelligence Literacy and Competencies in the Context of Teacher Education] // Vestnik RUDN. Serija: Informatizacija obrazovanija. – 2025. – № 3. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-ponyatiy-gramotnosti-i-kompetentsiy-v-oblasti-iskusstvennogo-intellekta-v-kontekste-pedagogicheskogo-obrazovaniya [in Rus.]

[5] Long D., Magerko B. What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations // Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '20). – New York: ACM, 2020. – P. 1–16. – DOI: https://doi.org/10.1145/3313831.3376727

[6] Chiu T. K. F., Ahmad Z., Ismailov M., Sanusi I. T. What are artificial intelligence literacy and competency? A comprehensive framework to support them // Computers and Education Open. – 2024. – Vol. 6. – Art. 100171. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100171

[7] Minakov A. I. Struktura kompetencii pedagoga v oblasti iskusstvennogo intellekta dlja reshenija obrazovatel'nyh zadach [The Structure of an Educator's Artificial Intelligence Competence for Solving Educational Tasks] // MNKO. – 2024. – № 4 (107). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-kompetentsii-pedagoga-v-oblasti-iskusstvennogo-intellekta-dlya-resheniya-obrazovatelnyh-zadach [in Rus.]

[8] Rozov K. V. O neobhodimosti izmenenija soderzhanija professional'noj podgotovki budushhego uchitelja informatiki v oblasti iskusstvennogo intellekta [On the Need to Change the Content of Professional Training of Future Computer Science Teachers in the Field of Artificial Intelligence] // Informatika i obrazovanie. – 2020. – № 4. – S. 12–26. – DOI: https://doi.org/10.32517/0234-0453-2020-35-4-12-26 [in Rus.]

[9] Salgaraeva G., Jūmabaeva U. Bolaşaq informatika mūğalımderın jasandy intelekt negızderı boiynşa daiarlaudyñ ädıstemelık jüiesı [The Methodological System for Training Future Computer Science Teachers in the Fundamentals of Artificial Intelligence] // Abai atyndağy QazŪPU Habarşysy. Fizika-matematika ğylymdary seriasy. – 2020. – № 4 (72). – S. 250–254. – DOI: https://doi.org/10.51889/2020-4.1728-7901.39 [in Kaz.]

[10] Ämırbekov A., İbaşova A. Bolaşaq informatika mūğalımderın daiyndau: bılım berude jasandy intelekt plandşaftynda bağyttau [Training Future Computer Science Teachers: Navigating the Artificial Intelligence Landscape in Education] // Halel Dosmūhamedov atyndağy Atyrau universitetınıñ habarşysy. – 2024. – T. 75. – № 4. – S. 97–110. – DOI: https://doi.org/10.47649/vau.24.v75.i4.09 [in Kaz.]

[11] Abdraşova E., Kobeeva Z., Kemelbekova J. Jasandy intelekt: bolaşaq informatika mūğalımderınıñ käsıbi-ädıstemelık qūzyrettılıgıne äserı [Artificial Intelligence: Its Impact on the Professional and Methodological Competence of Future Computer Science Teachers] // QR ŪĞA Habarlary. – 2025. – T. 415. – № 3. – S. 33–47. – DOI: https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.950 [in Kaz.]

[12] European Commission. Joint Research Centre; Punie Y., Redecker C. (eds.) European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – 95 p. – URL: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466 .

[13] UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. – Paris: UNESCO, 2021. URL: https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-ethics-artificial-intelligence

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ОБЛАСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

*Айдаулет Б.Е.[1], Машрипханова Г.А.[2], Кыдырбаева Г.Т.[3], Адамбекова А.М.[4]
*[1] Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова
Шымкент, Казахстан
[2,3,4] Жетысуский университет имени И. Жансугурова
Талдыкорган, Казахстан

Аннотация. В последние годы технологии искусственного интеллекта активно внедряются в систему образования и оказывают заметное влияние на содержание и организацию учебного процесса. Инструменты, основанные

на ИИ, используются для адаптации обучения, анализа образовательных результатов, автоматизации оценки и поддержки педагогических решений. Параллельно с этим в научно-педагогическом дискурсе сформировались такие понятия, как ИИ грамотность и ИИ компетентность педагога, отражающие необходимость осознанного и профессионального применения интеллектуальных технологий в образовательной практике. Включение основ искусственного интеллекта в содержание школьного курса информатики и их институционализация в виде отдельных учебных модулей актуализируют задачу целенаправленной подготовки учителей информатики к профессиональной деятельности в данной области. Целью статьи является теоретическое обоснование формирования профессиональной компетентности будущих учителей информатики в сфере искусственного интеллекта и разработка ее структурно-логической модели. Исследование носит теоретический характер и основано на методах сравнительного анализа, систематизации, обобщения и концептуального моделирования. В качестве источников использованы публикации из базы данных Scopus, аналитические материалы международных организаций, а также результаты отечественных исследований. В ходе работы уточнено содержание и разграничены понятия «ИИ грамотность педагога», «ИИ компетентность педагога» и «профессиональная компетентность учителя информатики в области ИИ». Профессиональная компетентность будущего учителя информатики интерпретируется как интегративное качество личности, включающее когнитивный, технологический, методический, этический и рефлексивный компоненты. Предложена теоретическая модель формирования данной компетентности, основанная на логике «вход – процесс – результат». Полученные выводы могут быть использованы при проектировании программ подготовки учителей информатики и в дальнейших исследованиях, посвященных методике формирования профессиональной ИИ компетентности педагогов.

Ключевые слова: подготовка учителей информатики, искусственный интеллект, грамотность ИИ, компетентность ИИ, профессиональная компетентность, этика ИИ, цифровая педагогика, педагогическая подготовка, теоретическая модель

THEORETICAL MODEL FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE IN THE FIELD OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS

*Aidaulet B.E.[1], Mashripkhanova G.A.[2],
Kydyrbayeva G.T.[3], Adambekova A.M.[4]
*[1] M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan
[2,3,4] I. Zhansugurov Zhetysu University, Taldykorgan, Kazakhstan

Abstract. The rapid development of artificial intelligence technologies and their growing integration into education have significantly transformed both teaching practices and curricular content. AI-based tools are increasingly applied

to adaptive learning environments, learning analytics, automated assessment, and pedagogical decision support. As a result, concepts such as AI literacy and AI competence of educators have emerged, emphasizing the need for informed, responsible, and pedagogically grounded use of intelligent technologies. The gradual incorporation of artificial intelligence topics into school computer science curricula, as well as the introduction of AI-related courses, has highlighted the need for a systematic approach to preparing future computer science teachers for professional activity in this field. The aim of this article is to provide a theoretical justification for the formation of professional competence in artificial intelligence among future computer science teachers and to propose a structural and logical model of this process. The study is theoretical in nature and employs comparative analysis, systematization, generalization, and conceptual modeling methods. The theoretical framework is based on publications indexed in the Scopus database, analytical reports of international organizations, and relevant national research. The study clarifies the conceptual distinctions between AI literacy of a teacher, AI competence of a teacher, and professional competence of a computer science teacher in the field of artificial intelligence. The professional AI competence of future computer science teachers is defined as an integrative professional quality comprising cognitive, technological, methodological, ethical, and reflective components. A theoretical model grounded in the "input–process–output" logic is proposed to describe the formation of this competence. The results of the study can be applied in teacher education programs and in further research focused on developing methodologies for fostering AI-related professional competence in computer science educators.

Keywords: computer science teacher training, artificial intelligence, AI literacy, AI competence, professional competence, AI ethics, digital pedagogy, pedagogical training, theoretical model

Мақала түсті / Статья поступила / Received: 25.01.2026.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted: 25.09.2026.

Авторлар туралы мәлімет:

Айдәулет Бекарыс Ерланұлы – техника ғылымдарының магистрі, оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан, e-mail: bekarys.aidaulet@mail.ru

Машрипханова Гульмарал Айдосовна – информатика және білімді цифрландыру кафедрасының оқытушы-ассистенті, І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған, Қазақстан, e-mail: zmashripkhanova@gmail.com

Кыдырбаева Галия Турыспаевна – педагогика ғылымдарының кандидаты, академиялық мәселелер жөніндегі департамент директоры, І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған, Қазақстан, e-mail: kidirbaeva@gmail.com

Адамбекова Айжан Маманқызы – докторант, информатика және білімді цифрландыру кафедрасының оқытушы-ассистенті, І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған, Қазақстан, e-mail: a.adambekova@zu.edu.kz

Информация об авторах:

Айдаулет Бекарыс Ерланулы – магистр технических наук, преподаватель, Южно-Казахстанский университет имени М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан, e-mail: bekarys.aidaulet@mail.ru

Машрипханова Гульмарал Айдосовна – преподаватель-ассистент кафедры информатики и цифровизации образования, Жетысуский университет имени И. Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан, e-mail: zmashripkhanova@gmail.com

Кыдырбаева Галия Турыспаевна – кандидат педагогических наук, Директор департамента по академическому вопросу, Жетысуский университет имени И. Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан, e-mail: kidirbaeva@gmail.com

Адамбекова Айжан Мамановна – докторант, преподаватель-ассистент кафедры информатики и цифровизации образования, Жетысуский университет имени И. Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан, e-mail: a.adambekova@zu.edu.kz

Information about the authors:

Aidaulet Bekarys Yerlanuly – Master of Technical Sciences, Lecturer, M.Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan, e-mail: bekarys.aidaulet@mail.ru

Mashripkhanova Gulmaral Aidosovna – Assistant Lecturer at the Department of Informatics and Digitalization of Education, I. Zhansugurov Zhetysu University, Taldykorgan, Kazakhstan, e-mail: zmashripkhanova @gmail.com

Kydyrbayeva Galiya Turyspayevna – Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Educational and Methodological Department, I. Zhansugurov Zhetysu University, Taldykorgan, Kazakhstan, e-mail: kidirbaeva@gmail.com

Adambekova Aizhan Mamanovna – Doctoral student, Assistant Lecturer at the Department of Informatics and Digitalization of Education, I. Zhansugurov Zhetysu University, Taldykorgan, Kazakhstan, e-mail: a.adambekova@zu.edu.kz

UDC 378.147
IRSTI 14.35.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.007

DIAGNOSING THE READINESS OF FUTURE EFL TEACHERS FOR CRITERION-REFERENCED ASSESSMENT IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

*Zhakypbekova M.[1], Chaklikova A.[2], Irgaliyeva D.[3], Khachatryan A.[4]
*[1,2]Ablai Khan University of International Relations and World Languages
Almaty, Kazakhstan
[3,4] Yessenov University, Aktau, Kazakhstan

Abstract. This study investigates the readiness of future English as a Foreign Language (EFL) teachers in Kazakhstan to implement criterion-referenced assessment (CRA) amid the country's ongoing digital transformation of education. Since Kazakhstan replaced its traditional five-point grading system with CRA in 2016 under the "Updated Educational Content" reform, the Professional Standard "Pedagogue" has required teachers to demonstrate assessment competence, yet little empirical evidence exists on how well pre-service teachers meet this requirement before specialized training. To address this gap, the study diagnoses the criterion-referenced assessment competence (CRAC) of 3rd-year undergraduate students (N=100) enrolled in the "Foreign Language: Two Foreign Languages" program at Yessenov University. Using a quantitative descriptive design, the authors developed and validated the CRAC-DS, a 20-item diagnostic survey (Cronbach's α=0.86) measuring four components: cognitive, functional, digital, and reflexive. Results reveal an overall low level of readiness (M = 2.37/5.0), with 67% of respondents at a low level, 33% at a moderate level, and none reaching a high level. The most pronounced deficit appears in functional design skills (M = 1.88), where students struggle to construct rubrics and descriptors despite adequate theoretical knowledge (cognitive component, M = 2.84). Digital competence (M = 2.29) is similarly weak, exposing a gap between students' everyday digital fluency and their ability to apply AI and digital tools for pedagogical assessment. These findings confirm a persistent theory-practice gap in teacher preparation and underscore the need for a practice-oriented methodology integrating AI-supported tools, immersive grading simulations, and workshop-based rubric design into EFL teacher education.

Keywords: criterion-referenced assessment, assessment competence, EFL teacher preparation, artificial intelligence integration, digital pedagogical tools, rubric construction, assessment literacy, formative assessment, professional teacher development, educational transformation

Introduction

The transformation of educational assessment practices represents one of the most significant reforms in contemporary education systems worldwide.

Kazakhstan has undertaken one of the most comprehensive educational reforms in post-Soviet Central Asia. In 2016, the country replaced its traditional five-point grading system with criterion-referenced assessment (CRA), a model designed to provide clearer feedback on what students have learned. This shift reflects a global movement toward more transparent and objective assessment practices.

This educational transformation, known as the "Updated Educational Content," represents much more than a simple grading change. The reform redesigned curriculum, teaching methods, and assessment practices simultaneously. The process began with pilot programs in specialized schools, such as Nazarbayev Intellectual Schools (NIS), before expanding to all public schools nationwide. Importantly, the new approach emphasizes criterion-referenced assessment meaning students are evaluated against fixed performance standards rather than compared to each other [1]. This model was developed with input from international educational partners to ensure both rigor and fairness.

The Updated Educational Content brings together three essential elements that work together to improve learning outcomes. First, the curriculum now emphasizes 21st century skills beyond traditional content knowledge. Second, teaching has shifted to more student-centered approaches that encourage active learning. Third, assessment practices now integrate both formative assessment (feedback during learning) and summative assessment (final evaluation). Within this integrated system, criterion-referenced assessment functions as the central tool for measuring whether students have achieved the predetermined learning outcomes [1].

Foreign language education holds particular importance in this reformed system. Kazakhstan's trilingual policy requires students to develop proficiency in Kazakh, Russian, and English. This ambitious goal places substantial responsibility on foreign language teachers, who must now assess student progress not only against traditional language tests but also using criterion-based rubrics that evaluate communicative competence across listening, speaking, reading, and writing. The shift from norm-referenced to criterion-referenced assessment fundamentally changes how teachers understand language proficiency and how they provide feedback to learners.

The strategic importance of these reforms is confirmed by the "Concept for the Development of Higher Education and Science for 2023-2029," which explicitly calls for a transition from knowledge transmission to competence development. This policy framework establishes that assessment must measure student mastery against clear criteria rather than rely on traditional grading curves [2]. Furthermore, the Professional Standard "Pedagogue" in Kazakhstan now mandates that all teachers possess "assessment competence", specifically, the ability to design and implement both formative and summative assessments using criterion-based tools [3].

Despite these clear policy requirements, a significant gap exists in teacher preparation. Traditional teacher education programs have long emphasized general pedagogical theory such as learning theories, child development, and curriculum design, but have provided limited practical instruction in assessment

design. Teachers often graduate without experiencing hands-on practice in creating rubrics, interpreting criterion-based data, or providing criterion-referenced feedback. This theory-practice gap becomes even more problematic as education systems increasingly incorporate artificial intelligence (AI) and digital tools into assessment. Teachers are now expected not only to design effective rubrics but also to leverage technology for more objective and efficient evaluation. Without specialized training in both criterion-referenced assessment and its technological applications, newly qualified teachers struggle to implement these reforms effectively. Consequently, the objective of this study is to quantitatively diagnose the current level of criterion-referenced assessment competence (CRAC) in 3rd-year university students specializing in "Foreign Language: Two Foreign Languages" to identify specific deficits and justify the development of a new methodology.

The transition from norm-referenced to criterion-referenced assessment (CRA) represents a global trend in educational modernization, shifting the focus from ranking students to measuring their mastery of specific learning objectives. In the context of Kazakhstan, this shift is operationalized through the "Updated Educational Content" reform initiated in 2016.

Theoretical foundations for this approach were established by J.D. Brown and T. Hudson [4] and W.J. Popham [5], who argued that for skill-based subjects like foreign languages, assessment must be directly aligned with instructional criteria rather than relative performance. In the post-Soviet space, this transition requires a fundamental "re-culturing" of the teaching workforce. Kardanova et al. highlight that teachers trained in the Soviet tradition of the "four-point" scale (2-5) often struggle to adopt the objectivity required by CBA, viewing it as a bureaucratic burden rather than a pedagogical tool [6].

Local researchers Abdrakhmanova [7] and Bondarenko [8] note that while the policy framework for CBA is robust, its implementation in mainstream Kazakhstani schools has been uneven. Their findings suggest that while teachers generally accept the rationale for reform, citing the need to conform to international standards, they face significant difficulties in the practical design of rubrics and descriptors. This creates a "mimicry of reform," where old grading habits are simply masked by new terminology.

Foreign language education presents unique challenges for assessment due to the multidimensional nature of communicative competence. The Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) serves as the benchmark for language education in Kazakhstan, necessitating assessment tools that can validly measure speaking and writing skills.

However, recent studies indicate a critical gap in the "Assessment Literacy" (AL) of Kazakhstani EFL teachers. Tleuov found that despite the communicative goals of the curriculum, many teachers revert to assessing grammar and reading via multiple-choice tests because they lack the confidence to design and score performance-based assessments for speaking [9]. This "washback effect," driven by high-stakes testing, undermines the principles of criterion-referenced assessment.

Orynbasar and Abdykerimova specifically investigated the general professional competencies of future teachers and identified assessment as a "deficit zone." They argue that university preparation programs often focus on methodology of teaching (how to explain) rather than methodology of evaluation (how to measure), leaving graduates ill-equipped to construct valid assessment instruments [10].

The "Concept for the Development of Higher Education and Science for 2023-2029" mandates the digitalization of the educational process [2], yet empirical data suggests a disconnect between policy ambitions and the reality of teacher preparation.

A study by Yrymbayeva using the DigCompEdu framework revealed that while future educators in Kazakhstan perceive themselves as digitally competent, their skills are largely limited to information consumption rather than professional pedagogical application [11]. Similarly, Akhmetova and Zhumagaliyeva found that pre-service teachers struggle to integrate technology into the assessment process specifically. They can use a Learning Management System (LMS) to upload grades, but rarely use digital tools to generate or analyze assessments [12].

This "digital usage gap" is particularly critical regarding Artificial Intelligence. Moldashev reports that AI adoption among Kazakhstani teachers is currently "selective rather than routine." While younger teachers are more open to AI, their usage is not correlated with professional qualification, implying that universities are not yet systematically teaching how to use AI for educational purposes [13].

The release of the "Conceptual Framework for AI Implementation for 2025-2029" by the Ministry of Education signals a strategic pivot toward AI-enhanced pedagogy [14]. This framework creates a legal and ethical basis for using AI to automate routine tasks, including assessment design.

Ibrayeva analyzes the potential of AI in Kazakhstani universities, noting that AI can significantly reduce the administrative burden of grading and provide real-time feedback which are key components of formative assessment. However, she identifies "lack of specialized teacher training" as the primary barrier [15]. Without specific methodologies, the introduction of AI risks widening the inequality gap between urban and rural schools, where digital infrastructure differs significantly.

The review of the literature allows for the following conclusions regarding the current state of the problem:

1. Established Policy, Lagging Practice: The normative legal framework for CBA is fully developed, but the practical readiness of teachers lags behind.

2. Specific Deficit in "Design" Skills: Future teachers know what CBA is but do not know how to make it (rubrics, descriptors).

3. The "AI Blind Spot": Current research explores digital literacy broadly or AI policy strategically. There is a lack of specific studies on how future EFL teachers can use AI to design criterion-referenced assessments.

Therefore, this study aims to bridge this gap by diagnosing the specific intersection of criterion-referenced assessment competence and digital/AI readiness among pre-service teachers, providing empirical data to justify a new, technology-enhanced training model.

To achieve the stated aim, the study addresses the following objectives:

– to diagnose the current level of criterion-referenced assessment competence (CRAC) among 3rd-year EFL pre-service teachers prior to specialized training

– to identify which specific components, cognitive, functional, digital, or reflexive, demonstrate the most significant deficits;

– to determine the extent to which future teachers are prepared to integrate AI and digital tools into the assessment process.

Materials and Methods

The methodological strategy of the research is determined by the logic of the competence-based approach, which defines the result of education as the ability to solve professional problems. The study relies on the systemic-activity approach to analyze the structure of the future teacher's activity in designing assessment tools. Furthermore, considering the digitalization of education, the study integrates the immersive-adaptive approach, which conceptualizes the professional training of teachers within a high-tech, AI-saturated educational environment. This combination allows for a holistic examination of Criterion-Referenced Assessment Competence as a dynamic, integrative quality of the future specialist.

The study employs a quantitative descriptive research design. This method was selected to provide a statistical baseline of student competencies prior to any experimental intervention. The study was conducted in the 2025-2026 academic year, Fall semester, at Yessenov university in Aktau, Kazakhstan.

The target population consisted of 3rd-year undergraduate students majoring in 6B01705 - Foreign Language: Two Foreign Languages program. The sample size was N=100. Third-year students were specifically selected because they have completed foundational pedagogical coursework including assessment-related modules and have typically begun practicum experiences in schools, providing exposure to actual classroom assessment practices.

- Inclusion Criteria: Students enrolled in the 5th semester who have completed general pedagogy and psychology courses but have not yet taken the specialized elective course on "Modern Assessment Technologies."

- Demographics: The sample included 8 male (8%) and 92 female (92%) students, reflecting the typical gender distribution in pedagogical faculties in the region.

A structured survey, the "Criterion-Referenced Assessment Competence Diagnostic Survey" (CRAC-DS), was developed for this study based on the Professional Standard "Pedagogue." The instrument consisted of 20 items divided into four sub-scales, rated on a 5-point Likert scale (1 = Strongly Disagree/Low Competence, 5 = Strongly Agree/High Competence):

1. Cognitive Component (Theory): Knowledge of assessment terminology (validity, reliability), types of assessment (formative/summative), and legal frameworks.
2. Functional Component (Skills): Ability to design descriptors, construct rubrics, and align tasks with learning objectives.
3. Digital Component (AI & Tools): Proficiency in using digital platforms (LMS, Google Forms) and AI (ChatGPT, chatbots) for generating assessment content.
4. Reflexive Component (Self-Evaluation): Ability to analyze one's own objectivity and bias in grading.

The "Criterion-Referenced Assessment Competence Diagnostic Survey" (CRAC-DS) underwent a rigorous validation process to ensure the accuracy of the data.

– Content Validity: The initial pool of 20 items was reviewed by a panel of three experts: a senior lecturer in foreign language methodology, a specialist in educational measurement, and a practicing school teacher with "Teacher-Researcher" qualification. The experts evaluated the relevance of each item to the Professional Standard "Pedagogue." Based on their feedback, two items were rephrased for clarity.

– Reliability: To measure the internal consistency of the survey, Cronbach's alpha coefficient (α) was calculated. The overall instrument demonstrated high reliability (α=0.86), indicating strong internal consistency. The sub-scales also showed acceptable reliability: Cognitive (α=0.82), Functional (α=0.79), Digital (α=0.84), and Reflexive (α=0.81). This confirms that the CRAC-DS is a reliable tool for diagnosing assessment competence in this context.

Below Figure 1 presents the reliability analysis of the Criterion-Referenced Assessment Competence Diagnostic Survey (CRAC-DS) used in the study. It summarizes the internal consistency of the instrument and its subscales.

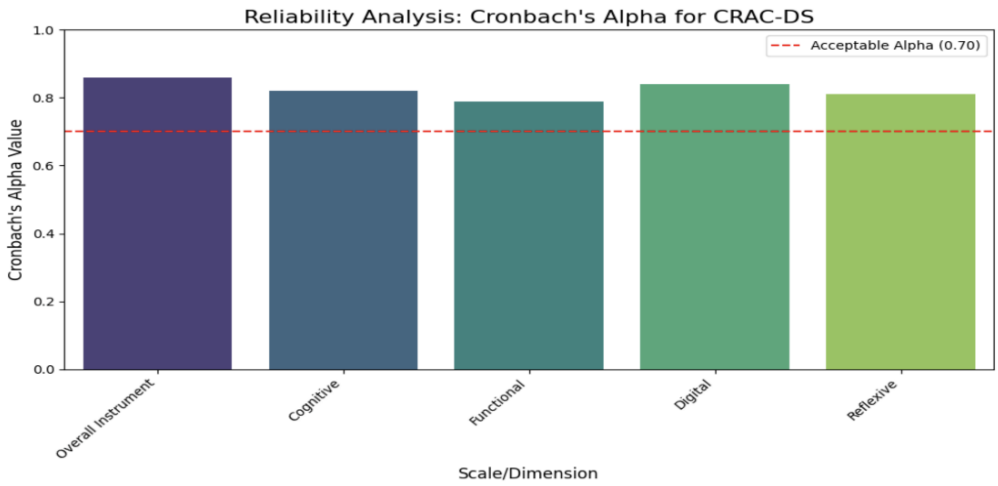


Figure 1- Reliability analysis results

The survey was administered digitally via Google Forms to ensure anonymity and honesty. Data were exported to SPSS for analysis. Descriptive statistics (Mean, Standard Deviation, Frequencies) were calculated to determine the levels of competence.

The levels were defined as follows based on the mean score:

– Low: 1.00 - 2.49
– Medium: 2.50-3.99
– High: 4.00- 5.00

Results

The analysis of the aggregate data reveals a concerning lack of readiness among the respondents. As shown in Table 1 and Figure 2, the majority of students fall into the "Low" competence category. Crucially, zero students demonstrated a "High" level of competence, confirming the hypothesis that general pedagogical training is insufficient for forming specific assessment skills.

Table 1. Distribution of Participants by Competence Level

Level	Range	Frequency (n)	Percentage (%)
Low	1.00 – 2.49	67	67%
Medium	2.50 – 3.99	33	33%
High	4.00 – 5.00	0	0%
Total		**100**	**100%**

Table 1 summarizes the distribution of 3rd-year students according to their overall level of Criterion-Referenced Assessment Competence (CRAC). The participants were categorized based on their mean survey scores into three levels: Low (1.00–2.49), Medium (2.50–3.99), and High (4.00–5.00).

The quantitative data indicates a critical lack of readiness among the future teachers. The majority of the sample, 67% (n=67), demonstrated a Low level of competence. This group struggles with the fundamental concepts and practical applications of criterion-referenced assessment. The remaining 33% (n=33) fell into the Medium category, indicating partial understanding but insufficient professional autonomy.

Most significantly, 0% (n=0) of the respondents achieved a High level of competence. The complete absence of students in the "High" category serves as a strong empirical indicator that the current standard curriculum is failing to produce graduates who are fully prepared for the assessment demands of modern schools.

Figure 2 below visually represents this distribution using a bar chart. The disparity is starkly visible: the red bar representing the "Low" level dominates the chart, rising to nearly double the height of the yellow "Medium" bar. The "High" category is notably absent from the visual field, emphasizing the gap in high-level proficiency. This graphical representation reinforces the urgency of the problem without intervention, two-thirds of the cohort will enter the workforce with inadequate assessment skills.

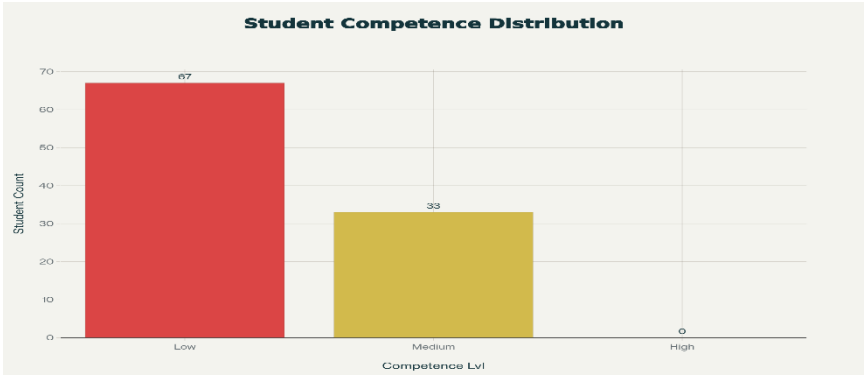


Figure 2 - Distribution of Criterion-Referenced Assessment Competence Levels

A deeper analysis of the specific components illustrated in Table 2 and Figure 3 highlights the uneven nature of the students' preparation.

Table 2. Descriptive Statistics by Competence Component

Component	Mean	Std. Deviation (SD)	Interpretation
Cognitive (Theory)	2.84	0.60	Moderate
Reflexive (Self-Eval)	2.47	0.62	Low/Borderline
Digital (AI & Tools)	2.29	0.70	Low
Functional (Design)	1.88	0.49	Critical Deficit
Overall	**2.37**	**0.32**	**Low**

Table 2 presents the descriptive statistics for the four components of Criterion-Referenced Assessment Competence (CRAC). The data reveals a heterogeneous profile of student readiness, characterized by significant disparities between theoretical knowledge and practical application. Cognitive Component: This dimension received the highest mean score (mean = 2.84, SD=0.60), which falls into the "Moderate" range. This indicates that students have retained a foundational understanding of assessment terminology and principles from their general pedagogical coursework. As for the reflexive Component, that is the self-evaluation skills of students are borderline low (mean = 2.47, SD=0.62), suggesting a lack of regular practice in analyzing their own assessment biases or objectivity. Despite the generation being "digital natives," the score for using AI and digital tools in assessment is surprisingly low (mean = 2.29, SD=0.70). This points to a gap between general digital literacy and professional pedagogical digital competence. Lastly, the most critical deficit is observed in the functional design skills (mean = 1.88, SD=0.49). The low mean and relatively low standard deviation indicate that the vast majority of students consistently struggle with the practical task of designing rubrics and descriptors. The Overall mean score of 2.37 confirms that, on average, the sample population possesses a "Low" level of readiness for implementing criterion-referenced assessment in schools.

Figure 3 below visualizes these findings using a radar chart. The chart clearly illustrates the "skewed" nature of the students' competence. The shape of

the blue area leans heavily towards the "Cognitive" axis, while the "Functional" axis shows a sharp retraction toward the center (zero). This visual gap visually reinforces the "theoretical-practical divide", students know *about* assessment (Cognitive) but cannot *do* it (Functional), with digital and reflexive skills acting as underdeveloped support mechanisms.

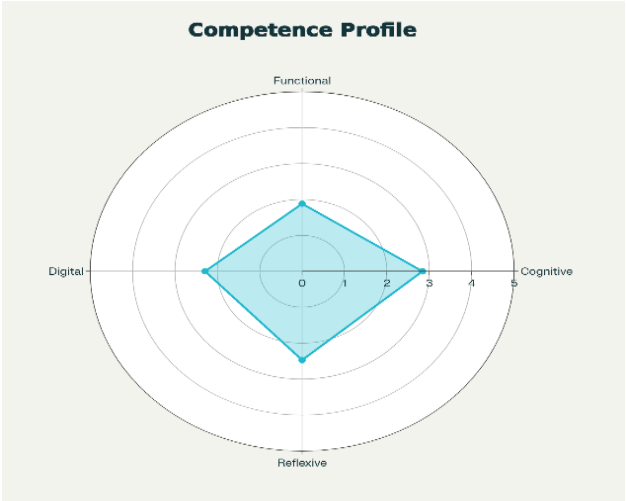


Figure 3 - Profile of Criterion-Referenced Assessment Competence Components

The Cognitive Component received the highest score (2.84). Notably, 85% of students rated their ability to design rubrics as 'Low' or 'Very Low'. Students generally understand what assessment is and can define basic terms like "test" or "grade" due to their prior general pedagogy courses.

However, the Functional Component is critically low (1.88). Survey items related to "I can design a rubric with clear descriptors" or "I can differentiate between holistic and analytic scoring" received the lowest responses. This indicates that while students know the theory of assessment, they lack the instrumental skill to create assessment tools.

The Digital Component (2.29) is also surprisingly low for "digital native" students. While they are proficient users of social media, they struggle to apply technology (and specifically AI) for pedagogical purposes, such as automated grading or generating test items.

Discussion

A critical finding of this study is the surprisingly low score in the Digital Component (2.29). This result offers an important nuance to the existing literature. While Yrymbayeva posits that future educators in Kazakhstan possess high general digital literacy, our findings suggest that this confidence does not automatically transfer to professional pedagogical tools [11]. There is a distinct disconnect between "life digital skills" (social media, consumption) and "professional digital skills" (using AI for rubric generation or automated

feedback). This contradicts the assumption that young teachers will intuitively adopt AI; rather, it confirms Moldashev's observation that AI adoption remains "selective" and requires explicit methodological instruction [13].

The observed discrepancy between cognitive (2.84) and functional (1.88) scores empirically validates the 'theoretical-practical gap' previously theorized by Orynbasar & Abdykerimova [10]. While students possess the declarative knowledge of assessment terminology, likely retained from general pedagogy lectures they lack the procedural knowledge required to construct valid instruments. This confirms that without specific 'assessment for learning' practicums, the transition to criterion-referenced assessment remains superficial:

The current state of competencies contradicts the requirements of the "Concept for the Development of Higher Education 2023-2029," which envisions a highly qualified, digitally literate teaching workforce [2]. The inability to design criteria-based assessments prevents the effective implementation of the updated content of education in Kazakhstan schools, which relies heavily on Formative Assessment (FA) and Summative Assessment (SA).

Based on these diagnostic results, a passive lecture course will not suffice. The proposed methodology must be practice-oriented and technology-enhanced. It should focus on:

– Workshop-based learning: Transforming the "Functional" deficit by spending class time building rubrics rather than just reading about them.

– AI Integration: Explicit training on using AI to generate distractors for tests and draft criterion descriptors, thereby raising the "Digital" score.

– Immersive Simulation: Placing students in simulated grading scenarios where they must apply criteria to student work, addressing the "Reflexive" component.

Several limitations should be acknowledged when interpreting these findings. First, the study utilized a convenience sample (N=100) from a single regional institution (Yessenov University), which limits the generalizability of the results to the entire country. Assessment practices may vary in metropolitan universities with more resources. Second, the data is self-reported; while anonymous, students may still have overestimated their theoretical knowledge due to the "social desirability bias." Future research could address this by including a practical task (e.g., asking students to actually design a rubric) to compare their perceived competence with their actual performance.

Conclusion

The study concludes that undergraduate students majoring in 6B01705 - Foreign Language: Two Foreign Languages program possess a predominantly low level of criterion-referenced assessment competence prior to specialized training. While they have a foundational theoretical understanding, they exhibit critical deficits in the practical design of assessment instruments and the professional use of digital tools.

These findings validate the necessity for a dedicated methodological intervention. The proposed future research will involve the implementation of a

structural-functional model of competence formation, integrating AI technologies to bridge the gap between pedagogical theory and the practical demands of the modern classroom.

REFERENCES

[1] Министерство образования и науки Республики Казахстан. Об утверждении критериев оценки знаний обучающихся среднего, технического и профессионального, послесреднего образования: Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 21 января 2016 г. № 52. – Астана, 2016. – Режим доступа: ИПС «Әділет» [дата обращения: 05.12.2025]

[2] Правительство Республики Казахстан. Концепция развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023–2029 годы: постановление № 248. – 2023. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000248 [дата обращения: 05.12.2025]

[3] Атаханова Р., Жумабаева А. Профессиональный стандарт «Педагог». – Астана: Национальная палата предпринимателей Казахстана «Атамекен», 2019.

[4] Brown J D Hudson T. The alternatives in language assessment // TESOL Quarterly. – 1998. – Vol. 32, No. 4. – P. 653-675.

[5] Popham W J. Classroom assessment: What teachers need to know. – Boston: Allyn & Bacon, 2011.

[6] Kardanova E [et al.]. Comparative analysis of teacher assessment literacy // Voprosy Obrazovaniya. – 2018. – No. 4. – P. 89–115.

[7] Abdrakhmanova G. Criteria-based assessment in Kazakhstani secondary schools: Teachers' perspectives. – Astana: Nazarbayev University, 2017.

[8] Bondarenko M. Influences of criteria-based assessment on English language teachers' teaching practices: a case of one mainstream secondary school in Kazakhstan. – Astana: Nazarbayev University, 2019.

[9] Tleuov A. Teaching Speaking in Kazakhstani EFL Classrooms: Teacher Cognition and Practice in an Assessment-Driven Context // TESL-EJ. – 2025. – Vol. 28, No. 4.

[10] Orynbasar M Abdykerimova E. Assessment of the formation of general professional competencies of students // Bulletin of Abai KazNPU. – 2022. – No. 3 (75). – P. 15–22.

[11] Yrymbayeva N. Assessing future educators' competence in Kazakhstan's digital learning environment // International Journal of Innovative Research and Scientific Studies. – 2025. – Vol. 8, No. 1. – P. 1224–1238.

[12] Akhmetova D Zhumagaliyeva Z. Digital competence of pre-service teachers in Kazakhstan //Smart Education and e-Learning / ed. by S. Uskov, V. Howlett. – 2020. – P. 63–73.

[13] Moldashev K. Determinants of Teachers' Adoption of Artificial Intelligence in Kazakhstan //Eurasian Journal of Economic and Business Studies. – 2025. – Vol. 1, No. 1. – P. 45–58.

[14] Концепция развития искусственного интеллекта в Республике

Казахстан на 2024–2029 годы. – Астана, 2024.URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2400000007 [дата обращения: 05.12.2025]

[15] Ибраева Ж. Проблемы и перспективы внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс вузов Казахстана // Penal. – 2025. – Vol. 20, No. 1. – P. 245–255.

REFERENCES

[1] Ministerstvo obrazovaniya i nauki Respubliki Kazakhstan. Ob utverzhdenii kriteriev otsenki znaniy obuchayushchikhsya srednego, tekhnicheskogo i professional'nogo, poslesrednego obrazovaniya [On approval of criteria for assessing the knowledge of students of secondary, technical and vocational, post-secondary education]: Prikaz Ministra obrazovaniya i nauki Respubliki Kazakhstan ot 21 yanvarya 2016 g. No. 52. – Astana, 2016. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600013137 [data obrashcheniya: 05.12.2025]. [in Rus]

[2] Pravitel'stvo Respubliki Kazakhstan. Kontseptsiya razvitiya vysshego obrazovaniya i nauki v Respublike Kazakhstan na 2023–2029 gody [Concept for the development of higher education and science in the Republic of Kazakhstan for 2023–2029]: postanovlenie No. 248. – 2023. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000248 [data obrashcheniya: 05.12.2025]. [in Rus]

[3] Atakhanova R., Zhumabaeva A. Professional'nyy standart "Pedagog" [Professional Standard "Pedagogue"]. – Astana: Natsional'naya palata predprinimateley Kazakhstana "Atameken", 2019. [in Rus]

[4] Brown J.D., Hudson T. The alternatives in language assessment // TESOL Quarterly. – 1998. – Vol. 32, No. 4. – pp. 653-675.

[5] Popham W.J. Classroom assessment: What teachers need to know. – Boston: Allyn & Bacon, 2011.

[6] Kardanova E. [et al.]. Sravnitel'nyy analiz otsenochnoy gramotnosti uchiteley [Comparative analysis of teacher assessment literacy] // Voprosy Obrazovaniya. – 2018. – No. 4. – pp. 89–115.

[7] Abdrakhmanova G. Criteria-based assessment in Kazakhstani secondary schools: Teachers' perspectives. – Astana: Nazarbayev University, 2017.

[8] Bondarenko M. Influences of criteria-based assessment on English language teachers' teaching practices: a case of one mainstream secondary school in Kazakhstan. – Astana: Nazarbayev University, 2019.

[9] Tleuov A. Teaching Speaking in Kazakhstani EFL Classrooms: Teacher Cognition and Practice in an Assessment-Driven Context // TESL-EJ. – 2025. – Vol. 28, No. 4.

[10] Orynbasar M., Abdykerimova E. Otsenka sformirovannosti obshcheprofessional'nykh kompetentsiy studentov [Assessment of the formation of general professional competencies of students] // Bulletin of Abai KazNPU. – 2022. – No. 3 (75). – pp. 15–22. [in Rus]

[11] Yrymbayeva N. Assessing future educators' competence in Kazakhstan's digital learning environment // International Journal of Innovative Research and Scientific Studies. – 2025. – Vol. 8, No. 1. – pp. 1224–1238.

[12] Akhmetova D., Zhumagaliyeva Z. Digital competence of pre-service teachers in Kazakhstan // Smart Education and e-Learning / ed. by S. Uskov, V. Howlett. – 2020. – pp. 63–73.

[13] Moldashev K. Determinants of Teachers' Adoption of Artificial Intelligence in Kazakhstan //Eurasian Journal of Economic and Business Studies. – 2025. – Vol. 1, No. 1. – pp. 45–58.

[14] Kontseptsiya razvitiya iskusstvennogo intellekta v Respublike Kazakhstan na 2024–2029 gody [Concept for the Development of Artificial Intelligence in the Republic of Kazakhstan for 2024–2029]. – Astana, 2024. URL:https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2400000007 [data obrashcheniya: 05.12.2025] [in Rus]

[15] Ibrayeva Zh. Problemy i perspektivy vnedreniya iskusstvennogo intellekta v obrazovatel'nyy protsess vuzov Kazakhstana [Problems and Prospects for the Implementation of Artificial Intelligence in the Educational Process of Universities in Kazakhstan] // Penal. – 2025. – Vol. 20, No. 1. – pp. 245–255. [in Rus]

ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАҒДАЙЫНДА БОЛАШАҚ АҒЫЛШЫН ТІЛІ МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУҒА ДАЙЫНДЫҒЫН ДИАГНОСТИКАЛАУ

*Жақыпбекова М.С.[1], Чакликова А.Т.[2], Иргалиева Д.З.[3], Хачатрян А.К.[4]
*[1,2]Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті, Алматы, Қазақстан
[3,4] Yessenov University, Ақтау, Қазақстан

Аңдатпа. Бұл мақалада Қазақстандағы болашақ ағылшын тілі мұғалімдерінің білім беруді цифрландыру жағдайында критериалды бағалауды (КБ) енгізуге дайындық деңгейі зерттеледі. 2016 жылы дәстүрлі бесбалдық жүйенің орнына «Жаңартылған білім мазмұны» реформасы аясында критериалды бағалау енгізілгеннен бері «Педагог» кәсіби стандарты мұғалімдерден бағалау құзыреттілігін талап етеді, алайда арнайы дайындықтан өтпеген болашақ мұғалімдердің бұл талапты қаншалықты орындай алатыны жөнінде нақты эмпирикалық деректер жеткіліксіз болып отыр. Осы олқылықты толтыру мақсатында зерттеу Ш. Есенов атындағы Каспий технология және инжиниринг университетінің «Шетел тілі: екі шетел тілі» бағдарламасы бойынша білім алатын 3-курс студенттерінің (N=100) критериалды бағалау құзыреттілігі (КБҚ) диагностикаланды. Сандық сипаттамалы зерттеу дизайны қолданылып, КБҚ-ін төрт компонент бойынша, танымдық, функционалдық, цифрлық және рефлексивті, бағалайтын, ішкі сәйкестігі жоғары (Кронбах α= 0,86) 20 тармақтан тұратын критериалды бағалау құзыреттілігін тексеретін диагностикалық сауалнамасы әзірленіп, тексерістен өткізілді. Нәтижелер дайындық деңгейінің жалпы алғанда төмен екенін көрсетті (орташа = 2,37/5,0): респонденттердің 67%-ы төмен деңгейде, 33%-ы орта деңгейде болды, ал жоғары деңгейге жеткен ешкім табылмады. Ең айқын олқылық функционалдық дизайн дағдыларында

байқалды (орташа = 1,88): студенттер бағалаудың теориялық негіздерін жеткілікті меңгергенімен (танымдық компонент, орташа = 2,84), рубрикалар мен дескрипторлар құрастыруда қиналады. Цифрлық құзыреттілік те (орташа = 2,29) төмен болып шықты, бұл студенттердің күнделікті цифрлық сауаттылығы мен жасанды интеллект пен цифрлық құралдарды бағалау мақсатында педагогикалық тұрғыда қолдану қабілеті арасындағы алшақтықты көрсетеді. Алынған нәтижелер мұғалімдерді даярлаудағы теория мен практика арасындағы тұрақты алшақтықты растайды және жасанды интеллект құралдарын, иммерсивті бағалау симуляцияларын және шеберхана форматындағы сабақтарды кіріктіретін практикаға бағытталған жаңа әдістеменің қажеттілігін негіздейді.

Тірек сөздер: критериалды-бағдарланған бағалау, бағалау құзыреттілігі, шетел тілдері мұғалімдерін даярлау, жасанды интеллектіні интеграциялау, цифрлық педагогикалық құралдар, рубрикаларды құрастыру, бағалау сауаттылығы, формативті бағалау, мұғалімдердің кәсіби дамуы, білім берудегі трансформация

ДИАГНОСТИКА ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА К КРИТЕРИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОМУ ОЦЕНИВАНИЮ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

*Жақыпбекова М.С.[1], Чакликова А.[2], Иргалиева Д.З.[3], Хачатрян А.К.[4]
*[1,2]Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті, Алматы, Қазақстан
[3,4] Yessenov University, Ақтау, Қазақстан

Аннотация. Данная статья посвящена изучению готовности будущих учителей английского языка как иностранного (АЯИ) в Казахстане к внедрению критериального оценивания (КО) в условиях цифровой трансформации образования. С 2016 года, когда в рамках реформы «Обновлённое содержание образования» традиционная пятибалльная система была заменена критериальной, профессиональный стандарт «Педагог» обязывает учителей обладать оценочной компетентностью, однако эмпирических данных о том, в какой мере будущие учителя готовы соответствовать этому требованию до прохождения специализированной подготовки, недостаточно. С целью устранения этого пробела в исследовании диагностируется уровень критериально-оценочной компетентности (КОК) студентов 3 курса (N=100), обучающихся по программе «Иностранный язык: два иностранных языка» в Каспийского университете технологии и инжиниринга имени Ш.Есенова. Использован количественный описательный дизайн исследования: был разработан и апробирован диагностический опросник для проверки КОК студентов из 20 пунктов с высокой внутренней согласованностью (α Кронбаха = 0,86), измеряющий четыре компонента компетентности: когнитивный, функциональный, цифровой и рефлексивный. Результаты показали в целом низкий уровень

готовности (среднее = 2,37 из 5,0): 67% респондентов продемонстрировали низкий уровень, 33% - средний, а высокого уровня не достиг ни один участник. Наиболее выраженный дефицит выявлен в функциональных навыках разработки оценочных средств (среднее = 1,88): несмотря на достаточный уровень теоретических знаний (когнитивный компонент, среднее = 2,84), студенты испытывают затруднения при составлении рубрик и дескрипторов. Цифровая компетентность также оказалась низкой (среднее = 2,29), что свидетельствует о разрыве между повседневной цифровой грамотностью студентов и их способностью применять искусственный интеллект и цифровые инструменты для педагогических целей оценивания. Полученные результаты подтверждают устойчивый разрыв между теорией и практикой в подготовке педагогов и обосновывают необходимость новой, практико-ориентированной методики, интегрирующей инструменты на основе искусственного интеллекта, иммерсивные симуляции оценивания и практические занятия в формате мастер-классов.

Ключевые слова: критериально-ориентированное оценивание, компетентность в оценивании, подготовка преподавателей иностранных языков, интеграция искусственного интеллекта, цифровые педагогические инструменты, конструирование рубрик, оценочная грамотность, формативное оценивание, профессиональное развитие учителей, образовательная трансформация.

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 01.01.2026
Accepted: / Жарияланға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about the authors:

Zhakypbekova M.S., PhD students, Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages, Almaty, Kazakhstan, e-mail:maralzhakypbekova@gmail.com

Chaklikova A.T., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages, Almaty, Kazakhstan, e-mail: chaklikova.a@ablaikhan.kz

Irgaliyeva D.Z., assistant professor, Yessenov University,Kazakhstan, Aktau e-mail:dina.irgaliyeva@yu.edu.kz

Khachatryan A.K., assistant professor, master of pedagogical sciences, Yessenov University, Kazakhstan, Aktau e-mail: arfenya.khachatryan @yu.edu.kz

Авторлар туралы мәлімет:

Жақыпбекова М.С., PhD докторант, Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail:maralzhakypbekova@gmail.com

Чакликова А.Т., педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: chaklikova.a@ablaikhan.kz

Иргалиева Д.З., профессор ассистенті, Yessenov University, Қазақстан, Ақтау, e-mail: dina.irgaliyeva@yu.edu.kz

Хачатрян А.К., профессор ассистенті, педагогика ғылымдарының магистрі, Yessenov University, Қазақстан, Ақтау, e-mail: arfenya.khachatryan@yu.edu.kz

Информация об авторах:

Жақыпбекова М.С., PhD докторант, Казахский университет международных отношений и мировых языков имени Абылай хана, Алматы, Казахстан, e-mail: maralzhakypbekova@gmail.com

Чакликова А.Т., доктор педагогических наук, профессор, Казахский университет международных отношений и мировых языков имени Абылай хана, Алматы, Казахстан, e-mail: chaklikova.a@ablaikhan.kz

Иргалиева Д.З., ассистент профессора, Yessenov University, Казахстан, Актау e-mail: dina.irgaliyeva@yu.edu.kz

Хачатрян А.К., ассистент профессора, магистр педагогических наук, Yessenov University, Казахстан, Актау e-mail: arfenya.khachatryan@yu.edu.kz

UDC 378
IRSTI 14.31.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.008

VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES AND THE DEVELOPMENT OF THINKING SKILLS AMONG PRE-SERVICE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

Kenzhebekova R.I.[1], Nurseitova L.O.[2], Abdullaeva Zh.D.[3], *Moldabek K.[4]
[1,3,*4]Zh. A. Tashenev University, Shymkent, Kazakhstan
[2]O. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University
Shymkent, Kazakhstan

Abstract. Technology is rapidly developing, directly impacting the educational process. Traditional teaching methods are inferior in effectiveness to these innovations. The focus, engagement, and desire of future teachers to apply certain systems in their professional work are changing. The use of virtual reality technologies inspires students to try their hand at learning and teaching. They evaluate this new direction in digital pedagogy through the prism of their emotions and feelings. Therefore, the relevance of this study lies in understanding how such technologies develop the thinking processes of students, who in a few years will themselves apply them in their teaching practice. A competency-based and student-centered approach allowed us to focus on the development of professional competencies and student independence. During the fifth (third-year) semester of the 2024–2025 academic year, an experiment was conducted with study participants in program 6B01301 “Pedagogy and Methodology of Primary Education” at O. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University. The control group (n=24) studied using a standard syllabus. The experimental group (n=24) used a virtual reality platform to compare, analyze, classify, systematize, process, and generalize information across a range of topics. The quasi-experimental design of the study revealed before-and-after changes in both groups. Descriptive statistics, paired Student’s t-test, independent samples t-test, and Cohen’s d-test were used to analyze the data. Results showed positive changes in thinking skills in both groups. The experimental group achieved larger gains and a substantial within-group effect size (Cohen’s d = 1.751). The post-test differences between the two groups did not reach statistical significance (p = .226), indicating that virtual reality should be considered a valuable complementary instructional tool rather than a replacement for traditional teaching methods.

Keywords: virtual reality, Google Expeditions VR, future teachers, thinking skills, teacher education, digital technologies, cognitive development, professional training

Introduction

Virtual reality technologies can be used to develop the thinking skills of future primary school teachers. Students learn to analyze various learning situations and solve various problems in the learning process. This helps them to

be confident in performing complex tasks, in addition, students learn to express their thoughts openly and clearly, explain their conclusions and make informed decisions. The development of thinking skills of future primary school teachers using virtual reality is a relevant topic for pedagogical research. According to researchers, such technologies help improve the quality of education. Logical analysis, identification of inconsistencies, formulation of specific opinions and decisions, and consideration of the application of the results obtained in different situations are the basis of this study. The theoretical basis of this article is the structure and content of the concepts of "virtual reality" and "technology".

The study of the possibilities of using virtual reality technologies to develop the thinking skills of future primary school teachers is an important scientific topic. This study demonstrates their importance in the modern educational process. With the help of virtual reality technologies, it is possible to gradually develop the ability of future primary school teachers to think in real and virtual environments [1]. This increases their motivation and activity in the learning process. These technologies create the necessary conditions for the full mastery of the educational material. The potential of virtual reality technology in improving teachers' thinking skills has been studied in various studies.

In order to use virtual reality technologies in the learning process, they must be constantly studied and compared with other technologies. For this reason, this study considered and discussed the role of virtual reality technologies in education. For example, in order to meet the needs of students, it is necessary to conduct comprehensive research on the development of thinking skills using virtual reality [2]. These technologies must be used effectively. It is also very important to take into account the development of technologies in various areas of social life. This can interest students and improve their thinking skills. The use of presentations, multimedia technologies, interactive whiteboards and other visual aids helps to simplify and make the learning process more interesting. It has been observed that students perceive and remember virtual reality faster than traditional methods. These achievements confirm the rapid development and demand of virtual reality technology.

Virtual reality technologies help students apply their knowledge to their daily lives. They improve not only digital literacy, but also functional literacy [3]. The issue of factors influencing students' transition from outdated educational platforms to new ones remains very relevant. Based on this, it can be concluded that virtual reality technologies can facilitate the learning process and support different learning styles. Through virtual learning, students can create a comfortable environment. In such an environment, students can improve their thinking skills and self-confidence. Students can overcome the constraints of time and space. This may explain the great interest of future primary school teachers in using their thinking skills with such new technologies. Currently, virtual reality technology is not new. Students and teachers have a certain understanding of what it is and how to use it. This is because virtual reality technology is widely used in the entertainment industry [4]. A recent systematic review by AlFajrani et al. found that virtual reality is widely perceived as an effective educational technology

with high levels of user acceptance. The authors concluded that immersive VR environments facilitate learner engagement and represent a promising innovation for professional education and training [5]. Society has formed a positive attitude towards VR, and the process of introducing it into education is not new.

Virtual reality technology is gradually being introduced into various fields: medicine, industry, and education. Due to its unique technical capabilities (3D visualization of objects, modeling of situations), this technology has begun to be integrated into the educational process [6]. Therefore, virtual reality technology is developing every day. Therefore, it is very important to study the chronology of the development of virtual reality technology and its results (positive and negative) in education. Only then can we discuss its effectiveness and application [7].

Virtual reality creates immersive digital environments that allow learners to interact with simulated objects and educational scenarios in ways that are difficult to achieve through traditional instruction.

Kazakhstan's adherence to a digitalization policy is affecting the education system. Imangalikova and Zhumataeva [8] emphasize the introduction of new technologies. This directly affects the development of society and the quality of training future teachers.

Ayasheva and Nurkenova discussed the role of digital literacy in Kazakhstan [9]. They identify new generation technologies as an effective way to develop language skills and increase student interest.

Some authors note the advantages: students' interest in using interactive platforms, the development of critical thinking and active interaction between project participants. However, there are also disadvantages: insufficient knowledge of teachers on how to use innovations, poor Internet connection and poor technical equipment.

Teachers and students understand that the learning process cannot be completely digital. Traditional methods have their own importance and need. Virtual reality technologies in foreign language teaching can support interactive learning, individualized instruction, and active student engagement. First, anything new is always attractive, giving students a new incentive to learn. Second, visual learning materials are always perceived as more interesting and more convincing when combined with audio. This helps to memorize learning materials, thereby increasing motivation to learn. Third, tasks can be adapted to the student's learning pace, which allows for individualized learning.

The model of combining virtual reality with goals, content and methods requires further research. This may include digital and pedagogical environments that contribute to the development of communication skills and learner engagement increases.

The perception of digital pedagogy by future foreign language teachers was studied. The experiment described in the article showed that by the beginning of 2023, students' digital literacy had increased. The new generation is mobile, technologically savvy, and ready to master digital technologies [10].

The following trends emerge from the above studies:

- sufficient digital competencies allow for more effective use of virtual reality;

- learning outcomes are possible only in a blended learning format, where innovation or traditional classroom teaching does not dominate.

The aim of our study was to experimentally determine the effect of virtual reality on the development of thinking skills during the professional training of future primary school teachers. To achieve the research goal, research question was developed:

(RQ) To what extent does the use of virtual reality technologies affect the development of thinking skills of future primary school teachers compared to traditional teaching methods?

Materials and Methods

The methodological basis of the study is based on competency-based and student-centered approaches. These approaches consider students as active participants in the educational process and subjects of professional development.

The study was conducted from November 2024 to January 2025 at the South Kazakhstan Pedagogical University named after O. Zhanibekov. Forty-eight third-year students studying in the program 6B01301 “Pedagogy and Methodology of Primary Education” participated. Participants were divided into control (n = 24) and experimental (n = 24) groups.

To achieve this goal, a quasi-experimental design with pre-test and post-test measurements was used. The control group received traditional instruction, and the experimental group introduced virtual reality technology into the learning process. Archived Google Expeditions virtual tour materials were used as the virtual reality resource in this study. Although the original Google Expeditions application was officially discontinued by Google in 2021, its educational virtual tour content remains accessible through archived educational repositories and Google Arts & Culture resources. These immersive virtual tours enabled interactive exploration of educational objects and environments through 3D visualization, providing students with simulated learning experiences that supported the development of observation, analytical thinking, and the ability to establish cause-and-effect relationships. During the lessons, students in the experimental group participated in the analysis of virtual objects, explained educational situations, found solutions to problematic issues, and discussed their results.

The study consisted of three stages. In the first (exploratory) stage, the initial level of students’ thinking skills was assessed. In the second (formative) stage, the experimental group explored immersive virtual environments based on archived Google Expeditions educational materials, including natural landscapes (forests, mountains, and volcanoes) and historical and cultural heritage sites such as the Pyramids of Giza and the Mausoleum of Khoja Ahmed Yasawi. They analyzed the observed objects and phenomena, interpreted their characteristics, established cause-and-effect relationships, and discussed their potential

application in primary school educational practice. Then, the group discussed cause-and-effect relationships and their application in primary education with the teacher. As part of the practical tasks, future teachers created lesson excerpts based on the virtual tour materials. They asked questions, performed comparison tasks, classified and summarized information to develop critical thinking in primary school students. One of the main objectives of the study was to develop ways to introduce virtual reality into the primary school curriculum. Particular attention was paid to the development of analytical, logical and creative thinking, the ability to make pedagogical decisions and the ability to apply the acquired knowledge in professional situations. The third (control) stage included final testing and comparison of performance indicators between the control and experimental groups.

In the control group, similar topics were covered using traditional teaching methods. Students worked with textbooks, presentations, illustrations and video resources. They completed tasks on the analysis and discussion of case studies, answered the teacher's questions and participated in group discussions. The course material was the same as in the experimental group, but virtual reality technology was not used.

Before and after the experiment, participants took a diagnostic test. This test assessed the thinking skills of future primary school teachers. The test consisted of 20 tasks divided into four blocks (Table 1).

Table 1. Diagnostic tasks for assessing the thinking skills of future primary school teachers

Indicator	Task description	Assessment criteria	Scale
Information analysis	The student was presented with a pedagogical situation related to teaching primary school students. They had to identify a problem, identify causes, and suggest possible solutions.	Problem definition, logical analysis, and validity of conclusions	1–5 points
Comparison and classification	The student compared two ways of explaining learning material or two learning situations, identifying their similarities, differences, and application features.	Completeness of comparison, accuracy of classification, validity of conclusions	1–5 points
Generalizing and formulating conclusions	Based on the presented materials (text, images, virtual tour), the student formulated the main conclusions and recommendations for the learning process.	Ability to generalize, logical conclusions, integrity of the answer	1–5 points
Making pedagogical decisions	The student was presented with a problem situation that required him to choose the most effective pedagogical solution from his primary school experience.	The validity of the decision, its practical application, and the justification of the choice	1–5 points

Note. Each indicator was rated from 1 to 5 points, where 1 point corresponded to a low level of skill and 5 points to a high level. The final score was calculated as the average value for all diagnostic tasks.

IBM SPSS Statistics 28 was used to process and analyze the data. After calculating descriptive statistics for each indicator studied - means and standard deviations, a paired Student's t-test was used (first a paired test, then a test for independent samples). The analysis was carried out separately for each component of thinking skills ("information analysis", "comparison and classification", "generalization and formulation of conclusions", "pedagogical decision-making"), as well as for the integral score calculated as the average value of all diagnostic tasks. Cohen's d indicated the practical significance of the experiment. The statistical significance level for all analyses was $p < .05$.

Results

A comparative analysis of the performance of the control and experimental groups (before and after) was conducted to assess the impact of Google Expeditions educational materials on the development of thinking skills of prospective elementary school teachers. The results are shown in Table 2.

Table 2. Changes in thinking skills performance in the control and experimental groups

Indicator	Control group before (M±SD)	Control group after (M±SD)	Experimental group before (M±SD)	Experimental group after (M±SD)
Information analysis	2.75 ± 0.68	2.92 ± 0.65	2.75 ± 0.68	2.96 ± 0.62
Comparison and classification	2.75 ± 0.68	3.08 ± 1.02	2.83 ± 0.82	3.38 ± 0.65
Summary and conclusion	3.17 ± 0.70	3.33 ± 0.56	3.13 ± 0.61	3.46 ± 0.83
Decision making	3.50 ± 0.51	3.63 ± 0.65	3.50 ± 0.51	3.75 ± 0.61
Total score	3.04 ± 0.41	3.24 ± 0.43	3.05 ± 0.40	3.39 ± 0.39

Note: M - mean; SD - standard deviation.

Positive dynamics were observed in both groups, which confirms the impact of the educational process on the development of students' thinking skills. More pronounced changes were recorded in the experimental group. The greatest increase was observed in the "Comparison and Classification" indicator (from 2.83 to 3.38 points). In the control group, the increase in this indicator was not so noticeable (from 2.75 to 3.08 points). A similar trend was observed in other components of thinking skills.

Changes were observed in the integral indicator. In the experimental group, it increased from 3.05 to 3.39 points (+0.33). In the control group, the increase was from 3.04 to 3.24 points (+0.20). These results indicate that the use of virtual reality may support the development of thinking skills during teacher education.

The effectiveness of the technology is also evident from the analysis of changes in thinking skills scores in the two groups. Table 3 shows the differences between the pre-test and post-test results.

Table 3. Paired Student t-test results in the control and experimental groups

Indicator	Experimental group t(23)	p	d	Control group t(23)	p	d
Information analysis	-2.460	.022	0.502	-2.145	.043	0.438
Comparison and classification	-4.033	.001	0.823	-2.326	.029	0.475
Summary and conclusions	-2.892	.008	0.590	-1.696	.103	0.346
Decision making	-2.769	.011	0.565	-1.813	.083	0.370
Overall indicator	-8.579	< .001	1.751	-4.389	< .001	0.896

Note. Cohen's d is the effect size; $p < .05$ indicates a statistically significant difference between pre- and post-test scores.

Positive changes were observed in both the control and experimental groups. The changes were more pronounced in the experimental group. In contrast to the control group, which recorded statistically significant improvements only in the "Information Analysis" and "Comparison and Classification" dimensions, the experimental group showed significant changes in all components of the thinking skills studied.

The most significant changes were found in the "Comparison and Classification" dimension ($t(23) = -4.033$, $p = .001$, $d = 0.823$). This is an indication of a large effect size. The total thinking skills score in the experimental group showed a significantly larger effect size ($d = 1.751$) compared to the control group ($d = 0.896$). The results indicate that the use of Google Expeditions educational materials has a clear positive effect on the development of thinking skills in future elementary school teachers. However, to fully assess the differences between groups, additional between-group analysis of the final results was conducted.

Table 4. Comparison of the final results of the control and experimental groups (Independent Samples t-Test)

Indicator	Control group (M±SD)	Experimental group (M±SD)	t(46)	p	Cohen's d
General thinking skills score	3.24 ± 0.43	3.39 ± 0.39	1.226	.226	0.354

At the end of the formative phase of the study, the experimental group showed a higher mean score on the general thinking skills measure ($M = 3.39$; $SD = 0.39$) compared to the control group ($M = 3.24$; $SD = 0.43$). A t-test for independent samples showed that the differences did not reach statistical significance ($t(46) = 1.226$, $p = .226$).

The detected effect size ($d = 0.354$) indicates a small practical advantage for the experimental group. This value cannot be interpreted as a complete advantage of virtual reality over traditional teaching methods in this model.

The lack of statistically significant differences between the groups may be due to several factors. First, both groups were involved in an educational process aimed at developing thinking skills. This situation caused a positive dynamics of indicators regardless of the learning format used. Second, the relatively small sample size (n = 48) may have limited the statistical power of the analysis and reduced the likelihood of detecting significant differences between the groups. Third, the duration of the experiment may not have been sufficient to achieve a clear effect of virtual reality.

Discussion

The results demonstrate the educational potential of virtual reality learning activities based on archived Google Expeditions educational materials. This potential is realized in the development of thinking skills of future primary school teachers. The experimental group that used this technology achieved positive results in analyzing and interpreting data, as well as in the ability to compare and generalize information. These skills are very important for future teaching in primary schools in the region. In addition, the total score for thinking skills showed a high effect size (d = 1.751). The practical significance of the changes that occurred in the formative period of the study is noted.

It should be noted that no significant differences were observed between the groups. It is impossible to conclude that virtual reality is superior to traditional teaching methods. The research question was partially confirmed: there is a positive attitude towards the use of virtual reality in the training of future teachers.

Virtual reality provides more visual content as an educational tool. This interactivity establishes connections between the phenomena being studied and creates favorable conditions for participation in thinking processes and the learning process.

These results are consistent with the results of research on virtual reality technologies. In addition to improving understanding of the educational material, critical thinking is also developed. Such thinking is very important for finding ways to teach young students.

Significant changes in the experimental group were recorded on the indicator “Comparison and Classification” ($t(23) = -4.033$, $p = .001$, $d = 0.823$). This result reveals the unique properties of the Google Expeditions educational materials. During virtual interaction, differences are visually displayed, and knowledge is systematized by comparing one object with another. Three-dimensional visualization allows you to identify similarities and classify them in a certain order.

Statistically significant changes were observed in the indicators of information analysis, generalization and formulation of conclusions, as well as pedagogical decision-making. These results show how virtual reality affects individual cognitive processes. While working with virtual excursions, students analyzed phenomena and discussed the causes and consequences of processes. Their findings identified possible applications of the material learned in primary school educational practice. Such activities contribute to the development of

skills in interpreting information and applying it in a professional context.

It is worth noting that the positive dynamics were observed not only in the experimental group, but also in the control group. The development of thinking skills was influenced by the educational process as a whole. In the control group, significant improvements were recorded only in individual indicators.

The practical significance of the study lies in the possibility of using virtual reality technologies as an additional tool for training future primary school teachers. These virtual tools are used not only to increase the visual appeal of educational materials, but also to develop the analytical skills of future teachers.

The limitations of the study include a limited sample size of students from one university. In addition, the study covered only one semester of study and did not allow assessing the long-term impact of using virtual reality. In addition, the study only studied the Google Expeditions educational materials, and the educational potential of different virtual reality solutions may vary.

Future research opportunities include expanding the sample size, extending the duration of the experiment, and conducting comparative studies of different virtual reality platforms. It is also possible to study the impact of virtual reality not only on thinking skills, but also on digital competence and the readiness of future teachers to use innovative technologies in teaching.

Conclusion

The purpose of this study was to study the impact of virtual reality technology on the development of thinking skills of future primary school teachers. For this purpose, archived Google Expeditions educational materials were integrated into the instructional process. The results show that virtual reality is associated with positive dynamics in the development of the studied skills in the control and experimental groups. The most pronounced changes were recorded in students from the experimental group who studied using virtual excursions on the selected platform.

The data obtained indicate a comprehensive development of the thinking skills of students in the experimental group. These changes are primarily associated with the ability to structure information, determine the characteristics of objects and establish logical connections between the phenomena under study. These skills allow us to consider virtual reality technology as an effective tool to support the analytical work of future teachers.

In conclusion, the results of the study can be used to improve the content of teacher training and develop digital educational resources.

REFERENCES

[1] Brown A., Green T. Virtual reality: Low-cost tools and resources for the classroom // TechTrends. – 2016. – Vol. 60. – No. 5. – Pp. 517–519. – Access mode: URL: https://doi.org/10.1007/s11528-016-0102-z [Date of access: 12.06.2026].

[2] Huh Y. 360° virtual reality project to inspire future educators to be creators // Journal of Education for Teaching. – 2020. – Vol. 46. – No. 3. – Pp.

421–423. – Access mode: URL: https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1766833 [Date of access: 12.06.2026].

[3] Jensen L., Konradsen F. A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training // Education and Information Technologies. – 2018. – Vol. 23. – No. 4. – Pp. 1515–1529. – Access mode: URL: https://doi.org/10.1111/jcal.12538 [Date of access: 12.06.2026].

[4] Prisille C., Ellerbrake M. Virtual reality (VR) and geography education: Potentials of 360° experiences in secondary schools // In: Edler D., Jenal C., Kühne O. (Eds.). Modern Approaches to the Visualization of Landscapes. – Cham: Springer, 2020. – Pp. 321–332. – Access mode: URL: https://doi.org/10.1007/978-3-658-30956-5_18 [Date of access: 12.06.2026].

[5] AlFajrani K., DeWitt D., Shaharom M.S.N. A systematic review of user perceptions and acceptance of virtual reality toward vocational training innovation // Discover Education. – 2026. – Vol. 5. – Article 62. – Access mode: URL: https://doi.org/10.1007/s44217-025-00969-7 [Date of access: 26.06.2026].

[6] Молдабек Қ., Кенжебекова Р.И., Дайырбеков С.С. Бастауыш сыныпта сөйлеу шеберлігін ақпараттық технологиялар арқылы қалыптастыру // Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университетінің хабаршысы. «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2023. – № 2 (69). – Режим доступа: URL: https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1/issue/view/42 [Дата обращения: 12.06.2026].

[7] Moldabek K., Kenzhebekova R., Kazybayeva K. The use of information technologies in the formation of speech skills of primary school students // Bulletin of the L.N. Gumilyov Eurasian National University. Pedagogy. Psychology. Sociology Series. – 2022. – No. 3 (140). – Pp. 243–256. – Access mode: URL: https://bulpedps.enu.kz/index.php/main/issue/view/2/1 [Date of access: 12.06.2026].

[8] Имангаликова И.Б., Жұматаева Е.Ө. Жоғары оқу орнында білім мазмұнын инновациялық технологиямен оқытудың амалдары // ҚазҰУ Хабаршысы. Педагогикалық ғылымдар сериясы. – 2017. – Т. 48. – № 2. – Режим доступа: URL: https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/376 [Дата обращения: 12.06.2026].

[9] Ayasheva D.B., Nurkenova S.S. Digital literacy and Web 3.0: innovative approaches to teaching foreign languages to students at universities // Gumilyov Journal of Pedagogy. – 2025. – Vol. 152. – No. 3. – Pp. 162–172. – Access mode: URL: https://doi.org/10.32523/3080-1710-2025-152-3-162-172 [Date of access: 12.06.2026].

[10] Abdrakhmanova S.T. Effectiveness of the use of digital pedagogy in the training of future foreign language teachers // Pedagogika. – 2023. – Access mode: URL: https://doi.org/10.31489/2023ped2/189-190 [Date of access: 12.06.2026].

REFERENCES

[1] Brown A., Green T. Virtual reality: Low-cost tools and resources for the classroom // TechTrends. – 2016. – Vol. 60. – No. 5. – Pp. 517–519. –

Access mode: URL: https://doi.org/10.1007/s11528-016-0102-z [Date of access: 12.06.2026].

[2] Huh Y. 360° virtual reality project to inspire future educators to be creators // Journal of Education for Teaching. – 2020. – Vol. 46. – No. 3. – Pp. 421–423. – Access mode: URL: https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1766833 [Date of access: 12.06.2026].

[3] Jensen L., Konradsen F. A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training // Education and Information Technologies. – 2018. – Vol. 23. – No. 4. – Pp. 1515–1529. – Access mode: URL: https://doi.org/10.1111/jcal.12538 [Date of access: 12.06.2026].

[4] Prisille C., Ellerbrake M. Virtual reality (VR) and geography education: Potentials of 360° experiences in secondary schools // In: Edler D., Jenal C., Kühne O. (Eds.). Modern Approaches to the Visualization of Landscapes. – Cham: Springer, 2020. – Pp. 321–332. – Access mode: URL: https://doi.org/10.1007/978-3-658-30956-5_18 [Date of access: 12.06.2026].

[5] AlFajrani K., DeWitt D., Shaharom M.S.N. A systematic review of user perceptions and acceptance of virtual reality toward vocational training innovation // Discover Education. – 2026. – Vol. 5. – Article 62. – Access mode: URL: https://doi.org/10.1007/s44217-025-00969-7 [Date of access: 26.06.2026].

[6] Moldabek Q., Kenzhebekova R.I., Daiyrbekov S.S. Formation of speaking skills in primary school through information technologies // Abylai Khan Kazakh University of International Relations and World Languages Bulletin. “Pedagogical Sciences” Series. – 2023. – No. 2 (69). – Available at: URL: https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1/issue/view/42 [Accessed: 12.06.2026]. [In Kaz]

[7] Moldabek K., Kenzhebekova R., Kazybayeva K. The use of information technologies in the formation of speech skills of primary school students // Bulletin of the L.N. Gumilyov Eurasian National University. Pedagogy. Psychology. Sociology Series. – 2022. – No. 3 (140). – Pp. 243–256. – Access mode: URL: https://bulpedps.enu.kz/index.php/main/issue/view/2/1 [Date of access: 12.06.2026].

[8] Imangalikova I.B., Zhumataeva E.O. Methods of teaching educational content using innovative technologies in higher education institutions // KazNU Bulletin. Pedagogical Sciences Series. – 2017. – Vol. 48. – No. 2. – Available at: URL: https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/376 [Accessed: 12.06.2026]. [In Kaz]

[9] Ayasheva D.B., Nurkenova S.S. Digital literacy and Web 3.0: innovative approaches to teaching foreign languages to students at universities // Gumilyov Journal of Pedagogy. – 2025. – Vol. 152. – No. 3. – Pp. 162–172. – Access mode: URL: https://doi.org/10.32523/3080-1710-2025-152-3-162-172 [Date of access: 12.06.2026].

[10] Abdrakhmanova S.T. Effectiveness of the use of digital pedagogy in the training of future foreign language teachers // Pedagogika. – 2023. – Access mode: URL: https://doi.org/10.31489/2023ped2/189-190 [Date of access: 12.06.2026].

БОЛАШАҚ БАСТАУЫШ СЫНЫП МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ВИРТУАЛДЫ ШЫНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРҚЫЛЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Кенжебекова Р.И.[1], Нурсеитова Л.О.[2], Абдуллаева Ж.Д.[3], *Молдабек Қ.[4]
[1,3,*4]Ж.А.Тәшенев университеті, Шымкент, Қазақстан
[2]Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті Шымкент, Қазақстан

Аңдатпа. Технология қарқынды дамып келеді, білім беру процесіне тікелей әсер етеді. Дәстүрлі оқыту әдістері бұл инновациялардан тиімділігі жағынан төмен. Болашақ мұғалімдердің белгілі бір жүйелерді кәсіби жұмысында қолдануға деген назары, қызығушылығы және ұмтылысы өзгеріп жатыр. Виртуалды шындық технологияларын пайдалану студенттерді оқу мен оқытуда өз күштерін сынап көруге шабыттандырады. Олар цифрлық педагогикадағы бұл жаңа бағытты өз эмоциялары мен сезімдері тұрғысынан бағалайды. Сондықтан, бұл зерттеудің өзектілігі мұндай технологиялардың бірнеше жылдан кейін оларды өздерінің оқыту тәжірибесінде қолданатын студенттердің ойлау процестерін қалай дамытатынын түсінуде жатыр. Құзыреттілікке негізделген және студентке бағытталған тәсіл бізге кәсіби құзыреттіліктер мен студенттердің дербестігін дамытуға назар аударуға мүмкіндік берді. 2024–2025 оқу жылының бесінші (3-курс) семестрінде Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университетінде 6В01301 – «Бастауыш білім берудің педагогикасы мен әдістемесі» білім беру бағдарламасы бойынша білім алатын студенттердің қатысуымен эксперимент жүргізілді. Бақылау тобы (n=24) стандартты оқу бағдарламасын пайдаланып оқыды. Тәжірибелік топ (n=24) әртүрлі тақырыптар бойынша ақпаратты салыстыру, талдау, жіктеу, жүйелеу, өңдеу және жалпылау үшін виртуалды шындық платформасын пайдаланды. Зерттеудің квазиэкспериментік дизайны екі топта да бұрын және кейін өзгерістерді анықтады. Деректерді талдау үшін сипаттамалық статистика, жұптастырылған Стьюденттің t-тесті, тәуелсіз үлгілердің t-тесті және Коэннің d-тесті пайдаланылды. Нәтижелер екі топта да ойлау дағдыларындағы оң өзгерістерді көрсетті. Тәжірибелік топ үлкен жетістіктерге және топ ішіндегі айтарлықтай әсер мөлшеріне қол жеткізді (Коэннің d = 1,751). Екі топ арасындағы тестілеуден кейінгі айырмашылықтар статистикалық маңыздылыққа жетпеді (p = .226), бұл виртуалды шындықты дәстүрлі оқыту әдістерін алмастырудың орнына құнды қосымша оқыту құралы ретінде қарастыру керектігін көрсетеді.

Тірек сөздер: виртуалды шындық, Google Expeditions VR, болашақ мұғалімдер, ойлау дағдылары, мұғалімдерді оқыту, цифрлық технологиялар, когнитивті даму, кәсіби дайындық

ФОРМИРОВАНИЕ МЫШЛЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ С ПОМОЩЬЮ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Кенжебекова Р.И.[1], Нурсеитова Л.О.[2], Абдуллаева Ж.Д.[3], *Молдабек Қ.[4]
[1,3,*4] Университета имени Ж.А.Ташенева, Шымкент, Казахстан
[2] Южно-Казахстанский педагогический университет имени Ө.Жанибекова Шымкент, Казахстан

Аннотация. Технологии развиваются стремительно. Они оказывают прямое влияние на образовательный процесс. Традиционные методы обучения уступают по эффективности этим инновациям. Меняются фокус, вовлеченность и желание будущих учителей применять те или иные комплексы в своей профессиональной деятельности. Использование технологий виртуальной реальности вдохновляет студентов попробовать свои силы в обучении и преподавании. Они оценивают это новое направление в цифровой педагогике через призму своих эмоций и чувств. Поэтому актуальность данного исследования заключается в понимании как такие технологии развивают мыслительные механизмы студентов, которые через несколько лет сами будут применять их в своей практике преподавания. Компетентностный и личностно-ориентированный подход позволил сосредоточиться на развитии профессиональных компетенций и самостоятельности обучающихся. На пятом (3 курс) семестре 2024-2025 учебного года с участниками исследования по программе 6В01301 – «Педагогика и методика начального образования» Южно-Казахстанского педагогического университета имени О.Жанибекова был проведен эксперимент. Контрольная группа (n=24) обучалась по стандартному силлабусу. Экспериментальная группа (n=24) использовала платформу виртуальной реальности, где сравнивала, анализировала, классифицировала, систематизировала, обрабатывала информацию и обобщала предметы определенного характера между собой. Квазиэкспериментальный дизайн исследования раскрыл изменения что были до и после в двух группах. Для обработки данных использовались описательная статистика, парный t-критерий Стьюдента, t-критерий для независимых выборок и коэффициент эффекта Коэна. Результаты показали положительную динамику навыков мышления в обеих группах. Экспериментальная группа показала более значительные результаты и существенный размер эффекта внутри группы (коэффициент Коэна d = 1,751). Различия между двумя группами после тестирования не достигли статистической значимости (p = 0,226), что указывает на то, что виртуальную реальность следует рассматривать как ценный дополнительный инструмент обучения, а не как замену традиционным методам преподавания.

Ключевые слова: виртуальная реальность, Google Expeditions VR, будущие учителя, навыки мышления, педагогическое образование, цифровые технологии, когнитивное развитие, профессиональная подготовка

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 29.01.2026
Accepted: / Жарияланға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about the authors:

Kenzhebekova Rabiga– Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Zh.A. Tashenev University, Shymkent, Republic of Kazakhstan, e-mail: rabiga.0561@mail.ru

Nurseitova Lazzat– Doctoral Student, South Kazakhstan Pedagogical University named after O. Zhanibekov, Shymkent, Republic of Kazakhstan, e-mail: dala1971@mail.ru

Abdullaeva Zhazira– Doctor of Philosophy (PhD), Zh. A. Tashenev University, Shymkent, Republic of Kazakhstan, e-mail: Jazok082@mail.ru

Moldabek Kulakhmet – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Zh. A. Tashenev University, Shymkent, Republic of Kazakhstan, e-mail: moldabek.kulakhmet@mail.ru

Авторлар туралы мәлімет:

Кенжебекова Рабиға– педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, Ж.А. Тәшенев университеті, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: rabiga.0561@mail.ru

Нурсеитова Лаззат– докторант, Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: dala1971@mail.ru

Абдуллаева Жазира– философия докторы (PhD), Ж.А. Тәшенев университеті, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: Jazok082 @mail.ru

Молдабек Құлахмет – педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ж.А. Тәшенев университеті, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: moldabek.kulakhmet@mail.ru

Информация об авторах:

Кенжебекова Рабига– кандидат педагогических наук, профессор, Университет имени Ж.А. Ташенева, г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: rabiga.0561@mail.ru

Нурсеитова Лаззат– докторант, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Ө. Жанибекова, г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: dala1971@mail.ru

Абдуллаева Жазира– доктор философии (PhD), Университет имени Ж.А. Ташенева, г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: Jazok082 @mail.ru

Молдабек Кулахмет – доктор педагогических наук, профессор, Университет имени Ж.А. Ташенева, г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: moldabek.kulakhmet@mail.ru

UDC 327.7:327
IRSTI 14.25.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.009

UNIVERSITY STUDENTS’ PERCEPTION OF PERSONALIZED ADAPTIVE LEARNING IN THE PROCESS OF STUDYING COMPUTER SCIENCE

*Zulpykhar Zh.E.[1], Serik M.[2], Shyndaliyev N.T.[3], *Zhilmagambetova R.Z.[4]
*[1,2,3,4]L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Abstract. Personalized adaptive learning has become an important direction in contemporary computer science education because it enables instructional processes to be adjusted to students’ individual learning needs, prior knowledge, and learning pace. This study investigates how university students perceive the implementation of personalized adaptive learning in computer science courses and examines its influence on learning engagement, problem-solving abilities, and academic experiences. Particular attention is given to the factors that facilitate or hinder students’ acceptance of adaptive educational technologies.

The research employed a mixed-methods design. Quantitative data were collected from 384 university students using an author-developed questionnaire based on a five-point Likert scale, while qualitative insights were obtained through semi-structured interviews with 20 participants selected from the survey sample. Quantitative findings were processed using descriptive and inferential statistical techniques, whereas qualitative responses were examined through thematic analysis to identify recurring perceptions and experiences.

The findings indicate that students recognize the educational value of personalized adaptive learning, particularly for improving problem-solving skills, analytical thinking, and engagement in practical learning activities. Nevertheless, many participants expressed uncertainty regarding their readiness for self-regulated learning and their ability to assume greater responsibility for their own educational progress. The study also demonstrates that the educational benefits of adaptive learning remain constrained by the limited integration of adaptive technologies into instructional practices, course design, and assessment procedures.

The results suggest that the successful implementation of personalized adaptive learning in computer science education requires not only appropriate technological infrastructure but also pedagogically grounded instructional design, continuous teacher support, and assessment strategies that better reflect students’ individual learning trajectories.

Keywords: personalized adaptive learning, computer science teaching, computer technology, adaptive learning, self-regulated learning, student perception, learning engagement, learning effectiveness

Introduction

Computer science education increasingly requires learning models that can respond to differences in students’ prior knowledge, programming experience, and

pace of mastering new material. For this reason, personalized adaptive learning has become relevant as a way to adjust learning content, tasks, and feedback to individual educational needs. One of the key factors of these transformations is the active introduction of personalized and adaptive educational technologies aimed at taking into account the individual characteristics of students, their level of training, learning rate and cognitive characteristics. In the context of digitalization of education, these approaches are considered as an effective tool for improving the quality of education and student engagement, especially in computer science disciplines.

In personalized adaptive learning, instructional materials, learning activities, and feedback are continuously adjusted according to learners' individual progress and educational needs. Unlike traditional learning models that focus on a single pace and content for all students, adaptive technologies involve students' active participation in managing their own educational trajectory, developing self-regulation skills, and solving practice-oriented tasks. This approach is especially relevant for teaching computer science, where differences in the level of training and the style of thinking of students are most pronounced.

In international educational practice, personalized adaptive learning is being actively implemented in universities in developed countries, where digital infrastructure and pedagogical innovations make it possible to effectively use intelligent learning systems, learning analytics and elements of artificial intelligence. At the same time, in many educational systems that are in the process of transformation, traditional, teacher-centered approaches still prevail, characterized by the predominance of lecture forms, standardized assessment procedures and limited opportunities for individualization of learning. In such circumstances, the transition to personalized adaptive learning requires not only technological changes, but also a revision of pedagogical attitudes, educational design and assessment system.

The problem is particularly important in the context of computer science education in higher education. Modern requirements for graduates include not only subject knowledge, but also advanced skills in algorithmic thinking, problem solving, self-study, and digital competence. However, traditional teaching methods do not always ensure that these competencies are fully developed. Personalized adaptive learning based on individual educational trajectories, programming practice, and learning error analysis can contribute to deeper learning and the development of students' professional skills.

Despite the obvious potential of personalized adaptive learning, its practical implementation in university education faces a number of difficulties. The main problems include the limited willingness of students to self-regulated learning, the insufficient level of digital pedagogical training of teachers, as well as the fragmented introduction of adaptive technologies into the educational process. As a result, personalized solutions are often used sporadically, without system integration into the educational environment and teaching methods of computer science.

In this regard, it is of particular interest to study the perception of students as key participants in the educational process. Analyzing their attitudes towards personalized adaptive learning, assessing its impact on learning outcomes, and factors contributing to the adoption or resistance of these approaches allows for a deeper understanding of the real opportunities and limitations of implementing adaptive technologies in university practice.

The present study investigates personalized adaptive learning in the process of studying computer science in higher education through the prism of students' perception. The paper analyzes the general attitude of students to adaptive educational technologies, their impact on learning outcomes and involvement in solving educational and practical tasks, as well as the conditions that determine students' willingness to learn in a personalized digital environment. In particular, the research aims to find answers to the following questions:

1. What is the general perception of personalized adaptive learning by university students in the process of studying computer science?

2. How do students assess the impact of personalized adaptive learning on their learning outcomes and engagement?

3. What factors contribute to the acceptance or resistance of personalized adaptive learning by students?

Personalized adaptive learning is based on modern learning theories that focus on the individual characteristics of students, their cognitive styles, the level of training and the rate of assimilation of educational material [1]. Unlike traditional learning models, which assume a single content and pace for all students, personalized learning is focused on the formation of individual educational trajectories that take into account differences in knowledge, skills and learning needs of students [2].

Adaptive learning involves the use of digital technologies, learning analytics, and artificial intelligence elements to dynamically modify the learning content, complexity of tasks, and feedback forms [3]. Within the framework of this approach, students are not passive recipients of information, but actively interact with the educational environment, taking part in managing their own learning [4]. Personalization is achieved by analyzing learning data, including test scores, behavioral patterns, and typical student mistakes.

Findings reported in recent empirical studies indicate that adaptive instructional approaches may contribute to stronger learner engagement and sustained motivation, particularly in technology-supported learning environments [5]. Such approaches are especially effective in a digital educational environment, where learning can be flexible, modular, and focused on the practical application of knowledge [6].

In recent years, personalized adaptive learning has been actively implemented in higher education in order to improve the quality of training specialists with not only subject knowledge, but also skills in critical thinking, problem solving and independent learning [7]. Universities are increasingly using adaptive platforms, intelligent learning systems, and online courses to accommodate students' individual differences.

Personalized adaptive learning is of particular importance in the field of computer science and computer science education [8]. These disciplines are characterized by high variability in the level of initial training of students, differences in algorithmic thinking and the speed of mastering practical programming skills. Adaptive technologies allow students to master the material at their own pace, receive individual recommendations and timely feedback.

Personalized adaptive technologies may improve engagement, motivation, and academic performance [9], but their effectiveness depends on course design quality and students' readiness for autonomous learning.

Despite the significant potential of personalized adaptive learning, its practical implementation in universities faces a number of challenges. One of the key barriers is the preservation of traditional, teacher-centered learning models, in which students are accustomed to a clearly structured learning process and minimal independence.

Additional difficulties are associated with limited digital pedagogical training of teachers, insufficient integration of adaptive technologies into curricula and the lack of a systematic approach to the use of educational data. In the context of mass higher education, there are also problems associated with large study groups and limited resources.

Modern online platforms, automatic task verification systems, intelligent assistants and analytical tools can partially compensate for the lack of resources and provide individual support to students. The use of adaptive technologies in computer science teaching is particularly promising, where digital tools are an integral part of the learning process.

Studying students' perceptions is an important aspect of evaluating the effectiveness of personalized adaptive learning. Students' attitude to adaptive technologies, their subjective assessment of the usefulness, convenience and fairness of adaptation significantly affect the level of academic engagement and willingness to use these approaches in educational activities.

Research shows that students who positively perceive personalized learning are more likely to demonstrate a high level of motivation, activity, and satisfaction with the learning process [10]. At the same time, students accustomed to traditional forms of teaching may have difficulty transitioning to self-regulated and adaptive learning, especially if they are not provided with sufficient support and clear instructions [11].

In the context of computer science education, the perception of personalized adaptive learning is of particular importance, since successful mastery of the discipline requires regular practice, independent work and error analysis [12]. Understanding the factors contributing to the acceptance or resistance of adaptive technologies on the part of students makes it possible to develop more effective pedagogical strategies and create conditions for the sustainable implementation of personalized learning in university practice.

Materials and methods

A cross-sectional mixed-methods design was applied to examine students' perceptions at one point during the 2024–2025 academic year. The quantitative stage involved a questionnaire survey, while the qualitative stage used semi-structured interviews to clarify students' individual experiences. The combination of quantitative and qualitative methods allowed us to gain a comprehensive understanding of the students' learning experience, their attitude to adaptive technologies, as well as the difficulties and advantages of their application.

To ensure the diversity of the sample, a convenient sampling method was used, which made it possible to reach students from various faculties and educational programs related to computer science and computer science. The study involved 384 students who filled out a questionnaire aimed at assessing their attitudes towards personalized adaptive learning, perceptions of its effectiveness and emerging difficulties. The questionnaire included 45 statements on the Likert scale, which made it possible to quantify the subjective experience of students.

For an in-depth analysis of students' perceptions, a subsample of 20 participants was selected, with whom semi-structured interviews were conducted. The interviews provided a deeper understanding of the students' individual learning experiences, the specifics of interacting with an adaptive educational environment, and their suggestions for improving the implementation of personalized adaptive learning in computer science courses.

Statistical processing included descriptive measures for summarizing the dataset and inferential procedures for examining differences between participant groups. The SPSS v.27 software tools were used for data processing, whereas NVivo v.12.

The study participants were selected from among university students in the 2024-2025 academic year by distributing questionnaires to students studying computer science disciplines. The sample was formed using the convenient sampling method, which made it possible to quickly collect the required number of respondents.

The total sample size was 384 students, and there was a gender imbalance: 73.4% of the respondents were women and 26.6% were men. According to the courses of study, the largest proportion of the sample were students of 2-3 courses (38.0% and 38.3%, respectively), while students of 1 and 4 courses were represented to a lesser extent (15.1% and 8.6%).

By place of residence, the majority of participants represented rural areas (44.0%), followed by urban residents (33.1%) and students from remote or hard-to-reach regions (22.9%). This sample structure reflects a typical demographic picture of students studying in computer science-related fields.

The questionnaire was developed in stages to ensure its reliability and validity. At the initial stage, 60 statements were formulated on a five-point Likert scale aimed at assessing students' perception of personalized adaptive learning in the process of studying computer science. The statements were developed based on attitude criteria and grouped into the following five dimensions:

- Learning engagement and motivation (10 statements);
- development of problem solving and algorithmic thinking skills (10 statements);
- learning experience and individualization of learning (10 statements);
- The role of the teacher and the digital educational environment (10 statements);
- Assessment and feedback in adaptive learning (5 statements).

The respondents rated their degree of agreement on a five—point scale:

1 - completely disagree;
2 - disagree;
3 - I find it difficult to answer;
4 - I agree;
5 - I totally agree.

To verify the reliability of the questionnaire, a pilot study was conducted, based on the results of which statements with a Cronbach's alpha coefficient from 0.71 to 0.91 were selected, which indicates a high internal consistency of the scales.

For the qualitative stage of the research, a Semi-structured interview program was developed, which includes six thematic blocks: educational engagement, the experience of personalized learning, the development of independence, the role of adaptive technologies, the perception of assessment and motivation to learn computer science.

The research procedure was conducted in compliance with ethical and methodological requirements. At the initial stage, the permission of the university administration to conduct the research was obtained. The survey was conducted in face-to-face format, after which the data was carefully checked for completeness and correctness.

384 correctly filled out questionnaires were selected from the total array of questionnaires, the rest were excluded from the analysis. In parallel, Semi-structured interviews were conducted with 20 students who expressed their voluntary consent to participate and an audio recording of the conversation. The interviews were conducted individually, which allowed for detailed and meaningful answers.

The use of quantitative and qualitative data collection methods ensured the complementarity of the results and increased the reliability of the study's conclusions.

To analyze quantitative data, the capabilities of the IBM SPSS Statistics v.27 package were used. Descriptive statistical methods (frequencies, averages, standard deviations) were used, as well as scale intervals for interpreting averages:

1.00–1.80 — complete disagreement.
1.81–2.60 — disagreement.
2.61–3.40 — uncertainty.
3.41–4.20 — consent;
4.21–5.00 — full consent.

The student's t-test and univariate analysis of variance (ANOVA) were used to identify differences between the groups.

The qualitative data obtained during the interview was analyzed using thematic analysis in the NVivo v.12 environment, which made it possible to identify key topics reflecting students' perception of personalized adaptive learning.

Results and discussion

Table 1 presents the results of the analysis of students' perception of personalized adaptive learning in the process of studying computer science. The analysis is based on data collected from 384 students. The section on academic engagement and motivation presents assessments of the effectiveness of personalized adaptive technologies in terms of increasing students' interest and activity in the learning process.

Table – 1. Students' perception of personalized adaptive learning in the process of studying computer science

Component	N	Mean	SD	Interpretation
Academic engagement and motivation	384	2.92	0.80	Uncertainty
Critical thinking and problem solving	384	3.46	0.72	Approval
Learning experience	384	3.18	0.81	Uncertainty
The role of the teacher	384	2.61	0.78	Disagreement
Evaluation and feedback	384	2.58	0.76	Disagreement

The results show that students generally do not strongly agree that personalized adaptive learning automatically increases their engagement and interest in learning computer science. Thus, the statement "I feel more involved when learning adapts to my level of knowledge" has an average value of M = 2.49 (SD = 0.850), and the statement "Personalized adaptive learning increases my interest in the discipline being studied" has an average value of M = 2.48 (SD = 0.620). Low averages indicate that some students are skeptical about the ability of adaptive technologies to increase motivation on their own.

At the same time, students positively evaluate individual elements of personalized adaptive learning. For example, the statement "I like learning using adaptive tasks and collaboration" received an average value of M = 3.53 (SD = 0.750), and "Practice-oriented adaptive tasks are more interesting than traditional lectures" - M = 3.52 (SD = 0.698). This indicates that students recognize the value of the practical orientation and flexibility of adaptive methods.

However, a significant portion of the responses reflect uncertainty, especially regarding self-regulated learning. The statements "Adaptive learning motivates me to study topics independently" (M = 2.95; SD = 0.841) and "I feel more responsible for learning outcomes in an adaptive environment" (M = 2.92; SD = 0.796) show that students are not always ready to take an active role in managing their own educational trajectory. This result is consistent with research

indicating the difficulties of moving from traditional forms of learning to self-regulated digital models.

The analysis of the block related to the development of critical thinking and problem-solving skills demonstrates more positive assessments. Students generally agree that personalized adaptive learning promotes the development of analytical thinking and practical programming skills. The statement "I feel more confident when solving complex problems after learning in an adaptive environment" has a value of M = 3.49 (SD = 0.710), and "Adaptive learning helps connect theory with practical tasks" has a value of M = 3.55 (SD = 0.698).

High averages were also obtained for statements related to analytical thinking and reflection: "Adaptive learning encourages me to ask more questions" (M = 3.51; SD = 0.711) and "I analyze information critically more often when learning in an adaptive environment" (M = 3.49; SD = 0.681). This confirms the potential of personalized adaptive technologies in shaping the professional competencies of future computer science specialists.

At the same time, indicators related to group projects and the development of creativity remain in the zone of uncertainty. For example, "Adaptive group projects improve my problem-solving skills" (M = 2.97; SD = 0.815) and "Adaptive learning stimulates my creative thinking" (M = 3.03; SD = 0.825) reflect students' ambiguous attitudes towards these aspects.

The results of the learning experience analysis show that students recognize that personalized adaptive learning makes the educational environment more dynamic (M = 3.52; SD = 0.830) and generally more attractive compared to traditional lectures (M = 4.00; SD = 0.795). At the same time, students do not always feel in control of their own learning (M = 2.47; SD = 0.790), which indicates the need for clearer pedagogical support.

Regarding the role of the teacher, most of the statements received ratings of disagreement. This indicates that students do not always perceive the teacher as an effective facilitator of adaptive learning. The exception is the statement "Teacher feedback in an adaptive environment is more useful than in traditional teaching" (M = 3.52; SD = 0.580), which emphasizes the importance of high-quality digital feedback.

The analysis of the assessment block shows that students are critical of existing forms of assessment in a personalized adaptive environment. Most of the statements received values below the consent threshold, which indicates a lack of transparency and consistency of assessment procedures with the principles of personalization and adaptability.

The results of the t-tests (Table 2) showed no statistically significant differences between men and women in all analyzed components ($p > 0.05$). This indicates that the perception of personalized adaptive learning does not depend on gender.

Table – 2. Comparison of perception of personalized adaptive learning by gender (t-test)

Indicator	t	Sig. (2-tailed)
Engagement and motivation	0.109	0.914
Critical thinking	-1.090	0.278
Learning experience	0.426	0.671
The role of the teacher	0.156	0.876
Evaluation	0.763	0.446

The univariate analysis of variance (Table 3) also did not reveal significant differences between students of different courses in most indicators. A slight approximation to the significance level is observed only in the "assessment and control" block, however, the differences do not reach a statistically significant level ($p > 0.05$).

Table – 3. Comparing the perception of Personalized Adaptive Learning by Course (ANOVA)

Indicator	F	Sig.
Engagement and motivation	0.575	0.631
Critical thinking	1.142	0.332
Learning experience	0.906	0.438
The role of the teacher	0.610	0.609
Evaluation	2.112	0.098

Conclusion

In this study, the perception of personalized adaptive learning by university students in the process of studying computer science was studied. The results showed that students generally positively assess the potential of personalized adaptive educational technologies, especially in the context of developing critical thinking, analysis, and practice-oriented problem-solving skills. At the same time, differences have been identified in the assessments of the effectiveness of these approaches in terms of increasing academic engagement and motivation. A significant part of the students expressed doubts about their willingness to fully take responsibility for the learning process, which indicates insufficiently developed skills of self-regulated learning, which are a key component of personalized adaptive models.

Despite this, students positively perceive individual elements of personalized adaptive learning, such as practice-oriented tasks, adaptive exercises, and interactive forms of work that contribute to a deeper understanding of computer science teaching materials. At the same time, the dominance of traditional forms of teaching, particularly the lecture format, continues to limit students' opportunities to actively participate in the learning process and make full use of the potential of adaptive technologies. This indicates that the introduction of personalized adaptive learning requires not only technological solutions, but also systemic changes in teaching practice.

An analysis of the teacher's role has shown that students do not always perceive teachers as effective facilitators of adaptive learning. This reflects the complexity of the transition from a teacher-centered model to student-centered and data-driven learning, in which the teacher acts as a mentor, an analyst of educational data and an organizer of individual educational trajectories. Insufficient pedagogical support and limited integration of adaptive tools reduce the effectiveness of learning personalization.

In addition, the results of the study revealed the critical attitude of students towards existing forms of assessment in a personalized adaptive environment. Students note that assessment procedures do not always reflect their individual progress, the learning process, and the development of practical programming skills. This indicates the need to revise the assessment system with an emphasis on formative feedback, analysis of educational data and tracking the individual dynamics of student achievements.

The findings obtained in this investigation suggest that adaptive instructional strategies can strengthen computer science education when they are supported by appropriate pedagogical practices and institutional readiness.

Funding information

This paper is an output of the science project "Theoretical and practical foundations for comprehensive improvement of computer science teacher training based on STEM education and machine learning". This research has been funded by the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Grant No. AP23489632 "Theoretical and practical foundations for comprehensive improvement of computer science teacher training based on STEM education and machine learning").

REFERENCES

[1] Serik M., Nurbekova G., Mukhambetova M., & Zulpykhar Z. The educational content and methods for big data courses including big data cluster analysis // World Transactions on Engineering and Technology Education. – 2022. – Vol. 20 (3). - P. 203-208. https://shortlink.uk/1wKwf

[2] Kopeyev et al., Using a personalized learning style and Google Classroom technology to bridge the knowledge gap on computer science // International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET). – 2020. – Vol. 15 (2). – P. 218-229. https://doi.org/10.3991/ijet.v15i02.11602

[3] Nurpeisova A., Shaushenova A., Mutalova Z., Zulpykhar Z., Ongarbayeva M., Niyazbekova, S. & Maisigova, L. The Study of Mathematical Models and Algorithms for Face Recognition in Images Using Python in Proctoring System // Computation. – 2022. - Vol. 10 (8). – P. 136. https://www.mdpi.com/2079-3197/10/8/136

[4] Seitakhmetova Z., Tulkibaevna U. A., Sadvakassova A., Ikenova A., Karmenova R. & Zhunussova G. Determining University Students' Views on Mobile Technology and Moodle Applications in Personalized Learning // International Journal of Interactive Mobile Technologies. – 2022. – Vol. 17 (23). https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-51997-0_13

[5] Mukasheva M., Kornilov I., Beisembayev G., Soroko N., Sarsimbayeva, S. & Omirzakova A. Contextual structure as an approach to the study of virtual reality learning environment // Cogent Education. – 2023. – Vol. 10 (1). – P. 2165788. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2331186X.2023.2165788

[6] Zhilmagambetova R., Kopeyev Z., Mubarakov A., & Alimagambetova A. The Role of Adaptive Personalized Technologies in the Learning Process: Stepik as a Tool for Teaching Mathematics // International Journal of Virtual and Personal Learning Environments. – 2022. – Vol. 13 (1). – pp. 1-15. https://doi.org/10.4018/IJVPLE.324079

[7] Serik M., Yerlanova G., Karelkhan N. & Temirbekov N. The Use of The High-Performance Computing in The Learning Process // International Journal of Emerging Technologies in Learning. – 2021. – Vol. 16 (17). – P. 240-254. https://doi.org/10.3991/ijet.v16i17.22889

[8] Serikova S.M., Aldabergenova A.O., Smagulov Y.Zh. Teaching math ematics with Virtual robots to students // BULLETIN of Ablai Khan KazUIRandWL Series "PEDAGOGICAL SCIENCES". – 2024. – Vol. 2, (73). – P 344-359. https://doi.org/10.48371/PEDS.2024.73.2.021

[9] Orynbayeva A., Shyndaliyev N., & Aripbayeva A. Improving statistical methods of data processing in medical universities using machine learning // World Transactions on Engineering and Technology Education. – 2023. – Vol. 21 (1). – pp. 58-63, https://www.scopus.com/pages/publications/85150231975

[10] Akperov N.K., Ardabayeva A.K Methodology for the development of functional Literacy of secondary school students through Teaching solving contextual problems in Mathematics // BULLETIN of Ablai Khan KazUIRandWL Series "PEDAGOGICAL SCIENCES". – 2025. – Vol. 1. (76). – P 545-558. https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.76.1.035

[11] Leikin R. Challenging mathematics with multiple solution tasks and mathematical investigations in geometry // Transforming mathematics instruction: Multiple approaches and practices. – 2014. – Vol. 3. № 15. – P. 59 – 80. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373594-2.X0001-9

[12] Lee G. G. & Hong H. G. John Amos Comenius as the prophet of modern ideas in science education: in the light of Pansophia // History of Education. – 2021. – Vol. 50, (1). – P. 1 – 26. https://doi.org/10.1080/00461520.2011.611369

ЖОҒАРҒЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫ СТУДЕНТТЕРІНІҢ ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕ ДЕРБЕСТЕНДІРІЛГЕН АДАПТИВТІ ОҚЫТУДЫ ҚАБЫЛДАУЫ

*Зулпыхар Ж.Е.[1], Серік М.[2], Шындалиев Н.Т.[3], *Жилмагамбетова Р.З.[4]
*[1,2,3,4]Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Астана, Қазақстан

Аңдатпа. Дербестендірілген адаптивті оқыту қазіргі информатиканы оқытуды дамытудың маңызды бағыттарының бірі болып табылады, өйткені ол студенттердің жеке білім беру қажеттіліктерін, бастапқы дайындық деңгейін және оқу материалын меңгеру қарқынын ескеруге мүмкіндік

береді. Бұл мақалада университет студенттерінің информатика курстарында дербестендірілген адаптивті оқытуды қолдануды қалай қабылдайтыны, сондай-ақ оның оқу белсенділігіне, есептерді шешу дағдыларына және жалпы білім алу тәжірибесіне ықпалы қарастырылады. Сонымен қатар адаптивті білім беру технологияларын қабылдауға ықпал ететін немесе оларды қолдануда қиындық туғызатын факторларға ерекше назар аударылады.

Зерттеу аралас әдіснамалық тәсіл негізінде жүргізілді. Сандық деректер бес балдық Лайкерт шкаласына негізделген авторлық сауалнама арқылы 384 студенттен жиналды. Сапалық деректер жалпы іріктемеден таңдалған 20 қатысушымен өткізілген жартылай құрылымдалған сұхбаттар арқылы алынды. Сандық нәтижелер сипаттамалық және инференциалдық статистика әдістерімен өңделді, ал сұхбат жауаптары студенттердің қайталанатын пікірлері мен оқу тәжірибесін анықтау мақсатында тақырыптық талдау арқылы зерделенді.

Зерттеу нәтижелері студенттердің дербестендірілген адаптивті оқытудың білім беру құндылығын, әсіресе есептерді шешу дағдыларын, аналитикалық ойлауды және практикалық оқу әрекетіне қатысуды дамытудағы маңызын мойындайтынын көрсетті. Сонымен бірге қатысушылардың едәуір бөлігі өзін-өзі реттейтін оқуға дайындық деңгейіне және өз оқу траекториясы үшін жауапкершілікті өз бетінше қабылдау қабілетіне қатысты сенімсіздік білдірді. Сондай-ақ адаптивті оқытудың тиімділігі адаптивті технологиялардың оқыту тәжірибесіне, курс құрылымына және бағалау рәсімдеріне жеткіліксіз енгізілуімен шектелетіні анықталды.

Зерттеу нәтижелері информатиканы оқыту процесіне дербестендірілген адаптивті оқытуды табысты енгізу үшін тек технологиялық инфрақұрылым ғана емес, сонымен қатар педагогикалық тұрғыдан негізделген оқу дизайны, оқытушының тұрақты қолдауы және студенттердің жеке оқу жетістіктерінің динамикасын көрсететін бағалау жүйесі қажет екенін көрсетеді.

Тірек сөздер: дербестендірілген адаптивті оқыту, информатика бойынша оқыту, компьютерлік технологиялар, адаптивті оқыту, өзін-өзі реттейтін оқыту, студенттерді қабылдау, оқуға қатысу, оқытудың тиімділігі

ВОСПРИЯТИЕ СТУДЕНТАМИ УНИВЕРСИТЕТА ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ

*Зулпыхар Ж.Е.[1], Серік М.[2], Шындалиев Н.Т.[3], *Жилмагамбетова Р.З.[4]
*[1,2,3,4]Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева
Астана, Казахстан

Аннотация. Персонализированное адаптивное обучение становится одним из значимых направлений развития современного обучения информатике, поскольку позволяет учитывать индивидуальные

образовательные потребности студентов, их исходный уровень подготовки и темп освоения материала. В данной статье рассматривается, как студенты университета воспринимают применение персонализированного адаптивного обучения в курсах информатики, а также как они оценивают его влияние на учебную вовлечённость, развитие навыков решения задач и общий образовательный опыт. Особое внимание уделяется факторам, которые способствуют принятию адаптивных образовательных технологий или, напротив, вызывают затруднения при их использовании.

Исследование было проведено с применением смешанного методологического подхода. Количественные данные были получены на основе анкетирования 384 студентов с использованием авторской анкеты, построенной на пятибалльной шкале Лайкерта. Качественные данные были собраны посредством полуструктурированных интервью с 20 участниками, отобранными из общей выборки. Количественные результаты были обработаны с применением описательной и инференциальной статистики, а ответы интервью проанализированы методом тематического анализа для выявления повторяющихся мнений и учебного опыта студентов.

Полученные результаты показывают, что студенты признают образовательную ценность персонализированного адаптивного обучения, особенно в развитии навыков решения задач, аналитического мышления и вовлечённости в практико-ориентированную учебную деятельность. Вместе с тем значительная часть участников выражает неопределённость относительно готовности к саморегулируемому обучению и способности самостоятельно отвечать за собственную образовательную траекторию. Также установлено, что эффективность адаптивного обучения ограничивается недостаточной интеграцией адаптивных технологий в преподавательскую практику, структуру курса и процедуры оценивания.

Результаты исследования позволяют заключить, что успешное внедрение персонализированного адаптивного обучения в процесс изучения информатики требует не только развитой технологической инфраструктуры, но и педагогически обоснованного учебного дизайна, постоянной поддержки преподавателя и системы оценивания, отражающей индивидуальную динамику учебных достижений студентов.

Ключевые слова: персонализированное адаптивное обучение, обучение информатике, компьютерные технологии, адаптивное обучение, саморегулируемое обучение, восприятие студентов, учебная вовлечённость, эффективность обучения

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 19.01.2026
Accepted: / Жариялауға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about authors:

Zulpykhar Zhandos Ensebekulu – candidate of pedagogical sciences, L.N. Gumilyov Eurasian National University, associate professor, head of the department of Computer Science, e-mail: astzhan@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-7086-3766

Serik Meruert – doctor of pedagogical sciences, L.N. Gumilyov Eurasian National University, professor, e-mail: serik_meruerts@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-2801-432X

Shyndaliyev Nurzhan Tazhibaevich – candidate of pedagogical sciences, L.N. Gumilyov Eurasian National University, associate professor, e-mail: nurazhan0412@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-5284-3526

Zhilmagambetova Raushan Zeinetollakyzy – PhD, L.N. Gumilyov Eurasian National University, acting associate professor department of Computer Science, e-mail: ali_raushan@mail.ru, https://orcid.org/0009-0004-6324-2776

Авторлар туралы мәлімет:

Зулпыхар Жандос Енсебекұлы – п.ғ.к., Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Информатика кафедрасының меңгерушісі, қауымдастырылған профессор, e-mail: astzhan@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-7086-3766

Серік Меруерт – п.ғ.д., Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Информатика кафедрасының профессоры, e-mail: serik_meruerts@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-2801-432X

Шындалиев Нуржан Тажибаеваич – п.ғ.к., Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Информатика кафедрасының қауымдастырылған профессоры, e-mail: nurazhan0412@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-5284-3526

Жилмагамбетова Раушан Зейнетоллақызы – PhD, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Информатика кафедрасының қауымдастырылған профессордың м.а., e-mail: ali_raushan@mail.ru, https://orcid.org/0009-0004-6324-2776

Информация об авторах:

Зулпыхар Жандос Енсебекұлы – к.п.н., Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, ассоциированный профессор, заведующий кафедрой информатики, e-mail: astzhan@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-7086-3766

Серік Меруерт – д.п.н., Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, профессор кафедрой информатики, e-mail: serik_meruerts@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-2801-432X

Шындалиев Нуржан Тажибаеваич – к.п.н., Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, ассоциированный профессор, e-mail: nurazhan0412@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-5284-3526

Жилмагамбетова Раушан Зейнетоллақызы – PhD, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, и.о. ассоциированного профессора, e-mail: ali_raushan@mail.ru, https://orcid.org/0009-0004-6324-2776

ӘОЖ 392.4
ҒТАМР 14.15.12
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.010

ШЕТЕЛ ТІЛІ МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ЦИФРЛЫҚ АДАПТИВТІ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІНЕ ДЕГЕН ҚАТЫНАСЫН БАҒАЛАУ

*Жорабекова А.Н.[1], Есназар А.Ж.[2], Дүйсенова М.М.[3], Курмашева М.Б.[4]
*[1,2,3,4]Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

Аңдатпа. Қазіргі білім беру мен ғылымды дамыту жағдайында цифрлық адаптивті оқыту жүйелерін зерттеу өзекті бағыттардың бірі болып табылады. Қазіргі таңда адаптивті оқыту жүйесі мұғалімдер мен білім алушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімделген дербестендірілген оқу тәжірибесін ұсынады. Бұл жүйе мұғалімдер мен білім алушылардың білімін үздіксіз бағалауға мүмкіндік береді. Зерттеу барысында цифрлық білім беру жағдайында адаптивті оқыту жүйесін зерттеген отандық және шетелдік ғалымдардың зерттеулеріне талдау жасалды.

Зерттеудің мақсаты - шетел тілі мұғалімдерінің цифрлық адаптивті оқыту жүйесіне деген қатынасы мен оларды педагогикалық тәжірибеде қолдануға дайындығын бағалау. Тәжірибелік-эксперименттік зерттеуге Шымкент және Түркістан қалаларындағы шетел тілі мұғалімдері қатысты. Жалпы 63 мұғалім өз еркімен зерттеуге қатысуға ынтасын білдіріп, іріктеліп алынды. Зерттеу үш кезең арқылы жүргізілді. Анықтау кезеңінде: шетел тілі мұғалімдерінің адаптивті оқыту технологияларына деген қатынасын анықтау үшін «Адаптивті оқыту технологиясы туралы көзқарасыңыз қандай?» атты авторлық сауалнама қолданылды. Қалыптастыру кезеңінде: шетел тілі мұғалімдерінің біліктілігін арттыру мақсатында тәжірибелік топқа «Шетел тілі мұғалімдерін даярлаудағы жаңа тенденциялар: цифрлық адаптивті технологиялар және жасанды интеллект» атты ғылыми-әдістемелік семинар ұйымдастырылды. Ғылыми-әдістемелік семинардың мақсаты: шетел тілі мұғалімдерінің цифрлық адаптивті технологиялар мен жасанды интеллект құралдарын кәсіби қызметте тиімді қолдануға дайындығын арттыру. Бақылау кезеңінде сауалнама қайта алынды. Сауалнама арқылы жинақталған деректер статистикалық зерттеу әдістері негізінде талданды. Сандық деректердің қалыпты таралғанын немесе қалыпты таралмағанын анықтау үшін Шапиро-Уилк тесті алынды. Сондай-ақ, бақылау және тәжірибелік топты салыстыру үшін параметрлік емес Манн-Уитни U тесті қолданылды. Зерттеу нәтижелері бақылау және тәжірибелік топтар арасында статистикалық маңызды айырмашылық бар екенін көрсетті (Манн–Уитни $U = 218,5$; $Z = –4,043$; $p = 0,001$; $r = 0,51$).

Тірек сөздер: цифрлық адаптивті оқыту, шетел тілі мұғалімдерін даярлау, эксперимент, ғылыми-әдістемелік семинар, цифрлық платформа, сауалнама, бағалау, жүйе

Кіріспе

Қазіргі білім мен ғылымды дамытуда цифрлық адаптивті оқыту жүйелерінің қызметі білім беру мекемелерінде елеулі өзгерістерге әкелді. Адаптивті оқыту жүйесі мұғалімдер мен білім алушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімделген дербестендірілген оқу тәжірибесін ұсынады. Бұл жүйе мұғалімдер мен білім алушылардың білімін үздіксіз бағалауға септігін тигізіп, оқу мазмұнын бейімдеу үшін цифрлық білім беру ресурсы арқылы іске асады.

Педагогтың кәсіптік стандартында: «оқу және әдістемелік қызметті жүзеге асыруда цифрлық технологияларды қолданудың» [1], Жасанды интеллектті дамытудың 2024-2029 жылдарға арналған тұжырымдамада: «жасанды интеллект бойынша модульдерді, цифрлық дағдыларды нығайтуға, мамандардың біліктілігін арттыруға және қайта даярлауға ықпал ететін түрлі мамандықтардың оқу бағдарламалары енгізілетін болады» [2] деп көрсетілген. Аталған құжатта көзделген міндеттер цифрлық білім беру ресурстарын оқу процесінде қолданудың басымдығына негізделген. Зерттеу тақырыбы цифрлық адаптивті оқыту жүйелеріне бағытталғандықтан, жасанды интеллект технологиялары мен компьютерлік алгоритмдердің білім беру үдерісін білім алушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдеудегі мүмкіндіктеріне ерекше назар аудару қажет.

Бұл ретте, дербестендірілген оқу процесінде цифрлық адаптивті оқыту жүйелерін қолдану білім беру технологияларындағы маңызды зерттеу болып табылатыны сөзсіз деп білеміз. Өйткені цифрлық адаптивті оқытудың мүмкіндіктері көп, оқу нәтижелерін жақсартады, жоғары деңгейлі дағдыларды дамытуға, нақты уақыт режимінде қажеттіліктеріне жауап беруге мүмкіндік береді.

Олай болса, бұл зерттеу келесі зерттеу сұрақтарына негізделген:

1. Шетел тілі мұғалімдерінің цифрлық адаптивті оқыту жүйесіне деген көзқарасы қандай?

2. Ғылыми-әдістемелік семинардан кейін шетел тілі мұғалімдерінің цифрлық адаптивті оқыту технологияларына деген қатынасы мен оларды қолдануға дайындығы қалай өзгерді?

Адаптивті оқыту - білім алушылардың жеке қажеттіліктерін, қалауларын және үлгерімін ескере отырып, дербестендірілген оқыту технологияларын пайдаланатын білім беру тәсілі [3]. Ал, дербестендірілген оқыту - оқытудың әдістерін, мазмұнын және қарқынын әр оқушының жеке қажеттіліктеріне, қалауы мен мақсаттарына бейімдейтін білім беру тәсілі деп қарастырылады [4,p.25]. Демек, бұл тәсіл білім алушылардың оқу үдерісіне саналы әрі белсенді қатысуына, өз оқу әрекетіне жауапкершілікпен қарауына және оқу мотивациясының артуына ықпал етеді. Осы ретте, цифрлық адаптивті оқыту жүйесін қолдану білім беру мазмұнын жетілдіреді.

Білім беру жүйесінде адаптивті оқыту жүйесін трансформациялық тәсіл ретінде Jose және бірлескен авторлар [5,p.2] қарастырады. Авторлардың пікірінше, адаптивті оқыту жүйесі білім беру мазмұнын

жеке қажеттіліктеріне бейімдеу үшін қолданылады, олардың үлгерімі мен қатысуына негізделген дербестендірілген оқыту жолдарын қамтамасыз етіп, оқудағы олқылықтарды жоюға және теңдікті орнатуға мүмкіндік береді [5, б.7]. Олай болса, адаптивті оқыту білім алушылардың жеке қажеттіліктерін қанағаттандыруға ықпал ететінін көрсетеді. Сондай-ақ, адаптивті оқыту білім алушылардың мінез-құлқы мен қажеттіліктеріне, өзара әрекеттесуіне және білім деңгейіне бейімдеу үшін қажет [6]. Яғни, білім алушының ілгерілуіне және дамуына баса назар аударып, оған сәйкес тапсырмаларды бейімдейді. Осылайша, адаптивті оқыту жүйесі білім алушының оқу үдерісіне белсенді қатысуына жағдай жасап, оқу мазмұны мен тапсырмаларды оның жеке қажеттіліктері мен білім деңгейіне сәйкес бейімдеуге мүмкіндік береді.

Білім беру зерттеулерінде адаптивті оқытуға қол жеткізуде цифрлық білім беру ресурстарын модельдеу мәселесін Apoki және т.б. [7], білім алушылардың өзін-өзі реттеуге және ынтымақтастық жағдайында оқытуды бірлесіп реттеуге ықпал ететін тәсіл ретінде Sharma және т.б. [8], цифрлық білім берудегі жасанды интеллектке негізделген адаптивті оқыту жүйелерінің рөлін Katonane [9], адаптивті оқыту стратегиясы арқылы оқыту процесін жақсарту жолдарын Rincon-Flores және т.б. қарастырды [10].

Цифрлық білім беру ресурстарын қолдану жағдайында адаптивті оқытудың өзектілігі арта түседі, өйткені ол оқу мазмұны мен оқу қарқынын білім алушылардың жеке қажеттіліктеріне, ерекшеліктері мен оқу мүмкіндіктеріне сәйкес бейімдеуге жағдай жасайды [11, б.250]. Демек, адаптивті оқыту білім алушының іс-әрекетіне жауап беретін және қолдау көрсететін цифрлық технологиялар негізінде іске асады. Бұл оқыту жүйесі білім алушыға бағытталған тәсіл болып табылады, білім алушының қажеттіліктеріне қарай оқу материалдары бейімделеді.

Болашақ шетел тілі мұғалімдерінің кәсіби-негізделген құзыреттілігін қалыптастыруда Canva, ThingLink, MindMeister және Google Sites және т.б. цифрлық технологиялардың маңызы зор [12, б.393]. Бұл технологиялар шетел тілі мұғалімдерінің сыни ойлауын бағалауға, талдау және жинақтауға, ақпаратты түсіну, сақтау, іздеу секілді дағдыларды қалыптастыруға негіз болатын ақпараттық-аналитикалық субқұзыреттілікті қалыптастыруға ықпал етеді.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу дизайны. Зерттеу дизайнын төмендегі кестеде ұсынамыз (кесте 1).

Кесте 1. Зерттеу дизайны

Топ	Қатысушылар саны	Зерттеу әдісі	Интервенция мазмұны	Статистикалық талдау
Бақылау	n=32	сауалнама	Қалыпты оқу процесі	Шапиро-Уилк, Манн-Уитни U тесті, Уилкоксонның жұпталған критерийі

Тәжірибелік	n=31	сауалнама	12 сағаттық ғылыми-әдістемелік семинарға қатысу	Шапиро-Уилк, Манн-Уитни U тесті, Уилкоксонның жұпталған критерийі

Қатысушылар. Тәжірибелік-эксперименттік зерттеуге Түркістан және Шымкент қаласының 63 шетел тілі мұғалімдері өз еркімен зерттеуге қатысуға ынтасын білдірді. Зерттеуде қатысушыларды топтарға бөлу кездейсоқ рандомизация әдісі арқылы емес, қолжетімді топтар негізінде жүзеге асырылды. Осыған байланысты зерттеу квазиэксперименттік дизайн ретінде қарастырылды. Бақылау тобы Түркістан қаласынан, ал тәжірибелік топ Шымкент қаласынан қалыптастырылғандықтан, қала факторы (білім беру ортасы, цифрлық инфрақұрылым ерекшеліктері, мекеме жағдайы және қатысушылардың бастапқы тәжірибесі) араласушы айнымалы ретінде ескерілді. Түркістан қаласының шетел тілі мұғалімдері бақылау тобы (32 қатысушы), Шымкент қаласының шетел тілі мұғалімдері тәжірибелік топ (31 қатысушы) ретінде іріктеліп алынды.

Қатысушыларға зерттеудің тәртібі және алынған деректерді пайдалану ерекшеліктері алдын ала түсіндірілді. Зерттеу барысында алынған деректердің құпия сақталатыны туралы ақпараттандырылды. Зерттеу 3 апта аралығында жүргізілді.Зерттеу барысында тәжірибелік топқа семинар ұйымдастырылып, оның мазмұны мен ұзақтығы алдын ала белгіленген бағдарламаға сәйкес жүзеге асырылды. Бақылау тобы зерттеу кезеңінде арнайы семинарлық ықпалға қатыстырылмай, өздерінің қалыпты кәсіби қызметін жалғастырды. Қатысушылар туралы мәлімет төмендегі кестеде ұсынылды.

Кесте 2. Қатысушылар туралы мәлімет

Критерий	**Категория**	**Бақылау тобы**		**Тәжірибелік топ**	
		n	%	n	%
Жынысы	Ер	7	21,8	3	9,6
	Әйел	25	78,2	28	90,4
Жасы	20-30	1	3	2	6,5
	31-40	12	37,6	5	16
	41-50	15	46,8	18	58
	50 жастан жоғары	4	12,6	6	19,5
Барлығы		32	100%	31	100%

2-кестеде барлық қатысушылардың саны - 63; қатысушылардың 53 - әйелдер, 10 - ер адамдар; 20-30 жас аралығындағы 3 қатысушы; 31-40 жас аралығындағы 17 қатысушы; 41-50 жас аралығындағы 33 қатысушы; 50 жастан жоғары 10 қатысушыны құрады.

Деректерді жинау. Деректерді жинау құралы ретінде «Адаптивті оқыту технологиясы туралы көзқарасыңыз қандай?» атты сауалнама алынды.

Осы зерттеуде сауалнама арқылы бағаланатын негізгі ұғымдар өзара төмендегідей ажыратылды. «Қатынас» мұғалімдердің цифрлық адаптивті оқыту технологияларына қатысты жалпы бағалаушы көзқарасын білдіреді. «Қабылдау» қатынастың құрамдас бөлігі ретінде технологияның педагогикалық мүмкіндіктерін оң немесе теріс бағалауды сипаттайды. «Дайындық» мұғалімнің цифрлық адаптивті оқыту технологияларын педагогикалық тәжірибеде қолдануға ниеті мен өзіндік бағалауға негізделген субъективті дайындығын білдіреді. Ал «қолайлылық» технологияны пайдаланудың ыңғайлылығына қатысты бағалауды сипаттайды және «дайындық» ұғымының баламасы ретінде қолданылмайды.

Сауалнаманың мазмұндық валидтілігі оның зерттеу мақсатына, зерттеу сұрақтарына және бағаланатын көрсеткіштердің теориялық мазмұнына сәйкестігі негізінде қамтамасыз етілді. Сауалнама тұжырымдары цифрлық адаптивті оқыту технологияларына деген қатынасты, оларды педагогикалық тәжірибеде қолдануға субъективті дайындықты, технологияның педагогикалық мүмкіндіктерін қабылдауды, білім алушылардың жеке қажеттіліктерін ескеру мүмкіндігін, сондай-ақ оқу белсенділігі мен оқу нәтижелеріне ықпалы туралы мұғалімдердің пікірлерін қамтыды. Осылайша, сауалнама мазмұны зерттеуде қарастырылған негізгі көрсеткіштерді қамту қағидаты бойынша құрылды.

Сауалнаманың ішкі келісімділігін бағалау үшін Кронбахтың альфа коэффициенті есептелді. Алынған $\alpha = 0{,}815$ мәні сауалнама тармақтарының жеткілікті жоғары ішкі келісімділігін көрсетті. Бұл көрсеткіш сауалнаманың сенімділігін сипаттайды, алайда оның валидтілігінің дербес дәлелі ретінде қарастырылмайды.

Сонымен қатар, осы зерттеу шеңберінде сауалнамаға арнайы сараптамалық бағалау, факторлық немесе критериалдық валидизация жүргізілмеді. Сондықтан құралдың валидтілігі мазмұндық сәйкестік деңгейінде негізделді. Бұл жағдай зерттеудің әдіснамалық шектеулерінің бірі ретінде ескерілді және сауалнаманың психометриялық қасиеттерін кеңірек іріктемеде қосымша тексеруді қажет етеді.

Деректерді талдау. Сауалнама арқылы алынған деректер математикалық-статистикалық әдістер арқылы талданды. Деректердің қалыпты таралуға сәйкестігін анықтау үшін Шапиро–Уилк тесті қолданылды. Бақылау және тәжірибелік топтар арасындағы айырмашылықтарды бағалау үшін параметрлік емес Манн–Уитни U тесті, ал әр топтағы бастапқы және қорытынды өлшеулер арасындағы өзгерістерді бағалау үшін Уилкоксонның жұпталған критерийі қолданылды. Статистикалық мәнділік деңгейі $p < 0{,}05$ деп қабылданды.

Нәтижелер және талқылау

Анықтау кезеңі. Шетел тілі мұғалімдерінің адаптивті оқыту технологияларын қолдануға дайындығын анықтау мақсатында *«Адаптивті оқыту технологиясы туралы көзқарасыңыз қандай?»* атты авторлық сауалнама қолданылды. Сауалнаманың мақсаты: шетел тілі мұғалімдерінің

адаптивті оқыту жүйесі туралы көзқарасын анықтауға бағытталған. Сауалнама 6 тұжырымнан тұрады. Жауаптар 1-ден 5-ке дейінгі шкала бойынша бағаланды. Бағалау шкаласы: 6-10 балл - өте төмен деңгей; 11-15 балл - төмен деңгей; 16-20 балл - орташа деңгей; 21-25 балл - жоғары деңгей; 26-30 балл - өте жоғары деңгей.

Сауалнамада ұсынылған тұжырымдар:

1. Цифрлық адаптивті оқыту жүйесін оқу процесінде қолдануға дайынмын.

2. Цифрлық адаптивті оқыту жүйесі оқу нәтижелерін жақсартады.

3. Цифрлық адаптивті оқыту жүйесі практикалық жоғары деңгейлі дағдыларды қалыптастыруға мүмкіндік береді.

4. Цифрлық адаптивті оқыту жүйесі білім алушылардың жеке қажеттіліктерін қанағаттандырады.

5. Тапсырмаларды білім алушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдеп беру дұрыс.

6. Жеке қажеттіліктеріне негізделген білім беру мазмұны білім алушылардың оқуға деген белсенділігін қамтамасыз етеді.

Бақылау және тәжірибелік топтың сауалнама нәтижелерін ұсынамыз (кесте 3):

Кесте 3. Сауалнама нәтижелерінің деңгейлер бойынша бөлінуі (анықтау кезеңі), n

№	Топ	Өте төмен, n	Төмен, n	Орташа, n	Жоғары, n	Өте жоғары, n	Me	IQR
1	Бақылау (n=32)	4	12	14	2	-	2,50	1,00
2	Тәжірибелік (n=31)	3	13	14	1	-	2,00	1,00

Кестеде сауалнама нәтижелері абсолюттік жиілік (n) түрінде берілді. Бастапқы өлшеуде бақылау тобының медианасы Me = 2,50 (IQR = 1,00), ал тәжірибелік топта Me = 2,00 (IQR = 1,00) болды.

Авторлық сауалнама бойынша алынған сандық деректердің қалыпты таралғанын немесе қалыпты таралмағанын анықтау үшін Шапиро-Уилк тесті қолданылды. Бұл тесттің нәтижесін келесі кестеде ұсынамыз (кесте 4).

Кесте 4. Анықтау кезеңіндегі Шапиро-Уилк тестінің нәтижелері

Топ	W	df	p
Бақылау (n=32)	0,845	32	< 0,001
Тәжірибелік (n=31)	0,845	31	< 0,001

Екі топта да Шапиро–Уилк тестінің нәтижелері статистикалық мәнді болды ($p < 0,001$), бұл деректердің қалыпты таралуға сәйкес келмейтінін көрсетті. Осыған байланысты топаралық салыстыру үшін параметрлік емес Манн–Уитни U тесті қолданылды. Нәтижесі келесідей (кесте 5):

Кесте 5. Анықтау кезеңіндегі Манн–Уитни U тестінің нәтижелері

Көрсеткіш	**Мәні**
Бақылау тобы, n	32
Тәжірибелік тобы, n	31
Бақылау тобы, Me (IQR)	2,50 (1,00)
Тәжірибелік тобы, Me (IQR)	2,00 (1,00)
Манн-Уитни U	476,00
Уилкоксон W	972,00
Z	-0,298
p	0,765
Әсер мөлшері, r	0,04

Анықтау кезеңінде бақылау тобының медианасы Me = 2,50 (IQR = 1,00), ал тәжірибелік топтың медианасы Me = 2,00 (IQR = 1,00) болды. Манн–Уитни U тестінің нәтижелері бақылау және тәжірибелік топтар арасында статистикалық мәнді айырмашылықтың болмағанын көрсетті (U = 476,00; Z = −0,298; p = 0,765; r = 0,04). Әсер мөлшерінің өте төмен болуы (r = 0,04) топтар арасындағы бастапқы айырмашылықтың практикалық тұрғыдан да мардымсыз екенін көрсетті. Осылайша, зерттелетін көрсеткіш бойынша бақылау және тәжірибелік топтардың бастапқы деңгейлері салыстырмалы түрде ұқсас болды.

Қалыптастыру кезеңі. Біз зерттеу барысында шетел тілі мұғалімдерінің біліктілігін арттыру мақсатында тәжірибелік топқа «*Шетел тілі мұғалімдерін даярлаудағы жаңа тенденциялар: цифрлық адаптивті технологиялар және жасанды интеллект*» атты ғылыми-әдістемелік семинар ұйымдастырдық. Бұл ғылыми-әдістемелік семинардың өзектілігі цифрландыру, адаптивті оқыту технологияларын енгізу және жасанды интеллект құралдарын белсенді қолдану жағдайында шетел тілдерін оқыту жүйесін трансформациялауға байланысты. Қазіргі заманғы шетел тілі мұғалімі пәндік және әдістемелік білімге ғана емес, сонымен қатар дербестендірілген және адаптивті оқытуды тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік беретін дамыған цифрлық-педагогикалық құзыреттілікке ие болуы керек.

ҚР білім беру тәжірибесінде білім алушылардың жеке білім беру траекторияларын қамтамасыз ететін цифрлық платформаларды, бағалаудың автоматтандырылған жүйелерін, зияткерлік оқыту орталарын және АКТ құралдарын енгізуге тұрақты сұраныс байқалады. Осыған орай, мұғалімдерді шетел тілін оқыту процесіне цифрлық адаптивті технологияларды саналы, әдістемелік тұрғыда негізделген және этикалық тұрғыдан дұрыс пайдалануға мақсатты түрде дайындау қажеттілігі туындайды. Ғылыми-әдістемелік семинар бағдарламасы шетел тілі мұғалімдерінің кәсіби шеберлігін арттыруда заманауи процестерді, цифрлық адаптивті оқыту қағидаттары, жасанды интеллект құралдарын қолдану мүмкіндіктері мен шектеулері туралы тұтас түсінік қалыптастыруға бағыттайды. Оқытудың тәжірибеге бағытталған сипатына, АКТ құралдарын пайдалана отырып цифрлық адаптивті сабақтарды әзірлеу, оқу модульдерін жобалау дағдыларын қалыптастыруға ерекше назар аударылады.

Ғылыми-әдістемелік семинардың мақсаты: шетел тілі мұғалімдерінің цифрлық адаптивті технологиялар мен жасанды интеллект құралдарын кәсіби қызметте тиімді қолдануға дайындығын арттыру.

Ғылыми-әдістемелік семинардың міндеттері:

- білім беру жүйесінде инновациялық процестерді зерделеу;
- цифрлық адаптивті оқытуды библиометриялық және теориялық негізде талдау;
- жасанды интеллектінің әдістемелік әлеуетін талдау;
- оқу процесінде цифрлық құралдарды қолданудың практикалық дағдыларын қалыптастыру;
- цифрлық адаптивті сабақтары мен оқу модульдерін жобалау.

Күтілетін нәтиже:

- білім беру жүйесінде инновациялық процестерді талдайды;
- цифрлық адаптивті оқыту мәселесін теориялық және библиометриялық тұрғыда талдайды;
- оқу процесінде цифрлық адаптивті оқыту технологиялары мен жасанды интеллект құралдарын қолданады, бағалайды, кері байланыс береді;
- білім алушылардың жеке білім беру қажеттіліктерін ескере отырып тапсырмалар әзірлейді;
- цифрлық адаптивті сабақ немесе шағын курс жасайды.

Ғылыми-әдістемелік семинар онлайн және офлайн форматта ұйымдастырылды. Ғылыми-әдістемелік семинардың бағдарламасы төмендегідей (кесте 6).

Кесте 6. «Шетел тілі мұғалімдерін даярлаудағы жаңа тенденциялар: цифрлық адаптивті технологиялар және жасанды интеллект» атты ғылыми-әдістемелік семинардың бағдарламасы

№	Тақырып	Мазмұны	Сағат саны
1	Кіріспе	Шетел тілі мұғалімдерін даярлаудағы цифрлық адаптивті оқытудың рөлі.	1
2		Заманауи оқыту: цифрлық білім берудегі адаптивті оқыту.	1
3	Жасанды интеллект арқылы оқыту	Жасанды интеллект арқылы дербестендірілген оқытудың болашағы.	1
4		Цифрлық сауаттылық: білім беру үдерісін оңтайландыру үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану.	1
5		ЖИ-дың академиялық ағылшын тілін үйренудегі көмекші құрал ретіндегі рөлі: Иллинойс университетінің тәжірибесі және Қазақстанда енгізу перспективалары.	1
6		Тақтадан чатботқа дейін: оқу процесінде жасанды интеллект құралдары.	1

7	Адаптивті оқыту мәселелері	Адаптивті оқыту контекстінде оқыту: сабақтарды ұйымдастыру және оқу сценарийлері.	1
8		Ойынға негізделген геймификация	1
9	Библио-метриялық талдау	Цифрлық адаптивті оқытуды зерттеу: библиометриялық талдау (2005-2025)	1
10		Ағылшын тілін шетел тілі ретінде оқытуға арналған жасанды интеллекттің геймификацияланған құралдары	1
11	Цифрлық адаптивті сабақтарды жоспарлау	Оқыту теориялары адаптивті оқытудың негізі ретінде	1
12		Жоғары білім беруде ЖИ-ға бағдарланған адаптивті оқыту платформаларын жобалау және енгізу.	1
Барлығы			12

Бағдарламаның мазмұны модульдік қағидат бойынша құрылған және оқу материалын кезең-кезеңімен игеруді және мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін дамытуды қамтамасыз ететін теориялық, практикалық және жобалық компоненттерін қамтып, оқытудың интерактивті әдістерін, кейс-талдауды, интерактивті тәсілді көздейді. Сондай-ақ, бағдарламаны іске асыру шетел тілі мұғалімдерінің цифрлық білім беру ортасында жұмыс істеуге дайындық деңгейін арттыруға, олардың әдістемелік құралдарын кеңейтуге, педагогтердің кәсіби қызметінің ҚР білім беру жүйесінің қазіргі заманғы талаптарына сәйкестігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Бақылау кезеңі. Біз 12 сағаттан тұратын ғылыми-әдістемелік семинарды ұйымдастырғаннан кейін мұғалімдерден авторлық сауалнама қайта алынды, төмендегідей нәтиже берді (кесте 7).

Кесте 7. Сауалнама нәтижелерінің деңгейлер бойынша бөлінуі (бақылау кезеңі), n

№	Топ	Өте төмен, n	Төмен, n	Орташа, n	Жоғары, n	Өте жоғары, n	Me	IQR
1	Бақылау (n=32)	4	11	14	3	0	3,00	1,00
2	Тәжірибелік (n=31)	-	3	13	14	1	3,00	1,00

Бақылау кезеңінде бақылау тобында медиана Me = 3,00 (IQR = 1,00), тәжірибелік топта да Me = 3,00 (IQR = 1,00) болды. Дегенмен, деңгейлер бойынша бөліністі талдау тәжірибелік топта жоғары және өте жоғары деңгейлердегі қатысушылар санының артқанын көрсетті. Топтар арасындағы айырмашылықтың статистикалық мәнділігі Манн–Уитни U тесті арқылы қосымша бағаланды.

Авторлық сауалнама бойынша алынған сандық деректердің қалыпты таралғанын немесе қалыпты таралмағанын анықтау үшін Шапиро-Уилк тесті қолданылды. Бақылау кезеңіндегі тесттің нәтижесі келесідей (кесте 8).

Кесте 8. Бақылау кезеңіндегі Шапиро-Уилк тестінің нәтижелері

Топ	W	df	p
Бақылау (n=32)	0,859	32	0,001
Тәжірибелік (n=31)	0,835	31	< 0,001

Шапиро–Уилк тестінің нәтижелері бақылау тобында (W = 0,859; p = 0,001) және тәжірибелік топта (W = 0,835; p < 0,001) деректердің қалыпты таралуға сәйкес келмейтінін көрсетті. Осыған байланысты топаралық салыстыру үшін параметрлік емес Манн–Уитни U тесті қолданылды. Нәтижесі келесідей (кесте 9):

Кесте 9. Бақылау кезеңіндегі Манн–Уитни U тестінің нәтижелері

Көрсеткіш	Мәні
Бақылау тобы, n	32
Тәжірибелік тобы, n	31
Бақылау тобы, Me (IQR)	3,00 (1,00)
Тәжірибелік тобы, Me (IQR)	3,00 (1,00)
Бақылау тобы, орташа ранг	23,33
Тәжірибелік тобы, орташа ранг	40,95
Бақылау тобы, рангтер қосындысы	746,50
Тәжірибелік тобы, рангтер қосындысы	1269,50
Манн-Уитни U	218,50
Уилкоксон W	746,50
Z	−4,043
p	0,001
Әсер мөлшері, r	0,51

Бақылау кезеңіндегі нәтижелер бақылау және тәжірибелік топтар арасында статистикалық мәнді айырмашылық бар екенін көрсетті. Екі топта да медиана мәні бірдей болғанымен (Me = 3,00; IQR = 1,00), рангтік көрсеткіштер бойынша тәжірибелік топта жоғары нәтижелер байқалды. Тәжірибелік топтың орташа рангі 40,95, рангтер қосындысы 1269,50 болса, бақылау тобында бұл көрсеткіштер сәйкесінше 23,33 және 746,50 құрады. Манн–Уитни U тесті топтар арасындағы айырмашылықтың статистикалық мәнді екенін растады (U = 218,50; Z = −4,043; p = 0,001). Әсер мөлшері r = 0,51 болып, топтар арасындағы айырмашылықтың жоғары деңгейде екенін көрсетті. Осылайша, бақылау кезеңінде тәжірибелік топ қатысушыларының зерттелген көрсеткіштері бақылау тобымен салыстырғанда жоғары болды.

Топ ішіндегі бастапқы және қорытынды өлшеулер арасындағы өзгерістерді бағалау үшін Уилкоксонның жұпталған критерийі қолданылды. Тәжірибелік топта бастапқы және қорытынды өлшеулер арасында статистикалық мәнді айырмашылық анықталды (p < 0,001). Бұл нәтиже ғылыми-әдістемелік семинардан кейін тәжірибелік топ қатысушыларының цифрлық адаптивті оқыту технологияларына деген қатынасы мен оларды педагогикалық тәжірибеде қолдануға субъективті дайындығының артқанын көрсетті.

Сонымен қатар, сауалнамада цифрлық адаптивті оқытудың оқу нәтижелеріне ықпалы, практикалық дағдыларды дамыту және білім алушылардың жеке қажеттіліктерін ескеру мүмкіндіктері туралы мұғалімдердің пікірлері бағаланды. Алайда зерттеуде білім алушылардың нақты оқу жетістіктері мен практикалық дағдылары тікелей өлшенген жоқ. Сондықтан алынған нәтижелер цифрлық адаптивті оқытудың оқу нәтижелеріне тікелей әсерін емес, мұғалімдердің оның педагогикалық мүмкіндіктері туралы көзқарасын сипаттайды.

Олай болса, цифрлық білім беру жағдайында адаптивті оқытудың әдістерін басқа да ғылым салаларында, оның ішінде физика ғылымында қолдану кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыруға бағытталған зерттеулер де баршылық. Цифрлық технологиялар оқу құралдарымен білім беру мазмұнының өзгеруіне ғана емес, сонымен қатар білім беруді ұйымдастыру және оқу процесін қамтамасыз ету формасына да әсер етеді [13, б.306]. ЖАОК платформасының концептуалды моделін құруда адаптивті оқыту жүйесінің тиімділігін Н.Оспанова және бірлескен авторлар зерттеді [14, б.209]. Бұл зерттеу Қазақстандағы цифрландыру жағдайында білім берудің сапасын арттыруға ықпал ететінін көрсетеді. Қазақстандағы цифрлық трансформациялары бойынша зерттеулерге талдау жасаған Абылкасымова және бірлескен авторлардың зерттеуінен көруге болады. Дегенмен де, Қазақстан жаңа цифрлық технологияларды енгізу және қолдану бойынша әлемнің көптеген жетекші елдерінен артта қалып отыр [15, б.10]. Ендеше, цифрлық білім беру жағдайында цифрлық адаптивті оқытуға бағытталған оқу ресурстарын әзірлеу, білім беру платформаларын енгізудің қажеттілігі туындайды.

Цифрлық адаптивті оқыту жүйелері білім беру үдерісін дараландыруға және білім алушылардың жеке қажеттіліктерін ескеруге мүмкіндік беретін перспективалы технологиялардың бірі болып табылады. Дегенмен, осы зерттеудің нәтижелерін интерпретациялау кезінде бірқатар шектеулерді ескеру қажет.

Біріншіден, шетел тілі мұғалімдерінің цифрлық адаптивті оқыту технологияларына деген қатынасы мен оларды педагогикалық тәжірибеде қолдануға дайындығы авторлық сауалнама негізінде бағаланды. Сауалнаманың валидтілігі мазмұндық сәйкестік деңгейінде негізделгенімен, арнайы сараптамалық, факторлық немесе критериалдық валидизация жүргізілген жоқ. Сондықтан құралдың психометриялық қасиеттерін кеңірек іріктемеде қосымша тексеру қажет.

Екіншіден, зерттеу іріктемесі Шымкент және Түркістан қалаларындағы шетел тілі мұғалімдерімен шектелді, бұл алынған нәтижелерді басқа өңірлердегі немесе өзге педагогикалық контекстердегі мұғалімдер популяциясына жалпылау мүмкіндігін шектейді.

Үшіншіден, зерттеу квазиэкспериментік дизайнға негізделіп, қатысушылар бақылау және тәжірибелік топтарға кездейсоқ бөлінген жоқ. Сонымен қатар, бақылау және тәжірибелік топтардың әртүрлі қалалардан

қалыптастырылуы білім беру ортасы, цифрлық инфрақұрылым және қатысушылардың бастапқы кәсіби тәжірибесі сияқты қала факторларының ықпалын толық жоққа шығаруға мүмкіндік бермейді. Осыған байланысты анықталған өзгерістерді ғылыми-әдістемелік семинардың тікелей себептік әсері ретінде интерпретациялауда сақтық қажет.

Аталған шектеулерді ескере отырып, болашақ зерттеулерде іріктеменің географиялық ауқымын кеңейту, қатысушыларды топтарға кездейсоқ бөлу мүмкіндігін қарастыру, сауалнаманың психометриялық қасиеттерін қосымша валидизациялау және сандық деректерді сұхбат немесе басқа сапалық әдістер арқылы толықтыру ұсынылады.

Қорытынды

Зерттеу барысында цифрлық адаптивті оқыту жүйелерінің қызметі мен оларды білім беру процесінде қолданудың теориялық негіздеріне талдау жасалды. Шетел тілі мұғалімдерінің адаптивті оқыту технологияларына деген қатынасы мен оларды қолдануға дайындығын анықтау мақсатында авторлық сауалнама жүргізіліп, тәжірибелік топқа «Шетел тілі мұғалімдерін даярлаудағы жаңа тенденциялар: цифрлық адаптивті технологиялар және жасанды интеллект» атты ғылыми-әдістемелік семинар ұйымдастырылды.

Зерттеу нәтижелері цифрлық адаптивті оқытуға бағытталған ғылыми-әдістемелік семинардан кейін тәжірибелік топ мұғалімдерінің цифрлық адаптивті оқыту технологияларын қабылдауы мен оларды педагогикалық тәжірибеде қолдануға дайындығының статистикалық тұрғыдан мәнді артқанын көрсетті. Алынған нәтижелер цифрлық адаптивті оқыту технологияларымен мақсатты түрде таныстыру және оларды практикалық тұрғыдан меңгеруге бағытталған кәсіби даярлық мұғалімдердің аталған технологияларды қолдануға дайындығын қалыптастыруға ықпал етуі мүмкін екенін көрсетеді. Сонымен бірге, зерттеуде білім алушылардың оқу жетістіктері тікелей өлшенбегендіктен, цифрлық адаптивті оқытудың оқу нәтижелеріне әсері туралы қорытынды жасауға болмайды. Осыған байланысты болашақ зерттеулерде мұғалімдердің дайындығымен қатар білім алушылардың оқу нәтижелерін де объективті көрсеткіштер арқылы бағалау ұсынылады.

Қаржыландыру туралы ақпарат

Мақала ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің 2025-2027 жылдарға арналған ғалымдардың зерттеулеріне арналған грантпен қаржыландырылған «AP26101671 Цифрлық адаптивті оқыту тұрғысынан болашақ шетел тілі мұғалімінің кәсіби құзыретін қалыптастырудың әдістемесін әзірлеу» жобасы аясында жазылды.

ӘДЕБИЕТ

[1] «Педагог» кәсіптік стандартын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің м.а. 2022 жылғы 15 желтоқсандағы

№ 500 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігі, 2022 жылғы 19 желтоқсан, № 31149. Кіру режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029031#z140 [Қаралған күні: 25.12.2025].

[2] Жасанды интеллектті дамытудың 2024–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 24 шілдедегі № 592 қаулысы. Кіру режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000592. [Қаралған күні: 25.12.2025].

[3] Honke N., Becker-Genschow S. Adaptive learning in bionics: transforming science education // Frontiers in Education. – 2025. – Vol. 10. – Article 1427083. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1427083

[4] Pane J.F.S., Elisabeth D., Baird M.D., Hamilton L.S. Informing Progress: Insights on personalized learning implementation and effects. – Santa Monica, CA: Rand Corporation, 2017. – 59 p.

[5] Jose B.C. et al. Assessing the effectiveness of adaptive learning systems in K-12 education // International Journal of Advanced IT Research and Development (IJAITRD). – 2024. – Vol. 1. – P. 1–8. https://doi.org/10.69942/1920184/20240101/02

[6] Wan H., Che B., Luo H., Luo X. Learning path recommendation based on knowledge tracing and reinforcement learning // 2023 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT). – IEEE, 2023. – P. 55–57. https://doi.org/10.1109/ICALT58122.2023.00021

[7] Apoki U.C., Al-Chalabi H.K.M., Crisan G.C. From digital learning resources to adaptive learning objects: an overview // International Conference on Modelling and Development of Intelligent Systems. – Cham: Springer International Publishing, 2019. – P. 18–32. https://doi.org/10.1007/978-3-030-39237-6_2

[8] Sharma K., Nguyen A., Hong Y. Self-regulation and shared regulation in collaborative learning in adaptive digital learning environments: A systematic review of empirical studies // British Journal of Educational Technology. – 2024. – Vol. 55. – P. 1398–1436. https://doi.org/10.1111/bjet.13459

[9] Katonane Gyonyoru K.I. The role of AI-based adaptive learning systems in digital education // Journal of Applied Technical and Educational Sciences. – 2024. – Vol. 14, No. 2. – P. 1–12. https://doi.org/10.24368/jates380

[10] Rincon-Flores E.G., Castano L., Guerrero Solis S.L. Improving the learning-teaching process through adaptive learning strategy // Smart Learning Environments. – 2024. – Vol. 11. – Article 27. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00314-9

[11] Исаева З. Болашақ мұғалімдерге «Физиканың компьютерлік әдістері» пәнін цифрлық ресурстарды қолданып адаптивті оқыту әдістері // ҚР ҰҒА хабаршысы. – 2024. – № 409(3). – Б. 246–265. https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.765

[12] Мендекенова А.Д. Сандық технологияларды қолдану арқылы болашақ шетел тілі мұғалімдерінің кәсіби-негізделетін құзыреттілігін қалыптастыру // Ясауи университетінің хабаршысы. – 2023. – № 3(129). – Б. 387–399. https://doi.org/10.47526/2023-3/2664-0686.29

[13] Медешова А.Б., Кушеккалиев А.Н. Цифрлық білім беру ресурстарына шолу және part-time оқыту платформасын құру // Ясауи университетінің хабаршысы. – 2023. – №. 130(4). – Б. 306–317. https://doi.org/10.47526/2023-4/2664-0686.25

[14] Оспанова Н., Аканова А., Байжуманов С., Куанышева Р., Каирбаева А. Жаппай ашық онлайн курстарын жүзеге асыратын платформаның моделін құру мәселелері // Вестник КазАТК. – 2025. – №. 2(137). – Б. 209–220. https://doi.org/10.52167/1609-1817-2025-137-2-209-220

[15] Абылкасымова А., Ахмед-Заки Д., Жұмабай Н. Қазақстанның цифрлық білім беру ортасында SMART технологиялардың дамуы // ҚазҰУ Хабаршысы. "Педагогикалық ғылымдар" сериясы. – 2024. – №. 3(80). – Б. 4–22. https://doi.org/10.26577/JES2024v80.i3.01

REFERENCES

[1] «Pedagog» käsıptık standartyn bekıtu turaly Qazaqstan Respublikasy Oqu-ağartu ministrınıñ m.a. 2022 jylğy 15 jeltoqsandağy № 500 būiryğy (Order of the Acting Minister of Education of the Republic of Kazakhstan dated December 15, 2022 No. 500 on approval of the professional standard "Teacher".). Qazaqstan Respublikasynyñ Ädılet ministrlıgı 2022 jylğy 19 jeltoqsan № 31149. Kıru rejimı: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029031#z140 [Qaralğan künı: 25.12.2025]. [in Kaz.]

[2] Jasandy intelekttı damytudyñ 2024–2029 jyldarğa arnalğan tūjyrymdamasyn bekıtu turaly Qazaqstan Respublikasy Ükımetınıñ 2024 jylğy 24 şıldedegı № 592 qaulysy (Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated July 24, 2024 No. 592 on approval of the concept for the development of artificial intelligence for 2024-2029). Kıru rejimı: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000592 [Qaralğan künı: 25.12.2025]. [in Kaz.]

[3] Honke N., Becker-Genschow S. Adaptive learning in bionics: transforming science education // Frontiers in Education. – 2025. – Vol. 10. – Article 1427083. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1427083

[4] Pane J.F.S., Elisabeth D., Baird M.D., Hamilton L.S. Informing Progress: Insights on personalized learning implementation and effects. Santa Monica, CA: Rand Corporation, 2017. – 59 p.

[5] Jose B.C. et al. Assessing the effectiveness of adaptive learning systems in K-12 education // International Journal of Advanced IT Research and Development (IJAITRD). – 2024. – Vol. 1. – P. 1–8. https://doi.org/10.69942/1920184/20240101/02

[6] Wan H., Che B., Luo H., Luo X. Learning path recommendation based on knowledge tracing and reinforcement learning // 2023 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT). – IEEE, 2023. – P. 55–57. https://doi.org/10.1109/ICALT58122.2023.00021

[7] Apoki U.C., Al-Chalabi H.K.M., Crisan G.C. From digital learning resources to adaptive learning objects: an overview // International Conference on Modelling and Development of Intelligent Systems. – Cham: Springer International Publishing, 2019. – P. 18–32. https://doi.org/10.1007/978-3-030-39237-6_2

[8] Sharma K., Nguyen A., Hong Y. Self-regulation and shared regulation in collaborative learning in adaptive digital learning environments: A systematic review of empirical studies // British Journal of Educational Technology. – 2024. – Vol. 55.– P. 1398–1436. https://doi.org/10.1111/bjet.13459

[9] Katonane Gyonyoru K.I. The role of AI-based adaptive learning systems in digital education // Journal of Applied Technical and Educational Sciences. – 2024. – Vol. 14(2). – P. 1–12. https://doi.org/10.24368/jates380

[10] Rincon-Flores E.G., Castano L., Guerrero Solis S.L. Improving the learning-teaching process through adaptive learning strategy // Smart Learning Environments. – 2024. – Vol. 11. – Article 27. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00314-9

[11] Isaeva Z. Bolashaq muǵalimderge "fızıkanyń kompúterlik ádisteri" pánin sıfrlyq resýrstardy qoldanyp adaptıvti oqytý ádisteri (Methods of adaptive teaching of the discipline "computer methods of physics" for future teachers using digital resources) // Vestnık NAN RK. – 2024. – № 409(3). – B. 246–265. https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.765. [in Kaz.]

[12] Mendekenova A.D. Sandyq tehnologıalardy qoldaný arqyly bolashaq shetel tili muǵalimderiniń kásibı-negizdeletin quzyrettiligin qalyptastyrý (Formation of professional-based competencies of future Foreign Language teachers using digital technologies) // Vestnık ýnıversıteta Iasavı. – 2023. – № 3(129). – B. 387–399. https://doi.org/10.47526/2023-3/2664-0686.29. [in Kaz.]

[13] Medeshova A.B., Kýshekkalıev A.N. Sıfrlyq bilim berý resýrstaryna sholý jáne part-time oqytý platformasyn qurý (Overview of digital educational resources and creation of a part-time learning platform) // Vestnık ýnıversıteta Iasavı. – 2023. – №. 130(4). – B. 306–317. https://doi.org/10.47526/2023-4/2664-0686.25. [in Kaz.]

[14] Ospanova N., Akanova A., Baıjýmanov, S., Kýanysheva, R., Kairbaeva, A. Jappaı ashyq onlaın kýrstaryn júzege asyratyn platformanyń modelin qurý máseleleri (Problems of building a platform model that implements Mass Open Online Courses) // Vestnık Kazatk. – 2025. – №. 2(137). – B. 209–220. https://doi.org/10.52167/1609-1817-2025-137-2-209-220. [in Kaz.]

[15] Abylkasymova A., Ahmed-Zakı D., Jumabaı N. Qazaqstannyń sıfrlyq bilim berý ortasynda SMART tehnologıalardyń damýy (Development of SMART technologies in Kazakhstan's digital educational environment) // Vestnık Kazný. Seria "Pedagogıcheskıe naýkı". – 2024. – №. 3(80). – B. 4–22. https://doi.org/10.26577/JES2024v80.i3.01 . [in Kaz.]

ОЦЕНКА ОТНОШЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА К ЦИФРОВОЙ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ

*Жорабекова А.Н.[1], Есназар А.Ж.[2], Дүйсенова М.М.[3], Курмашева М.Б.[4]
*[1,2,3,4] Южно Қазахстанский педагогический университет имени Ө. Жәнібеков, Шымкент, Қазақстан

Аннотация. Трансформация деятельности систем цифрового адаптивного обучения в условиях развития современного образования и

науки является одним из актуальных направлений научных исследований. В настоящее время адаптивное обучение предоставляет персонализированный образовательный опыт, учитывающий индивидуальные потребности учителей и обучающихся. Данная система обеспечивает возможность непрерывной оценки уровня знаний как педагогов, так и обучающихся. В ходе исследования был проведён анализ научных работ отечественных и зарубежных учёных, посвящённых вопросам адаптивного обучения в условиях цифровизации образования.

Цель исследования заключалась в оценке отношения учителей иностранных языков к системе цифрового адаптивного обучения и их готовность применять ее в педагогической практике. В опытно-экспериментальном исследовании приняли участие учителя иностранных языков городов Шымкент и Туркестан. Всего добровольное согласие на участие в исследовании выразили 63 педагога, которые были включены в выборку. Исследование проводилось в три этапа. На констатирующем этапе для определения отношения учителей иностранных языков к технологиям адаптивного обучения была использована авторская анкета «Каково ваше отношение к технологии адаптивного обучения?». На формирующем этапе для повышения квалификации учителей экспериментальной группы был организован научно-методический семинар «Новые тенденции в подготовке учителей иностранных языков: цифровые адаптивные технологии и искусственный интеллект». Целью семинара являлось повышение готовности учителей иностранных языков к эффективному использованию цифровых адаптивных технологий и инструментов искусственного интеллекта в профессиональной деятельности. На контрольном этапе было проведено повторное анкетирование. Полученные в ходе анкетирования данные были обработаны с использованием методов статистического анализа. Для проверки нормальности распределения количественных данных применялся критерий Шапиро-Уилка. Кроме того, для сравнения результатов контрольной и экспериментальной групп использовался непараметрический U-критерий Манна-Уитни. Результаты исследования выявили статистически значимые различия между контрольной и экспериментальной группами (U-критерий Манна–Уитни = 218,5; $Z = -4{,}043$; $p = 0{,}001$; $r = 0{,}51$).

Ключевые слова: цифровое адаптивное обучение, подготовка преподавателей иностранных языков, эксперимент, научно-методический семинар, цифровая платформа, опрос, оценка, система

ASSESSMENT OF THE ATTITUDE OF FOREIGN LANGUAGE TEACHERS TO THE DIGITAL ADAPTIVE LEARNING SYSTEM

*Zhorabekova A.N.[1], Yesnazar A.ZH.[2], Duisenova M.M.[3], Kurmasheva M.B.[4]
*[1,2,3,4]O.Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University
Shymkent, Kazakhstan

Abstract. The transformation of the functions of digital adaptive learning systems has become one of the key research priorities in the development of

contemporary education and science. Digital adaptive learning currently provides a personalized learning experience tailored to the individual needs of both teachers and learners. Such systems enable continuous assessment of the knowledge and learning progress of educators and students. This study includes an analysis of the research conducted by national and international scholars on digital adaptive learning within the context of digital education.

The aim of the study was to evaluate foreign language teachers' attitudes toward digital adaptive learning systems and their readiness to apply them in pedagogical practice. The experimental study involved foreign language teachers from the cities of Shymkent and Turkistan. A total of 63 teachers voluntarily agreed to participate and were selected for the study. The research was conducted in three stages. At the diagnostic stage, an author-designed questionnaire entitled *"What Is Your Opinion of Adaptive Learning Technology?"* was used to examine foreign language teachers' attitudes toward adaptive learning technologies. During the intervention stage, a scientific and methodological seminar entitled *"New Trends in FLT Training: Digital Adaptive Technologies and AI"* was organized for the experimental group as part of their professional development. The seminar aimed to enhance teachers' readiness to effectively integrate digital adaptive technologies and AI tools into their professional practice. At the final stage, the questionnaire was administered again. The collected data were analyzed using statistical methods. The Shapiro-Wilk test was employed to determine whether the quantitative data followed a normal distribution. In addition, the nonparametric Mann-Whitney U test was used to compare the results of the experimental and control groups. The results revealed a statistically significant difference between the control and experimental groups (Mann–Whitney $U = 218.50$; $Z = -4.043$; $p = 0.001$; $r = 0.51$).

Keywords: digital adaptive learning, foreign language teacher training, experiment, scientific and methodological seminar, digital platform, questionnaire, evaluation, system

Мақала түсті / Статья поступила / Received: 15.02.2026.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted: 26.06.2026.

Авторлар туралы мәлімет:

Жорабекова Айнур Назимбековна - PhD, профессор, Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент қ., Қазақстан, e-mail: ainur.zhorabekova@auezov.edu.kz

Есназар Асель Жаңабергенқызы – PhD, қауымдастырылған профессор м.а., Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент қ., Қазақстан, e-mail: asel.esnazar@mail.ru

Дуйсенова Маржан Молдакасымовна - PhD, профессор м.а., Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент қ., Қазақстан, e-mail: abirbek.11@gmail.com

Курмашева Молдир Бижигитовна – PhD докторанты, Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент қ., Қазақстан, e-mail: kurmasheva.moldir@okmpu.kz

Информация об авторах:

Жорабекова Айнур Назимбековна - PhD, профессор, Южно-Казахстанский педагогический университет им. Ө. Жәнібеков, Шымкент, Казахстан, e-mail: ainur.zhorabekova@auezov.edu.kz

Есназар Асель Жаңабергенқызы – PhD, и.о. ассоциированного профессора, Южно-Казахстанский педагогический университет им. Ө. Жәнібеков, Шымкент, Казахстан, e-mail: asel.esnazar@mail.ru

Дуйсенова Маржан Молдакасымовна - PhD, и.о. профессора, Южно-Казахстанский педагогический университет им. Ө. Жәнібеков, Шымкент, Казахстан, e-mail: abirbek.11@gmail.com

Курмашева Молдир Бижигитовна – PhD докторант, Южно-Казахстанский педагогический университет им. Ө. Жәнібеков, Шымкент, Казахстан, e-mail: kurmasheva.moldir@okmpu.kz

Information about authors:

Zhorabekova Ainur Nazimbekovna - PhD, Professor, O.Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan, e-mail: ainur.zhorabekova@auezov.edu.kz

Yesnazar Assel - PhD, Acting Associate Professor, Zhanibekov University, Shymkent, Kazakhstan, e-mail: asel.esnazar@mail.ru

Duisenova Marzhan Moldakassymovna – PhD, Acting Professor, Zhanibekov University, Shymkent, Kazakhstan, e-mail: abirbek.11@gmail.com

Kurmasheva Moldir Bizhigitovna – PhD student, Zhanibekov University, Shymkent, Kazakhstan, e-mail: kurmasheva.moldir@okmpu.kz

UDC 378.147
IRSTI 14.35.07
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.011

A CPD MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF 4C AMONG STUDENTS OF LANGUAGE SPECIALTIES: A DIAGNOSTIC-BASED RATIONALE

*Yessenkulova A.[1], Rizakhojayeva G.[2], Kazykhankyzy L.[3]
*[1,2,3]Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University
Turkistan, Kazakhstan

Abstract. The development of 21st-century skills—critical thinking, creativity, communication, and collaboration (4C) is recognized as a key priority in modern language education and teacher training. However, empirical diagnostic studies addressing the actual level and structure of 4C among students of language specialties remain limited. This study aims to diagnostically assess the level of development of the 4C components among students of language specialties and to provide an empirical foundation for the design of a Continuous Professional Development (CPD) model. A descriptive cross-sectional survey was conducted among 135 students of language faculties majoring in Kazakh Language and Literature, Russian Language and Literature, and Foreign Language: Two Foreign Languages. Data were collected using an author-designed questionnaire based on the 4C framework. Statistical analysis included Cronbach’s Alpha reliability testing, descriptive statistics, level-based classification (low, moderate, high), and Pearson correlation analysis. The results demonstrate acceptable to high reliability of all four 4C scales ($\alpha = 0.676–0.875$). Descriptive analysis revealed a generally moderate to high level of 4C development, with the highest mean scores observed for Collaboration ($M = 4.77$) and the lowest for Communication ($M = 4.26$). Level-based distribution showed that Communication and Creativity contain the largest proportion of students at moderate and low levels, indicating structurally vulnerable areas. Pearson correlation analysis revealed strong positive relationships among all 4C components ($r = 0.61–0.75$, $p < 0.01$), confirming their systemic and interdependent nature. The findings indicate a structural imbalance in the development of 4C among students of language specialties and provide strong empirical justification for the design of a holistic CPD model aimed primarily at strengthening communicative and creative competencies while maintaining integrated development of all 4C components.

Keywords: 4C, critical thinking, creativity, collaboration, CPD, language education, diagnostic assessment, soft skills

Introduction

Modern language education is oriented not only toward the development of linguistic competence but also toward the formation of the so-called 21st-century skills: critical thinking, creativity, communication, collaboration [1]. Future language teachers are expected to critically interpret information in both

their native and foreign languages, design creative learning tasks, communicate effectively, and work productively in a team [2].

Recent studies confirm the relevance of the 4C model for foreign language education at both the school and teacher-training levels. In particular, Salybekova et al. demonstrate that the integration of the 4C model into the professional preparation of foreign language teachers significantly improves their methodological readiness, reflective skills, and ability to implement student-centered instruction [3]. However, the authors primarily focus on the pedagogical training process itself, while the issue of large-scale diagnostic assessment of 4C development among students of language specialties remains insufficiently addressed at the empirical level.

At the school level, Berkinbayeva et al. showed that the use of cooperative learning, games, and case studies effectively enhances students' communication, collaboration, critical thinking, and creativity [4]. At the same time, the authors note that the 4C model is still weakly implemented in real educational practice, as curricula remain largely focused on subject knowledge. Moreover, this study is limited to the school context and does not provide a comprehensive diagnostic profile of 4C competencies among university students.

Thus, despite the growing body of research on 4C in foreign language education, there is still a clear lack of large-scale diagnostic studies aimed at identifying the actual level, structure, and interrelationships of 4C components among students of language specialties. This gap determines the relevance of the present research, which focuses on the empirical diagnosis of 4C as a foundation for designing a CPD model.

Under these conditions, diagnostic research becomes particularly important, as it enables the identification of the actual level and structure of 4C development among students in language faculties and to use these data as an empirical basis for the subsequent design of educational programs and professional development models, including CPD. Recent empirical studies convincingly demonstrate that innovative instructional models such as Discovery Learning, Cooperative Learning, and Problem-Based Learning significantly enhance communication and collaboration skills [5]. However, these studies are mainly focused on pedagogical interventions and learning outcomes, whereas systematic large-scale diagnostic assessments of students' initial 4C levels remain limited, especially in higher education and language teacher training.

At the same time, research on Continuous Professional Development confirms its decisive role in improving the quality of teaching and strengthening professional self-awareness. Vadivel and Namaziandost show that CPD promotes reflective teaching, shared professional experience, and teachers' confidence in their own professional growth [6]. Nevertheless, most CPD studies primarily examine teachers' perceptions and attitudes, while the issue of diagnostic justification of CPD through empirical assessment of students' 4C competencies remains insufficiently addressed.

Thus, despite strong evidence that innovative learning models enhance communication and collaboration, and that CPD contributes to teachers' professional growth, there is still a clear methodological gap between pedagogical effectiveness and diagnostic substantiation. This gap highlights the critical importance of diagnostic studies aimed at identifying the real level, distribution, and interrelations of the 4C components among students of language specialties as a necessary foundation for evidence-based CPD model design.

The present study is devoted to the diagnostic investigation of the level of development of the 4C components among students of language specialties based on a questionnaire survey. The empirical basis of the study consists of survey data from students of language faculties (approximately 135 respondents) enrolled in the programs "Kazakh Language and Literature," "Russian Language and Literature," "Foreign Language: Two Foreign Languages," and related fields.

The aim of the study is to identify the level of development of the 4C components (critical thinking, creativity, communication, collaboration) among students of language specialties on the basis of a questionnaire survey as a diagnostic foundation for substantiating the need to design a CPD model.

The object of the study is the process of professional training of students of language specialties.

The subject of the study is the level of development of the 4C components (critical thinking, creativity, communication, and collaboration) among students of language faculties.

Objectives of the Study;

1. To analyze theoretical approaches to the concept of 4C in the context of language education.
2. To develop and apply a diagnostic questionnaire to assess the level of 4C development among students of language specialties.
3. To determine the level of development of each 4C component (Critical Thinking, Creativity, Communication, Collaboration) based on the survey results.
4. To identify strengths and problem areas in the structure of 4C among students of language faculties.
5. To formulate conclusions and practical recommendations for the development of 4C in the process of language teacher education.

The practical significance of the study lies in the possibility of using the obtained diagnostic data for: adjusting educational programs in language specialties; developing courses and training sessions aimed at enhancing soft skills (4C); designing CPD models for students' professional development; improving the effectiveness of professional training of future language teachers and philologists.

The present study is focused on a diagnostic analysis of the level of development of the 4C components among students of language specialties as an empirical basis for the subsequent design of a CPD model. The following analytical directions were implemented:

1. Reliability of the 4C diagnostic instrument, verified using Cronbach's Alpha coefficients for all four scales (Critical Thinking, Creativity, Communication, and Collaboration).

2. Current level of development of each 4C component, determined through descriptive statistics (Mean, Standard Deviation, Median, Range).

3. Comparative 4C profile, identifying the relative strength of each component, including: the most developed component (Collaboration), the weakest component (Communication), domains with higher variability (Creativity).

4. Structural imbalance in the development of 4C, interpreted as the main empirical rationale for the necessity of implementing a targeted CPD model aimed at strengthening weaker components.

The obtained results are used not to evaluate the effectiveness of CPD, but to empirically justify the need for designing a CPD model for students of language specialties.

Materials and Methods

The study employed a descriptive-analytical (diagnostic) research design based on a questionnaire survey. Its purpose was to identify the level of development of the 4C components (Critical Thinking, Creativity, Communication, Collaboration) among students of language specialties in the Autumn semester 2025.

The sample comprised 135 students of language faculties from Central Asian Innovative University enrolled in the following programs: Kazakh Language and Literature, Russian Language and Literature, Foreign Language: Two Foreign Languages.

The respondents represented different years of study (from the 1st to the 4th year, as well as Master's students) (Figure 1). The sample was purposive, as students of language specialties constituted the direct target group of the diagnostic study.

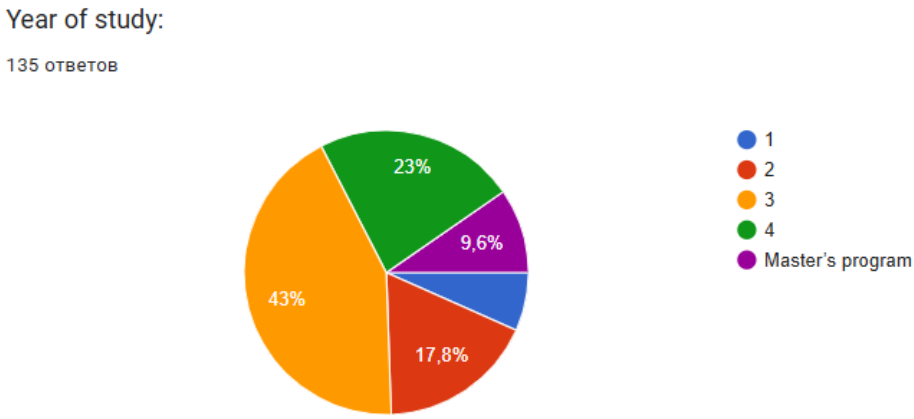


Figure 1 – Distribution of Participants by Year of Study (N = 135)

Participation was voluntary and anonymous, which enhanced the reliability of the obtained data.

The study employed an author-designed/adapted questionnaire consisting of four blocks corresponding to the 4C model components:

Critical Thinking – assessment of the ability to critically analyze information in a foreign language, identify logical errors and contradictions, ask clarifying questions, justify one's position, and compare different viewpoints.

Creativity – assessment of the ability to generate multiple solutions in a foreign language, experiment with language, propose non-standard ideas, tolerate mistakes, and adapt ideas to different conditions.

Communication – assessment of the ability to express ideas clearly in oral and written forms in a foreign language, consider audience characteristics, use paraphrasing for comprehension control, and speak in front of a group.

Collaboration – assessment of attitudes toward group work, willingness to take responsibility, ability to distribute roles, provide tactful feedback, and support peers.

All items were rated on a six-point Likert scale (from 1 – *strongly disagree* to 6 – *strongly agree*).

The questionnaire also included a socio-demographic block:

- year of study,
- field of specialization,
- previous participation in soft skills development courses or trainings.

To provide a more detailed interpretation of the diagnostic results, integral scores for each 4C scale were additionally transformed into level-based categories. Individual mean scores for Critical Thinking, Creativity, Communication, and Collaboration were classified into three levels:

Low (1.00–2.99), Moderate (3.00–4.49), High (4.50–6.00).

This classification made it possible to determine the percentage distribution of students across different levels of each 4C component, identify skill gaps and relative strengths, and provide a diagnostic basis for designing a targeted CPD model for the development of vulnerable soft skills.

The main limitations of the study include:

-reliance on self-assessment data, which may involve subjective bias;

-absence of experimental intervention and repeated measurements;

-confinement of the sample to one educational institution.

These limitations were taken into account in the interpretation of the results and in the formulation of the conclusions.

The data were processed using Cronbach's Alpha to assess internal consistency, Pearson correlation to examine the relationships between the 4C components, and descriptive statistics to calculate mean values and variability indicators.

Results

To assess the internal consistency of the diagnostic questionnaire, a reliability analysis was conducted using Cronbach's Alpha coefficient (Table 1). The analysis included four scales corresponding to the components of the 4C model: Critical Thinking, Creativity, Communication, and Collaboration. Each scale consisted of five items.

Table 1. Reliability Coefficients of the 4C Scales

Scale	Number of Items (N)	Cronbach's α	Reliability Level
Critical Thinking	5	0.676	Acceptable
Creativity	5	0.844	Good
Communication	5	0.875	Good
Collaboration	5	0.860	Good

The Critical Thinking scale demonstrated a Cronbach's Alpha value of α = 0.676, which corresponds to an acceptable level of internal consistency. Although this value is slightly below the commonly desired threshold of 0.70, it is considered methodologically acceptable in social and educational research, especially in exploratory studies and when measuring complex cognitive constructs such as critical thinking. The obtained coefficient indicates that the items of this scale are generally consistent, though further refinement of this scale may improve its reliability in future studies.

The Creativity scale showed a reliability coefficient of α = 0.844, indicating a good level of internal consistency. This suggests that the questionnaire items reliably measure students' creative abilities in the context of foreign language learning.

The Communication scale demonstrated a Cronbach's Alpha value of α = 0.875, which reflects a high level of reliability and confirms strong internal coherence among the items assessing students' communicative skills in a foreign language.

Similarly, the Collaboration scale yielded α = 0.860, indicating a good and stable level of internal consistency. This result confirms the reliability of the items used to assess teamwork, responsibility, and cooperative interaction among students.

Overall, the obtained Cronbach's Alpha coefficients indicate that the diagnostic instrument is sufficiently reliable and methodologically sound for assessing the level of development of the 4C components among students of language specialties. The reliability values support the use of this questionnaire for further descriptive and interpretative statistical analysis.

The overall pattern of results demonstrates that students of language specialties show a moderately high level of development across all four components of 4C (Table 2). The components are ranked as follows based on mean scores:

1. Collaboration (M = 4.77) – highest

2. Critical Thinking (M = 4.57)
3. Creativity (M = 4.51)
4. Communication (M = 4.26) – lowest

Table 2. Descriptive Statistics of the 4C Components (N = 135)

Scale	Mean (M)	Std. Deviation (SD)	Min	Max
Critical Thinking	4.57	0.72	2	6
Creativity	4.51	0.90	2	6
Communication	4.26	1.00	1	6
Collaboration	4.77	0.86	2	6

The mean score for Critical Thinking was M = 4.57 (SD = 0.72) on a six-point Likert scale, which indicates a relatively high level of critical thinking among the students. The median value (4.60) and mode (5) further confirm that most respondents assessed their critical thinking skills above the average level. The distribution shows a slight negative skewness (–0.44), suggesting that a larger proportion of students tended to choose higher response categories. The minimum and maximum values ranged from 2 to 6, which indicates some individual variation in this competence. Students generally demonstrate a well-developed ability to critically evaluate information, although individual differences remain noticeable.

The Creativity scale yielded a mean value of M = 4.51 (SD = 0.90), which also corresponds to a moderately high level of creative skills. The standard deviation is higher than in Critical Thinking, showing greater variability in students' creative self-assessments. The distribution is moderately negatively skewed (–0.39), and the range extends from 2 to 6. While the majority of students perceive themselves as creative, the dispersion of scores suggests that creativity is developed unevenly across the sample.

The lowest mean among the four components was observed for Communication (M = 4.26, SD = 1.00). Although the average value remains above the midpoint of the scale, the relatively large standard deviation indicates considerable individual differences in communicative competence. The median (4.20) is slightly lower than in other scales, and the minimum score reaches 1, which points to the presence of students experiencing serious difficulties in communication. Communication appears to be the most vulnerable component of 4C in this sample, requiring targeted pedagogical support, especially in speaking and public performance.

The highest mean score was obtained for Collaboration (M = 4.77, SD = 0.86). The median and mode both equal 5, indicating a strong concentration of responses at high values. The minimum score is 2, and the maximum is 6, which shows that almost all students rate their collaboration skills positively. Collaboration is the strongest component among the 4C's in the studied group, reflecting students' readiness for teamwork, mutual support, and shared responsibility.

In particular, the fact that 56.3% of students do not reach a high level of Communication and 45.2% do not reach a high level of Creativity constitutes a strong empirical justification for the development of a targeted CPD model. The proposed CPD model should primarily focus on:

• enhancing productive and public communication in a foreign language,

• developing creative language use, divergent thinking, and flexible problem-solving.

The level-based distribution of the 4C components revealed a heterogeneous pattern of skills development among students of language specialties (Table 3).

Table 3. Distribution of 4C Levels Among Students (N = 135)

Scale	Low (%)	Moderate (%)	High (%)
Critical Thinking	1.5	41.5	57.0
Creativity	5.9	39.3	54.8
Communication	9.6	46.7	43.7
Collaboration	3.7	24.4	71.9

For Critical Thinking, the majority of students demonstrated a high level of development (57.0%), while 41.5% were classified at the moderate level, and only 1.5% at the low level. This indicates a generally strong analytical foundation, although a substantial group remains at an intermediate stage of critical thinking development.

In the Creativity scale, 54.8% of students reached a high level, 39.3% were at a moderate level, and 5.9% demonstrated a low level. These results confirm that creative potential is present in most students; however, the relatively large moderate group reflects uneven development of divergent thinking and idea generation skills.

The most vulnerable distribution was observed for Communication. Only 43.7% of students reached a high level, while nearly half (46.7%) remained at a moderate level, and 9.6% were classified at a low level. This indicates that communicative competence—particularly in productive and public communication—constitutes the weakest component of the 4C profile.

In contrast, Collaboration demonstrated the most favorable distribution, with 71.9% of students showing a high level, 24.4% a moderate level, and only 3.7% a low level (Figure 2). This confirms that teamwork, mutual support, and shared responsibility are well developed among students.

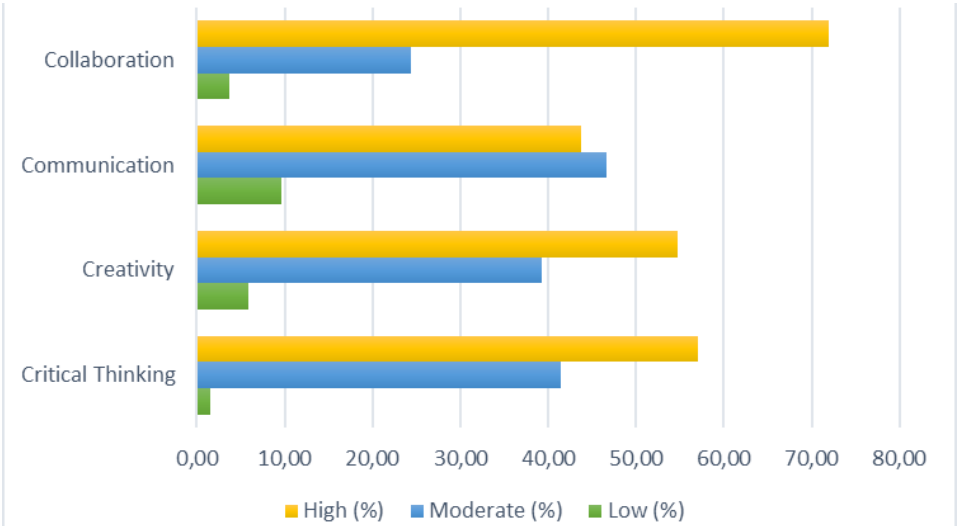


Figure 2 – Students' 4C Profile by Skill Level

To examine the interrelationships between the components of the 4C model, a Pearson correlation analysis was conducted using the total scores for Critical Thinking, Creativity, Communication, and Collaboration (N = 135).

The results revealed statistically significant strong positive correlations between all components of the 4C model ($p < 0.01$), indicating a high level of interdependence among the examined skills (Table 4).

A strong positive correlation was found between Critical Thinking and Creativity ($r = .619$, $p < 0.01$), suggesting that students with higher analytical and evaluative abilities also tend to demonstrate higher levels of creative thinking.

Critical Thinking was also strongly related to Communication ($r = .641$, $p < 0.01$), indicating that students who are better at analyzing and evaluating information are also more effective in expressing their ideas in a foreign language.

The strongest relationship was observed between Communication and Collaboration ($r = .750$, $p < 0.01$), which reflects a very strong association between communicative competence and teamwork skills. This result confirms that successful collaboration is highly dependent on effective communication.

A strong positive correlation was also found between Creativity and Collaboration ($r = .698$, $p < 0.01$), indicating that students with higher creative potential tend to be more active and productive in cooperative learning environments.

Table 4. Pearson Correlations Between 4C Components (N = 135)

Scale	CT	CR	COM	COL
Critical Thinking (CT)	1	.619**	.641**	.615**
Creativity (CR)	.619**	1	.730**	.698**

Communication (COM)	.641**	.730**	1	.750**
Collaboration (COL)	.615**	.698**	.750**	1

Note. $p < 0.01$ (two-tailed).

The presence of consistently strong and statistically significant correlations among all 4C components provides empirical evidence that these skills develop in an integrated manner. Consequently, CPD interventions aimed at strengthening only one component are unlikely to produce sustainable results. Instead, the findings justify the design of a holistic CPD model that simultaneously targets Critical Thinking, Creativity, Communication, and Collaboration through integrated pedagogical strategies.

Discussion

The results indicate that students are most confident in teamwork and cooperative interaction, whereas communicative skills, particularly productive and public communication, represent the main area of difficulty. The results confirm the heterogeneity of 4C development and underline the necessity of targeted interventions to strengthen weaker components, especially Communication and Creativity.

The results are consistent with the research of Salybekova et al. [3]. Integrating the 4C framework into the professional training of future foreign language teachers improves methodological readiness. Their study differs from the current one in its diagnostic profile of 4C competencies prior to the model's implementation. This generates empirical data for identifying specific competencies requiring further development.

The overall level-based profile of 4C indicates a structural imbalance in students' soft skills development. While Collaboration and Critical Thinking demonstrate predominantly high-level distributions, Communication and Creativity reveal a substantial proportion of students at moderate and low levels.

The prevalence of collaboration over communication also confirms the findings of Berkinbaeva et al. [4] on how cooperative learning, educational games, and approaches promote communication, collaboration, creativity, and critical thinking. Our results extend this finding to higher education, showing that communication and creativity remain relatively underdeveloped even among students.

The obtained diagnostic results provide a solid evidence-based foundation for designing a CPD model aimed at systematically strengthening the weaker components of 4C among students of language specialties.

Overall, the correlation matrix confirms that the four components of the 4C model are not isolated constructs but form a tightly interconnected system of competencies, where the development of one component reinforces the others.

Conclusion

The conducted diagnostic study of the 4C components among students of language specialties provided a comprehensive picture of the current level of key 21st-century skills development in foreign language education.

The reliability analysis using Cronbach's Alpha demonstrated that all scales of the questionnaire possess acceptable to high internal consistency, confirming the methodological validity of the diagnostic instrument and its suitability for further empirical research.

The results of descriptive statistics revealed a generally moderate to high level of development of all 4C components, with the highest mean scores observed for Collaboration and the lowest for Communication. This indicates that students tend to perform more confidently in teamwork than in productive and public communication in a foreign language.

The level-based distribution showed that a substantial proportion of students remains at the moderate level of Critical Thinking, Creativity, and especially Communication, whereas Collaboration is predominantly represented at a high level. The largest share of low-level students was identified in the Communication component, which allows it to be considered the main deficit area.

The correlation analysis revealed strong statistically significant positive relationships among all 4C components, confirming their systemic and interdependent nature. The strongest association was found between Communication and Collaboration, emphasizing the critical role of communicative competence in effective teamwork.

Taken together, the findings indicate a structural imbalance in the development of 4C, where collaborative skills are more developed than communicative and partially creative ones. This imbalance provides strong empirical justification for the design and implementation of a holistic CPD model, primarily focused on enhancing Communication and Creativity while maintaining an integrated approach to all 4C components.

Thus, the results of this study serve as a diagnostic foundation for the development of a CPD model for students of language specialties, aimed at fostering 21st-century skills and improving the quality of professional training of future language teachers and philologists.

Funding information

This research is funded by the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Grant No. AP32720309)

REFERENCES

[1] Thornhill-Miller B., Camarda A., Mercier M., Burkhardt J.-M., Morisseau T., Bourgeois-Bougrine S., Vinchon F., El Hayek S., Augereau-Landais M., Mourey F., Feybesse C., Sundquist D., Lubart T. Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and Education // Journal of Intelligence. – 2023. – Vol. 11. – No. 3. – Article 54. – Access mode: URL:

https://www.mdpi.com/2079-3200/11/3/54 [Date of access: 13.02.2025].

[2] Resmi R., Rahman A., Sobirov B., Rumbardi R., Al-Awawdeh N., Widoyo H., Herman H., Saputra N. Incorporating Teachers' Views on Different Techniques for Teaching Foreign Languages in the Classroom // World Journal of English Language. – 2023. – Vol. 13. – P. 210. – Access mode: URL: https://www.sciedupress.com/journal/index.php/wjel/article/view/22420 [Date of access: 14.05.2025].

[3] Salybekova F.M., Almetov N.S., Karbozova G.K., Suyuberdieva A.A., Kudaibergenova M.R., Nazarova G.Z. Role of the Integration of the 4C Model in the Professional Training of Foreign Language Teachers // Frontiers in Education. – 2023. – Vol. 8. – Article 1125728. – Access mode: URL: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2023.1125728/full [Date of access: 15.05.2025].

[4] Berkinbayeva G., Dauletbekova Z., Yelubayeva P., Bugybayeva Z. 4C-Based Learning Model as an Effective Tool in Language Classrooms: The Case of Kazakh Schools // International Journal of Innovation and Learning. – 2023. – Vol. 34. – No. 1. – Pp. 81–95. – Access mode: URL: https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJIL.2023.131286 [Date of access: 02.06.2025].

[5] Ningsih T.Z., Aman A., Nasrulloh A., Ofianto O., Erniwati E., Asri Z., Firza F. Enhancing Communication and Collaboration Skills through Discovery, Cooperative and Problem-Based Learning Models in Social Studies Education // Cogent Education. – 2025. – Vol. 12. – No. 1. – Access mode: URL: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2331186X.2025.2321983 [Date of access: 17.06.2025].

[6] Vadivel B., Namaziandost E., Saeedian A. Progress in English Language Teaching through Continuous Professional Development—Teachers' Self-Awareness, Perception, and Feedback // Frontiers in Education. – 2021. – Vol. 6. – Article 757285. – Access mode: URL: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2021.757285/full [Date of access: 12.06.2025].

ТІЛДІК МАМАНДЫҚТАР СТУДЕНТТЕРІНДЕ 4С ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА АРНАЛҒАН ҮЗДІКСІЗ КӘСІБИ ДАМУ (CPD) МОДЕЛІ: ДИАГНОСТИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕМЕ

*Есенкулова А.Р,[1] Ризаходжаева Г.[2], Қазыханқызы Л.[3]
*[1,2,3]Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті
Түркістан, Қазақстан

Аңдатпа. XXI ғасыр дағдыларын — сыни ойлау, креативтілік, коммуникация және ынтымақтастықты (4С) дамыту қазіргі заманғы тілдік білім беру мен педагог кадрларды даярлаудың негізгі басымдықтарының бірі болып табылады. Алайда тілдік мамандықтар студенттерінде 4С компоненттерінің нақты қалыптасу деңгейі мен құрылымын айқындауға бағытталған эмпирикалық диагностикалық зерттеулер әлі де жеткіліксіз. Осы зерттеудің мақсаты — тілдік мамандықтар студенттерінде 4С

компоненттерінің даму деңгейін диагностикалық тұрғыдан бағалау және үздіксіз кәсіби даму (Continuous Professional Development, CPD) моделін жобалауға арналған эмпирикалық негіз қалыптастыру. Зерттеу барысында «Қазақ тілі мен әдебиеті», «Орыс тілі мен әдебиеті» және «Шетел тілі: екі шетел тілі» білім беру бағдарламалары бойынша білім алатын тіл факультеттерінің 135 студенті қатысқан сипаттамалық көлденең (cross-sectional) сауалнама жүргізілді. Деректер 4C тұжырымдамасына негізделген авторлық сауалнама көмегімен жиналды. Статистикалық талдау Кронбах альфасы арқылы сенімділікті бағалауды, сипаттамалық статистиканы, деңгейлік жіктеуді (төмен, орта, жоғары), сондай-ақ Пирсонның корреляциялық талдауын қамтыды.Зерттеу нәтижелері 4C-тің барлық төрт шкаласының сенімділігі қолайлы және жоғары деңгейде екенін көрсетті (α = 0,676–0,875). Сипаттамалық талдау 4C дағдыларының жалпы алғанда орташа және жоғары деңгейде қалыптасқанын анықтады, бұл ретте ең жоғары орташа көрсеткіштер «Ынтымақтастық» компоненті бойынша (M = 4,77), ал ең төменгі көрсеткіштер «Коммуникация» компоненті бойынша (M = 4,26) тіркелді. Деңгейлік талдау коммуникация мен креативтілік компоненттерінде орта және төмен деңгейдегі студенттердің үлесі жоғары екенін көрсетті, бұл олардың құрылымдық тұрғыдан әлсіз тұстар екенін айқындайды. Пирсонның корреляциялық талдауы 4C компоненттерінің барлығы арасында күшті оң өзара байланыстардың бар екенін анықтады (r = 0,61–0,75, p < 0,01), бұл олардың жүйелік және өзара тәуелді сипатын дәлелдейді.Алынған нәтижелер тілдік мамандықтар студенттерінде 4C дағдыларының дамуында құрылымдық теңгерімсіздіктің бар екенін көрсетеді және барлық 4C компоненттерінің интеграцияланған дамуын сақтай отырып, ең алдымен коммуникативтік және креативтік құзыреттерді нығайтуға бағытталған кешенді CPD моделін әзірлеудің берік эмпирикалық негізін қамтамасыз етеді.

Тірек сөздер: 4C, сыни ойлау, креативтілік, коммуникация, ынтымақтастық, CPD, тілдік білім беру, диагностикалық бағалау

МОДЕЛЬ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ (CPD) ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ 4C У СТУДЕНТОВ ЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ: ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

*Есенкулова А.Р.[1] Ризаходжаева Г.[2] Қазыханқызы Л.[3]
*[1,2,3]Международный казахско-турецкий университет
имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан

Аннотация. Развитие навыков XXI века — критического мышления, креативности, коммуникации и сотрудничества (4C) — признаётся одним из ключевых приоритетов в современном языковом образовании и подготовке педагогических кадров. Однако эмпирические диагностические исследования, посвящённые фактическому уровню и структуре сформированности компонентов 4C у студентов языковых специальностей, остаются ограниченными. Целью данного исследования

является диагностическая оценка уровня развития компонентов 4С у студентов языковых специальностей и формирование эмпирической основы для проектирования модели непрерывного профессионального развития (Continuous Professional Development, CPD).Описательное поперечное исследование было проведено среди 135 студентов языковых факультетов, обучающихся по образовательным программам «Казахский язык и литература», «Русский язык и литература» и «Иностранный язык: два иностранных языка». Сбор данных осуществлялся с использованием авторской анкеты, разработанной на основе концепции 4С. Статистический анализ включал оценку надёжности шкал с использованием коэффициента альфа Кронбаха, описательную статистику, уровневую классификацию (низкий, средний, высокий уровни), а также корреляционный анализ Пирсона. Результаты исследования продемонстрировали приемлемую и высокую надёжность всех четырёх шкал 4С ($\alpha = 0{,}676–0{,}875$). Описательный анализ выявил в целом средний и высокий уровень сформированности навыков 4С, при этом наибольшие средние значения были зафиксированы по компоненту «Сотрудничество» ($M = 4{,}77$), а наименьшие — по компоненту «Коммуникация» ($M = 4{,}26$). Уровневое распределение показало, что именно коммуникация и креативность характеризуются наибольшей долей студентов со средним и низким уровнями сформированности, что указывает на их структурную уязвимость. Корреляционный анализ Пирсона выявил сильные положительные взаимосвязи между всеми компонентами 4С ($r = 0{,}61–0{,}75$, $p < 0{,}01$), что подтверждает их системный и взаимозависимый характер. Полученные результаты свидетельствуют о структурном дисбалансе в развитии навыков 4С у студентов языковых специальностей и обеспечивают убедительное эмпирическое обоснование для разработки целостной модели CPD, ориентированной прежде всего на усиление коммуникативных и креативных компетенций при сохранении интегрированного развития всех компонентов 4С.

Ключевые слова: 4С, критическое мышление, креативность, коммуникация, сотрудничество, CPD, языковое образование, диагностическая оценка

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 03.02.2026
Accepted: / Жарияланға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about the authors:

Yessenkulova Aizhan-doctoral student of educational program 8D01713 “Foreign language: two foreign languages”, Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Republic of Kazakhstan, e-mail: aizhan.rahim80@mail.ru

Rizakhojayeva Gulnara -Associate Professor, PhD, Faculty of Philology, Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Republic of Kazakhstan, e-mail: gulnara.rizahodjaeva@ayu.edu.kz

Kazykhankyzy Lazura -senior lecturer PhD., Faculty of Philology, Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Republic of Kazakhstan, e-mail: lazura.kazykhankyzy@ayu.edu.kz

Авторлар туралы мәлімет:

Есенкулова Айжан - 8D01713 «Шет тілі: екі шет тілі» білім беру бағдарламасы бойынша докторант, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан Республикасы, e-mail: aizhan.rahim80@mail.ru

Ризаходжаева Гулнара-қауымдастырылған профессор PhD, Филология факультеті, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан Республикасы, e-mail: gulnara.rizahodjaeva@ayu.edu.kz

Қазыханқызы Лазура-аға оқытушы PhD., Филология факультеті, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан Республикасы, e-mail: lazura.kazykhankyzy@ayu.edu.kz

Информация об авторах:

Есенкулова Айжан - докторант образовательной программы 8D01713 «Иностранный язык: два иностранных языка», Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Республика Казахстан, e-mail: aizhan.rahim80@mail.ru

Ризаходжаева Гулнара-Ассоциированный профессор PhD, Факультет филологии,

Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Республика Казахстан, e-mail: gulnara.rizahodjaeva@ayu.edu.kz

Қазыханқызы Лазура-старший преподаватель PhD., Факультет филологии, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Республика Казахстан, e-mail: lazura.kazykhankyzy@ayu.edu.kz

ӘОЖ 37.016
ҒТАМР 14.35.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.012

ЖОҒАРЫ БІЛІМ БЕРУДЕГІ ГЕЙМИФИКАЦИЯ ЗЕРТТЕУЛЕРІНІҢ ӘЛЕМДІК ҮРДІСТЕРІ МЕН ТАҚЫРЫПТЫҚ БАҒЫТТАРЫ

Давлетова А.Х.[1], *Мырзанова А.К.[2]
[1,*2] Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Астана, Қазақстан

Аңдатпа. Зерттеудің мақсаты – жоғары білім берудегі геймификацияға арналған әлемдік ғылыми жарияланымдардың даму динамикасын, географиялық және пәндік құрылымын, негізгі тақырыптық бағыттарын және ғылыми ықпалын анықтау. Зерттеу Scopus дерекқорында 2010–2024 жылдары жарияланған ғылыми еңбектерге негізделді. PRISMA қағидаттарына сәйкес іріктеу нәтижесінде бастапқы 95 жазбаның 77-сі қорытынды талдауға енгізілді. Деректерді өңдеу, библиометриялық көрсеткіштерді есептеу және визуализациялау үшін RStudio ортасындағы Bibliometrix пакеті мен VOSviewer бағдарламасы қолданылды. Жарияланымдардың жылдық динамикасы, авторлардың географиялық таралуы, жетекші ғылыми журналдар, пәндік салалар, тірек сөздердің өзара байланысы және ең көп дәйексөз алынған жарияланымдар талданды. Нәтижелер зерттелген кезеңде жоғары білім берудегі геймификацияға ғылыми қызығушылықтың жалпы өскенін, әсіресе 2019–2021 жылдары жарияланымдық белсенділіктің айқын күшейгенін көрсетті. Географиялық талдау зерттеу белсенділігінің Испания, АҚШ және Ұлыбританияда жоғары болғанын анықтады. Тірек сөздердің желілік құрылымы студенттердің мотивациясы мен оқу үдерісіне қатысуы, цифрлық оқыту орталары, ойынға негізделген оқыту және педагогикалық инновациялар төңірегінде негізгі тақырыптық бағыттардың қалыптасқанын көрсетті. Ең көп дәйексөз алынған еңбектерде ұпайлар, бейджде р, деңгейлер, рейтингтер және бірлескен тапсырмалар сияқты ойын элементтеріне басым назар аударылған. Сонымен қатар алынған нәтижелер геймификация зерттеулерінің пәнаралық сипатын және цифрлық білім беру ортасының дамуымен байланысты жаңа зерттеу бағыттарының қалыптасып келе жатқанын көрсетеді. Зерттеу нәтижелері жоғары білім берудегі геймификация бойынша ғылыми әдебиеттің даму логикасын жүйелеп, қалыптасқан зерттеу бағыттары мен жеткіліксіз зерттелген мәселелерді айқындауға мүмкіндік береді. Бұл нәтижелер болашақ эмпирикалық зерттеулердің басым бағыттарын белгілеуге және жоғары білім беру жағдайында геймификацияны педагогикалық тұрғыдан негізделген қолдануды одан әрі зерделеуге ғылыми негіз қалыптастырады.

Тірек сөздер: геймификация, жоғары білім, студенттердің оқу мотивациясы, библиометриялық талдау, цифрлық оқыту, білім беру технологиялары, студенттердің оқу үдерісіне қатысуы, педагогикалық инновациялар

Кіріспе

Соңғы жылдары жоғары білім беру жүйесінде геймификация мәселесіне арналған ғылыми жарияланымдардың саны айтарлықтай артып келеді. Зерттеушілер геймификацияны студенттердің оқу белсенділігін қолдау, білім беру ортасындағы өзара әрекеттесуді күшейту және цифрлық оқыту тәжірибесін жетілдіру құралдарының бірі ретінде қарастыруда. Соның нәтижесінде геймификацияға қатысты ғылыми ізденістер педагогика шеңберінен шығып, психология, ақпараттық технологиялар, цифрлық дидактика және білім беру технологиялары сияқты өзара байланысты ғылыми бағыттарды қамтитын пәнаралық зерттеу саласына айналуда.

Ғылыми жарияланымдар санының өсуі осы бағыттағы әдебиеттердің даму динамикасын жүйелі түрде зерттеу қажеттілігін күшейтеді. Жарияланымдық белсенділіктің уақыт бойынша өзгеруін талдау белгілі бір тақырыпқа қызығушылықтың артуын немесе бәсеңдеуін анықтаумен ғана шектелмейді. Мұндай талдау зерттеу саласының қалыптасу кезеңдерін, ғылыми басымдықтардың өзгеруін және жаңа тақырыптық бағыттардың пайда болуын айқындауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жарияланымдардың географиялық және пәндік құрылымын, жетекші ғылыми журналдарды, тірек сөздердің өзара байланысын және жоғары дәйексөз алынған еңбектерді салыстыра қарастыру геймификация зерттеулерінің қазіргі ғылыми кеңістіктегі орнын неғұрлым тұтас сипаттауға жағдай жасайды.

Геймификацияның жоғары білім берудегі қолданылуына арналған бірқатар библиометриялық зерттеулер осы ғылыми бағыттың жарияланымдық белсенділігі мен құрылымын сипаттауға мүмкіндік берді. Мәселен, Irwanto және т.б. [1] 2013–2022 жылдар аралығындағы 819 жарияланымды талдап, ғылыми өнімділіктің динамикасын, жетекші авторларды, журналдарды, ұйымдар мен елдерді және негізгі тірек сөздерді анықтады. Guerrero-Alcedo және т.б. [2] Scopus дерекқорындағы 2012–2022 жылдардағы 287 құжат негізінде жоғары білім беру контексіндегі геймификация зерттеулерінің ғылыми белсенділігін, халықаралық ынтымақтастық байланыстарын және географиялық ерекшеліктерін қарастырды. Sergeeva және т.б. [3] жоғары білім берудегі геймификацияланған оқытуға арналған еңбектердің жарияланымдық динамикасын, жетекші авторлар мен ұйымдарды, географиялық таралуын, ғылыми журналдар мен дәйексөз көрсеткіштерін жүйеледі.

Осы еңбектер геймификация зерттеулерінің ғылыми ландшафтын сипаттауға елеулі үлес қосқанымен, зерттеу кезеңдері, дерекқорды іріктеу тәсілдері және талдау өлшемдері бойынша бір-бірінен ерекшеленеді. Сондықтан жоғары білім берудегі геймификацияға арналған ғылыми әдебиетті нақты белгіленген 2010–2024 жылдар кезеңінде біртұтас деректер жиынтығы негізінде қарастырып, жарияланымдардың уақыттық динамикасын, географиялық және пәндік құрылымын, тірек сөздердің өзара байланысын және ғылыми ықпалы жоғары еңбектерді өзара сабақтастықта талдау өзектілігін сақтайды. Мұндай тәсіл алдыңғы зерттеулерді қайталауға

емес, зерттеу саласының кейінгі даму динамикасын нақтылауға және оның қалыптасқан тақырыптық бағыттарын кешенді түрде сипаттауға мүмкіндік береді.

Осы тұрғыдан алғанда, ғылыми әдебиеттердің даму динамикасын зерттеу өткен кезеңдегі жарияланымдық белсенділікті сипаттаумен ғана емес, сонымен қатар қалыптасқан ғылыми бағыттарды жүйелеу, жеткіліксіз зерттелген мәселелерді анықтау және болашақ зерттеулердің перспективаларын белгілеу қажеттілігімен негізделеді. Библиометриялық тәсіл жарияланымдар туралы сандық деректерді жүйелі талдау арқылы зерттеу саласының уақыттық, географиялық және тақырыптық құрылымын анықтауға мүмкіндік береді.

Осы зерттеудің мақсаты – Scopus дерекқорында индекстелген жоғары білім берудегі геймификацияға арналған ғылыми жарияланымдардың 2010–2024 жылдардағы даму динамикасын, географиялық және пәндік құрылымын, негізгі тақырыптық бағыттарын және ғылыми ықпалын анықтау.

Материалдар мен әдістер

Библиометриялық талдау жоғары білім берудегі геймификацияға арналған ғылыми жарияланымдардың даму динамикасын, географиялық және пәндік құрылымын, негізгі тақырыптық бағыттарын және ғылыми ықпалын анықтау мақсатында жүргізілді. Библиометриялық әдістер сандық жарияланымдық деректер негізінде зерттеу саласының интеллектуалдық құрылымын, жетекші авторларды, елдерді, журналдарды және негізгі тақырыптық бағыттарды анықтауға мүмкіндік береді.

Іздеу стратегиясы және жарияланымдарды іріктеу

Библиографиялық деректерді жинау үшін Scopus дерекқоры пайдаланылды. Scopus дерекқоры халықаралық рецензияланатын ғылыми жарияланымдарды кеңінен қамтитын және библиометриялық талдауға қажетті стандартталған метадеректерді ұсынатын дереккөз ретінде таңдалды. Дерекқор жарияланымдардың дәйексөз көрсеткіштерін, авторлар, ұйымдар, елдер, ғылыми журналдар және тірек сөздер туралы мәліметтерді жүйелі түрде талдауға мүмкіндік береді. Осыған байланысты Scopus жоғары білім беру мен білім беру технологиялары саласындағы ғылыми жарияланымдардың даму динамикасы мен құрылымын зерттеуге сәйкес келеді. Іздеу 2025 жылғы 15 қазанда жүргізілді. Іздеу жарияланымдардың атауы, аңдатпасы және тірек сөздері қамтылатын TITLE-ABS-KEY өрісі бойынша орындалды. Зерттеу тақырыбына сәйкес «Gamification», «Game-based learning», «Higher education», «University» және «Motivation» терминдері Boolean операторлары арқылы біріктірілді. Scopus дерекқорында келесі іздеу сұранысы қолданылды:

TITLE-ABS-KEY ((«Gamification» or «Game-based learning») and («Higher education» or «University») and («Motivation»)) and PUBYEAR > 2009 and PUBYEAR < 2025 and DOCTYPE (ar) and LANGUAGE (English).

Іздеу терминдері зерттеу тақырыбының негізгі мазмұндық компоненттерін қамту мақсатында таңдалды. «Gamification» және «Game-based learning» терминдері білім беру үдерісінде ойын элементтері мен ойынға негізделген тәсілдерді қарастыратын жарияланымдарды анықтауға бағытталды. «Higher education» және «University» терминдері іздеу нәтижелерін жоғары білім беру контексімен шектеу үшін, ал «Motivation» термині студенттердің оқу мотивациясына қатысты зерттеулерді іріктеу үшін қолданылды. Терминдер арасындағы байланысты нақтылау мақсатында AND және OR Boolean операторлары пайдаланылды.

Іздеу 2010–2024 жылдар аралығында жарияланған ағылшын тіліндегі ғылыми журнал мақалаларымен шектелді. 2024 жылдың уақыттық кезеңнің соңғы жылы ретінде таңдалуы, 2025 жылғы жарияланымдардың іздеу жүргізілген кезде толық индекстелмеуімен түсіндіріледі. Құжат түрі бойынша тек ғылыми журнал мақалалары енгізілді. Конференция материалдары, кітаптар, кітап тараулары, редакциялық мақалалар, қысқаша хабарламалар және басқа құжат түрлері талдаудан алынып тасталды.

Жарияланымдарды іріктеу PRISMA нұсқаулығына сәйкес бірнеше кезеңде жүргізілді. Бастапқы іздеу нәтижесінде 95 библиографиялық жазба анықталды. Бірінші кезеңде олардың атаулары, аңдатпалары және тірек сөздері зерттеу тақырыбына сәйкестігі бойынша тексерілді. Жоғары білім беру контексіне, геймификацияға немесе студенттердің оқу мотивациясына сәйкес келмейтін 12 жарияланым алынып тасталды. Қалған 83 жарияланымның толық мәтіні белгіленген критерийлер бойынша бағаланды. Толық мәтінді бағалау барысында зерттеу талаптарына сәйкес келмейтін тағы алты жарияланым алынып тасталды. Нәтижесінде 77 мақала қорытынды библиометриялық және мазмұндық талдауға енгізілді.

Талдауға енгізудің негізгі критерийлері:

- зерттеудің жоғары білім беру контексіне қатыстылығы; геймификацияны немесе ойын элементтерін білім беру үдерісінде қолдануды қарастыруы;
- студенттердің оқу мотивациясы немесе оқу үдерісіне қатысуы мәселелерін қамтуы;
- 2010–2024 жылдар аралығында жариялануы; ағылшын тілінде жазылуы;

Scopus дерекқорында ғылыми журнал мақаласы ретінде индекстелуі және библиометриялық талдауға қажетті толық метадеректерінің қолжетімді болуы.

Алып тастау критерийлеріне жоғары білім беру саласына қатысы жоқ зерттеулер;

- білім беру геймификациясын қарастырмайтын жарияланымдар;
- студенттердің мотивациясы немесе оқу үдерісіне қатысуы мәселелерін қамтымайтын еңбектер;
- конференция материалдары, кітаптар, кітап тараулары және редакциялық материалдар;

- қайталанатын жазбалар, сондай-ақ толық мәтіні немесе библиографиялық деректері жеткіліксіз жарияланымдар жатқызылды.

Жарияланымдарды іріктеу үдерісі 1-суретте көрсетілген. Талдау RStudio бағдарламалық ортасын және арнайы Bibliometrix пакетін және VOSviewer бағдарламаларын қолдана отырып жүргізілді, бұл жоғары білім берудегі геймификация зерттеулерінің эволюциясын көрсететін тірек сөздерді және тақырыптық кластерлерді визуализациялауға мүмкіндік берді.



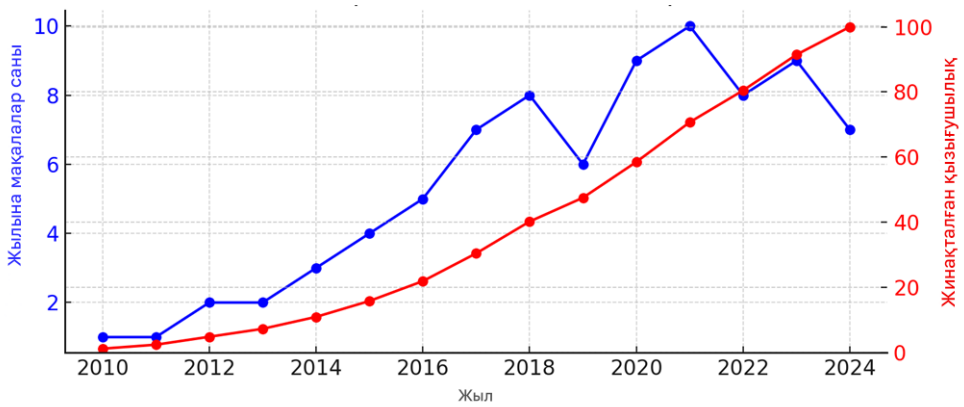
Сурет 1. - PRISMA нұсқаулығына сәйкес жарияланымдарды іздеу және іріктеу үдерісі

1-ші суретте жарияланымдарды анықтау, бастапқы тексеру, толық мәтінді бағалау және қорытынды талдауға енгізу кезеңдері көрсетілген.

Нәтижелер мен Талқылау

2-ші суретте 2010–2024 жылдар аралығында жоғары білім берудегі геймификация және студенттердің оқу мотивациясы мәселесіне арналған

жарияланымдар санының жылдық динамикасы көрсетілген. Зерттелген кезеңнің бастапқы жылдарында жарияланымдар саны төмен болғанымен, 2014 жылдан бастап ғылыми белсенділіктің біртіндеп өсуі байқалды. Жарияланымдар санының анағұрлым айқын өсуі 2019–2021 жылдары тіркелді. Бұл кезең қашықтан және аралас оқытудың кеңеюімен және студенттердің цифрлық ортадағы оқу белсенділігі мен мотивациясын қолдайтын педагогикалық құралдарға сұраныстың артуымен сәйкес келеді.



Сурет 2. - Жоғары білім берудегі жарияланымдар динамикасы және геймификация тақырыбы бойынша жинақталған пайыз

Авторлардың географиялық таралуы 3-ші суретте көрсетілген. Жалпы алғанда, жоғары білім берудегі геймификация тақырыбындағы басылымдар әлемнің 37 елінің авторларына тиесілі. Жетекші орындарды Испания (42 автор), АҚШ (28 автор) және Ұлыбритания (25 автор) алады. Бұл үш ел осы салада белсенді жарияланатын барлық зерттеушілердің шамамен 46% құрайды. Мұндай бөлу геймификациядағы академиялық белсенділік әрқашан жаһандық инновация индексіндегі (GII) елдердің позицияларымен сәйкес келмейтінін көрсетеді. Мысалы, Испания GII-де - 29, АҚШ-та - 3, ал Ұлыбритания - 4 орында. Сонымен қатар, Бразилия, Қытай, Түркия және Үндістанның зерттеушілері белсенділікті көрсетеді, мұнда инженерлік және педагогикалық бағыттағы курстарына геймификация тәсілдерінің қарқынды енгізілуі байқалады. Бұл елдер студенттердің қатысуын арттыруға және цифрлық құзыреттілікті дамытуға бағытталған өздерінің ғылыми мектептерін белсенді түрде қалыптастыруда. Сондай-ақ, жарияланған барлық жұмыстардың шамамен 10% ең ықпалды он журналда шоғырланғаны атап өтілді, олардың ішінде Computers & Education, Education and Information Technologies, Interactive Learning Environments және International Journal of Educational Technology in Higher Education. Бұл геймификация тақырыбы жетекші халықаралық басылымдарда бекітілгенін және қазіргі заманғы жоғары білім беру саласындағы зерттеулердің негізгі бағыттарының бірі ретінде қарастырылғанын растайды.

Кесте - 1. Жоғары білім берудегі геймификация тақырыбы бойынша жарияланым авторларының саны бойынша көшбасшы - 10 ел

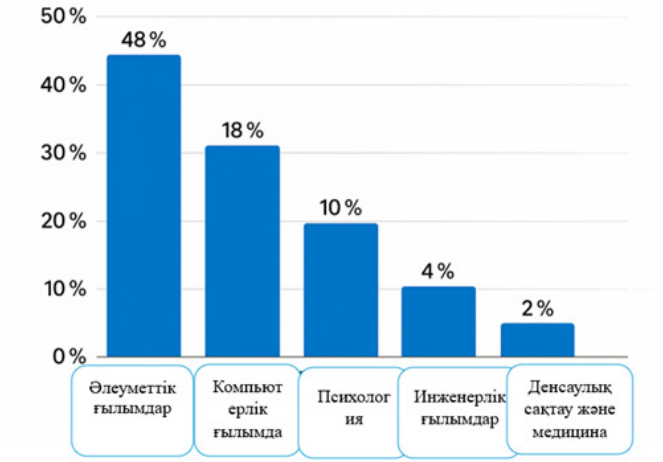
№	Ел	Авторлар саны	Үлесі (%)	GII позициясы
1	Испания	42	20.4	29
2	АҚШ	28	13.6	3
3	Ұлыбритания	25	12.1	4
4	Бразилия	15	7.3	49
5	Қытай	13	6.3	12
6	Түркия	11	5.3	37
7	Үндістан	10	4.9	40
8	Германия	9	4.4	8
9	Австралия	8	3.9	25
10	Канада	7	3.4	15



Сурет 3 - Жоғары білім берудегі геймификация тақырыбы бойынша авторлардың географиялық таралуы

Computers & Education журналы (Elsevier Publishing) жоғары білім берудегі геймификация тақырыбындағы басылымдар саны бойынша жетекші орындардың бірін иеленеді. Бұл талданған жазбалардың жалпы санының шамамен 4% құрайды. Бұл журнал цифрлық технологиялар мен оқытудың интерактивті әдістерінің студенттердің когнитивтік және метакогнитивтік дағдыларын дамытуға әсерін зерттеуге, сондай-ақ цифрлық білім беру ортасында тұрақты оқу мотивациясын қалыптастыруға бағытталған. 4-ші суретте жарияланымдарды пәндік салаларға бөлу көрсетілген. Жетекші орынды әлеуметтік ғылымдар алады (48%), бұл геймификацияның студенттердің мінез-құлқына, мотивациясына және өзара әрекеттесуіне әсеріне деген қызығушылығын көрсетеді. Одан кейін информатика (18%)

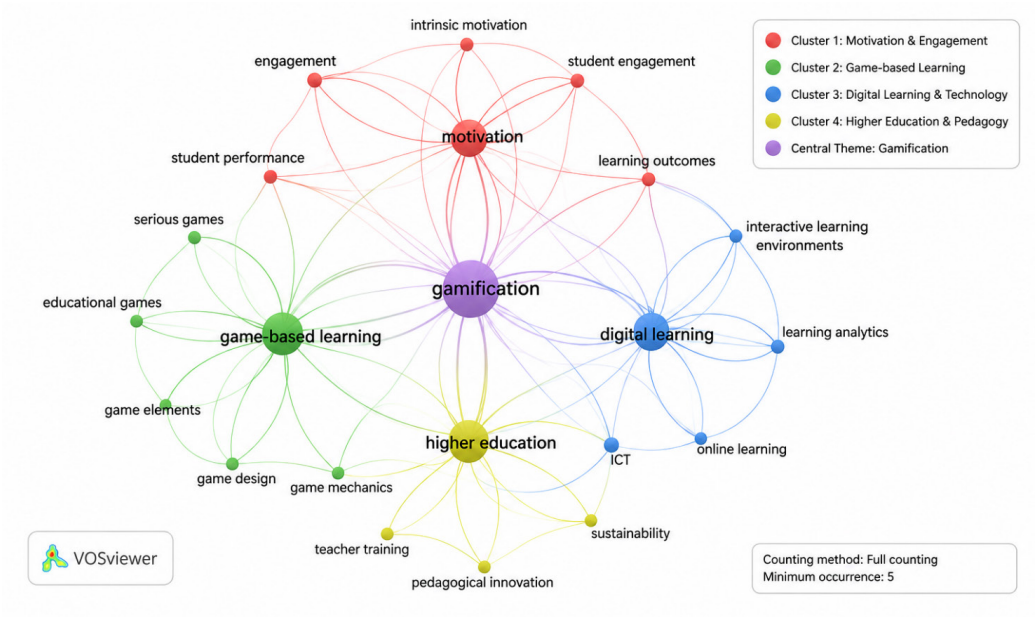
және психология (10%) салалары жүреді, бұл педагогикалық құбылыс ретінде геймификацияның пәнаралық сипатын көрсетеді. Сонымен қатар, зерттеулердің инженерия (4%), менеджмент және бизнес (3%), денсаулық сақтау және медицина (2%) салаларында да жүргізілгені анықталды. Бұл нәтижелер жоғары білім берудегі геймификация зерттеулерінің пәндік ауқымы кеңейіп келе жатқанын көрсетеді.



Сурет 4 - Жоғары білім берудегі геймификация тақырыбы бойынша жарияланымдарды бөлу

Авторлардың тірек сөздерін талдау 5-ші суретте келтірілген, онда жоғары білім берудегі геймификация зерттеулерінің құрылымын көрсететін тақырыптық кластерлер бейнеленген. Ең үлкен кластер (көк) «Gamification» кілт сөзінің айналасында қалыптасады, ол «Motivation», «Engagement» және «Student performance» терминдерімен тығыз байланысты. Бұл зерттеушілердің негізгі бағыты ойын механикасының оқу мотивациясына және студенттердің қатысуына әсерін зерттеуге бағытталғанын растайды. Екінші маңызды кластер (қызыл) «Game-based learning» ұғымымен байланысты және «Learning analytics», «Interactive learning environments» және «Gigital learning» терминдерімен қиылысады, бұл геймификацияланған оқыту процесінде цифрлық құралдар мен платформалардың белсенді қолданылуын көрсетеді. Үшінші кластер (жасыл) «Higher education», «Teacher training» және «Pedagogical innovation» түйінді сөздерін біріктіріп, оқытушыларды оқу процесіне ойын тәсілдерін біріктіруге бағытталған әдістемелерді әзірлеуге дайындаудың маңыздылығын атап көрсетеді.

Геймификация мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) қолдану арасындағы тығыз байланыс ерекше назар аударуға тұрарлық, бұл бірлескен тірек сөздердің пайда болуымен расталады. Сонымен қатар, геймификация мен оқытушыларды даярлау арасында тұрақты байланыс бар, бұл білім беру ортасында ойын механизмдерін жобалау және қолдану саласында кәсіби оқыту қажеттілігін көрсетеді.



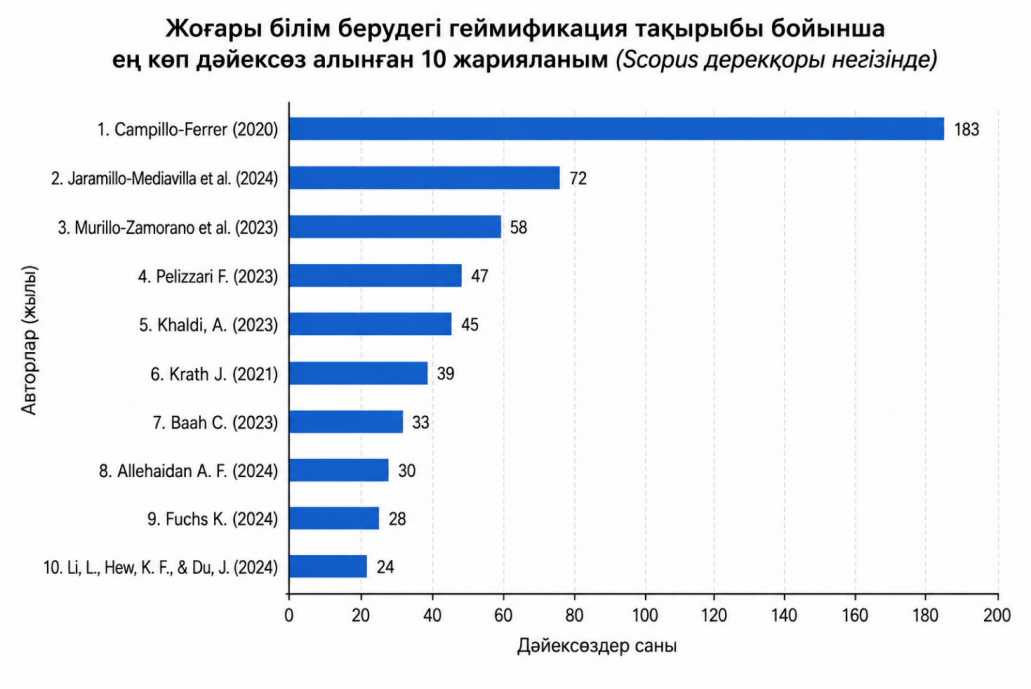
Сурет 5 - Жоғары білім берудегі геймификация тақырыбы бойынша тірек сөздерді талдау

Ең ықпалды жарияланымдарды анықтау үшін қорытынды іріктеуге енгізілген мақалалар Scopus дерекқорындағы жалпы дәйексөз саны бойынша кему ретімен сұрыпталды. Одан кейін зерттеу тақырыбына тікелей сәйкес келетін және библиографиялық деректері толық берілген алғашқы он жарияланым таңдалды. Таңдалған еңбектердің авторлары, жарияланған жылы, атауы, дәйексөз саны және негізгі нәтижелері 2-кестеде ұсынылды.

Кесте - 2. Жоғары білім берудегі геймификация тақырыбы бойынша маңызды мақалалардың көшбасшы - 10 жарияланымы

№	Авторлар (жыл)	Зерттеудің атауы	Дәйексөздер саны	Негізгі нәтижелер
1	Campillo-Ferrer (2020)	Gamification in Higher Education: Impact on Student Motivation and Learning	183	Ойын механизмдерін қолдана отырып, білімді ұжымдық құру стратегиясы жасалды; студенттердің қатысуы мен командалық мотивациясын арттыру.
2	Jaramillo-Mediavilla et al. (2024)	Impact of Gamification on Motivation and Academic Performance	72	Студенттерді ойын формалары арқылы шешім қабылдау процесіне тарту жауапкершілік сезімін және ішкі мотивацияны арттыратыны көрсетілген.

3	Murillo-Zamorano et al. (2023)	Gamification in higher education: The ECOn+ star battles	58	Геймификация тұрақты құндылықтарды қалыптастыруға және студенттердің сыни ойлауын дамытуға ықпал ететіні көрсетілген.
4	Pelizzari F. (2023)	Gamification in higher education: A systematic literature review	47	Сандық марапаттау жүйесі оқу мотивациясын күшейтеді және студенттердің өзін-өзі бағалауын қолдайды.
5	Khaldi, A. (2023).	Gamification of e-learning in higher education: a systematic literature review.	45	Онлайн геймификация студенттердің белсенділігін арттыратыны және қашықтықтан оқытудағы өзара әрекеттесу сапасын жақсартатыны дәлелденді.
6	Krath J. (2021)	Revealing the theoretical basis of gamification: A systematic review and analysis of theory in research on gamification, serious games and game-based learning.	39	Бағалаудың ойын түрлері студенттердің қызығушылығын арттырады және емтихан тапсыру кезінде алаңдаушылықты азайтады.
7	Baah C. (2023)	Gamification in Motivating Students to Learn	33	Оқытушыларды даярлау жүйесіне ойын тәсілдерін енгізу қажеттілігі негізделген.
8	Allehaidan A. F. (2024)	Gamification and student engagement in higher education	30	Оқу деректерін талдау ойын элементтері студенттердің ішкі мотивациясы мен белсенділігіне оң әсер ететінін көрсетті.
9	Fuchs K. (2024)	Challenges with Gamification in Higher Education: A Narrative Review with Implications for Educators and Policymakers	28	Студенттердің үлгерімі мен мотивациясына әсер ететін негізгі ойын механикасы анықталды.
10	Li et al. (2024).	Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of autonomy and relatedness, but minimal impact on competency: a meta-analysis and systematic review	25	Мета-талдау нәтижелері геймификацияның студенттердің ішкі мотивациясына, автономияны және әлеуметтік байланыстылықты қабылдауына оң әсер ететінін, ал құзыреттілікті қабылдауға әсерінің шектеулі болғанын көрсетті.



Сурет 6 - Жоғары білім берудегі геймификация тақырыбындағы ең ықпалды мақалалардың дәйексөздерін бөлу

2-кестеде ең көп дәйексөзі бар он зерттеуді талдау жоғары білім беру жүйесіндегі геймификацияны дамытудың негізгі бағыттарын анықтауға, сондай-ақ осы салаға тән жалпы тенденциялар мен қиындықтарды анықтауға мүмкіндік берді. Ең көп дәйексөздер (183) Campillo-Ferrer, J. M. зерттеуіне ие [4], онда ойын механизмдерін қолдана отырып, білімді ұжымдық құру стратегиясы ұсынылған. Авторлар геймификация элементтерін (ұпайлар, деңгейлер, бірлескен миссиялар) енгізу топтық жұмысты күшейтуге және студенттердің ішкі мотивациясын дамытуға ықпал ететінін дәлелдеді, бұл білімді игеру сапасына оң әсер етеді. Jaramillo-Mediavilla et al. [5] (72 дәйексөз) зерттеуі студенттік дауыс берудің маңыздылығын және оқушылардың геймификацияланған оқу процестеріне белсенді қатысуын көрсетеді. Авторлар студенттердің оқу ережелері мен сценарийлерін анықтауға қатысуы жауапкершілікті арттыруға ықпал ететінін атап өтеді. Murillo-Zamorano et al. [6] (58 дәйексөз) тұрақты ойлау мен сыни талдауды қалыптастыру үшін геймификацияны қолдану мүмкіндіктерін көрсетеді. Pelizzari F. [7] (47 дәйексөз) зерттеуі мотивация құралы ретінде цифрлық белгілер мен марапаттау жүйелеріне назар аударады. Авторлар марапаттар мен рейтингтік жүйелер студенттердің өзіндік тиімділігін арттыратынын және оқу курсы барысында олардың ішкі мотивациясын қолдайтынын көрсетті. Мақалада Khaldi, A. [8] (45 дәйексөз) еңбегінде онлайн ойын платформаларының тиімділігі талданады. Нәтижелер интерактивті оқыту жүйелерін пайдалану студенттердің белсенділігінің артуына ықпал ететінін

көрсетті. Krath J. [9] (39 дәйексөз) стрессті азайту және студенттердің білімді бақылау процесіне деген қызығушылығын арттыру үшін бағалаудың ойын түрлерін пайдалануды қарастырады. Baah C. [10] (33 дәйексөз) жұмысы оқытушыларды даярлау бағдарламаларына геймификацияны біріктіруге бағытталған. Авторлар жоғары білім беру аясында ойын тәсілдерін сәтті енгізу оқытушылардың цифрлық және әдіснамалық құзыреттіліктерін дамытуды талап ететінін атап көрсетеді. Allehaidan A. F. [11] (30 дәйексөз) зерттеуі геймификация мен оқыту аналитикасының үйлесімі студенттердің мотивациясындағы заңдылықтарды анықтауға және білім беру стратегияларын олардың жеке ерекшеліктеріне бейімдеуге көмектесетінін анықтады. Fuchs K. (28 дәйексөз) ойын механикасының (деңгейлер, белгілер, рейтингтер) студенттердің оқу үлгерімі мен ұзақ мерзімді мотивациясына әсерін ашып, оқудағы ойын және когнитивтік элементтердің теңдестірілген үйлесімінің маңыздылығын көрсетеді [12]. Li, L., Hew, K. F. және Du, J. [13] зерттеуінде геймификацияның студенттердің ішкі мотивациясына және өзін-өзі анықтау теориясымен байланысты психологиялық қажеттіліктеріне әсері мета-талдау негізінде қарастырылған. Нәтижелер геймификацияның ішкі мотивацияға, автономияны және әлеуметтік байланыстылықты қабылдауға оң әсер ететінін, ал құзыреттілікті қабылдауға ықпалының салыстырмалы түрде шектеулі екенін көрсетті. Жалпы, ұсынылған жұмыстарды талдау геймификация тек технологиялық тренд емес, студенттердің сыни ойлауын, шығармашылығы мен оқудағы дербестігін дамытуға бағытталған тұрақты мотивацияны қалыптастырудың педагогикалық құралы екенін көрсетеді.

Қорытынды

Бұл зерттеуде жоғары білім берудегі геймификацияға арналған негізгі тенденцияларды, бағыттарды және ең ықпалды жарияланымдарды анықтау мақсатында сандық библиометриялық талдауды және сапалы мазмұнды талдауды қамтитын аралас әдістемелік тәсіл қолданылды. Нәтижелер геймификация педагогика, психология, информатика және цифрлық дидактика элементтерін біріктіретін қарқынды дамып келе жатқан және пәнаралық бағыт екенін көрсетеді. Осы саладағы зерттеулер санының өсуі студенттердің оқу мотивациясын, сабаққа белсенді қатысуын және оқу нәтижелерін арттырудың тиімді құралы ретінде геймификация әлеуетін түсінуді көрсетеді.

Жүргізілген талдау көрсеткендей, геймификация бойынша басылымдардың кеңеюі ойынға негізделген оқыту орталарының, интерактивті цифрлық платформалардың және заманауи педагогика үшін мотивациялық оқыту үлгілерінің маңыздылығын растайды. Оқытушылардың әдістемелік даярлығының жеткіліксіз деңгейі және цифрлық ресурстарға біркелкі қолжетімділік сияқты бар қиындықтарға қарамастан, геймификация цифрлық сауаттылық пен белсенді оқытуды біріктіретін инновациялық педагогикалық стратегия ретінде біртіндеп бекітілуде.

Зерттеудің негізгі қорытындыларының бірі технологиялық құзыреттілікті де, инновациялық ойлауды да дамытуға бағытталған

оқытушыларды жүйелі кәсіби даярлау қажеттілігі болып табылады. Оқытушылар тек геймификацияланған құралдарды қолдануға ғана емес, сонымен қатар студенттердің ынтымақтастығына, табандылығына және өзін-өзі реттеуіне ықпал ететін білім беру сценарийлерін жобалауға дайын болуы керек.

Қорытындылай келе, жүргізілген библиометриялық зерттеу геймификацияның студенттердің мотивациясына, оқу үлгеріміне және сақталуына ұзақ мерзімді әсерін зерттеуге, сондай-ақ жасанды интеллект пен оқу аналитикасының геймификацияланған білім беру ортасын оңтайландырудағы рөлін зерттеуге бағытталған болашақтағы ғылыми жұмыстарға негіз болатынын атап өткен жөн. Болашақта педагогикалық инновацияларды дамыту қазіргі жоғары білімнің трансформациялық құралы ретінде геймификацияны сәтті енгізудің негізгі факторы болады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Irwanto, I., Wahyudiati, D., Saputro, A. D., & Laksana, S. D. Research Trends and Applications of Gamification in Higher Education: A Bibliometric Analysis Spanning 2013–2022 // International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET). – 2023. – Vol. 18(05). – pp. 19–41. https://doi.org/10.3991/ijet.v18i05.37021

[2] Guerrero-Alcedo, J. M., Espina-Romero, L. C., & Nava-Chirinos, Á. A. Gamification in the University Context: Bibliometric Review in Scopus (2012–2022) // International Journal of Learning, Teaching and Educational Research.

[3] Sergeeva, O. V., Zvereva, E. V., Kosheleva, Y. P., Zheltukhina, M. R., Prokopyev, A. I., & Dobrokhotov, D. A. A comprehensive bibliometric review of gamified learning in higher education // Contemporary Educational Technology. – 2024. – Vol. 16(3). – ep514. https://doi.org/10.30935/cedtech/14708

[4] Campillo-Ferrer, J. M., Miralles-Martínez, P., & Sánchez-Ibáñez, R. Gamification in higher education: Impact on student motivation and the acquisition of social and civic key competencies // Sustainability. – 2020. – Vol. 12(12). – p. 4822. https://doi.org/10.3390/su12124822

[5] Jaramillo-Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. Impact of gamification on motivation and academic performance: A systematic review // Education Sciences. – 2024. – Vol. 14(6). – p. 639. https://doi.org/10.3390/educsci14060639

[6] Murillo-Zamorano, L. R., López-Sánchez, J. Á., López-Rey, M. J., & Bueno-Muñoz, C. Gamification in higher education: The ECOn+ star battles // Computers & Education. –2023. – 194. – p.104699. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104699

[7] Pelizzari, F. Gamification in higher education. A systematic literature review // Italian Journal of Educational Technology. – 2023. – 31(3). – pp. 21-43. https://doi.org/10.17471/2499-4324/1335

[8] Khaldi, A., Bouzidi, R., & Nader, F. Gamification of e-learning in higher education: a systematic literature review // Smart learning environments. – 2023. – 10(1). – pp. 10. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00227-z

[9] Krath, J., Schürmann, L., & Von Korflesch, H. F. Revealing the theoretical basis of gamification: A systematic review and analysis of theory in research on gamification, serious games and game-based learning // Computers in human behavior. –2021. – 125. – p. 106963. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106963

[10] Baah C. Gamification in Motivating Students to Learn // Cogent Education. – 2023. – Taylor & Francis (Tandfonline). – Access mode-URL: https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2210045 [Date of access: 15. 10. 2025].

[11] Allehaidan A. F., Wan Zainon W. M. N. Gamification and student engagement in higher education // Amazonia Investiga. – 2024. – Vol. 13(79). – pp. 123-132, https://doi.org/10.34069/AI/2024.79.07.5

[12] Fuchs, K. Challenges with gamification in higher education: A narrative review with implications for educators and policymakers // International Journal of Changes in Education. – 2024. – 1(1). – pp. 51-56. https://doi.org/10.47852/bonviewIJCE32021604

[13] Li, L., Hew, K. F., & Du, J. Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of autonomy and relatedness, but minimal impact on competency: a meta-analysis and systematic review // Educational Technology Research and Development. – 2024. – Vol. 72. – pp. 765–796. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10337-7

МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Давлетова А.Х.[1], *Мырзанова А.К.[2]
[1,*2]Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева
Астана, Казахстан

Аннотация. Цель исследования – определить динамику развития, географическую и предметную структуру, основные тематические направления и научное влияние мировых публикаций, посвящённых геймификации в высшем образовании. Исследование основано на научных работах, опубликованных в базе данных Scopus в 2010–2024 годах. В соответствии с принципами PRISMA из первоначально выявленных 95 записей 77 были включены в итоговый анализ. Для обработки данных, расчёта библиометрических показателей и визуализации использовались пакет Bibliometrix в среде RStudio и программа VOSviewer. Были проанализированы годовая динамика публикаций, географическое распределение авторов, ведущие научные журналы, предметные области, взаимосвязи ключевых слов и наиболее цитируемые публикации. Результаты показали общий рост научного интереса к геймификации в высшем образовании в исследуемый период, при этом наиболее заметное увеличение публикационной активности наблюдалось в 2019–2021 годах. Географический анализ выявил высокую исследовательскую активность в Испании, США и Великобритании. Сетевая структура ключевых слов показала формирование основных тематических направлений, связанных

с мотивацией и вовлечённостью студентов, цифровыми образовательными средами, обучением на основе игр и педагогическими инновациями. В наиболее цитируемых работах особое внимание уделялось таким игровым элементам, как баллы, бейджи, уровни, рейтинги и совместные задания. Кроме того, полученные результаты свидетельствуют о междисциплинарном характере исследований геймификации и формировании новых исследовательских направлений, связанных с развитием цифровой образовательной среды. Результаты исследования систематизируют логику развития научной литературы по геймификации в высшем образовании и позволяют определить сложившиеся исследовательские направления и недостаточно изученные вопросы. Полученные данные создают научную основу для определения приоритетов будущих эмпирических исследований и дальнейшего изучения педагогически обоснованного применения геймификации в условиях высшего образования.

Ключевые слова: геймификация, высшее образование, учебная мотивация студентов, библиометрический анализ, цифровое обучение, образовательные технологии, вовлечённость студентов, педагогические инновации

GLOBAL TRENDS AND THEMATIC DIRECTIONS IN GAMIFICATION RESEARCH IN HIGHER EDUCATION

Davletova A.Kh.[1], *Myrzanova A.K.[2]
[1,*2]L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Abstract. This study aims to identify the development dynamics, geographical and disciplinary structure, major thematic directions, and scholarly influence of global publications on gamification in higher education. The study is based on scientific publications indexed in the Scopus database between 2010 and 2024. Following the PRISMA principles, 77 of the 95 initially identified records were included in the final analysis. The Bibliometrix package in RStudio and VOSviewer software were used for data processing, calculation of bibliometric indicators, and visualization. The analysis examined annual publication trends, the geographical distribution of authors, leading scientific journals, subject areas, keyword relationships, and the most frequently cited publications. The results revealed an overall increase in scholarly interest in gamification in higher education during the period examined, with the most notable growth in publication activity occurring between 2019 and 2021. The geographical analysis identified particularly high research activity in Spain, the United States, and the United Kingdom. The keyword network structure revealed major thematic directions centered on student motivation and engagement, digital learning environments, game-based learning, and pedagogical innovations. The most frequently cited studies placed particular emphasis on game elements such as points, badges, levels, leaderboards, and collaborative tasks. Furthermore, the findings demonstrate the interdisciplinary nature of gamification research and the emergence of new research directions associated with the development of

digital educational environments. The study systematizes the development of the scientific literature on gamification in higher education and helps identify established research directions as well as insufficiently explored issues. These findings provide a scientific basis for defining priorities for future empirical research and for further investigating the pedagogically grounded application of gamification in higher education.

Keywords: gamification, higher education, student learning motivation, bibliometric analysis, digital learning, educational technologies, student engagement, pedagogical innovations

Мақала түсті / Статья поступила / Received: 20.11.2025.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted: 26.06.2026.

Авторлар туралы мәлімет:

Давлетова Айнаш Хайллулиовна – п.ғ.к., ЕҰУ, Информатика кафедрасының қауымдастырылған профессоры, e-mail: ainash_5@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-2373-3699

Мырзанова Алия Калдыбаевна – ЕҰУ, Информатика кафедрасының Информатика білім беру бағдарламасының 2 курс докторанты, e-mail: myrzanova_ak@enu.kz, https://orcid.org/0000-0002-5876-6709

Информация об авторах:

Давлетова Айнаш Хайллулиовна – к.п.н., ЕНУ, профессор кафедрой информатики, e-mail: ainash_5@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-2373-3699

Мырзанова Алия Калдыбаевна – ЕНУ, докторант 2 курс ОП Информатика, e-mail: myrzanova_ak@enu.kz, https://orcid.org/0000-0002-5876-6709

Information about authors:

Davletova Aynash Khailuliovna – Cand. of Ped.Sci., ENU, Associate Professor at the Department of Computer Science, e-mail: ainash_5@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-2373-3699

Myrzanova Aliya – ENU, 2nd-year doctoral student of the speciality Computer Science, e-mail: myrzanova_ak@enu.kz, https://orcid.org/0000-0002-5876-6709

UDC 378.147.57.005.336.1
IRSTI 14.25.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.013

KAIZEN AND 5S METHODOLOGY: EFFECTS ON BIOCHEMICAL KNOWLEDGE AND PEDAGOGICAL READINESS OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS

*Myktybekova Y.Z.[1], Zhumagulova K.A.[2], Digel I.[3]
*[1,2]Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan
[3]FH Aachen University of Applied Sciences, Jülich, Germany

Abstract. The aim of the study was to evaluate the effectiveness of the Kaizen technology, supplemented by the 5S methodology. The study utilized a quasi-experimental design with pre- and post-testing and a control group. The sample comprised 120 undergraduate biology teacher trainees assigned to experimental and control groups. Data were collected using a biochemistry achievement test, a biochemistry knowledge organization scale, and a pedagogical readiness questionnaire. The results of the independent samples t-test showed that the scores on knowledge formation ($t = 4.87$, $p < 0.001$), conceptual understanding ($t = 5.21$, $p < 0.001$), and pedagogical readiness ($t = 6.34$, $p < 0.001$) were statistically significantly higher in the experimental group compared to the control group. The findings suggest that incremental learning, continuous feedback, reflective practice, and systemic organization are key strategies for promoting the development of cognitive and professional competencies of future biology teachers. The scientific value of this study lies in its substantiation of the effectiveness of integrating Kaizen technology and 5S methodology into the training of future biology teachers, thereby expanding existing approaches to organizing biochemistry education. The practical significance of this work lies in the potential use of the proposed learning model in developing educational programs, improving biochemistry teaching, and enhancing the professional development of future teachers.

Keywords: continuous improvement, education, methodology of 5S, Kaizen technology, biochemistry education, biology teacher education, biochemical knowledge formation, pedagogical readiness, conceptual understanding, reflective practice

Introduction

The recent explosion of biological sciences has created the need to have well trained biology teachers who could explain complex molecular processes in coherent teachable forms.

Biochemistry is an enabling course of study that connects biological processes and molecular structures. Nonetheless, it remained the most problematic in the life of biology students as it is based on abstract concepts, symbolic representations, and a great number of terms.

Traditional approaches to teaching biochemistry follow the formula of putting much emphasis on the lectures and memorizing, which results in disjointed knowledge and absence of conceptual synthesis. The outcome of this disintegrated knowledge, in the case of future biology teachers, is a lack of translation of biochemical knowledge into the classroom. Consequently, the demand to introduce new instructional technologies that enable a systematic learning process and continuous improvement is growing. Kaizen technology, which was first implemented as a component of quality management systems, is concerned with incremental change via systematic process and introspection. Its adaptation to the teaching situations offers a promising approach to the issues of biochemistry education, both intellectual and pedagogical. The paper will explain the possibilities of applying Kaizen technology to create a biochemical knowledge system among future instructors of biology. Nevertheless, regardless of increased attention to the use of continuous improvement methods, empirical studies of how Kaizen and 5S practices are implemented in biochemistry teacher education in a systematic way are missing.

This research paper poses this gap by examining how the practice of the instruction of biochemistry teachers based on the concept of Kaizen can be useful. This research paper will explore the efficacy of the Kaizen technology supported by the 5S method in the development of the biochemical knowledge in future biology teachers

The study focuses on undergraduate students studying a biology teacher education course and analyzes the outcome of a course based on the use of Kaizen vs. one based on lectures. This study therefore examines the effectiveness of Kaizen technology supported by the 5S methodology in developing biochemical knowledge, conceptual understanding, and pedagogical readiness among future biology teachers.

Literature Review

Biochemistry Education Challenges

The field of bio chemistry is generally referred to as one of the most intellectually demanding areas of the biological sciences, primarily due to its emphasis about explanations in terms of molecules and complicated chemical reactions that cannot be directly visualized.

It is a topic that requires students to integrate knowledge in chemistry, biology, and physics at a time, a very heavy cognitive load to students, particularly those students who do the subject as part of teacher education programs [1]. The major problem in biochemistry instruction is that the subject is mostly taught at an abstract level of understanding of the molecules in the form of structural formulas, reaction mechanisms, and symbolic representations, which at times do not directly relate to other biological knowledge previously held by students [2, 3].

Previous research has indicated that a number of students always have difficulties in making pertinent links between the biochemical processes and the macroscopic biological processes including metabolism, physiological regulation,

and cellular activities. Consequently, students often memorize isolated facts, enzymes, and pathways, lacking conceptual coherence.

This piecemeal approach to learning prevents the development of systematic knowledge of biochemistry and adversely affects the transfer of knowledge to real-life biological situations [4]. Biochemical content is dynamic and hierarchical, which is yet another major challenge.

Basic principles, including enzyme kinetics, metabolism, energy conversion, etc., require students to learn about cause-and-effect relationships and feedback at various levels within biological organization. In the absence of an organized instructional system, students tend to ignore these forms of interrelationships and end up developing false notions and shallow learning experiences.

The rapid pace of teaching biochemistry subjects, as per tradition, adds to these challenges, and little time is available to reflect on the material, consolidate it, and improve it over time [5]. Besides that, the teaching of biochemistry often relies on lecture-based approaches that emphasize content development rather than conceptual understanding. Such approaches have been said to be insufficient in addressing the diverse academic needs of the students and that in most instances, they ignore the advanced learning capacities of students such as the capacity to analyze, synthesize, and apply.

These problems are vital to the future biology educators whose conceptual knowledge of the subject fails to help them to present more intricate biochemical concepts or distinguish what they are teaching students in secondary grades [6]. Moreover, the exams in biochemistry classes are usually oriented towards the assessment by recall, which encourages superficial learning instead of conceptual learning. The culture of assessment was also limiting long-term retention and discouraged consideration of the learning practices.

Consequently, students are able to undertake biochemistry courses without confidence and good pedagogical preparation [7]. Taken altogether, these issues make one conclude that innovative teaching techniques need to be created that will reduce the cognitive load, enrich the conceptual integration, and add to the continuous knowledge development.

Systematic Knowledge Formation in Teacher Education

One of the main points that have been emphasized throughout the existing literature on teacher education is the fact that systematic knowledge building is the necessary tool to prepare future educators with effective professional delivery.

Systematic knowledge, unlike fragmented or procedural learning, is an organization and interrelationship of concepts by which teachers can master subject matter on a profound level, flexibly use that knowledge and be able to explain it to learners. It is also important that the skills of the ability to systematize and synthesize complex scientific knowledge will be particularly important to future biology teachers as this has a direct effect on the quality of teaching and student performance [8].

The structured knowledge systems help the teachers to see the relationship among concepts; the teachers identify the underlying principles and devise consistent descriptions of the relationship between the theoretical knowledge

and classroom practices. According to research in science education, pre-service teachers with good conceptual frameworks are better placed to predict student misconceptions, choose suitable instructional methods, and adapt content to different learning contexts [9].

The structured knowledge systems help the teachers to see the relationship among concepts; the teachers identify the underlying principles and devise consistent descriptions of the relationship between the theoretical knowledge and classroom practices. According to research in science education, pre-service teachers in good conceptual framework are better placed to predict student misconceptions, choose suitable instructional methods, and make changes to the content to suit situations where learners are involved in different learning processes. The systematic knowledge construction consequently enables the subject mastery and pedagogical decision making [10].

The conceptual coherence is also associated with the formation of systematic knowledge in teacher education programs closely. Conceptual coherence assists the teachers of the future to consider scientific knowledge not as individual facts or subjects but. It may be particularly important in such areas as biochemistry, where its interpretation needs an appreciation of the interactions between molecular structures, biochemical reactions, and biology. In the absence of this coherence, pre-service teachers might not be able to deliver the content in a logical and meaningful way at the school level.

Additionally, systematic knowledge formation enables pedagogical transfer, the process of converting disciplinary knowledge into teachable material. The transfer of effective pedagogy should entail simplifying the complex, without compromising scientific accuracy on the part of teachers. Research shows that pre-service teachers who possess well-organized systems of knowledge are better placed to succeed in designing teaching materials, describing abstract ideas, and working with students in inquiry-based learning [11].

Although it is an important part, systematic knowledge formation is not always well addressed in conventional teacher education programs that may focus on content coverage rather than conceptual integration. Consequently, prospective teachers might have factual knowledge but may not be able to organize and implement it properly. It should be noted that this limitation has been of great importance in motivating instructional methods that directly aid the gradual development of systematic knowledge frameworks through learning, reflection, and constant enhancement.

Pedagogical technologies, with a focus on gradual knowledge building and systematization, are especially useful in this regard. Techniques such as Kaizen technology that focus on constant transformations and progressive learning are near the objectives of systematic knowledge creation in teacher training. These strategies can be integrated into the learning of biochemistry to enhance performance of future biology teachers in terms of subject knowledge and pedagogy.

Kaizen Technology as a Pedagogical Framework

Methodical and gradual transformations.

Kaizen was developed within the organizational and quality management

climate, which is geared towards continuous improvement of the process. The collective Kaizen technology is founded on minor, continuous, and controlled incrementalism as opposed to radical or expedited transformation.

In the recent years, this philosophy has found wider application in the education sector where it has been recognized as an effective model of enhancing the effectiveness of learning and the quality of instruction.

Kaizen technology promotes a learner-centered concept in the learning environment where students are actively involved in learning processes. Instruction based on Kaizen will not turn the learners into passive receivers of information, that is why they are expected to engage in the same process of self-evaluation, introspection and self-reflection. The interaction will build a feeling of ownership towards the realization of learning outcomes and leads to the development of self-regulated learning skills which are important in terms of academic success and professional growth throughout the lifetime.

One of the main aspects of Kaizen technology in education is its consideration of reflective practice. Students are advised to analyze their learning strategies, identify those that need improvement, and make gradual changes to gain knowledge. This reflection cycle aligns with current theories of learning that emphasize metacognition in profound learning. By reflecting on and refining the same learning material, learners can build increasingly coherent and sustainable knowledge structures [12].

Another aspect of Kaizen technology is its focus on responsibility for learning outcomes at both the individual and collective levels. The peer interaction and mutual accountability, facilitated by collaborative learning activities and shared reflection processes, create a learning environment that appreciates continuous improvement. These environments have been proven to help boost motivation, persistence and involvement, especially in intellectually challenging subjects. Empirical investigations in various pedagogical environments have demonstrated that Kaizen based teaching models have a positive influence on the motivation of students, their achievement, and their satisfaction with learning.

Learning is improved by the Kaizen technology through minimizing the cognitive load through breaking down complex information into small learning components and concentrating on continuous improvement that helps in sustaining long-term involvement. This particularly applies in science education where the students are likely to be faced with abstract and conceptually challenging material. In teacher education, Kaizen technology can play a twofold role.

It not only enhances subject-matter learning but also serves as a model of an instructional philosophy that teacher candidates can follow in their professional practice. Through Kaizen-based learning, future biology educators gain an appreciation for continuous improvement as a primary pedagogical value, which can be applied to the organization of instruction and classroom management practices [13].

Application of K

The context for introducing Kaizen principles into the teaching of science is a paradigm shift in instructional design that focuses on continuous improvement, incremental learning, and reflective practice.

This is contrary to the traditional methods of teaching where it is focused on the rate in which the content will be covered. On the contrary, the Kaizen-based methods focus on small steps that can be easily followed to enable learners to acquire knowledge that can be transferred to more complex scientific ideas. It is particularly suitable in a gradual style in those fields where the abstract molecular structures, intricate metabolic pathways and the multi-step reaction mechanisms are likely to be confusing to the learners in their entire form.

It has been studied that application of the Kaizen principles in science classes can enhance the problem-solving ability of the students. Analytical and logical reasoning skills which are fundamental in explaining biochemical phenomena are obtainable through the breakdown of complex tasks into small attainable goals.

The incremental tasks challenge the students to think hard about the material and respond accordingly to rethink their learning strategies. This is a process of assessment, reflection and improvement that is compatible with the modern constructivist perspectives on learning, that emphasize the active construction of knowledge, based on experience and reflection [14].

The other significant benefit of Kaizen-based instruction in a science classroom is that it allows learning in a group. The majority of Kaizen models include teamwork where learners discuss problems, brainstorm and test solutions.

This implies that such collaborative activities do not only enhance communication and teamwork skills, but also promote peer-mediated knowledge creation so that students are able to develop more than one perspective of complex scientific ideas. The collaborative Kaizen exercises allow learners to put the experimental data in perspective, to simulate the biochemical processes, and to draw conceptual maps jointly, thus allowing the learners to understand more clearly the interactions between molecular systems.

Kaizen principles also help in developing critical thinking and metacognition. This is because of the loop of feedback that is inherent with the Kaizen-based teaching method that enables learners to put to test their reasoning, uncover and solve misconceptions, and get their conceptual structures in order.

This reflective practice improves higher order thinking skills such as analysis, synthesis, and evaluation that is required in studying difficult subjects such as biochemistry. It has been found out that students who are exposed to Kaizen related work are in a better position to use them in new scenarios; a characteristic of a high degree of learning and cognitive adaptability [15].

In addition, the systematic nature of the Kaizen assignments allows working with complicated scientific content. When complex biochemical pathways are broken down into smaller learning units and regular, specific feedback is provided, Kaizen-based instruction reduces cognitive overload without decreasing student motivation and persistence.

This is the opposite of the classical lecture-based models, in which abstract content often leads to shallow learning and lower retention due to rapid delivery. The practice of Kaizen, as applied to biology, can be helpful for future teachers in the field. It not only enhances their command of biochemistry but also serves as a model of effective teaching methods that they can subsequently use in their classes.

Through a structured, incremental, and reflective learning process, pre-service teachers appreciate the value of evidence-based pedagogical methods that enhance deep learning, problem-solving, and critical thinking among future learners.

In sum, the relevance of the Kaizen principles in science education provides an overall understanding of the complete approach to the cognitive and pedagogical issues of a complex discipline like biochemistry.

The conceptual knowledge, critical thinking and professional readiness can be cultivated using kaizen-based teaching, ongoing feedback, designing tasks in small increments, and reflection, which are encouraged through teamwork. It is an invaluable training technique of future teachers of biology.

Educational Adaptation of the 5S Methodology

Although the 5S methodology was originally used in industrial and organizational leadership to facilitate effectiveness in workplaces, its application in learning institutions has proved to be successful in aspects like promoting learning, organizational performance, discipline and knowledge memory. The 5S model, which comprises of “Sort”, “Set in Order”, “Shine”, “Standardize” and “Sustain”, is a guide in systematizing learning content and materials and in the encouragement of disciplined learning behaviors, in the learning of cognitively challenging subjects such as biochemistry.

The “sorting” phase focuses on prioritization of the useful material in learning and elimination of unwanted content which ensures that students do not feel overwhelmed with the process of learning, but rather concentrate on the essential concepts in biochemistry. Although the study [7] and [13] reveal enhanced conceptual clarity, it does not include the effect of the same on long-term competence in knowledge retention or pedagogical preparedness, which reveals a gap that the current research intends to cover.

The second one is the “set in order” stage that deals with the rational arrangement of learning resources and learning activities. To illustrate, in the instruction in biochemistry, basic ideas like molecular structures, the kinetics of enzymes and metabolic pathways can be introduced in a gradual manner to enable slow comprehension. Such a methodology makes sure that each new idea is based on the previous knowledge and enhances the short-term and long-term memory.

The third component is “shine”, as it aims at establishing a clean, well-organized, and distraction-free learning environment. This can be in the form of physical and electronic classroom set-ups, well-marked laboratory material, well organized lecture notes and the systematized computer-based learning. Alongside the strengthening of concentration and attention, the stage of the “Shine” gives

the learners a chance to rehearse and take a reflection on what they have learnt, and it solidifies the learning process by periodically polishing knowledge.

The fourth, "standardize" involves coming up with routines, procedure and learning practices that may be used throughout the teaching sessions. The reason is that in teaching education, standardization is employed to make sure that upcoming biology educators embrace ideal practices in personal learning and classroom management. Following the routines of the studies, task sequences, and reflection, learners develop a range of habits that facilitate the improved organization of the knowledge, its understanding and applying the concepts in the teaching context.

Finally, "sustain" is aimed at sustaining and enhancing the learning system. This, in relation to biochemistry teaching, would entail a continuous evaluation of the conceptual knowledge, regular practice and continuous learning strategy enhancement. The retention of 5S approach would incorporate systematic learning habits, which would foster the capacity to self-regulate, be disciplined, and make an individual a lifelong learner among the future biology teachers.

Empirical studies have demonstrated that the 5S approach when applied in education can result in the measurable learning outcomes. Students are more engaged and their knowledge is better and better organized and conceptually retained. The 5S method supplements incremental learning, constant feedback, and reflective practice and when applied together with instructional technologies like Kaizen, offers a complete way of effective science education [8, 10].

Although both studies [8] and [10] prove that the 5S approach positively influences the involvement of learners, the knowledge organization, and retention of concepts, study [10] incorporates Kaizen as a method to provide a holistic approach. The two studies, nevertheless, concentrate on short-term quantitative results and fail to analyze long-term results and pedagogical preparedness, which is why the current research is necessary.

The 5S framework is able to promote the cognitive and pedagogical readiness, i.e., creating clarity, discipline, and constant improvement, and the ultimate goal being the systematic construction of knowledge that is part of the teacher education program.

Research Questions

1. What is the effect of Kaizen technology in developing a systematic body of biochemical knowledge in future biology teachers?
2. How does the conceptual knowledge of biochemistry in students change after teaching under Kaizen-based instruction?
3. How far do Kaizen principles and the 5S methodology offer pedagogical preparedness in the teaching of biochemistry?

Theoretical Justification of the Hypotheses

The proposed hypotheses are developed on theoretical grounds of constructivist learning theory and uninterrupted improvement models primarily, Kaizen and 5S approach. The constructivist learning theory focuses on the idea that knowledge is created and conceptual cognition builds up through active interaction, contemplation, and organized learning settings.

In this view, systematic organization, learner involvement, and repetitive feedback instructional strategies, like those used in Kaizen based instruction, would be likely to affect the process of biochemical knowledge building and conceptual learning among students. Moreover, continuous improvement models theorize teaching as a dynamic process whereby minor advancements contribute to making instruction more efficient and professionally ready.

Theoretical connection of the introduction of Kaizen principles and the 5S methodology into the teacher education contexts, in its turn, is associated with the positive changes in the pedagogical preparedness in terms of reflective practice, process optimization, and instructional coherence. These theoretical assumptions, therefore, lead to logical derivation of hypotheses that can be empirically tested as part of the proposed research.

Hypotheses

• H_{01}: The biochemical knowledge formation in students taught by Kaizen technology and traditional instructional techniques does not differ statistically;

• H_{02}: There is no significant impact of Kaizen based instruction on conceptual knowledge of biochemistry in students;

• H_{03}: The implementation of the Kaizen principles and 5S methodology does not have great impact on the pedagogical preparedness of the future biology teacher.

Materials and methods

Research Design

A quasi-experimental pre-test–post-test control-group design was employed to examine the effectiveness of Kaizen technology supported by the 5S methodology in biochemistry education.

The study involved two groups: an experimental group (n = 60) receiving Kaizen-based instruction incorporating incremental learning tasks, continuous feedback, reflective practice, and 5S-based organization of learning activities, and a control group (n = 60) receiving conventional lecture-based instruction. The same biochemistry content and instructional duration were maintained for both groups, while the instructional approach differed between the experimental and control conditions.

A pre-test was administered before the intervention to establish baseline performance, followed by the instructional intervention and a post-test administered under comparable conditions. Because the study was conducted in an educational setting, [state whether intact classes were used or whether participants were randomly allocated to the two groups.

Participants

The sample comprised 120 undergraduate students enrolled in a biology teacher education program at a public university.

Participants were divided equally into an experimental group (n = 60) and a control group (n = 60). The experimental group received Kaizen-based instruction supported by the 5S methodology, whereas the control group received conventional lecture-based instruction.

Participants were comparable in academic level, age, prior biochemistry knowledge, and academic performance at baseline. Participants were selected and Eligibility required students to be enrolled in the relevant biology teacher education/biochemistry course during the study period.

Instructional Intervention

The experimental group received biochemistry instruction based on Kaizen principles and supported by the 5S methodology.

The intervention was conducted over few weeks and comprised instructional sessions, with each session lasting approximately. The same biochemistry curriculum content was taught to both groups. However, the experimental group learned through incremental tasks, continuous feedback, reflective activities, and systematic organization of learning materials, whereas the control group received conventional lecture-based instruction.

In each Kaizen-based lesson, complex biochemical concepts were divided into manageable learning units. The control group received conventional lecture-based instruction covering the same biochemistry topics and for the same instructional duration as the experimental group. Instruction primarily involved teacher-led explanations, presentation of biochemical concepts, classroom questioning, and routine learning activities.

The control group did not receive the structured Kaizen learning cycle or the 5S-based organization, reflection, and continuous-improvement procedures used in the experimental group. Students completed the learning tasks sequentially, received feedback on their performance, identified areas requiring improvement, and revised their responses or learning strategies. Short reflective activities were incorporated to encourage students to monitor their understanding and identify subsequent learning goals.

Instruments

Information about the data and evaluation of the effectiveness of the Kaizen-based instruction was collected with the help of three tests, i.e., Biochemistry Achievement Test, Biochemical Knowledge Organization Scale, and Pedagogical Readiness Questionnaire.

The Biochemistry Achievement Test was used to assess understanding of the fundamentals of biochemistry and the ability to apply that knowledge to solve problems. The Biochemical Knowledge Organization Scale was used to measure the systematic organization and integration of biochemical knowledge, as well as the extent to which learners were able to develop coherent conceptual structures.

The Pedagogical Readiness Questionnaire assessed participants' readiness to apply knowledge of biochemical principles to effective teaching practice. The subject-matter experts had previously tested the instruments in terms of content relevance and the instruments had acceptable reliability coefficients that guaranteed the validity and consistency of data obtained.

Ethical Considerations

The study received ethical approval from the institutional review board. Before participation, all students were informed about the purpose, procedures, and potential risks of the study and provided informed consent.

Participation was voluntary, and participants were informed of their right to withdraw from the study at any time without academic penalty. All collected data were treated confidentially, and identifying information was not disclosed in the reporting of the findings.

Results

H_{01}: The difference in the biochemical knowledge formation between the students who are taught by using Kaizen technology and those taught by the use of traditional instructional technology does not differ significantly. As it can be seen in Table 1, the difference between the two groups is statistically significant ($t(118) = 4.87$, $p < 0.001$), as experimental group has shown significantly higher levels of acquisition of biochemical knowledge as compared to the control group.

Table 1. Independent-samples t-test for biochemical knowledge formation

Group	N	Mean	SD	t	p
Experimental	60	78.45	6.32	4.87	0.0001*
Control	60	70.12	7.15		

Note. $p < 0.05$

This observation reveals that those learners who attended the Kaizen-based teaching gained coherent and more well-structured conceptualizations of biochemical concepts than did learners who attended traditional lecture-based teaching methods.

Consequently, Hypothesis H_{01} is rejected, providing empirical support for the effectiveness of the Kaizen methodology in facilitating the structured formation of biochemical knowledge among pre-service biology teachers. These tendencies are visually summarized in Figure 1.

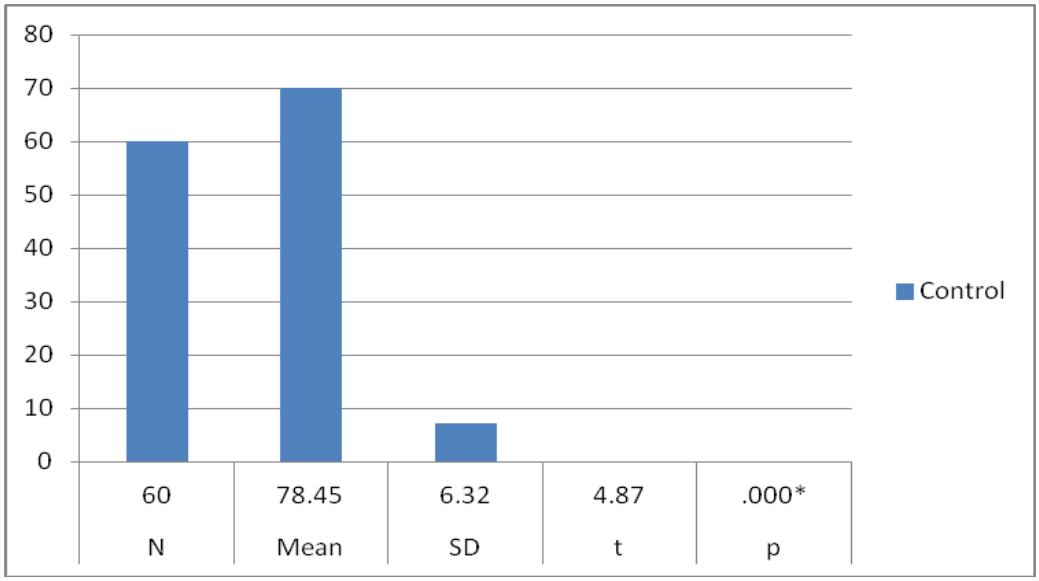


Figure 1 - Research design of the quasi-experimental study using Kaizen-based instruction and the 5S methodology

Interpretation:

The significant improvement in the experimental group indicates that incremental learning, structured tasks, and regular feedback are the main characteristics of Kaizen technology, which facilitate a deeper understanding of the goal, more effective incorporation of concepts, and improved retention of biochemistry knowledge.

This is consistent with the available literature that holds that cognitive organization and academic performance in advanced fields of science would be enhanced through systematic and reflective instructional approaches.

H_{02}: There is no significant difference between the conceptual understanding of biochemistry in students taught using Kaizen.

An independent-samples t-test was conducted to evaluate how Kaizen-based teaching-based instruction influences the conceptual knowledge students have of biochemistry and the results are summarized in Table 2.

Table 2. Independent-samples t-test for conceptual understanding of biochemistry

Group	N	Mean	SD	t	p
Experimental	60	4.12	0.48	5.21	0.0001*
Control	60	3.45	0.52		

Note. $p < 0.05$

The results indicate that the two groups are not statistically similar ($t(118) = 5.21$, $p < 0.001$), and the experimental one possesses a better conceptual understanding of biochemical principles.

Based on this, H_{02} is rejected, meaning that the conceptual learning on biochemistry among students is positively influenced by Kaizen-based teaching (Figure 2).

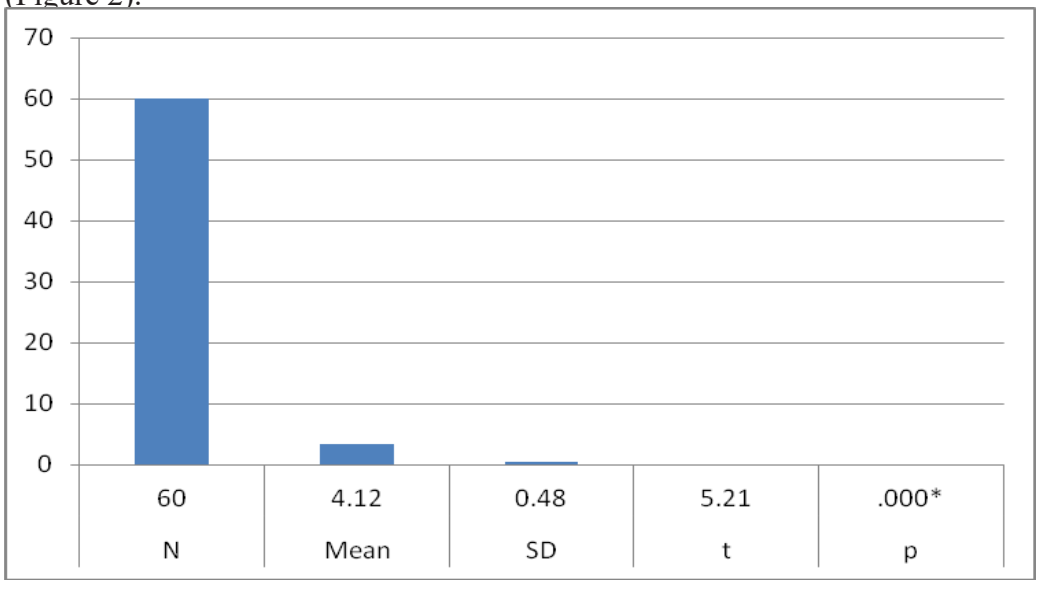


Figure 2 - Model of Kaizen-based instructional intervention in biochemistry teacher education

Interpretation:

The results indicate that deep learning and cognitive integration can be supplemented by the structured, step-by-step, and reflective learning environment that Kaizen technology creates.

The students in the experimental group had more opportunities to relate abstract biochemical ideas to the underlying biological phenomena, which supports the idea that Kaizen-based strategies encourage meaningful conceptual learning rather than rote learning.

H_{03}: There is no statistically significant impact of implementation of Kaizen and the 5S methodology on pedagogical preparedness of future biology educators.

Independent-samples t-test was used to evaluate the effect of the Kaizen principles and the 5S methodology on pedagogical preparedness and the following results were obtained and displayed in Table 3.

Table 3. Independent-samples t-test for pedagogical readiness

Group	N	Mean	SD	t	p
Experimental	60	85.36	5.12	6.34	0.0001*
Control	60	76.48	6.08		

Note. $p < 0.05$

The results reveal that the statistical significance between the two groups is significant ($t(118) = 6.34$, $p < 0.001$), which means that participants in the Kaizen + 5S group were more pedagogical prepared.

Consequently, H_{03} is refuted, indicating that the combination of Kaizen principles and the 5S methodology has a positive effect on the readiness of future biology educators to teach biochemistry efficiently (Figure 3).

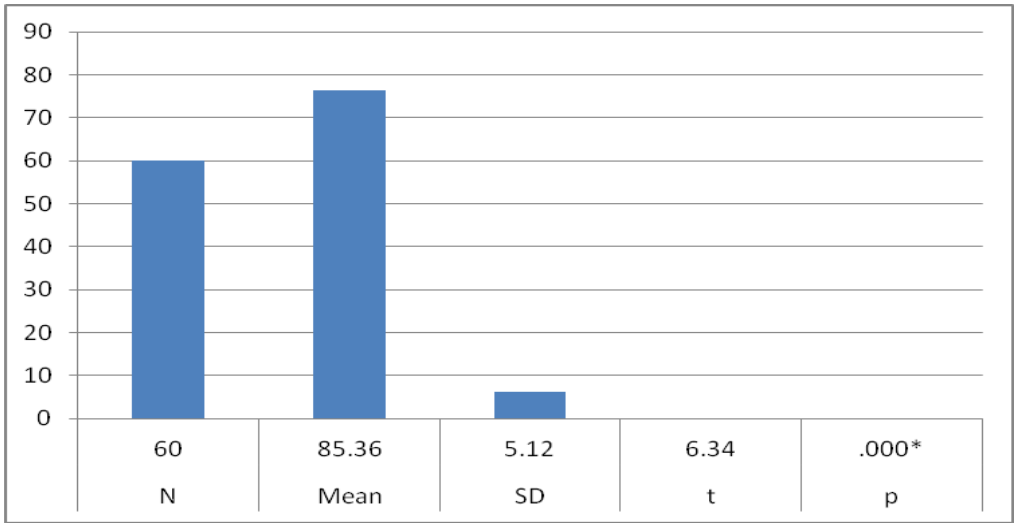


Figure 3 - Conceptual framework of systematic biochemical knowledge formation and pedagogical readiness based on Kaizen and 5S principles

Interpretation:

The results indicate that an incremental learning approach based on Kaizen and 5S organizational strategies improves the organization of instruction, the order of content, and classroom preparedness.

Educators of biology in the future who have been exposed to this strategy are better placed to organize lessons, teach complex biochemical topics clearly, and engage in reflective practice in teaching.

This substantiates the fact that the development of pedagogical competence in teacher education programs requires constant advancement and systematic organization.

Discussion

The current research examined how applying Kaizen technology, using the 5S approach, can be used to develop a systematic view of biochemical, conceptual, and pedagogical preparedness among future teachers in the field of biology.

The findings indicate that the application of Kaizen-based learning has a significant effect on each of the three aspects of learning, which proves the applicability of the concepts of continuous improvement in teacher education. The first hypothesis involved the levels of biochemical knowledge development in response to the teaching that is based on Kaizen.

The results demonstrated that mean scores in the post-test in the experimental group were by far greater as compared to the control group, and that systematic, incremental learning was practical in fostering the systematic generation of knowledge.

These findings agree with the research on the importance of structured knowledge base in science education, particularly in cognitive demanding science such as biochemistry. Kaizen technology assists the efficient internalization of concepts; biochemistry concepts, by decomposing the concepts, giving feedback, creating concept connectivity, and urging the students to internalize the concepts.

Hypothesis number two was used to test the effectiveness of the Kaizen teaching on the concept grasp of biochemistry by the students. The experimental group proved to be superior to the rest, i.e. incremental task design, reflective practice, and continuous feedback are beneficial in the deep learning as opposed to the superficial memorizing.

This observation agrees with other researchers who have demonstrated that pedagogical approaches, which are Kaizen-driven, are effective in developing greater cognitive ability, critical thinking, and knowledge transfer. When applied to teacher education, deeper conceptual understanding would allow future professionals in the field of biology education to explain abstract biochemical phenomena to students in a simple, coherent and pedagogically meaningful manner.

The third hypothesis studied the effect of the Kaizen and 5S principles on pedagogical preparedness. The results showed that the experimental group was significantly equipped to teach biochemistry, design lesson material and apply reflective pedagogical strategies.

This confirms that the 5S methodology which is a structured organizational approach enhances learning discipline, clarity of content and retention of knowledge. These strategies are in accordance with the philosophy of continuous improvement based on the philosophy of Kaizen, and it is responsible to learn the principles of biochemical concepts and also acquire the tricks of teaching which are vital to the professional development of upcoming teachers.

Taken together, the research shows that the combination of Kaizen principles, incremental tasks, and systematic organizational approaches in teacher education programs produces a whole-person approach to learning. This kind of environment can reduce cognitive problems, facilitate conceptual coherence, and enhance pedagogical competence.

These results support the need to abandon the traditional lecture-based approach to teaching and adopt more active, structured, and reflective learning methods. In addition, the findings have practical implications for science teacher education. Kaizen-based teaching methods should be introduced into biochemistry courses, as they can help students be more motivated, engaged, and confident, and lead them to model those methods in their future classrooms.

Teacher education programs can equip future biology teachers to approach complex content and support their students' learning outcomes by developing habits of continuous improvement, reflective practice, and systematic knowledge organization. Finally, the paper contributes to the research on the innovative pedagogical models of teaching science by showing the possibility of enhancing the cognitive and professional outcomes by use of Kaizen technology and the 5S method.

The findings underscore the value of applying a learning strategy which incorporates incremental learning, the use of reflective feedback and systematic organization in developing a well prepared conceptually and pedagogically competent biology teacher by curriculum developers and instructors**.**

Conclusion

This research gives extensive support that the instruction based on Kaizen and incorporating incremental tasks, ongoing feedback, self-reflection, and the 5S approach has a powerful effect on improving biochemical knowledge, conceptual understanding, and pedagogical preparedness in the future biology educators.

The reflective and systematic approach of Kaizen and the systematic arrangement with the use of 5S approach makes learners actively build their knowledge, create coherent conceptual frameworks, and implement their learning in pedagogical settings.

Theoretical contributions. The results expand on the constructivist theory of learning and models of continuous improvement by showing that the combination of structured, progressive, and reflective models of instruction is beneficial to deeper learning and professional readiness in teacher training.

The study demonstrates the potential of the combination of process-oriented instructional design with active learning strategies to promote cognitive complexity

and conceptual integration that can be effectively used by future studies on science education as a solid theoretical foundation.

Practical implications. Adding to the teacher training programs with the Kaizen and 5S principles is a systematic, evidence-based method of professional development. Teachers who have been trained according to this model are able to convert the complicated biochemical concepts into pedagogically viable and approachable classroom teaching.

Moreover, the given method promotes the culture of continuous improvement, reflective practice, and gradual acquisition of skills and, thus, improves the overall quality of teaching and learning in pre-service education.

Future research directions. Future studies ought to examine the long-term consequences of Kaizen-based instruction in various scientific fields and learning environments, determine how it can be extended and modified to various institutional contexts, and determine the relationship with other components of teacher competencies, such as instructional creativity, classroom management, and student engagement.

Additional studies could also be done to compare the efficiency of the Kaizen-based methods to other active learning and improvement frameworks to develop the best practices in pre-service teacher education.

REFERENCES

[1] Çelik F., Baturay M.H. Technology and innovation in shaping the future of education // Smart Learning Environments. – 2024. – Vol. 11. – Article 54. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00339-0

[2] Rehman N., Huang X., Mahmood A. et al. Emerging trends and effective strategies in STEM teacher professional development: A systematic review // Humanities and Social Sciences Communications. – 2025. – Vol. 12. – Article 32. https://doi.org/10.1057/s41599-024-04272-y

[3] Haberbosch M., Vick P., Schaal S., Schaal S. Enhancing molecular biology content knowledge and teaching self-efficacy in pre-service teachers through virtual and hands-on labs and reflective teaching // Education Sciences. – 2025. – Vol. 15, No. 5. – Article 632. https://doi.org/10.3390/educsci15050632

[4] Orlova N.G., Orlov Y.L. Challenges in bioinformatics education courses organization // Biophysical Reviews. – 2025. https://doi.org/10.1007/s12551-025-01334-6

[5] Karimian Z., Mokarram P., Zarifsanaiey N. Comparison of teaching clinical biochemistry in face-to-face and flex-flipped classrooms to medical and dental students: A quasi-experimental study from Iran // BMC Medical Education. – 2024. – Vol. 24. – Article 137. https://doi.org/10.1186/s12909-024-05051-8

[6] Popova T. M., Bachinsky R. O., Polishchuk T. V. Innovative methods of teaching in the study of biological chemistry // Medical and Clinical Chemistry. – 2020. – Vol. 2. – P. 100–104. https://doi.org/10.11603/mcch.2410-681X.2020.v.i2.11367

[7] Barrow J., Hurst W., Edman J. et al. Virtual reality for biochemistry education: The cellular factory // Education and Information Technologies. –

2024. – Vol. 29. – P. 1647–1672. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11826-1

[8] Loo S. A systematic review of literature of teacher educators' knowledge // In: Teaching, Occupational and Further Education. – Cham: Springer, 2024. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67291-0_5

[9] Nikitchenko, L. Pedagogical conditions for training future biology teachers to organize research activities in the study of biology // Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. – 2024. – Vol. 1(116). – P. 68–82. https://doi.org/10.35433/pedagogy.1(116).2024.5.

[10] Schreiter S., Friedrich A., Fuhr H. et al. Teaching for statistical and data literacy in K–12 STEM education: A systematic review on teacher variables, teacher education, and impacts on classroom practice // ZDM Mathematics Education. – 2024. – Vol. 56. – P. 31–45. https://doi.org/10.1007/s11858-023-01531-1

[11] Emir G., Yangın-Ekşi G. The role of telecollaboration in English language teacher education: A systematic review // Smart Learning Environments. – 2024. – Vol. 11. – Article 3. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00290-0

[12] Carneiro F., Suárez-Barraza M.F., Silveira T., Serôdio M., Antony J. Enhancing higher education through Kaizen 4.0: Bridging human and artificial intelligence through Kaizen methodologies // In: Advances in Operational Excellence in the Higher Education Sector. – Cham: Springer, 2025. https://doi.org/10.1007/978-3-031-84816-2_9

[13] Jones O.W., Gold J., Claxton J. Development of a Kaizen series model: Abducting a blend of participatory formats to enhance the development of process improvement practices // Total Quality Management & Business Excellence. – 2022. – Vol. 33, No. 7–8. – P. 947–973. https://doi.org/10.1080/14783363.2021.1911633

[14] Ciliberto C. et al. Lean tools in higher educational institutions and their impact on operational performance: A scoping review // In: Advances in Operational Excellence in the Higher Education Sector. – Cham: Springer, 2025. https://doi.org/10.1007/978-3-031-84816-2_8

[15] Suárez-Barraza M.F., Miguel-Davila J.Á., Huerta-Carvajal M.I. Applying Kaizen (incremental innovation) in a Mexican handcrafted Talavera company: A case study approach // In: Advances in Manufacturing IV. – Cham: Springer, 2024. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56444-4_29

КАЙДЗЕН ЖӘНЕ 5S ӘДІСТЕМЕЛЕРІ: БОЛАШАҚ БИОЛОГИЯ МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ БИОХИМИЯЛЫҚ БІЛІМІ МЕН ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ДАЙЫНДЫҒЫНА ӘСЕРІ

*Мыктыбекова Ы.Ж.[1], Жумагулова К.А.[2], Дигель И.[3]
*[1,2]Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы, Қазақстан
[3]Аахен қолданбалы ғылымдар университетінің жасушалық инженерия бөлімі, Юлих, Германия

Аңдатпа. Зерттеудің мақсаты 5S әдіснамасымен толықтырылған Кайдзен технологиясының тиімділігін бағалау болды. Зерттеуде алдын

ала және кейінгі тестілеу және бақылау тобы бар квазиэкспериментальды дизайн қолданылды. Іріктеме эксперименттік және бақылау топтарына тағайындалған 120 биология пәнінің мұғалімі, бакалавриат студенттерінен тұрды. Деректер биохимия жетістіктерін тексеру, биохимия білімін ұйымдастыру шкаласы және педагогикалық дайындық сауалнамасы арқылы жиналды. Тәуелсіз үлгілердің t-тестінің нәтижелері білімді қалыптастыру ($t = 4,87$, $p < 0,001$), тұжырымдамалық түсіну ($t = 5,21$, $p < 0,001$) және педагогикалық дайындық ($t = 6,34$, $p < 0,001$) бойынша баллдардың эксперименттік топта бақылау тобымен салыстырғанда статистикалық тұрғыдан айтарлықтай жоғары екенін көрсетті. Зерттеу нәтижелері болашақ биология мұғалімдерінің когнитивтік және кәсіби құзыреттіліктерін дамытуға ықпал ететін негізгі стратегиялар болып табылатынын көрсетеді. Бұл зерттеудің ғылыми құндылығы болашақ биология мұғалімдерін даярлауға Кайдзен технологиясы мен 5S әдіснамасын енгізудің тиімділігін негіздеуінде, осылайша биохимия білімін ұйымдастырудың қолданыстағы тәсілдерін кеңейтуінде жатыр. Бұл жұмыстың практикалық маңыздылығы ұсынылған оқыту моделін білім беру бағдарламаларын әзірлеуде, биохимияны оқытуды жетілдіруде және болашақ мұғалімдердің кәсіби дамуын арттыруда пайдалану мүмкіндігінде жатыр.

Тірек сөздер: үздіксіз жетілдіру, білім беру, 5S әдіснамасы, Кайдзен технологиясы, биохимия білімі, биология мұғалімдерін даярлау, биохимиялық білімді қалыптастыру, педагогикалық дайындық, тұжырымдамалық түсіну, рефлексивті тәжірибе

МЕТОДЫ KAIZEN И 5S: ИХ ВЛИЯНИЕ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ И ПЕДАГОГИЧЕСКУЮ ГОТОВНОСТЬ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ

*Мыктыбекова Ы.Ж.[1], Жумагулова К.А.[2], Дигель И.[3]
*[1,2]Казахский Национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан
[3]Университет прикладных наук Ахена, Юлих, Германия

Аннотация. Целью исследования была оценка эффективности технологии Кайдзен, дополненной методологией 5S. В исследовании использовался квазиэкспериментальный дизайн с предварительным и последующим тестированием, а также контрольная группа. В выборку вошли 120 студентов-педагогов, обучающихся по программе подготовки учителей биологии, которые были распределены в экспериментальную и контрольную группы. Данные были собраны с помощью теста на успеваемость по биохимии, шкалы организации знаний по биохимии и анкеты педагогической готовности. Результаты t-критерия для независимых выборок показали, что баллы по формированию знаний ($t = 4,87$, $p < 0,001$), концептуальному пониманию ($t = 5,21$, $p < 0,001$) и педагогической готовности ($t = 6,34$, $p < 0,001$) были статистически значимо выше в экспериментальной группе по сравнению с контрольной группой. Полученные результаты

свидетельствуют о том, что поэтапное обучение, непрерывная обратная связь, рефлексивная практика и системная организация являются ключевыми стратегиями для содействия развитию когнитивных и профессиональных компетенций будущих учителей биологии. Научная ценность данного исследования заключается в подтверждении эффективности интеграции технологии Кайдзен и методологии 5S в подготовку будущих учителей биологии, что расширяет существующие подходы к организации обучения биохимии. Практическая значимость данной работы состоит в потенциальном использовании предложенной модели обучения для разработки образовательных программ, улучшения преподавания биохимии и повышения квалификации будущих учителей.

Ключевые слова: непрерывное совершенствование, образование, методология 5S, технология Кайдзен, биохимическое образование, подготовка учителей биологии, формирование биохимических знаний, педагогическая готовность, концептуальное понимание, рефлексивная практика

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 11.02.2026
Accepted: / Жариялауға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about the authors:

Myktybekova Yrza Zheksenbekovna – Doctoral Student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: myktybekovayrza@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0009-0000-3445-8624

Zhumagulova Kalampyr Abzhapparovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: k.zhumagulova@abaiuniversity.edu.kz , ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5422-5270

Digel Ilya – Dr. rer. nat., Professor, FH Aachen University of Applied Sciences, Jülich, Germany, e-mail: digel@fh-aachen.de, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3418-0252

Авторлар туралы мәлімет:

Мыктыбекова Ырза Жексенбековна – Докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: myktybekovayrza@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0009-0000-3445-8624

Жумагулова Калампыр Абжаппаровна – Педагогика ғылымдарының кандидаты, Профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: k.zhumagulova@abaiuniversity.edu.kz , ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5422-5270

Дигель Илья – PhD, Профессор, Аахен қолданбалы ғылымдар университетінің биоинженерия институтының директоры, Юлих, Германия, e-mail: digel@fh-aachen.de, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3418-0252

Информация об авторах:

Мыктыбекова Ырза Жексенбековна – Докторант, Казахский Национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан, e-mail: myktybekovayrza@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0009-0000-3445-8624

Жумагулова Калампыр Абжаппаровна – Кандидат педагогических наук, Профессор, Казахский Национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан, e-mail: k.zhumagulova@abaiuniversity.edu.kz , ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5422-5270

Дигель Илья – PhD, Профессор, Директор Института биоинжиниринга Университета прикладных наук Аахена, Юлих, Германия, e-mail: digel@fh-aachen.de, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3418-0252

УДК 378
МРНТИ 14.35.07
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.014

ПРОАКТИВНЫЕ ПЕДАГОГИ В КОНТЕКСТЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ТЕНДЕНЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В БАЗЕ SCOPUS

Абыкенова Д.Б.[1], *Джакина А.А.[2], Копеев Ж.Б.[3]
[1,*2]Павлодарский педагогический университет имени Ә. Марғұлан
Павлодар, Казахстан
[3]Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева
Астана, Казахстан

Аннотация. Работа содержит библиометрическое исследование статей, выпущенных в период с 2020 по 2025 год, которые касаются темы проактивного педагогичекого поведения и внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс. Цель исследования -выявление ключевых тенденций, научных приоритетов и особенностей развития исследовательского сообщества в данной области. Эмпирическую базу составили данные Scopus, обработанные с использованием аналитической платформы SciVal компании Elsevier.

Результаты показали устойчивый рост публикационной активности, особенно с 2023 года, что свидетельствует о повышении интереса к проактивному педагогическому подходу в условиях цифровой трансформации образования. Лидирующие позиции по объёму публикаций и научному влиянию занимают страны Азиатско-Тихоокеанского региона, прежде всего Китай. Среди наиболее продуктивных и цитируемых исследователей выделяется Gašević Dragan. Полученные результаты способствуют осмыслению трансформации профессиональной роли педагога в условиях цифровизации и создают основу для дальнейших междисциплинарных исследований.

Научная новизна заключается в выявлении степени тематической интеграции исследований проактивного педагогического поведения и ИИ в образовании на основе библиометрического анализа публикаций Scopus за 2020–2025 гг. В отличие от исследований, рассматривающих ИИ преимущественно с технологической или дидактической позиции, настоящее исследование позволяет оценить представленность профессиональной проактивности и педагогической агентности в формирующемся междисциплинарном научном поле.

Контент-анализ выявил доминирование таких направлений, как активное обучение, метапознание, восприятие обучающихся, подготовка педагогов, высшее образование и генеративный ИИ. Результаты могут быть использованы в дальнейших теоретических и эмпирических исследованиях, а также при разработке образовательных стратегий и программ профессионального развития педагогов, направленных на формирование проактивного поведения и эффективное применение технологий ИИ.

Ключевые слова: проактивное педагогическое поведение, искусственный интеллект в образовании, генеративный искусственный интеллект, образование, библиометрический анализ, междисциплинарность, цифровая трансформация, цифровая компетентность

Введение

На фоне цифровизации образования все большее внимание уделяется проактивной позиции педагогов, проявляющейся в готовности самостоятельно инициировать изменения, внедрять инновационные инструменты и адаптироваться к динамичной образовательной среде [1]. Такая проактивность тесно связана с постоянным профессиональным развитием, освоением цифровых технологий и использованием систем искусственного интеллекта (ИИ). Казахстанские исследователи также активно изучают вопросы внедрения ИИ в образовательную практику. Так, М. К. Ельшина, Р. Б. Маженова, А. Н. Санхаев и Р. М. Айтжанова [2] рассматривают проблемы и перспективы применения ИИ в образовании, тогда как М. Е. Рахметов и Б. У. Куанбаева [3] акцентируют внимание на готовности педагогов использовать платформы геймификации и технологии ИИ.

Современные исследования подчеркивают необходимость осознанной интеграции генеративного ИИ в образовательный процесс с учетом педагогических, этических и практических аспектов его применения. Особое внимание уделяется развитию AI literacy и AI competence педагогов, а также профессиональной агентности и проактивного поведения, предполагающих инициативность, самостоятельное освоение новых технологий и способность инициировать изменения в образовательной практике [4], [7]. Несмотря на активное развитие этих направлений, взаимосвязь AI literacy, профессиональной агентности и проактивного педагогического поведения остается недостаточно изученной, что определяет исследовательский пробел настоящей работы.

Таким образом, существующая литература преимущественно рассматривает отдельные аспекты данной проблематики: AI literacy и цифровую компетентность педагогов - как условия освоения и применения ИИ [5], [6], [8] профессиональную агентность - как способность педагога сохранять субъектность и влиять на собственную профессиональную деятельность [7]; проактивность - как инициативное поведение, направленное на самостоятельное осуществление и инициирование изменений [1]. При этом недостаточно изученным остаtтся вопрос о характере и степени пересечения этих направлений в исследованиях применения ИИ в образовании. Настоящее библиометрическое исследование направлено на выявление динамики и структуры такого тематического пересечения.

В исследовании данные понятия разграничиваются. Проактивный педагог рассматривается как субъект профессиональной деятельности, способный самостоятельно инициировать изменения, предвидеть развитие образовательной среды и активно воздействовать на нее [1]. Проактивное

педагогическое поведение обозначает конкретные профессиональные действия, связанные с инициативностью, педагогической агентностью, самостоятельным освоением инноваций и активным преобразованием образовательной практики [1]. Педагогическая агентность понимается как смежный, но не тождественный конструкт, отражающий способность педагога осознанно принимать решения и влиять на условия собственной профессиональной деятельности. Цифровая компетентность определяется как совокупность знаний, навыков и способностей, необходимых для эффективного и критически осознанного использования цифровых технологий, включая ИИ [5], [8].

В теоретическом плане исследования опираются на личностно-поведенческий, компетентностный и технологический подходы как способность специалиста самостоятельно инициировать действия и предвосхищать изменения [1]. В компетентностном подходе проактивность педагога связывается с развитием цифровой компетентности и готовностью самостоятельно осваивать новые технологии [5], [8]. Наконец, технологически ориентированные исследования рассматривают искусственный интеллект преимущественно как инструмент трансформации образовательной практики [9], [13], [14].

Одновременно за период с 2020 по 2025 год отмечено стремительное увеличение числа научных трудов, посвященных интеграции ИИ в образование (AIED). Современные работы сосредоточены на вопросах адаптивного обучения, анализе данных о процессе учения, возможностях генеративных моделей ИИ и их воздействии на профессиональную деятельность учителей. Тем не менее, значительная часть исследований изучает либо технические возможности ИИ, либо психологические особенности педагогов, оставляя без внимания системный анализ взаимосвязи между проактивностью специалиста и качественной реализацией интеллектуальных технологий в учебном процессе [9], [12].

Предварительный анализ научной литературы позволяет предположить фрагментированность исследовательского поля: отдельные работы сосредоточены на цифровой компетентности и установках преподавателей, тогда как другие исследуют архитектуру и педагогические возможности систем искусственного интеллекта.

Библиометрические анализы занимают ключевую позицию в изучении данной проблематики, поскольку они дают возможность отслеживать изменения в интенсивности публикационной деятельности, выявлять характер научного взаимодействия и определять ведущие тематические векторы развития исследуемой области. При этом опубликованные ранее библиометрические работы существенно отличаются друг от друга как по объекту рассмотрения, так и по глубине анализа. Так, в работе [9] рассматриваются общие тенденции развития искусственного интеллекта в образовательной сфере, уделяя особое внимание динамике публикационной активности и тематической структуре этого направления. В исследовании [10] фокусируются на более узком аспекте - применении искусственного

интеллекта в образовательном процессе, что способствует выявлению зарождающихся тематических направлений и ключевых векторов научного интереса. Обзор [11] посвящен изучению ИИ в контексте подготовки и профессионального развития педагогов. Таким образом, представленные исследования последовательно охватывают широкое поле ИИ в образовании, отдельные технологические направления и вопросы профессиональной подготовки педагогов, однако не рассматривают проактивное педагогическое поведение как самостоятельную аналитическую категорию. Следовательно, существующие библиометрические исследования характеризуются тематической фрагментацией: технологические аспекты ИИ изучаются преимущественно отдельно от факторов профессиональной субъектности и инициативности педагога.

Критическое сопоставление результатов этих исследований показывает, что библиометрическое поле ИИ в образовании развивается преимущественно вокруг технологических, дидактических и компетентностных аспектов, тогда как способность педагога самостоятельно инициировать, адаптировать и направлять технологические изменения остается недостаточно представленной [9], [10], [11], [13], [14]. Анализ существующих библиометрических исследований показывает, что они сосредоточены преимущественно на технологических, дидактических и компетентностных аспектах ИИ в образовании [9–14]. При этом проактивное педагогическое поведение как самостоятельный объект библиометрического анализа практически не рассматривается. Настоящее исследование восполняет данный пробел, анализируя тематическое пересечение проактивного педагогического поведения и искусственного интеллекта в образовании.

Исходя из выявленных исследовательских пробелов, формулируется следующий исследовательский вопрос: каковы структурные и тематические особенности научных публикаций, индексируемых в базе Scopus за период 2020–2025 годов и посвященных взаимосвязи проактивного педагогического поведения и искусственного интеллекта в образовании, и в какой степени данные направления интегрированы в рамках формирующегося междисциплинарного исследовательского поля?

В соответствии с поставленной целью проводится библиометрический анализ научных публикаций, посвящённых проактивной педагогической деятельности и применению ИИ в образовательной практике, для выявления основных трендов, тематических групп и внутренней структуры научного направления.

Для достижения цели решаются следующие задачи:

1. Изучить динамику публикационной активности по темам проактивного педагогического поведения и ИИ в образовании в 2020–2025 гг.

2. Определить ведущие страны, научные организации и авторов, оказывающих наибольшее влияние на развитие данной области.

3. Выделить ключевые тематические группы и доминирующие

направления исследований на пересечении педагогической проактивности и технологий ИИ.

4. Проанализировать сети научного сотрудничества и цитирования в исследуемой выборке публикаций.

5. Выявить недостаточно изученные вопросы и определить перспективные направления дальнейших исследований.

Научная оригинальность исследования заключается в комплексном библиометрическом изучении степени интеграции концепции проактивного педагогического поведения с исследованиями ИИ в образовании. В отличие от работ, рассматривающих преимущественно технологические возможности ИИ или профессионально-личностные характеристики педагогов, настоящее исследование анализирует эти направления во взаимосвязи, что позволяет целостно представить структуру и динамику научной области.

Теоретическая значимость состоит в уточнении понятийных положений, связанных с взаимодействием проактивной педагогической позиции и интеллектуальных цифровых технологий, а также в систематизации методологических подходов к изучению данной проблематики.

Практическая значимость определяется возможностью применения результатов при разработке программ профессиональной переподготовки педагогов, стратегий цифровой трансформации образовательных организаций и научных проектов на стыке педагогики и ИИ. Полученные результаты могут быть полезны преподавателям, исследователям, разработчикам образовательных платформ и руководителям образовательных учреждений при определении приоритетных направлений внедрения ИИ в обучение.

В отличие от существующих библиометрических исследований, преимущественно посвящённых общей динамике развития ИИ в образовании, отдельным технологиям или цифровой компетентности педагогов, настоящее исследование сосредоточено на тематическом пересечении ИИ в образовании и проактивного педагогического поведения. Это позволяет оценить не только динамику публикационной активности, но и степень интеграции технологической и профессионально-педагогической проблематики.

Материалы и методы

Библиометрические данные настоящего исследования были получены из базы Scopus и проанализированы с использованием аналитической платформы SciVal компании Elsevier. Анализ был направлен на оценку публикационной динамики, цитируемости, научного влияния, международного сотрудничества и тематического ландшафта исследуемой области. Временной охват составил 2020–2025 годы, а сбор и обработка данных были завершены в октябре 2025 года на основе актуальных данных Scopus, интегрированных в SciVal.

Поиск научных статей проводился с использованием расширенного набора ключевых слов, в который входили термины «proactive teacher»,

«teacher training», «education», «teacher education» и «higher education», объединенные с понятиями «artificial intelligence» и «generative artificial intelligence». Стратегия поиска была ориентирована на выявление исследований, посвящённых взаимосвязи профессиональной деятельности и развития педагогов, их проактивного поведения и применения технологий искусственного интеллекта в образовании.

Для формирования итоговой выборки были установлены критерии включения и исключения, обеспечивающие тематическую релевантность, сопоставимость и содержательную целостность публикационного массива.

Критерии включения:

1. Индексация публикации в Scopus;
2. Публикация в период 2020- 2025 годов;
3. Тип документа - научная статья или обзорное исследование;
4. Английский язык публикации;
5. Принадлежность к педагогике, образованию, профессиональному развитию педагогов или смежным социально-гуманитарным дисциплинам;
6. Наличие связи с применением искусственного интеллекта, включая генеративные модели, в образовательной сфере;
7. Связь с профессиональной деятельностью педагога, включая цифровую компетентность, профессиональное развитие, готовность к освоению и принятию технологий, педагогическую агентность, инициативность или проактивное профессиональное поведение.

Критерии исключения:

1. Отсутствие индексации в Scopus;
2. Выход за пределы установленного периода;
3. Несоответствие типу документа (материалы конференций, редакционные статьи, письма редактору, заметки, главы книг и др.);
4. Публикации не на английском языке;
5. Исследования, рассматривающие ИИ исключительно в техническом, инженерном или компьютерно-научном контексте без связи с образованием;
6. Исследования ИИ вне контекста образовательной деятельности и профессиональной роли педагога;
7. Дублирующиеся записи;
8. Тематическая нерелевантность, выявленная после проверки библиографических данных, названий и ключевых слов.

Отбор публикаций проводился поэтапно. На этапе первичной фильтрации исключались документы, не соответствующие временным, языковым и типологическим ограничениям, а также дубликаты. Далее оценивалась тематическая релевантность на основе названий, ключевых слов и доступных библиографических сведений. Исключались исследования, посвященные исключительно техническим аспектам ИИ, а также публикации, не связанные с профессиональной деятельностью и развитием педагогов.

Публикации, доступные на момент сбора данных в формате early access/ online first, включались в выборку при соответствии критериям включения. При интерпретации их цитируемости учитывалась потенциально меньшая продолжительность периода накопления цитирований.

В итоговую выборку вошли рецензируемые научные статьи и обзорные публикации на английском языке, посвящённые образованию, педагогике, подготовке и профессиональному развитию педагогов, а также смежным социальным и гуманитарным областям. Применение установленных критериев обеспечило тематическую релевантность и сопоставимость публикаций, включённых в последующий библиометрический анализ.

Библиометрические данные настоящего исследования получены из базы Scopus и обработаны с использованием аналитической платформы SciVal (Elsevier).

Результаты

На рисунке 1 представлена динамика ежегодной публикационной активности по теме «проактивное педагогическое поведение и применение искусственного интеллекта в образовании» за 2020–2025 гг. В 2020–2022 гг. количество публикаций оставалось минимальным, что свидетельствует о начальном этапе формирования исследовательского поля. Начиная с 2023 года наблюдается устойчивый рост публикационной активности, достигший максимального значения в 2025 году. Данная динамика отражает усиление научного интереса к вопросам проактивности педагогов и интеграции ИИ в образование в условиях цифровой трансформации. Вместе с тем рост публикационной активности следует рассматривать как свидетельство формирования междисциплинарного исследовательского поля, а не как окончательное становление самостоятельного научного направления.

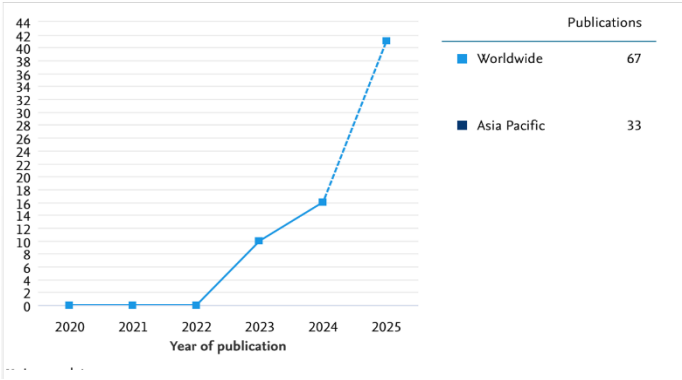


Рисунок 1 – Годовая научная публикационная активность

На рисунке 2 представлено распределение публикаций по источникам Scopus, отражающее структуру научных публикаций по проблематике проактивного педагогического поведения и применения ИИ в образовании. Наибольшее количество публикаций приходится на *British Journal of*

Educational Technology - 3 статьи, который также характеризуется наиболее высоким показателем просмотров (724). Еще пять источников содержат по 2 публикации, что свидетельствует о междисциплинарном характере исследовательского поля, объединяющего педагогику, образовательные технологии и компьютерные науки. В целом распределение публикаций указывает на отсутствие концентрации исследований в одном специализированном издании и отражает формирование междисциплинарного научного поля на стыке образования и ИИ.

Scopus Sources	Scholarly Output	Views Count
British Journal of Educational Technology	3	724
CEUR Workshop Proceedings	2	85
Communications in Computer and Information Science	2	37
Education Sciences	2	90
Frontiers in Education	2	11
Lecture Notes in Networks and Systems	2	49
Proceedings of 2025 2nd International Symposium on Artificial Intelligence for Education, ISAIE 2025	2	0
2023 9th International Conference on Information Technology Trends, ITT 2023	1	31
2023 15th International Conference on Innovations in Information Technology, IIT 2023	1	37
2025 International Conference on Artificial Intelligence and Education, ICAIE 2025	1	4

Рисунок 2 – Тенденции публикационной активности научных журналов

На рисунках 3, 4 и 5 представлен синтезирующий обзор ведущих ученых, высших учебных заведений и стран, занимающихся исследованиями проактивного педагогического поведения в условиях внедрения ИИ в образование. Эти метрики играют важную роль в библиометрическом анализе, помогая определить лидирующие научные центры и наиболее значимых участников данной исследовательской дисциплины.

Author	Affiliation	Scholarly Output	Views Count
Gašević, Dragan	Monash University	2	423
Muthmainnah, Muthmainnah	Universitas Al Asyariah Mandar	2	49
Abdallah, Asma Khaleel	Sharjah Education Academy	1	59
Ahamed, Jinesh	Higher Colleges of Technology	1	31
Al Abbas, Amani	Bahrain Polytechnic	1	53
Albadarin, Yazid	University of Eastern Finland	1	197
Alblooshi, Shamma	United Arab Emirates University	1	59
Aldhamin, Muaeyd	Bahrain Polytechnic	1	53
Alghamdi, Latifah Hamdan	King Khalid University	1	4
Alghizzi, Talal Musaed	Al-Imam Muhammad Ibn Saud Islamic University	1	4

Рисунок 3 – Наиболее влиятельные авторы

Обобщенный анализ данных за 2022-2025 годы выявил участие 203 авторов, что указывает на формирование глобального и междисциплинарного научного сообщества. Наиболее заметный вклад внесли Драган Гашевич (Университет Монаш) и Мутхмайннах Мутхмайннах (Университет Аль-Асиариях Мандар), каждый из которых опубликовал по два материала. Однако разница в популярности работ очевидна - публикации Драгана Гашевича набрали 423 просмотра, подтверждая его статус одного из ведущих специалистов в этой сфере.

Institution	Scholarly Output ▼	Views Count
United Arab Emirates University	3	105
Higher Colleges of Technology	2	162
Monash University	2	423
Sichuan University	2	48
Bangalore University	2	227
University of Florence	2	25
Nanyang Technological University	2	573
Al Ain University of Science and Technology	1	214
Liwa University	1	28
Curtin University	1	131

Рисунок 4 – Наиболее влиятельные образовательные учреждения

Сопоставление вузов по числу научных публикаций (Scholarly Output) и их просмотрам (Views Count) рассматривается как дополнительный показатель информационной заметности, а не прямой индикатор научного влияния или качества. United Arab Emirates University лидирует по объёму публикаций (3 статьи), однако имеет низкий средний показатель просмотров - 35 на публикацию. Наибольшая вовлечённость аудитории отмечена у Nanyang Technological University (573 просмотра; 286,5 на публикацию) и Monash University (423 просмотра). Al Ain University of Science and Technology демонстрирует высокий показатель просмотров на одну публикацию (214) при небольшом объёме публикационной активности. Таким образом, масштаб научной продуктивности не всегда соответствует уровню информационного внимания к публикациям.

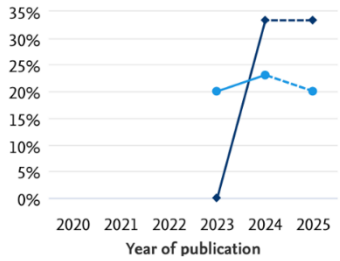
Countries & territories	Scholarly Output	Views Count
China	15	666
United Arab Emirates	7	509
United States	7	336
Australia	5	572
Spain	5	419
United Kingdom	5	253
Indonesia	4	243
Italy	4	123
India	3	250
Saudi Arabia	3	86

Рисунок 5 - Наиболее влиятельные страны

В целом публикационная активность распределена преимущественно между несколькими научными центрами, при этом количественное лидерство не всегда соответствует информационной заметности публикаций. Это свидетельствует о влиянии не только объёма исследований, но и особенностей научной коммуникации, международного сотрудничества и вовлечённости научных сообществ в обсуждение ИИ и профессиональной деятельности педагогов.

Наиболее заметными участниками являются Китай, Объединённые Арабские Эмираты и США, демонстрирующие высокую публикационную активность при различиях в уровне информационной заметности исследований. На уровне организаций значительный вклад в развитие исследований проактивности педагогов и внедрения ИИ в образование внесли United Arab Emirates University, Monash University, Nanyang Technological University, Higher Colleges of Technology и Sichuan University, сочетающие образовательные стратегии с современными технологическими решениями.

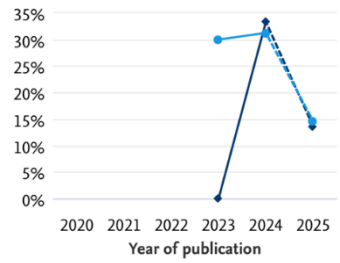
Рисунок 6 иллюстрирует изменение доли статей, посвященных проактивному педагогическому поведению и искусственному интеллекту в образовании, в журналах из групп топ-1% и топ-10% по индексу CiteScore. Начиная с 2023 года фиксируется тенденция к увеличению числа исследований в престижных изданиях, причем пик приходится на 2024 год, а в 2025 году сохраняются высокие значения. Доля публикаций авторов из Азиатско-Тихоокеанского региона в журналах топ-1% и топ-10% (соответственно 16,0% и 32,0%) значительно превышает средние мировые показатели (7,5% и 20,8%), что указывает на более активное присутствие данного региона в ведущих научных журналах. Публикации авторов из Казахстана в выборке отсутствуют. Полученные результаты отражают рост публикационной представленности темы в высокорейтинговых журналах, но не позволяют напрямую оценивать научное влияние или качество исследований.



	Share of publications in top 1% journals	**Share of publications in top 10% journals**
Worldwide	7.5%	20.8%
Asia Pacific	16.0%	32.0%

Рисунок 6 – Доля публикаций в высокорейтинговых журналах (процентиль CiteScore)

На рисунке 7 представлена доля публикаций, вошедших в топ-1% и топ-10% наиболее цитируемых работ с учётом отраслевой специфики. Наиболее высокие показатели наблюдаются в 2024 году: топ-1% — 10,4% в мире и 12,1% в Азиатско-Тихоокеанском регионе, топ-10% — 20,9% и 18,2% соответственно. Снижение показателей в 2025 году может быть связано с недостаточным периодом для накопления цитирований. В целом публикации 2024 года демонстрируют наиболее высокую цитатную заметность, однако результаты следует интерпретировать с учётом временного лага цитирования.



	Share of publications in top 1% most cited publications	**Share of publications in top 10% most cited publications**
Worldwide	10.4%	20.9%
Asia Pacific	12.1%	18.2%

Рисунок 7 – Доля наиболее цитируемых публикаций

На рисунке 8 представлена динамика числа цитирований публикаций, посвященных проактивному педагогическому поведению и применению ИИ в образовании, за 2020–2025 гг. на глобальном и региональном уровнях. С 2023 года наблюдается резкий рост числа цитирований, достигший максимума в 2024 году как в мировом масштабе (около 345), так и в Азиатско-Тихоокеанском регионе (около 220). В 2025 году показатели снизились, что может быть связано с недостаточным временем для накопления новых цитирований. В целом динамика отражает усиление научного интереса к исследуемой проблематике и расширение формирующегося междисциплинарного исследовательского поля.

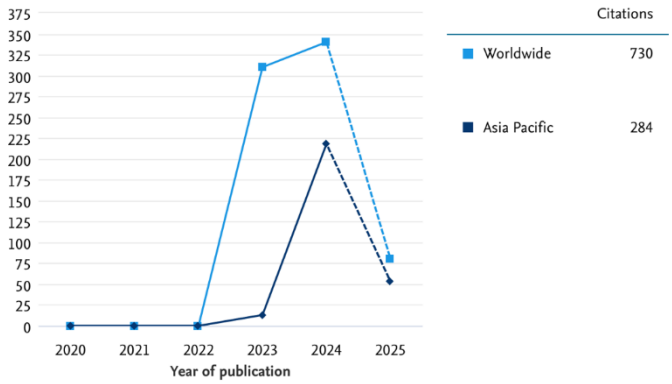


Рисунок 8 – Количество цитирований

Уровень научной активности характеризует интенсивность становления исследовательской дисциплины и дает возможность оценить объем публикаций, выходящих в заданный промежуток времени.

На рисунке 9 представлена динамика публикационной активности по теме проактивного педагогического поведения и применения ИИ в образовании в 2020–2025 гг. До 2022 года публикационная активность оставалась низкой, однако с 2023 года наблюдается устойчивый рост, достигший максимума в 2025 году. Аналогичная динамика отмечается в Азиатско-Тихоокеанском регионе, хотя его показатели ниже глобальных. В целом результаты свидетельствуют о растущем исследовательском интересе и формировании междисциплинарного научного поля, а не о его окончательном становлении как самостоятельного направления.

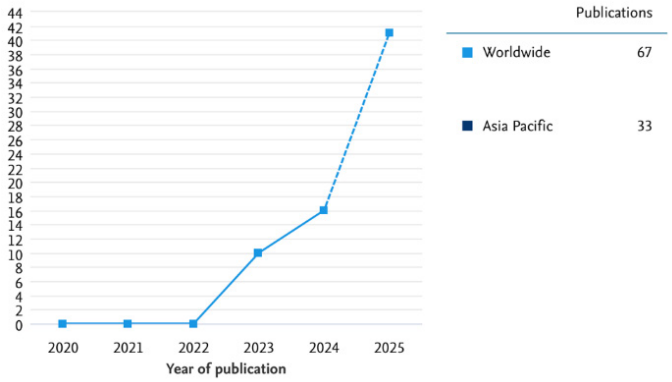


Рисунок 9 – Научный результат

Сравнение результатов библиометрического анализа показывает устойчивый рост публикационной активности в области ИИ в образовании и проактивного педагогического поведения, а также расширение исследовательской проблематики от технологических аспектов к вопросам профессиональной роли, компетентности, агентности и инициативности

педагога. Наиболее активное развитие направления наблюдается в последние годы, что может быть связано с распространением генеративного ИИ и трансформацией профессиональных функций педагога. Вместе с тем сохраняется исследовательский разрыв: технологические аспекты ИИ изучены значительно шире, чем способность педагога самостоятельно инициировать, адаптировать и направлять технологические изменения. Это обосновывает необходимость дальнейшего изучения проактивного педагогического поведения в контексте интеграции ИИ в образование.

Обсуждение

Полученные результаты уточняют характер развития исследовательского поля на пересечении искусственного интеллекта (ИИ) в образовании и проактивного педагогического поведения. Рост публикационной активности отражает не только расширение интереса к ИИ, но и смещение исследовательского фокуса от технологических возможностей к профессиональной роли педагога в условиях цифровой трансформации. По мере распространения ИИ возрастает внимание к способности педагога самостоятельно осваивать, критически оценивать, адаптировать и направлять использование новых технологий.

Вместе с тем библиометрический анализ показывает, что проактивное педагогическое поведение пока не сформировалось как самостоятельное и устойчивое направление исследований. Научное поле остаётся междисциплинарным и фрагментированным, а проактивность чаще рассматривается через смежные категории - цифровую компетентность, принятие технологий, профессиональное развитие, педагогическую агентность и адаптацию. Это указывает на необходимость рассматривать педагога не только как пользователя ИИ, но и как активного субъекта, способного инициировать и направлять цифровые изменения.

Полученные результаты согласуются с предыдущими библиометрическими исследованиями, посвящёнными развитию ИИ в образовании, отдельным технологиям и цифровой компетентности педагогов, но дополнительно выявляют недостаточную представленность проактивности и профессиональной агентности как самостоятельных аналитических категорий. Таким образом, технологическая трансформация образования изучается значительно интенсивнее, чем способность педагога самостоятельно инициировать и преобразовывать связанные с ней изменения. Данный разрыв определяет перспективность дальнейших междисциплинарных исследований механизмов формирования и проявления проактивного педагогического поведения.

Особую актуальность проблема приобретает в связи с распространением генеративного ИИ и больших языковых моделей, которые трансформируют профессиональные функции педагога. В этих условиях значимыми становятся не только навыки использования ИИ, но и критическое мышление, самостоятельное принятие решений, педагогическое экспериментирование и способность адаптировать

технологии к образовательному контексту. Взаимодействие с GenAI может расширять профессиональную самостоятельность и авторство педагога, однако некритичное принятие рекомендаций ИИ способно снижать его профессиональную агентность. Поэтому проактивное педагогическое поведение следует рассматривать как важный аспект эффективной и осознанной интеграции ИИ в образовательную практику.

Научный вклад исследования заключается в выявлении и систематизации тематического пересечения исследований ИИ в образовании и проактивного педагогического поведения на основе библиометрического анализа публикаций Scopus. Комплексный анализ публикационной динамики, научного влияния, географии и тематической структуры позволил определить взаимосвязь проактивного поведения с AI literacy, цифровой компетентностью, профессиональной агентностью и принятием технологий. Теоретическая значимость состоит в уточнении положения проактивности как самостоятельного, но взаимосвязанного с цифровой компетентностью и профессиональной агентностью аспекта профессиональной деятельности педагога.

Практическая значимость результатов связана с разработкой программ профессионального развития педагогов, которые должны включать не только освоение ИИ-инструментов, но и развитие инициативности, критического мышления, профессиональной самостоятельности и способности адаптировать технологии к конкретным образовательным условиям.

Исследование имеет ряд ограничений. Анализ основан исключительно на публикациях, индексируемых в Scopus, и показателях SciVal, поэтому часть национальных и региональных исследований могла остаться за пределами выборки. Период 2020- 2025 гг. ограничивает оценку долгосрочной динамики, а цитируемость наиболее новых публикаций может быть занижена из-за временного лага накопления цитирований. Кроме того, библиометрический анализ отражает структуру и динамику научного дискурса, но не позволяет непосредственно оценить фактическую проактивность педагогов или реальную степень внедрения ИИ в образовательную практику. Поэтому результаты следует интерпретировать как характеристики развития научного поля, а не как прямое свидетельство изменений профессионального поведения педагогов.

Научная новизна исследования заключается в выявлении степени тематической интеграции исследований ИИ в образовании и проактивного педагогического поведения. В отличие от работ, преимущественно посвящённых общей динамике ИИ, отдельным технологиям, цифровой компетентности или профессиональной подготовке педагогов, настоящее исследование рассматривает данные направления во взаимосвязи. Это позволяет оценить не только публикационную и цитатную динамику, но и степень интеграции технологической и профессионально-педагогической проблематики, а также определить перспективы развития формирующегося междисциплинарного исследовательского поля.

Заключение

Проведенный библиометрический анализ публикаций по проблематике проактивного педагогического поведения и применения ИИ в образовании выявил устойчивый рост публикационной активности и научного интереса, особенно в последние годы исследуемого периода. Полученные результаты свидетельствуют о формировании и расширении междисциплинарного исследовательского поля на пересечении ИИ в образовании и проактивного педагогического поведения. Вместе с тем они не позволяют утверждать о сформированности самостоятельного и устойчивого научного направления, что определяет перспективность дальнейших исследований.

Анализ показывает, что вопросы проактивного поведения преподавателей всё теснее связывают с внедрением интеллектуальных систем в обучение, что свидетельствует о трансформации профессиональных ролей учителей на фоне цифровизации и развития искусственного интеллекта. Полученные данные имеют практическую ценность: выявленные библиометрические закономерности можно применять при создании образовательных стандартов, курсов повышения квалификации и научных инициатив, нацеленных на формирование проактивности и цифровых навыков у педагогов. Кроме того, результаты работы могут стать фундаментом для планирования будущих исследований и анализа условий этичного и эффективного использования ИИ в учебном процессе.

Дальнейшее развитие исследования предполагает расширение библиографической базы за счет дополнительных международных источников, применение методов библиометрического картирования и проведение эмпирических исследований. Это позволит глубже изучить механизмы формирования проактивного педагогического поведения и повысить практическую значимость полученных результатов.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Parker S.K., Bindl U.K. Proactivity at work: A big picture perspective on a construct that matters // Proactivity at Work: Making Things Happen in Organizations / ed. by S.K. Parker, U.K. Bindl. – New York: Routledge, 2017. – P. 1–20. – DOI: https://doi.org/10.4324/9781315797113-8.

[2] Ельшина М.К., Маженова Р.Б., Санхаева А.Н., Айтжанова Р.М. Білім берудегі жасанды интеллект: мәселелері мен перспективалары // Абылай хан атындағы ҚазХҚжәнеӘТУ Хабаршысы. Педагогика ғылымдары сериясы. – Алматы, 2025. – № 1 (76). – Б. 58–71. – DOI: https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.76.1.004.

[3] Рахметов М.Е., Куанбаева Б.У. Python тілін оқытуда информатика мұғалімдерінің даярлығын арттыру: геймификация және жасанды интеллект платформалары // Абылай хан атындағы ҚазХҚжӘТУ Хабаршысы. Педагогика ғылымдары сериясы. – 2025. – № 3 (78). – Б. 420–435. – DOI: https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.78.3.026.

[4] Nikolic S., Wentworth I., Sheridan L. et al. A systematic literature review of attitudes, intentions and behaviours of teaching academics pertaining to AI and generative AI (GenAI) in higher education: An analysis of GenAI adoption using the UTAUT framework // Australasian Journal of Educational Technology. – 2024. – 40. – No. 6. – P. 56–75. – DOI: https://doi.org/10.14742/AJET.9643.

[5] Sperling K., Stenberg C.-J., McGrath C., Åkerfeldt A., Heintz F., Stenliden L. In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review // Computers and Education Open. - 2024. - 6. - Article 100169. - DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169.

[6] Daher R. Integrating AI literacy into teacher education: A critical perspective paper // Discover Artificial Intelligence. – 2025. – 5. – Article 217. – DOI: https://doi.org/10.1007/s44163-025-00475-7.

[7] Krushinskaia K., Elen J., Raes A. Pre-service teachers' agency during their interactions with generative AI while designing for learning – a process view on Intelligent-TPACK // Computers and Education: Open. – 2026. – 10. – Article 100325. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100325.

[8] Instefjord E., Munthe E. Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education // Teaching and Teacher Education. – 2017. – 67. – P. 37–45. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016.

[9] Tang K.-Y., Chang C.-Y., Hwang G.-J. Trends in artificial intelligence-supported e-learning: A systematic review and co-citation network analysis (1998–2019) // Interactive Learning Environments. – 2023. – 31. – No. 4. – P. 2134–2152. – DOI: https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1875001.

[10] Ogunleye B., Zakariyyah K.I., Ajao O., Olayinka O., Sharma H. A systematic review of generative AI for teaching and learning practice // Education Sciences. – 2024. – 14. – No. 6. – Article 636. – DOI: https://doi.org/10.3390/educsci14060636.

[11] Kasneci E., Sessler K., Küchemann S. et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. – 2023. – 103. – Article 102274. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274.

[12] Brandão A., Pedro L., Zagalo N. Teacher professional development for a future with generative artificial intelligence – an integrative literature review // Digital Education Review. – 2024. – No. 45. – P. 151–157. – DOI: https://doi.org/10.1344/der.2024.45.151-157.

[13] Roll I., Wylie R. Evolution and revolution in artificial intelligence in education // International Journal of Artificial Intelligence in Education. – 2016. – 26. – No. 2. – P. 582–599. – DOI: https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3.

[14] Ouyang F., Jiao P. Artificial intelligence in education: The three paradigms // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2021. – 2. – Article 100020. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020.

REFERENCES

[1] Parker S. K., Bindl U. K. Proactivity at work: A big picture perspective on a construct that matters // Proactivity at Work: Making Things Happen in Organizations / ed. by S. K. Parker, U. K. Bindl. - New York: Routledge, 2017. - P. 1-20. - DOI: https://doi.org/10.4324/9781315797113-8.

[2] Elshina M. K., Mazhenova R. B., Sankhaeva A. N., Aitzhanova R. M. Bilim berudegi zhasandy intellekt: maseleleri men perspektivalary [Artificial intelligence in education: problems and prospects] // Abylai Khan atyndagy Kazakh University of International Relations and World Languages Bulletin. Pedagogical Sciences Series. - Almaty, 2025. - No. 1 (76). - P. 58-71. - DOI: https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.76.1.004 [in Kaz.].

[3] Rakhmetov M. E., Kuanbaeva B. U. Python tilin okytuda informatika mugalimderinin dayarlygyn artyru: geimifikatsiya zhane zhasandy intellekt platformalary [Improving computer science teachers' preparedness for teaching Python: gamification and artificial intelligence platforms] // Abylai Khan atyndagy Kazakh University of International Relations and World Languages Bulletin. Pedagogical Sciences Series. - 2025. - No. 3 (78). - P. 420-435. - DOI: https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.78.3.026 [in Kaz.].

[4] Nikolic S., Wentworth I., Sheridan L. et al. A systematic literature review of attitudes, intentions and behaviours of teaching academics pertaining to AI and generative AI (GenAI) in higher education: An analysis of GenAI adoption using the UTAUT framework // Australasian Journal of Educational Technology. - 2024. - 40. - No. 6. - P. 56-75. - DOI: https://doi.org/10.14742/AJET.9643.

[5] Sperling K., Stenberg C.-J., McGrath C., Åkerfeldt A., Heintz F., Stenliden L. In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review // Computers and Education Open. - 2024. - 6. - Article 100169. - DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169.

[6] Daher R. Integrating AI literacy into teacher education: A critical perspective paper // Discover Artificial Intelligence. - 2025. - 5. - Article 217. - DOI: https://doi.org/10.1007/s44163-025-00475-7.

[7] Krushinskaia K., Elen J., Raes A. Pre-service teachers' agency during their interactions with generative AI while designing for learning – a process view on Intelligent-TPACK // Computers and Education Open. - 2026. - 10. - Article 100325. - DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100325.

[8] Instefjord E., Munthe E. Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education // Teaching and Teacher Education. - 2017. - 67. - P. 37-45. - DOI: https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016.

[9] Tang K.-Y., Chang C.-Y., Hwang G.-J. Trends in artificial intelligence-supported e-learning: A systematic review and co-citation network analysis (1998-2019) // Interactive Learning Environments. - 2023. - 31. - No. 4. - P. 2134-2152. - DOI: https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1875001.

[10] Ogunleye B., Zakariyyah K. I., Ajao O., Olayinka O., Sharma H. A systematic review of generative AI for teaching and learning practice // Education

Sciences. - 2024. - 14. - No. 6. - Article 636. - DOI: https://doi.org/10.3390/educsci14060636.

[11] Kasneci E., Sessler K., Küchemann S. et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. - 2023. - 103. - Article 102274. - DOI: https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274.

[12] Brandão A., Pedro L., Zagalo N. Teacher professional development for a future with generative artificial intelligence – an integrative literature review // Digital Education Review. - 2024. - No. 45. - P. 151-157. - DOI: https://doi.org/10.1344/der.2024.45.151-157.

[13] Roll I., Wylie R. Evolution and revolution in artificial intelligence in education // International Journal of Artificial Intelligence in Education. - 2016. - 26. - No. 2. - P. 582-599. - DOI: https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3.

[14] Ouyang F., Jiao P. Artificial intelligence in education: The three paradigms // Computers and Education: Artificial Intelligence. - 2021. - 2. - Article 100020. - DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ КОНТЕКСТІНДЕГІ БЕЛСЕНДІ МҰҒАЛІМДЕР: SCOPUS БАЗАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМИ ЖАРИЯЛАНЫМДАРДЫҢ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ МЕН БАҒЫТТАРЫ

Абыкенова Д.Б.[1], *Джакина А.А.[2], Копеев Ж.Б.[3]
[1,*2]Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті
Павлодар, Қазақстан
[3]Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Астана, Қазақстан

Аңдатпа. Зерттеуде 2020–2025 жылдар аралығында проактивті педагог мәселесі мен білім беруде жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын қолдануға арналған ғылыми жарияланымдарға библиометриялық талдау ұсынылған. Зерттеудің мақсаты – осы саладағы негізгі үрдістерді, ғылыми басымдықтарды және зерттеушілер қауымдастығының даму ерекшеліктерін анықтау. Эмпирикалық базаны Elsevier компаниясының SciVal аналитикалық платформасының көмегімен өңделген Scopus деректер базасының материалдары құрады.

Зерттеу нәтижелері жарияланымдық белсенділіктің тұрақты өскенін, әсіресе 2023 жылдан бастап айтарлықтай артқанын көрсетті. Бұл білім беруді цифрлық трансформациялау жағдайында проактивті педагогикалық тәсілге деген ғылыми қызығушылықтың күшейгенін айғақтайды. Жарияланымдар саны мен ғылыми ықпал деңгейі бойынша жетекші орындарды Азия-Тынық мұхиты өңірінің елдері, ең алдымен Қытай иеленеді. Ең өнімді әрі ең көп дәйексөз келтірілген зерттеушілердің бірі – Gašević Dragan. Алынған нәтижелер білім беруді цифрландыру жағдайындағы педагогтің кәсіби рөлінің трансформациясын тереңірек түсінуге мүмкіндік береді және осы бағыттағы кейінгі пәнаралық зерттеулерге негіз қалайды.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы 2020–2025 жылдар аралығында Scopus деректер базасында индекстелген жарияланымдарды библиометриялық талдау негізінде проактивті педагогикалық мінез-құлық пен білім берудегі жасанды интеллект мәселелеріне арналған зерттеулердің тақырыптық интеграциялану деңгейін анықтауында жатыр. Жасанды интеллектіні негізінен технологиялық немесе дидактикалық тұрғыдан қарастыратын зерттеулерден айырмашылығы, бұл зерттеу қалыптасып келе жатқан пәнаралық ғылыми кеңістікте кәсіби проактивтілік пен педагогикалық агенттіктің көрініс табу деңгейін бағалауға мүмкіндік береді.

Контент-талдау белсенді оқыту, метатаным, білім алушылардың қабылдауы, педагогтерді даярлау, жоғары білім беру және генеративті жасанды интеллект сияқты бағыттардың басым екенін анықтады. Зерттеу нәтижелері алдағы теориялық және эмпирикалық зерттеулерде, сондай-ақ проактивті мінез-құлықты қалыптастыруға және жасанды интеллект технологияларын тиімді қолдануға бағытталған білім беру стратегиялары мен педагогтердің кәсіби даму бағдарламаларын әзірлеуде пайдаланылуы мүмкін.

Тірек сөздер: проактивті педагогикалық мінез-құлық, білім берудегі жасанды интеллект, генеративті жасанды интеллект, білім беру, библиометриялық талдау, пәнаралық, цифрлық трансформация, цифрлық құзыреттілік

PROACTIVE EDUCATORS IN THE CONTEXT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: TRENDS AND DIRECTIONS OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS IN THE SCOPUS DATABASE

Abykenova D.B.[1], *Jakina A.A.[2], Kopeev Zh.B.[3]
[1,*2]A. Margulan Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan
[3]L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Abstract. This study presents a bibliometric analysis of scientific publications on proactive teaching and the application of artificial intelligence (AI) technologies in education published between 2020 and 2025. The aim of the study is to identify key trends, research priorities, and the characteristics of the development of the research community in this field. The empirical basis of the study consists of Scopus data processed using Elsevier's SciVal analytical platform.

The results reveal a consistent rise in publishing efforts, especially from 2023 onward, suggesting an increasing enthusiasm for the active teaching method amid the digital evolution of education. The Asia-Pacific region, particularly China, holds leading positions in terms of publication output and scientific impact. Among the most productive and highly cited researchers, Gašević Dragan stands out. The findings contribute to a better understanding of the transformation of teachers' professional roles in the context of digitalization and provide a foundation for further interdisciplinary research.

The scientific novelty of the study lies in identifying the degree of thematic integration between research on proactive teaching behavior and artificial intelligence in education based on a bibliometric analysis of Scopus-indexed publications from 2020 to 2025. Unlike studies that examine AI primarily from technological or didactic perspectives, the present research assesses the representation of professional proactivity and teacher agency within the emerging interdisciplinary research landscape.

The examination of the material demonstrated the prevalence of research fields like active learning, metacognition, students' viewpoints, educator training, post-secondary education, and generative AI. The results can be utilized in subsequent theoretical and empirical investigations, in addition to shaping educational approaches and professional growth initiatives for instructors designed to promote active engagement and the successful incorporation of AI tools in teaching practices.

Keywords: proactive teaching behavior, artificial intelligence in education, generative artificial intelligence, education, bibliometric analysis, interdisciplinarity, digital transformation, digital competence

Статья поступила / Мақала түсті / Received: 17.02.2026.
Принята к публикации / Жариялауға қабылданды / Accepted: 25.09.2026.

Информация об авторах:

Абыкенова Дария Болатовна – PhD, профессор НАО «Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан», Павлодар, Казахстан, abykenovad@ppu.edu.kz, ORCID https://orcid.org/0000-0002-0980-8722

Джакина Алтынай Абаевна – магистр информатики, докторант 1 курса НАО «Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан», Павлодар, Казахстан, tinadzhakina@gmail.com, ORCID https://orcid.org/0009-0000-4922-3529

Копеев Жанат Бактжанович – PhD, и.о. ассоциированного профессора кафедры «Информатика», Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан, e-mail: zhanatkopeev@gmail.com, ORCID https://orcid.org/0000-0001-6468-1501

Авторлар туралы мәлімет:

Абыкенова Дария Болатовна – PhD, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университетінің профессоры, Павлодар, Қазақстан, abykenovad@ppu.edu.kz, ORCID https://orcid.org/0000-0002-0980-8722

Джакина Алтынай Абаевна – информатика магистрі, «Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті» КЕАҚ 1 курс докторанты, Павлодар, Қазақстан, tinadzhakina@gmail.com, ORCID https://orcid.org/0009-0000-4922-3529

Копеев Жанат Бактжанович – PhD, «Информатика» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, e-mail: zhanatkopeev@gmail.com, ORCID https://orcid.org/0000-0001-6468-1501

Information about the authors:

Abykenova Dariya – PhD, Professor of A. Margulan Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan, abykenovad@ppu.edu.kz, ORCID https://orcid.org/0000-0002-0980-8722

Dzhakina Altynay – мaster of Computer Science, first-year PhD student at NAO «Alkey Margulan Pavlodar Pedagogical University», Pavlodar, Kazakhstan, tinadzhakina@gmail.com, ORCID https://orcid.org/0009-0000-4922-3529

Kopeyev Zhanat – PhD, Acting Associate Professor of the department Computer Science, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, e-mail: zhanatkopeev@gmail.com, ORCID https://orcid.org/0000-0001-6468-1501

UDC 372.851
IRSTI 14.35.07
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.015

COMMUNICATIVE COMPETENCE IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: TOWARDS DIGITAL LANGUAGE EDUCATION

*Ibrayeva A.M.[1], Skakova R.A.[2], Medeubayeva K.[3], Oka A.[4]
*[1,2,3,4]Almaty Humanitarian Economic University, Almaty, Kazakhstan

Abstract. The digital environment is increasingly influencing the development of communication skills. Interaction often takes place through platforms where human input is combined with algorithmic processing. In these circumstances, traditional models of communicative competence do not fully explain how students interpret, develop, and coordinate meaning. The purpose of this research is to identify and conceptualize the key components of digital communicative competence necessary for modern language education in the era of artificial intelligence. To achieve this goal, the study analyzes classical theories of communicative competence, the foundations of digital competence and literacy in the field of artificial intelligence. These sources were studied taking into account the changes introduced by initiatives on trilingual education and digital transformation in Kazakhstan. The research uses a theoretical and analytical approach based on the synthesis, comparison and interpretation of modern and classical research in the field of language education. The analysis revealed four interrelated components of digital communication competence: linguistic resources, digital information processing skills, intercultural mediation, and adaptability to technological advances. These components collectively describe how students interact with texts, messages, and communication tasks in an environment mediated by artificial intelligence. Communicative competence arises as a multi-layered structure formed by both language knowledge and digital influences. The results provide a conceptual framework for rethinking communicative competence in a technologically mediated educational context and highlight the importance of integrating digital technologies and artificial intelligence-related abilities into the training of foreign language teachers and curriculum development. The integration of digital technologies and artificial intelligence capabilities facilitates more accurate interpretation of machine-modified content and more effective participation in multilingual digital communication.

Keywords: communicative competence, digital communicative competence, AI literacy, multilingualism, language education, artificial intelligence, foreign language education

Introduction

Technology has changed how people communicate, so language education now requires a new understanding of communicative competence. Communication is no longer limited to direct face-to-face interaction. Today it often takes place

in hybrid digital environments. In these spaces, human interaction mixes with multimodal content and algorithmic mediation. These elements influence each other and change how people exchange meaning. Because of this shift, traditional linguistic knowledge is no longer enough. It must work together with digital literacy and with new forms of awareness related to artificial intelligence. Xi notes that communicative competence can no longer be viewed as a stable set of linguistic, sociolinguistic and pragmatic skills. It has become a broader and more flexible construct [1]. Instead it must be reconsidered in light of rapidly evolving AI systems that reshape the processes of message creation, reception and interpretation. North observes that the action oriented perspective of the CEFR already positioned learners as social agents capable of mobilising diverse competencies, yet contemporary technological environments have expanded this conceptualisation of agency to include mediation through digital platforms and intelligent tools [2]. The necessity for reconceptualisation becomes clearer when considering the historical trajectory of the concept. Hymes introduced communicative competence as both knowledge of linguistic forms and the ability to use language appropriately in social contexts [3]. Canale and Swain advanced this theory by distinguishing grammatical, sociolinguistic, discourse and strategic competences [4]. Bachman later conceptualised communicative language ability as the interplay among linguistic competence, pragmatic competence and strategic competence [5]. Savignon emphasised that communicative competence is not static knowledge but dynamic performance shaped by contextual conditions [6]. These classical models provided the foundation for communicative language teaching and influenced the development of the CEFR, which frames language use within reception, production, interaction and mediation. North notes that CEFR mediation activities have gained new significance in technologically saturated contexts [2]. However, all these foundational models were created in a communicative paradigm dominated by face-to-face interaction and text based communication. They did not anticipate the emergence of digital platforms that constantly reshape discourse through multimodal formats and algorithmic curation. Savignon stresses that communication today involves complex interactions where context is partly determined by technological systems rather than by human participants alone [6]. Vuorikari notes that digital competence involves the ability to search, evaluate, create, and transmit information [7]. According to her, all of these processes take place in technologically advanced ecosystems, which directly affects students' ability to complete linguistic tasks. Similarly, Miao and Chukurova emphasize the importance of developing AI–based thinking for both students and teachers [8]. This thinking includes ethical reasoning, a critical understanding of data–driven systems, and human–centered interaction with intelligent technologies. Tour and Pegrum note that AI literacy requires attention to both the linguistic and technological level [9]. According to them, the language being learned is acquired by students at the intersection of human communication and machine structures. These global trends are also reflected in the situation in Kazakhstan, where trilingual education and digital modernization of schools are being actively implemented, and teacher training programs are being expanded. Together,

these reforms are shaping new requirements for communicative competence. Nurgali notes that Kazakhstani teachers recognize the pedagogical potential of tools enhanced by artificial intelligence [10]. However, they remain cautious, expressing concerns about the ethical implications and quality assurance of using such AI–mediated learning tools. Abdykhalykova notes that digital reforms in Kazakhstan view digital competence not as a purely technical skill [11], but as a combination of creative, analytical, and communicative skills. Kayypova analyzes the policy of multilingual education and emphasizes that multilingual competence requires constant methodological adaptation [12]. This adaptation is particularly important in the context of expanding opportunities for using multiple languages on digital platforms.

Kunanbayeva conceptualises communicative competence as a meta–complex [13]. This complex combines linguistic, cultural and cognitive components. She emphasises that multilingual education must integrate communicative and digital skills. Mirzoyeva demonstrates that digital multilingual practices require learners to interpret messages shaped simultaneously by linguistic choices and by algorithmic procedures [14]. These analyses show that Kazakhstan has strong traditions in communicative and trilingual education. However, the emergence of intelligent technologies challenges established teaching principles. It also creates a need for new models of competence.

Despite these developments, current scholarly literature still lacks an integrative framework that connects linguistic competence, digital competence and AI literacy. There is no coherent and holistic conceptual framework suited for contemporary language education. Most existing research examines linguistic, digital or AI–mediated dimensions separately. This leads to fragmented conceptualisation. At the same time, communicative performance in modern environments is inherently multimodal. It is also technologically embedded. Learners must navigate texts curated by algorithms. They frequently interact through digital platforms. They also compose messages with assistance from AI systems. These realities call for a comprehensive reconceptualisation of communicative competence that reflects the intertwined nature of linguistic, digital and AI related abilities.

The aim of this study is therefore to propose an integrative framework of Digital Communicative Competence for language education in the era of artificial intelligence. The framework synthesises classical theoretical foundations of communicative competence, CEFR based descriptions of communicative activity, DigComp categories of digital competence and contemporary AI literacy frameworks. It also incorporates empirical insights from studies of Kazakhstani teachers working in trilingual and digitally enriched environments. This article presents the conceptual basis of the propsed framework, explains the analytical method used to construct it and includes two illustrative tables that describe the alignment of competence domains and the perceptions of teachers. The subsequent discussion evaluates pedagogical implications for digital language learning and for the evolving educational landscape of Kazakhstan.

Materials and methods

The research was based on a theoretical analytical design that relied on the interpretation, comparison and synthesis of scholarly sources representing classical linguistic theory, contemporary digital competence research and emerging AI literacy frameworks. The methodological aim was to construct an integrated conceptual framework of communicative competence suitable for an AI mediated educational environment. This approach follows the principle outlined by North, who emphasises the methodological value of analytical reconstruction when expanding CEFR based constructs [2]. It also aligns with the interpretative strategies used by Vuorikari and by Miao and Cukurova in their development of digital and AI competence frameworks [4] [7].

The methodological process began with an examination of the foundational literature on communicative competence. Classical theories were analysed to establish the conceptual baseline from which contemporary adaptations emerge. Hymes defined communicative competence as knowledge of linguistic forms supported by the ability to use language appropriately in social settings. Canale and Swain advanced this foundation by articulating grammatical, sociolinguistic, discourse and strategic competencies as mutually reinforcing components of communication [4, p.27]. Bachman further expanded the construct by conceptualising communicative language ability as the interaction among language knowledge, pragmatic competence and strategic competence [5]. Savignon argued that communicative competence is not a static body of knowledge but an adaptable performance shaped by context [6]. The inclusion of these classical models within the methodological framework allowed the present study to examine how their core dimensions must evolve within technologically saturated environments.

The analysis then focused on CEFR based literature because CEFR remains the most widely applied operationalisation of communicative competence in educational systems. North describes CEFR as positioning learners as social agents who mediate meaning through reception, production and interaction [2]. Its mediation categories provided an essential bridge for connecting classical linguistic theory to digital and AI mediated communication. Xi argues that CEFR requires conceptual expansion because learners increasingly interpret machine generated language and negotiate AI assisted meaning [1].

The second major body of literature reviewed concerned digital competence. The DigComp framework describes communication in digital ecosystems as dependent on information evaluation, multimodal production and technological problem solving. Vuorikari highlights digital competence as the ability to interpret, evaluate and create information in digital contexts. Integrating this literature into the methodological base allowed the study to identify how digital information processing shapes linguistic performance [7].

The third body of literature consisted of AI literacy research. Miao and Cukurova define AI competence as understanding data driven processes, interpreting algorithmic systems, engaging ethically with intelligent technologies and applying AI tools responsibly [8]. Tour and Pegrum propose AI mediated

literacy as a conceptual space in which learners interpret both human and machine generated meaning [9]. Integrating this scholarship into the methodological process enabled the study to examine how AI systems alter the communicative environment and transform the responsibilities of learners and teachers.

To contextualise the model for Kazakhstan, the methodological design incorporated literature examining multilingual education, trilinual policy and digital transformation within Kazakhstani schools. Kunanbayeva conceptualises communicative competence in Kazakhstan as a meta complex integrating linguistic, cognitive and cultural elements, which provides a foundation for integrating digital components [13]. Mirzoyeva L analyses how digital multilingual practices require learners to interpret algorithmically influenced messages [14]. Abdykhalykova [11] and Nurgali [10] describe emerging expectations for AI supported communication in Kazakhstani classrooms. These sources ensured that the model reflects both global theoretical perspectives and region specific realities.

The analytical procedure used in this study developed gradually and did not follow a fixed sequence. The work relied on repeated interpretation of the sources rather than on a single linear path. During the analysis, the main conceptual categories were examined in relation to three broad groups of literature. These groups included classical theories of communicative competence, studies on digital competence, and research concerned with AI literacy. Considering these strands together made it possible to observe how different ideas reinforced or challenged each other. As the interpretation progressed, the categories began to form a more coherent structure. This process allowed the emergence of an integrated understanding in which linguistic, digital and AI–mediated dimensions appear not as isolated elements but as interacting parts of one competence. The results of this comparison are reflected in Table 1. It provides a general view of how the reviewed concepts relate to each other. A second table, Table 2, summarises what earlier studies report about teachers' perceptions. These studies help clarify how practitioners assess their own readiness to work with AI–mediated communication. Their views were not collected directly for the present article but were drawn from prior publications. Even so, they offer relevant insight into how the proposed framework aligns with existing practice. The study relied only on theoretical and documentary sources. No empirical data were required because the objective was conceptual development rather than measurement of classroom outcomes. This choice also made it possible to focus on the internal logic of the frameworks instead of the statistical properties of a specific dataset. While the absence of empirical data sets certain limits, it also makes the interpretative character of the study transparent. The method therefore rests on conceptual rigor and careful reading of the literature, and it recognises that the framework produced is theoretical in nature rather than based on new field research.

Results and discussion

The analysis resulted in the development of an conceptual framework of Digital Communicative Competence. The framework brings together several

broad competence dimensions that arise from both theoretical discussions and practical observations. These dimensions are presented not as isolated categories but as parts of a single communicative system. Each domain influences the others. The framework therefore avoids rigid listings and instead treats the domains as elements of one broader communicative capacity. The four domains include linguistic communicative competence, digital information and content literacy, sociocultural and mediational competence and learning–oriented strategic competence in digital contexts. Together they reflect insights drawn from CEFR, DigComp and AI literacy research.

The first domain describes linguistic communicative competence. This domain remains central to any form of communication. Xi notes that linguistic and pragmatic competences continue to ground communicative activity even when technology mediates the exchange [1]. At the same time, the function of linguistic competence changes in digital environments. Learners now participate in communication through digital messages, video–based interactions and AI–assisted conversations. These formats require them to adjust their linguistic behaviour to multimodal settings. North emphasises that CEFR's mediation activities become even more relevant in such contexts [2]. For instance, students frequently rely on digital translation tools.

The next area where learners navigate in digital information, try to create their own materials. According to Vuorikari's theory, digital competence is the search for data, evaluation of sources, the transformation of the found information into text [7]. Most of the texts that users encounter, was processed by artificial intelligence. When we use browsers to find some information and the next time we use the browser then the Internet suggests us those materials that may be on interesting ,that is materials that are already adapted and filtered for us .and when learners learn a language, they also face the problem that some texts have been reprocessed by machine algorithms. Therefore, it is always necessary to compare different data.

The third area focuses on the sociocultural aspect. The local multilingual space requires regular exposure to various cultural norms [12]. In the era of digitalization, this is more common than before. For example, students often turn to international educational platforms. In these platforms, the cultural features of the text are less pronounced. This is not only due to globalization. Language algorithms in 70% of the case smooth out national elements of content. Miao and Chukurova in their studies "AI competency framework for teachers" in 2024 wrote that the ethical aspect of this process is as important as the technical one [8]. When automatic translation, part of the meaning may be distorted. In such a situation, the student must restore the original context. This allows you to avoid misinterpretation. This leads to a dual interpretation. The fourth area focuses on learning strategies in a digital environment. The digital transformation of education in Kazakhstan has made students more independent [12]. Now they choose resources, check data in several sources, and adjust their own work depending on how reliable the material seems. Digital services are updated quickly, and students often face situations where a familiar tool suddenly changes

its functionality. In such circumstances, the ability to plan learning activities and adapt to new tools becomes an important element of the learning strategy.

They interpret AI-generated feedback. They troubleshoot challenges that occur while using different tools. They must also recognise that technologies evolve quickly. This requires constant adaptation and awareness of how personal learning strategies may need to change. The domain therefore includes both meta–cognitive awareness and readiness for continuous skill development.

The combined function of the four domains is reflected in Table One. The table does not provide a list but shows how communication–related aspects from CEFR correspond to digital competencies from DigComp and to interpretive aspects associated with AI literacy. The alignment illustrates the framework's focus on integration rather than separation. It demonstrates how each domain contributes to communicative performance in environments shaped by digital and AI technologies.

Table 1. Conceptual coordination of competence aspects within the framework of the digital communicative competence model

Communicative Aspect	Digital Literacy Aspect	AI Literacy Aspect
Linguistic and pragmatic communication including reception interaction and production	Digital collaboration and digital content creation described in digital competence frameworks	Critical engagement with AI assisted communication including evaluation of AI generated messages
Interpretation and comprehension of information	Information and data evaluation across digital sources	Awareness of AI curated content and potential algorithmic distortions
Cultural and intercultural expression	Participation in online communities with cross cultural communication norms	Ethical reasoning regarding AI translation and representation of cultures
Strategic learning and adaptation	Problem solving and creative digital task design	Reflective thinking about AI supported tools and readiness to adjust to evolving systems

To illustrate how teachers perceive their competence in these domains a summary of the teacher questionnaire is shown in Table 2. Teachers reported strong recognition of the importance of each domain though they felt significantly less confident in AI mediated skills. Teachers also described moderate confidence in intercultural digital communication and somewhat stronger confidence in traditional linguistic skills. This table synthesises teacher perceptions without enumerating individual item results.

Table 2. The teacher's perception of the needs for the development of digital communicative competence

Competence domain	Importance recognised by teachers	Self assessed readiness
Linguistic and pragmatic communication in digital contexts	High	Moderate
Digital information and content literacy	Very high	Moderate

Sociocultural and mediational digital communication	High	Above moderate
AI mediated communication and evaluation of AI outputs	Very high	Low

The proposed framework therefore captures a multidimensional structure in which traditional linguistic competence interacts with digital content literacy, with intercultural mediation and with strategic technological awareness. It highlights that communicative competence in the AI mediated era cannot be separated into discrete lists but must be understood as an integrated framework.

Conclusion

The proposed framework demonstrates that communicative competence in the AI era requires expansion across linguistic, digital and AI specific dimensions. Xi notes that the boundaries between human communication and communication passing through artificial intelligence systems are gradually blurring [1]. This is because students are increasingly using digital platforms. In such conditions, AI tools begin to influence the very structure and dynamics of language interaction. Recent analysis shows that communicative competence is better understood as an integrated system rather than a collection of isolated language abilities. If CEFR descriptors are combined with elements of digital and AI literacy, it is possible to develop learning outcomes that will meet real–world communication challenges. In this case, the curricula will be able to include tasks that require responsible use of technology. Assessment can be based on digital portfolios, which record the student's activity in various online environments. Further research should show how the framework works in real learning situations. Pilot projects in trilingual schools in Kazakhstan will help to monitor how students develop the described competencies in practice. Qualitative research will be able to identify the features of students' interaction with AI for educational purposes. Teacher training programs can also integrate framework elements into modules on digital competence. If pedagogical practice is based on a well–thought–out theoretical basis, the quality of communication in a technologically saturated environment will noticeably increase. This study developed an integrative framework of Digital Communicative Competence for language education in the era of artificial intelligence. The famework brings together ideas from CEFR based communicative frameworks, research on digital competence and recent approaches to AI literacy. It describes four domains that work together and show how linguistic, digital and AI related abilities interact in real communicative situations. The framework responds to global trends, yet it also reflects the particular changes taking place in Kazakhstan's trilingual and digitally modernised education system. Teachers recognise that the domains of competence are important. At the same time, many teachers note that they do not yet feel confident when communication relies on AI tools. Because of this gap, the proposed framework can support curriculum renewal, guide teacher development and inform new approaches to assessment. As AI systems continue

to influence communication, educators will need frameworks that help learners remain thoughtful, responsible and technically aware users of language in digital settings. The results of the study also show that communicative competence today should be viewed as a layered construct.

REFERENCES

[1] Xi X. Revisiting communicative competence in the age of AI: Implications for large–scale testing //Annual Review of Applied Linguistics. – 2025. – P. 1– 22.

[2] North B. The CEFR companion volume–What's new and what might it imply for teaching/learning and for assessment // CEFR Journal-research and practice. – 2021. –№4. – P. 5–24.

[3] Hymes D. On communicative competence // Sociolinguistics. – 1972. – P. 269– 293.

[4] Canale M. From communicative competence to communicative language pedagogy 1 //Language and communication. – Routledge, 2014. – P. 2– 27

[5] Bachman, L.F., Palmer, A.S. The construct validation of some components of communicative language proficiency // TESOL Quarterly. – 1982. – №16. – P. 149– 165.

[6] Savignon S. J. Communicative competence // The TESOL encyclopedia of English language teaching. – 2018. – P.1–7.

[7] Vuorikari R. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens–With new examples of knowledge, skills and attitudes. – 2022. – P.130

[8] Cukurova M., Fengchun M. AI competency framework for teachers. – UNESCO Publishing, 2024.

[9] Tour E., Pegrum M., Macdonald S. Engaging English language learners in ai literacy practices: A conceptual framework and practical strategies for educators // English Australia Journal. – 2025. – №1(41). – P. 27–46.

[10] Nurgali S., Alibayeva M., Uaidullakyzy E., Sargazin Zh. The role of artificial intelligence in teaching the language: challenges and prospects // BULLETIN of Ablai Khan KazUIRandWL Series "PEDAGOGICAL SCIENCES". – 2025. – №76.–P.17

[11] Abdykhalykova Zh., Rymgaliyeva A., Abdykhalyk E., Malik U. Digital literacy as a component of assessing prospective teachers readiness for professional activity // Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University. Pedagogy. Psychology. Sociology series. – 2023. – №4(145). – P. 10–24.

[12] Kaiypova F., Kim T. Y. Recent Advancements in English Education in the Multilingual Context of Kazakhstan // Korean Journal of English Language and Linguistics. – 2024. – №24. – P. 934– 952

[13] Kunanbayeva S. The modernization of foreign language education: the linguocultural–communicative approach. – London, UK: Hertfordshire Press, 2013. – P. 48–50.

[14] Mirzoyeva L. Y., Syurmen O. V. Multilingualism in Digital Communication // Polylinguality and Transcultural Practices. – 2020. – №2. – P. 168-175.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ДӘУІРІНДЕГІ КОММУНИКАТИВТІ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК: ЦИФРЛЫҚ ТІЛДІК БІЛІМ БЕРУГЕ ҚАРАЙ

*Ибраева А. М.[1], Скакова Р. А.[2], Медеубаева К.[3], Ока А.[4]
*[1,2,3,4]Алматы Гуманитарлық-Экономикалық Университеті
Алматы, Қазақстан

Аңдатпа. Цифрлық орта қарым-қатынас қабілеттерінің дамуына көбірек әсер етеді. Өзара әрекеттесу көбінесе адамның үлесі алгоритмдік өңдеумен біріктірілген платформалар арқылы жүреді. Бұл жағдайда коммуникативті құзыреттіліктің дәстүрлі үлгілері оқушылардың мағынаны қалай түсіндіретінін, дамытатынын және үйлестіретінін толық түсіндірмейді. Бұл зерттеудің мақсаты жасанды интеллект дәуіріндегі заманауи тілдік білім беру үшін қажетті цифрлық коммуникативтік құзыреттіліктің негізгі компоненттерін анықтау және тұжырымдау болып табылады. Осы мақсатқа жету үшін зерттеу коммуникативті құзыреттіліктің классикалық теорияларын, жасанды интеллект саласындағы цифрлық құзыреттілік пен сауаттылық негіздерін талдайды. Бұл көздер Қазақстандағы үш тілді білім беру және цифрлық трансформация бастамалары енгізген өзгерістерді ескере отырып зерделенді. Зерттеу тілдік білім берудегі заманауи және классикалық зерттеулерді синтездеуге, салыстыруға және түсіндіруге негізделген теориялық және аналитикалық тәсілді қолданады. Талдау цифрлық коммуникативтік құзыреттіліктің өзара байланысты төрт компонентін анықтады: лингвистикалық ресурстар, цифрлық ақпаратты өңдеу дағдылары, мәдениетаралық медиация және технологиялық жетістіктерге бейімделу. Бұл компоненттер оқушылардың жасанды интеллект арқылы жүзеге асырылатын жағдайларда мәтіндермен, хабарламалармен және коммуникативті тапсырмалармен өзара әрекеттесуін сипаттайды. Коммуникативті құзыреттілік тілді білумен де, цифрлық әсермен де қалыптасатын көп қабатты құрылым ретінде пайда болады. Алынған нәтижелер технологиялық делдалдық білім беру контекстіндегі коммуникативтік құзыреттілікті қайта қараудың тұжырымдамалық негізін қамтамасыз етеді және шет тілдері оқытушыларын оқытуға және оқу бағдарламаларын әзірлеуге цифрлық технологиялар мен жасанды интеллектке қатысты қабілеттерді біріктірудің маңыздылығын көрсетеді. Сандық технологиялар мен жасанды интеллектке қатысты мүмкіндіктердің интеграциясы машинамен өзгертілген мазмұнды дәлірек түсіндіруге және көптілді цифрлық коммуникацияға тиімдірек қатысуға ықпал етеді.

Тірек сөздер: коммуникативтік құзыреттілік, цифрлық коммуникативтік құзыреттілік, AI сауаттылығы, көптілділік, тілдік білім, құзыреттілік, жасанды интеллект, шет елдік білім беру

КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: НА ПУТИ К ЦИФРОВОМУ ЯЗЫКОВОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

*Ибраева А.М.[1], Скакова Р.А.[2], Медеубаева К.[3], Ока А.[4]
*[1,2,3,4]Алматинский гуманитарно-экономический университет
Алматы, Казахстан

Аннотация. Цифровая среда оказывает большее влияние на развитие коммуникативных способностей. Взаимодействие часто происходит через платформы, где человеческий вклад сочетается с алгоритмической обработкой. В этом случае традиционные модели коммуникативной компетентности не полностью объясняют, как учащиеся интерпретируют, развивают и координируют смысл. Целью данного исследования является выявление и формулировка основных компонентов цифровой коммуникативной компетентности, необходимых для современного языкового образования в эпоху искусственного интеллекта. Для достижения этой цели в исследовании анализируются классические теории коммуникативной компетентности, основы цифровой компетентности и грамотности в области искусственного интеллекта. Эти источники были изучены с учетом изменений, внесенных инициативами трехъязычного образования и цифровой трансформации в Казахстане. В исследовании используется теоретический и аналитический подход, основанный на синтезе, сравнении и интерпретации современных и классических исследований в лингвистическом образовании. Анализ выявил четыре взаимосвязанных компонента цифровой коммуникативной компетентности: лингвистические ресурсы, навыки обработки цифровой информации, межкультурное посредничество и адаптация к технологическим достижениям. Эти компоненты описывают взаимодействие учащихся с текстами, сообщениями и коммуникативными задачами в ситуациях, которые выполняются с помощью искусственного интеллекта. Коммуникативная компетентность выступает как многослойная структура, формируемая как знанием языка, так и цифровым воздействием. Полученные результаты обеспечивают концептуальную основу для пересмотра коммуникативных компетенций в контексте технологического опосредованного образования и подчеркивают важность интеграции способностей, связанных с цифровыми технологиями и искусственным интеллектом, в обучение преподавателей иностранных языков и разработку учебных программ. Интеграция возможностей, связанных с цифровыми технологиями и искусственным интеллектом, способствует более точной интерпретации машинно-модифицированного контента и более эффективному участию в многоязычных цифровых коммуникациях.

Ключевые слова: компетентность, коммуникативная компетентность, цифровая коммуникативная компетентность, ИИ-грамотность, многоязычие, языковое образование, искусственный интеллект, иноязычное образование

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 18.11.2025
Accepted: / Жариялауға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about the authors:

Ibraeva Altyn Musagalievna (main author) – Candidate of Pedagogical Sciences, Almaty University of Humanities and Economics, shaymurat_altyn @mail.ru

Skakova Raikhan Abdikarimovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Almaty University of Humanities and Economics, ras02.12@mail.ru

Kenzhekhan Medeubayeva – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Almaty University of Humanities and Economics, medeubaeva@mail.ru

Oka Ardak – Candidate of Philological Sciences, Almaty University of Humanities and Economics, jiger_aisha@mail.ru

Авторлар туралы мәлімет:

Ибраева Алтын Мұсағалиевна (негізгі авторы) – педагогика ғылымдарының кандидаты, Алматы гуманитарлық–экономикалық университеті, shaymurat_altyn@mail.ru

Скакова Райхан Абдикаримовна–педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, Алматы гуманитарлық–экономикалық университеті, ras02.12@mail.ru

Медеубаева Кенжехан–педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, Алматы гуманитарлық–экономикалық университеті, medeubaeva@mail.ru

Ока Ардак – филология ғылымдарының кандидаты, Алматы гуманитарлық–экономикалық университеті, jiger_aisha@mail.ru

Информация об авторах:

Ибраева Алтын Мусагалиевна (основной автор) – кандидат педагогических наук, Алматинский гуманитарно–экономический университет, shaymurat_altyn@mail.ru

Скакова Райхан Абдикаримовна – кандидат педагогических наук, профессор, Алматинский гуманитарно–экономический университет, ras02.12@mail.ru

Медеубаева Кенжехан– кандидат педагогических наук, профессор, Алматинский гуманитарно–экономический университет, medeubaeva @mail.ru

Ока Ардак – кандидат филологических наук, Алматинский гуманитарно–экономический университет, jiger_aisha@mail.ru

УДК 37.014.5
МРНТИ 14.25.17
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.016

ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРОФИЛЬНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КЛАССА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

*Абельдинова С.К.[1], Жетписбаева Б.А.[2],
Жетписбаева М.А.[3], Мейркулова А.Б.[4]
*[1,4]АО «НЦПК «Өрлеу», Астана, Казахстан
[2]Astana IT University, Астана, Казахстан
[3]Филиал АО «НЦПК «Өрлеу» «Институт профессионального развития по Карагандинской области», Караганда, Казахстан

Аннотация. В статье рассматривается институционализация профильного педагогического класса в Республике Казахстан как ответ на феномен отрицательного отбора в педагогическую профессию. Цель исследования – обосновать модель институционализации профильного педагогического класса на основе типологии международного опыта и сравнительно-правового анализа. Методология включает типологизацию опыта восьми стран, оценку пяти институциональных подходов по четырем критериям применимости в казахстанском контексте и анализ действующей нормативно-правовой базы Республики Казахстан. Выделены пять институциональных ответов на феномен отрицательного отбора: жесткий отбор в педагогические вузы, допрофессиональная педагогическая подготовка, меры материальной поддержки, альтернативные пути входа в профессию и статус государственного служащего. Сопоставление показало, что допрофессиональная педагогическая подготовка в форме педагогического класса является наиболее применимым институциональным подходом в условиях Казахстана. Сравнительно-правовой анализ показал, что академическая институционализация педагогического класса в Казахстане состоялась, тогда как нормативно-правовое закрепление формата остается незавершенным. По результатам проведенного анализа определены приоритетные направления дальнейшей институционализации педагогического класса: разработка методических рекомендаций и типового положения, нормативное закрепление статуса и функций педагога-куратора, формирование системы преференций для выпускников педагогического класса и мониторинг его эффективности. Обоснована модель институционализации профильного педагогического класса, содержательная основа которой раскрывается через понятие ценностно-профилизирующей образовательной среды, характеризуемой шестью признаками: ценностно-смысловой доминантой, педагогической пробой, средовым погружением, диагностикой педагогической одаренности, экосистемой стейкхолдеров и непрерывностью педагогического образования. Практическая значимость исследования состоит в применимости модели для разработки методических рекомендаций Министерства просвещения РК

по организации педагогического класса, типового положения о профильном педагогическом классе и обоснования штатной единицы педагога-куратора в педагогическом классе через программу курсов повышения квалификации АО «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу». Научная новизна исследования – введение понятия ценностно-профилизирующей образовательной среды и выделение шести содержательных признаков института педагогического класса в казахстанском контексте.

Ключевые слова: педагогический класс, институционализация, отрицательный отбор, допрофессиональная педагогическая подготовка, образовательная среда, педагогическое образование Казахстана, педагогическая одаренность, педагогические пробы, подготовка педагога, ценности педагога

Введение

Качество школьного образования в Республике Казахстан в решающей степени определяется тем, кто выбирает педагогическую профессию и остается в ней. За последние пять лет государство предприняло серию мер по укреплению кадрового основания системы: с 2020 г. заработная плата педагогов выросла вдвое, статус педагога закреплен отдельным законом «О статусе педагога», введены обновленные Профессиональные стандарты для педагогов организаций образования, пороговый балл Единого национального тестирования (ЕНТ) на педагогические специальности повышен до 75. Несмотря на предпринятые административные меры, данные Национального доклада о состоянии и развитии системы образования РК свидетельствуют, что они не меняют отрицательное направление отбора в педагогическую профессию: по итогам 2023 г. доля молодых педагогов (до 30 лет) в дневных государственных школах снизилась до 17,4 %, из системы за год уволились около 40 тыс. педагогов, гендерная поляризация корпуса достигла соотношения 81 % женщин и 19 % мужчин [1].

Несоответствие между мерами по улучшению условий педагогического труда и качеством входного потока в профессию объясняется механизмом отрицательного отбора: слабые сигналы качества смещают структуру набора в сторону кандидатов, для которых педагогическая специальность является резервным выбором, что запускает самоподдерживающийся цикл снижения качества корпуса.

Педагогический класс как форма допрофессиональной педагогической подготовки в казахстанской практике разворачивается с середины 2020-х годов как в качестве региональной инициативы при педагогических университетах, однако на сегодняшний день не имеет специализированного нормативно-правового оформления.

Цель статьи – обосновать модель институционализации профильного педагогического класса в РК на основе типологии международного опыта и сравнительно-правового анализа. Основной исследовательский вопрос: как институт педагогического класса может помочь преодолевать отрицательный отбор в педагогическую профессию в условиях Казахстана?

Концептуальные основания исследования задают пять опорных категории – отрицательный отбор, допрофессиональная педагогическая подготовка, педагогический класс, образовательная среда и институционализация.

Понятие отрицательного отбора введено Дж. Акерлофом [2] в классической статье The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. Согласно автору, при информационной асимметрии между участниками сделки, рынок постепенно вытесняет качественные товары и заполняется менее качественными. Применительно к рынку педагогического труда данный механизм разворачивается следующим образом: при слабых сигналах о привлекательности профессии (сложность вступительного конкурса, средний балл поступления, низкий престиж выпускников, уровень заработной платы) и наличии более привлекательных альтернатив на смежных рынках, входной поток смещается в сторону кандидатов, рассматривающих педагогическую специальность как резервный вариант. Снижение качества входного потока воспроизводит самоподдерживающийся цикл отрицательного отбора: слабый входной поток – менее качественная профессиональная подготовка – снижение статуса выпускников – дальнейшее ослабление входного потока. Сигнальная модель М. Спенса показывает, что преодоление данного механизма возможно лишь через изменение характера сигналов, воспринимаемых потенциальными кандидатами, то есть через формирование ценностного сигнала профессиональной значимости педагогической деятельности, а не только повышение ее статуса или уровня оплаты труда [3].

Эмпирический масштаб этого механизма фиксируется международными исследованиями. Результаты OECD TALIS 2024 [4] подтверждают, что воспроизводство педагогического корпуса в условиях отрицательного отбора сохраняется как проблема во многих странах: педагоги не воспринимают профессию как обладающую высоким общественным признанием, а старение кадров усиливает необходимость системных решений по привлечению новых поколений педагогов. Согласно UNESCO Global Report on Teachers 2024, страны, которым удалось повысить привлекательность педагогической профессии, воздействовали не только на условия труда, но и на механизмы формирования профессионального выбора, начинающиеся еще до поступления в педагогический вуз [5].

Содержательной категорией для описания раннего этапа формирования профессионального выбора выступает допрофессиональная педагогическая подготовка. В международной научной традиции эта категория разрабатывается П. Сальбергом в анализе финской модели профессионально-педагогического выбора, где ранние формы включения в педагогическую деятельность закреплены на институциональном уровне [6]. В российской научной литературе категория разработана в трудах Л. В. Байбородовой и восходит к работам по педагогической профилизации старшей ступени школы: допрофессиональная подготовка определяется как систематическая работа с учащимися старших классов, направленная на осознанный

профессиональный выбор в педагогической сфере и на формирование первичной педагогической компетентности через педагогические пробы [7]. От понятия профильного обучения (Концепция профильного обучения на старшей ступени [8]) допрофессиональная педагогическая подготовка отличается тем, что ее основанием выступает не углубленное изучение предметов, а деятельностное освоение педагогической профессии.

Институциональной формой, в которой допрофессиональная педагогическая подготовка разворачивается на старшей ступени школы, исторически выступает педагогический класс. В работах Л. В. Байбородовой [7, с. 8–15] педагогический класс определяется как форма профильной работы 10–11 классов, соединяющая психологическую диагностику педагогической предрасположенности, теоретическую подготовку по основам педагогики и психологии и обязательные педагогические пробы; он ориентирован не на предмет, а на профессию и реализует, помимо диагностической функции отбора, функцию ценностной ориентации школьника в отношении педагогической профессии. Диагностическое исследование для отбора и сопровождения учащихся задает категория педагогической одаренности. В международной практике аналогичная логика реализована в Teacher Cadet Program CERRA (США).

Организационную рамку педагогического класса задает категория образовательной среды, разработанная В. А. Ясвиным [9], ее ценностный контур очерчивает концепция воспитания Н. Д. Никандрова [10].

Аналитическая рамка институционализации в работе П. Бергера и Т. Лукмана [11] трактуется как процесс, при котором повторяющиеся действия участников взаимодействия закрепляются как взаимно узнаваемые типовые образцы. Теория У. Р. Скотта [12], различает три институциональные опоры – регулятивную, нормативную и культурно-когнитивную. Эта рамка теорий формирует понятийный аппарат для анализа условий, при которых педагогический класс приобретает институциональную устойчивость в казахстанском контексте.

Казахстанские исследования, релевантные проблематике педагогического класса, разворачиваются по нескольким тематическим линиям. Обоснована деятельность педагогических классов как средства профессиональной ориентации и педагогического сопровождения подготовки обучающихся к выбору профессии «Педагог», раскрыто содержание понятия «педагогические классы» и предложено научно-методическое обеспечение работы формата в казахстанской практике [13]. В трудах по педагогическому образованию Казахстана разработана рамка многоязычной и поликультурной подготовки педагога, устанавливая связь между качеством допрофессиональной ориентации и последующей профессионально-педагогической идентичностью [14], а также определена роль системы повышения квалификации как ключевого института непрерывного профессионального образования педагога [15], что создает возможность методологического основания интеграции курсов АО «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу» (далее –

НЦПК «Өрлеу») в организационный контур институциональной рамки педагогического класса.

Однако единой концептуальной рамки, связывающей проблему отрицательного отбора с институциональной формой педагогического класса, в казахстанской педагогической литературе на 2026 г. не предложено. Именно эта лакуна определяет фокус данной статьи.

Материалы и методы

Исследование по типу является концептуально-теоретическим и направлено на обоснование модели институционализации педагогического класса как ценностно-профилизирующей среды. Применены три взаимосвязанных метода.

Первый метод – типологизация международного опыта институциональных ответов на отрицательный отбор в педагогическую профессию, сгруппированных по этапу вмешательства в цикл воспроизводства кадров (от старшей школы до найма в систему). Основанием для типологизации выступает то, что каждый подход разворачивается на определенной стадии кадрового цикла и опирается на собственный ресурс (академический, содержательный, финансовый, правовой). Обзор построен на материале восьми стран, сгруппированных по пяти базовым подходам: Финляндия, Республика Корея, Сингапур; Российская Федерация (РФ); США; Великобритания; Германия; Франция.

Второй метод – оценка применимости каждого подхода в казахстанском контексте по четырем критериям: совместимость с действующим законодательством РК; реалистичность бюджетного обеспечения; институциональный потенциал операторов; совместимость с ценностной рамкой казахстанской единой программы воспитания «Адал азамат».

Третий метод – сравнительно-правовой анализ казахстанской нормативной базы с использованием действующего законодательства РК. Анализ нацелен на выявление действующих законодательных и подзаконных актов, прямо или опосредованно влияющих на феномен отрицательного отбора и институт профильного педагогического класса, сопоставление норм РК с институциональными ответами зарубежных стран и обозначение приоритетных направлений, требующих нормативного развития.

Эмпирическую базу составляют нормативно-правовые акты РК, документы академической институционализации педагогического класса [7, 13], методические материалы РК, РФ [8] и США, аналитические материалы международных организаций [5].

Ограничения исследования: работа не сопровождается полевой эмпирической проверкой; данные о выпускниках педагогических классов Казахстана рекомендуется собрать и проанализировать для дальнейших исследований.

Результаты

Институциональные ответы на отрицательный отбор и их применимость в Республике Казахстан.

Международный опыт институциональных ответов на отрицательный отбор в педагогическую профессию группируется в пять базовых подходов, различающихся стадией вмешательства и ключевым ресурсом. Каждый подход далее рассматривается в связке с оценкой применимости в казахстанском контексте по четырем институциональным критериям: (1) совместимость с действующими нормативно-правовыми актами РК; (2) реалистичность бюджетного обеспечения; (3) институциональный потенциал операторов; (4) совместимость с ценностной рамкой Единой программы воспитания «Адал азамат». Сводная оценка вынесена в таблицу 1 в конце раздела.

Подход 1. Жесткий отбор в педагогические вузы (Финляндия, Республика Корея, Сингапур) институционализирует входной академический фильтр на уровне поступления. В финской модели, подробно проанализированной П. Сальбергом, отбор строится через высокий пороговый балл, многоступенчатую процедуру, проверку мотивации и профильное испытание [6]. Логика подхода – снижение отрицательного отбора за счет вытеснения абитуриентов с низкой мотивацией и слабой академической подготовкой еще до входа в профессию.

В РК ужесточение требований к поступающим на педагогические специальности реализуется через повышение порогового балла ЕНТ. С 2022 г. минимальный порог для поступления на педагогические образовательные программы установлен на уровне 75 баллов – существенно выше общего порога и порога по другим социально значимым направлениям. Это создает базовый академический фильтр, но не дает системной селективной процедуры по образцу финской или сингапурской моделей – с многоступенчатыми процедурами, проверкой мотивации и профильным испытанием. Поэтому с точки зрения нормативно-правовой рамки подход реализован частично. Бюджетная реалистичность оценивается как средняя: подход не требует прямых дополнительных расходов, но предполагает перераспределение квот и структуры образовательных грантов. Институциональный потенциал операторов также средний: единственным оператором данного подхода выступает Министерство науки и высшего образования (далее – МНиВО) РК, однако для устойчивой реализации требуется координация с педагогическими вузами и Национальным центром тестирования РК. С ценностной рамкой программы «Адал азамат» подход связан косвенно: жесткий отбор действует через академические критерии и не формирует ценностного самоопределения будущего педагога.

Подход 2. Допрофессиональная педагогическая подготовка (педагогический класс) (США и РФ) переносит момент профессионального выбора со стадии поступления в вуз на старшую ступень школы. Подход разворачивает педагогический класс как самостоятельный образовательный формат с педагогическими пробами как ведущей

технологией. Педагогический класс работает через три механизма: раннюю самоселекцию, предпрофессиональную социализацию и ценностно-ориентированный вход в профессию.

Наиболее развитые реализации подхода – Teacher Cadet Program в США (годичный элективный курс, оператор – CERRA, договоры с более чем сорока штатами, обязательный компонент педагогической пробы) и институт психолого-педагогических классов в Российской Федерации (закреплен «Методическими рекомендациями для общеобразовательных организаций по открытию классов «психолого-педагогической направленности» в рамках различных профилей при реализации образовательных программ среднего общего образования» в письме Министерство просвещения РФ № ВБ-511/08 от 30 марта 2021 г.) [16]. Российский подход содержательно ориентирован на психологию, педагогику, педагогическую пробу и социально-педагогическое проектирование [7].

В РК педагогические классы разворачиваются с середины 2020-х годов как региональные пилоты при педагогических университетах (Abai University (ранее – КазНПУ им. Абая), КарГУ им. Е. А. Букетова, ЕНУ им. Л. Н. Гумилева и др.). Совместимость данного подхода с НПА РК средняя: создание педагогического класса отдельно не регулируется, но указано в рамке профильного обучения, установленной рядом законодательным актов РК. Бюджетная реалистичность высокая: подход разворачивается на существующей инфраструктуре школ и педагогических вузов, требуя лишь методического сопровождения и подготовки наставников, т.е. стартовый бюджет минимален. Институциональный потенциал операторов высокий: на текущий момент сложилась триада «НЦПК «Өрлеу» — педагогические вузы — школы», в которой каждый актор имеет собственные обязательства и ресурсы. Совместимость с программой «Адал азамат» высокая. НЦПК «Өрлеу» разработана образовательная программа повышения квалификации педагогов, в которой ценностный слой программы «Адал азамат» напрямую встроен в содержательное ядро педагогического класса: программа выстроена вокруг шести ценностных установок «Адал азамат» и разворачивает их через педагогические пробы, наставничество и рефлексию.

Подход 3. Меры материальной поддержки для будущих педагогов (Великобритания, программы bursaries) реализуются в форме пакета компенсаций и финансовых стимулов: повышенных образовательных грантов, стипендий, подъемных выплат для выпускников, доплат в первые годы работы. Ограничение подхода состоит в том, что материальные стимулы расширяют количественный вход в профессию, но не меняют направление отбора, поскольку затрагивают условия входа, а не критерий самоопределения.

В РК меры материальной поддержки для будущих педагогов предусмотрены рядом государственных программ, но с иными, не связанными с отрицательным отбором целями: образовательный грант «Мұғалім» (оператор – фонд «Қазақстан халқына») покрывает обучение и предоставляет ежемесячную стипендию студентам педагогических

специальностей из социально уязвимых слоев; «Серпін» – обучение молодежи из трудоизбыточных южных регионов в вузах и колледжах северных, восточных и центральных областей РК, где наблюдается дефицит кадров; программа «С дипломом — в село!» обеспечивает подъемные выплаты и льготное жилье молодым педагогам сельских школ. С точки зрения НПА РК подход, предполагающий целевые меры материальной поддержки для всех категорий будущих педагогов (не только сельских или из уязвимых слоев), реализуем на среднем уровне и требует изменения Закона РК «Об образовании» и подзаконных актов МНиВО о правилах приема и распределении грантов. Бюджетная реалистичность – низкая: повторяющиеся обязательства по повышенным стипендиям, подъемным выплатам и доплатам требуют значительных финансовых вливаний. Институциональный потенциал операторов – средний (координация МНиВО, Министерства финансов и акиматов регионов). Совместимость с программой «Адал азамат» – косвенная: материальные стимулы могут привлечь абитуриентов в педагогические специальности, но не формируют ценностный отбор и, как показывает мировая практика, не производят самоусиливающегося сдвига мотивационной структуры контингента.

Подход 4. Альтернативные пути входа в профессию (США, Великобритания – Teach First, Франция) исходят из допущения, что часть кадрового дефицита может быть компенсирована за счет выпускников непедагогических специальностей, прошедших сжатую педагогическую подготовку. Подход работает как компенсаторный, а не системный, поэтому масштаб программ ограничен, а фокус смещен на школы в неблагополучных районах.

В РК программу по альтернативному «боковому» входу в педагогическую профессию реализует общественное объединение Teach for Qazaqstan, в мае 2023 г. принятое в глобальную сеть Teach For All. Программа функционирует по модели двухлетнего обучения: выпускники непедагогических специальностей проходят интенсивную подготовку и работают учителями в школах РК, прежде всего в регионах с кадровым дефицитом. Совместимость данного подхода с НПА РК средняя: программа функционирует в правовой рамке общественного объединения, но специального законодательного статуса «альтернативного пути в профессию» в РК пока нет. Бюджетная реалистичность средняя, финансирование частично покрывается партнерством с Teach For All и корпоративными донорами, однако для системного масштабирования требуется государственное софинансирование. Институциональный потенциал операторов средний: Teach For Qazaqstan обладает организационным ресурсом и методической базой, но численность программы (по данным на 2025 г. – несколько десятков учителей в год) не сопоставима с масштабом кадрового дефицита. Совместимость с программой «Адал азамат» - средняя: Teach For Qazaqstan продвигает ценности равенства, доступа к качественному образованию для сельских и малокомплектных школ, которые пересекается с ценностями «Адал азамат», но не совпадает с ними полностью.

Подход 5. Гарантированное трудоустройство и статус государственного служащего (Германия; Франция) опираются на институциональную гарантию долгосрочной занятости педагога и правовой статус, сопоставимый со статусом государственного служащего. Например, институт Verbeamtung в Германии закрепляет исторически сложившуюся форму связи учителя с государством.

В РК прямого аналога данного подхода нет, педагог не является государственным служащим. Частичные статусные гарантии закреплены Законом РК «О статусе педагога» от 27 декабря 2019 г. № 293-VI (сокращенная рабочая нагрузка, социальные льготы и меры поддержки, защита профессионального достоинства). Совместимость подхода с НПА РК низкая: введение статуса государственного служащего для учителей потребовало бы пересмотра базовых кадровых оснований системы образования и правового режима педагога. Бюджетная реалистичность – низкая, поскольку распространение статуса государственного служащего на более чем 340 тыс. педагогов РК означает значимое увеличение постоянных бюджетных обязательств (пенсионное обеспечение, льготы, компенсации), сопоставимое с полной реформой оплаты труда в отрасли. Институциональный потенциал операторов низкий: нет ведомственного оператора, готового провести такую реформу в среднесрочной перспективе. С программой «Адал азамат» подход связан косвенно: статус госслужащего задает лояльность государству как институту, но не формирует ценностного отбора в педагогическую профессию как таковую.

Сводная оценка применимости пяти подходов по четырем институциональным критериям представлена в таблице 1.

Таблица 1. Применимость пяти подходов в казахстанском контексте

Подход	**Совместимость с НПА РК**	**Бюджетная реалистичность**	**Институциональный потенциал операторов**	**Совместимость с ценностной рамкой подготовки педагога**
Жесткий отбор в педагогические вузы	Частичная (порог 75 ЕНТ уже введен)	Средняя (требует перераспределения квот)	Средний (МНиВО)	Косвенная
Педагогический класс	Средняя (в рамке профильного обучения)	Высокая (низкий стартовый бюджет)	Высокий (НЦПК «Өрлеу» + педвузы + школы)	Высокая
Меры материальной поддержки	Средняя (требует изменения правил приема)	Низкая (значительные бюджетные обязательства)	Средний	Косвенная

Альтернативные пути входа в профессию	Средняя (Teach for Qazakhstan уже действует в РК)	Средняя (частично покрывается партнерством с корпоративным сектором)	Средний (Teach for Kazakhstan)	Средняя
Статус государственного служащего	Низкая (несовместимость с текущей системой найма)	Низкая (требует значимой реформы)	Низкий	Косвенная

Сопоставление пяти подходов по четырем институциональным параметрам показывает, что **только подход 2 – организация педагогического класса – получает высокие оценки по трем из четырех критериев институциональной применимости**. Подходы 1 (жесткий отбор) и 3 (меры материальной поддержки) реалистичны частично, но не работают через ценностный слой; подход 4 (альтернативные пути) институционально ограничен масштабом единственного оператора; подход 5 (статус государственного служащего) требует реформы кадровой основы отрасли, несоизмеримой с ожидаемым эффектом. По результатам этой оценки допрофессиональная педагогическая подготовка через педагогический класс обосновывается как наиболее применимый институциональный ответ для Республики Казахстан.

Обсуждение

Педагогический класс как ценностно-профилизирующая образовательная среда

Обоснование педагогического класса как наиболее применимого институционального ответа для Республики Казахстан требует уточнения текущего состояния его институционализации и категориальной рамки, задающей содержательную основу формата.

Отсутствие в казахстанском контексте у формата педагогического класса выделенной нормативно-правовой рамки в общем правовом поле профильного обучения не означает, что он не институционализирован вовсе. Авторы данной статьи вводят разделение двух типов институционализации педагогического класса – академического и нормативно-правового, вытекающее из сопоставительного анализа казахстанской нормативной ситуации с моделями США и РФ. Академическая институционализация констатирует признание института педагогического класса научным и профессиональным сообществом через концептуальные разработки, методические публикации и программы подготовки педагогов-кураторов. Нормативно-правовая институционализация предполагает включение института педагогического класса в действующее законодательство и подзаконные акты, задающие ее организационные, содержательные и ресурсные параметры.

Применительно к педагогическому классу в РК на 2026 год академическая институционализация состоялась и имеет хронологию из трех этапов:

Первый этап – 2022-2023 гг.: Abai University разрабатывает «Концепцию модернизации педагогического образования Республики Казахстан», (рекомендованную УМО (ГУП) в области образования «Педагогические науки», протокол №1 от 11 ноября 2022 г., одобренную на заседании РУМС МНВО 08 декабря 2022г.). В 2022-2023 гг. Abai University совместно с Республиканской специализированной средней школой-интернатом для одаренных детей им. Абая, СОШ №154 им. И. К. Мандоки и школой-гимназией №81 г. Алматы запускает пилотный проект «Создание педагогических классов», раскрывающий содержание формата через четыре модуля («Секреты педагогической профессии», «Основы педагогики для школьников», «Психолого-педагогическое самопознание», «Я – Педагог XXI века») как средство ранней профессиональной ориентации школьников на педагогическую деятельность. Складываются региональные сети школ-партнеров педагогических университетов в городах РК (КарНИУ им. Е. А. Букетова, ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, ПГУ им. С. Торайгырова, ЮКГПУ, СКУ им. М. Козыбаева).

Второй этап – 2024-2025 гг.: НАО им. И.Алтынсарина создает «Методические рекомендации по организации профильного обучения в общеобразовательных школах» (рекомендованы Научно-методическим советом Национальной академии образования им. И. Алтынсарина, протокол № 6 от 5 сентября 2024 г. года) и методические рекомендации по сетевому взаимодействию школ с педагогическими колледжами и вузами «Мектептердің педагогикалық колледждермен және жоғары оқу орындарымен желілік өзара іс-қимылы жөніндегі әдістемелік ұсынымдар» (рекомендованы Научно-методическим советом Национальной академии образования им. И. Алтынсарина, протокол № 5 от 6 ноября 2025 г.), в которых заложены рамки, регулирующие педагогическую траекторию школьников.

Третий этап – 2025-2026 годы: НЦПК «Өрлеу» разрабатывает «Методические рекомендации по ранней профориентации школьников в педагогическую профессию» (рекомендованы Академическим советом «НЦПК «Өрлеу», протокол №2 от 29 апреля 2026 г.), а также вводит в реализацию образовательную программу курсов повышения квалификации «Организация и методическое сопровождение профильного обучения педагогических классов» на 40 академических часов (утверждена приказом председателя Правления НЦПК «Өрлеу» от 3 марта 2026 г. №102).

Нормативно-правовая институционализация педагогического класса, напротив, находится на более раннем этапе формирования. Проведенный анализ законодательства РК: Закона РК «Об образовании», ГОСО (приказ министра просвещения РК от 3 августа 2022 г. № 348); Типовых учебных планов (приказ МОН РК от 8 ноября 2012 г. № 500); Типовых правил деятельности организаций образования (приказ министра просвещения

РК от 31 августа 2022 г. № 385); Закона РК «О статусе педагога» и Профессиональных стандартов для педагогов организаций образования (приказ министра просвещения РК № 31 от 24 февраля 2025 г.) показал, что термин «педагогический класс» в перечисленных актах не встречается. Институт педагогического класса в Казахстане работает в рамке общих положений о профильном обучении. Специализированные нормы, определяющие форму, содержательный стандарт, тарификацию часов на профессиональные пробы педагогической направленности, статус педагога-куратора и систему преференций для выпускников, отсутствуют.

Такое различие в темпах развития двух типов институционализации является распространенной ситуацией для образовательных инноваций в переходный период. Как правило, академическая среда быстрее реагирует на общественный запрос и формирует концептуальную и методическую основу нового феномена, тогда как нормативно-правовое закрепление следует за состоявшейся практикой.

Сопоставление казахстанской нормативной ситуации с моделями США и РФ выделяет приоритетные направления развития институциональной базы. Основой для нормативно-правовой институционализации педагогического класса может стать рамочный документ центрального исполнительного органа – методическая рекомендация Министерства просвещения РК. На втором уровне институционализации целесообразно разработать типовой пакет методических материалов для педагогов-кураторов (методические материалы, рабочая тетрадь для педагогической пробы, критерии оценивания). Третий уровень предполагает создание унифицированной системы преференций для выпускников педагогического класса при поступлении на педагогические образовательные программы. Четвертый уровень включает институционализацию штатной единицы педагога-куратора педагогического класса через сертификацию по программе повышения квалификации. На пятом уровне будет внедрение системы мониторинга эффективности педагогического класса, включая долю выпускников, поступивших на педагогические программы, и удержание в профессии через 3-5 лет после трудоустройства.

Разворачивание этих пяти уровней в институциональную практику имеет смысл только при заполнении содержательного ядра формы, иначе нормативная база рискует воспроизвести форму без сути. Таким содержательным ядром выступает предлагаемое понятие ценностно-профилизирующей образовательной среды, которая синтезирует понятие образовательной среды В. А. Ясвина [9, с. 4-30] с ценностной концепцией воспитания Н. Д. Никандрова [10, с. 4-7]. Проведенный в разделе «Результаты» сравнительный анализ США, РФ и казахстанской нормативной ситуации показал, что эффективные институциональные формы педагогического класса удерживают целостный ценностно-содержательный слой, а не сводятся к организационной форме профильного обучения. Среда описывается шестью содержательными признаками, задающими категориальный аппарат института педагогического класса:

1) Ценностно-смысловая доминанта задает первую характеристику среды. Педагогический класс организуется вокруг ценности педагогической профессии, а не вокруг предметного содержания: учащийся разделяет с педагогом-куратором понимание учительства как формы служения и профессиональной ответственности.

2) Педагогическая проба как ведущая технология. Основной формой освоения педагогической деятельности выступает краткосрочная реальная работа учащегося в позиции педагога: проведение фрагмента занятия в младших классах, шефство над младшим школьником.

3) Средовое погружение через со-организацию: педагогический класс работает не только в учебном пространстве, но и в социальной среде через партнерство с младшими классами и взаимодействие с внешкольными педагогами.

4) Педагогическая одаренность как ось диагностики. Диагностическая работа выстраивается вокруг педагогической одаренности, а не вокруг предметной успеваемости.

5) Экосистема стейкхолдеров: педагогический класс функционирует как основа сети, включающей школу-организатора, педагогический вуз-партнера, местный исполнительный орган и потенциальных работодателей.

6) Непрерывность педагогического образования: педагогический класс интерпретируется как начальное звено непрерывной траектории «школа – педвуз – повышение квалификации – наставничество молодого педагога»; разрыв любого звена обесценивает институциональный смысл формы.

Первый шаг к нормативной институционализации содержания представлен образовательной программой курсов повышения квалификации НЦПК «Өрлеу» «Организация и методическое сопровождение профильного обучения педагогических классов». Программа объемом 40 академических часов включает все шесть признаков: ценностно-смысловая доминанта содержится в темах, посвященных ценностям Единой программы воспитания «Адал азамат» и педагогическому призванию; педагогические пробы включены в тему по проектированию профессиональных проб; средовое погружение отражено в темах, связанных с организацией взаимодействия со школьной и социальной средой; диагностика педагогической одаренности рассматривается в темах и инструментах по проведению психолого-педагогической диагностики; экосистема стейкхолдеров изучается в теме партнерства школы и педагогического вуза; непрерывность охвачена через раздел посткурсового сопровождения педагогов-кураторов. Оператором реализации и масштабирования программы целесообразно определить НЦПК «Өрлеу» в сотрудничестве с педагогическими вузами и Национальной академией образования им. И. Алтынсарина.

Институциональная эффективность реализуемой модели может быть оценена через четыре группы показателей: охват (количество классов, учащихся, школ-организаторов, педагогов-кураторов), процесс (доля учащихся, прошедших педагогические пробы; количество школ-партнеров),

результат (доля выпускников педагогического класса, поступивших на педагогические специальности; удержание в профессии через 3-5 лет после трудоустройства) и качество (валидизированная диагностика педагогической одаренности на входе и выходе).

Заключение

Основной результат статьи – обоснование модели институционализации педагогического класса в Республике Казахстан на основе типологии международного опыта и сравнительно-правового анализа. Педагогический класс определен как ценностно-профилизирующая образовательная среда с шестью содержательными признаками. В сопоставлении с моделями США и РФ показано, что казахстанская ситуация требует нормативно-правовой институционализации формата педагогического класса при уже состоявшейся академической институционализации.

Практическая значимость работы состоит в пригодности модели для разработки методических рекомендаций Министерства просвещения РК по организации и содержанию деятельности педагогического класса, типового положения о профильном педагогическом классе и обоснования кадровой должности педагога-куратора через программу курсов повышения квалификации НЦПК «Өрлеу». Перспективы дальнейшего исследования связаны с эмпирической проверкой шести содержательных признаков ценностно-профилизирующей образовательной среды на материале пилотных педагогических классов РК и с разработкой валидизированного инструментария диагностики педагогической одаренности в контексте казахстанской школы.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Национальный доклад о состоянии и развитии системы образования Республики Казахстан (по итогам 2023 года). – Астана: Министерство просвещения РК; АО «Национальный центр исследований и оценки образования», 2024. – 378 с. – URL: https://taldau.edu.kz/ru/publikaciya/nacionalnyj-doklad-o-sostoyanii-i-razvitii-sistemy-obrazovaniya-rk-na-osnovanii-dannyh-2024-goda (дата обращения: 21 июля 2026 г.).

[2] Akerlof G. A. The Market for «Lemons»: Quality Uncertainty and the Market Mechanism // The Quarterly Journal of Economics. – 1970. – Vol. 84. – № 3. – P. 488–500. – DOI: 10.2307/1879431.

[3] Spence M. Job Market Signaling // The Quarterly Journal of Economics. – 1973. – Vol. 87, № 3. – P. 355–374. – DOI: 10.2307/1882010.

[4] OECD. TALIS 2024 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Learning Professionals. – Paris: OECD Publishing, 2024. – DOI: 10.1787/a4f643a1-en.

[5] UNESCO. Global Report on Teachers: Addressing Teacher Shortages and Transforming the Profession. – Paris: UNESCO Publishing, 2024. – URL: https://www.unesco.org/en/articles/global-report-teachers-addressing-teacher-shortages-and-transforming-profession (дата обращения: 21 июля 2026 г.).

[6] Sahlberg P. Finnish Lessons 2.0: What Can the World Learn from Educational Change in Finland? – 2nd ed. – New York: Teachers College Press, 2015. – 240 p.

[7] Байбородова Л. В., Груздев М. В., Кривунь М. П. Педагогическое сопровождение школьников в процессе допрофессиональной педагогической подготовки. – Ярославль: РИО ЯГПУ, 2022. – 168 с.

[8] Приказ Министерства образования Российской Федерации от 18 июля 2002 г. № 2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования». – URL: https://base.garant.ru/184895/ (дата обращения: 21 июля 2026 г.).

[9] Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2001. – 365 с.

[10] Никандров Н. Д. Ценности как основа целей воспитания // Педагогика. – 1998. – № 3. – С. 3–10.

[11] Berger P., Luckmann T. The social construction of reality //Social theory re-wired. – Routledge, 2016. – С. 110-122.

[12] Scott W. R. Institutions and organizations: Ideas, interests, and identities. – Sage publications, 2013. – 344 p.

[13] Колумбаева Ш.Ж., Жанбеков Х.Н., Сайдахметов Б.С., Косшыгулова А. С. Педагогические классы как средство профессиональной ориентации и педагогического сопровождения подготовки обучающихся к выбору профессии «Педагог» //Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Педагогические науки. – 2023. – Т. 79. – №. 3. – С. 265-275. – URL: https://bulletin-pedagogy.kaznpu.kz/index.php/ped/article/view/2879/812 (дата обращения: 22 июля 2026 г.).

[14] Жетписбаева Б. А. Полиязычное образование: теория и методология: монография. – Алматы: Білім, 2008. – 328 с.

[15] Мурзалинова А. Ж., Сакаева А. Н., Чемоданова Г. И., Уалиева Н. Т. Непрерывное профессиональное развитие обучающихся направления «Педагогические науки»: инструменты мониторинга //Современное образование и общество. – 2025. – Том 2. –№1. – С. 46-56. – URL: https://www.herzen.spb.ru/nauka/nauchnye-periodicheskie-izdaniya/sovremennoe-obrazovanie-i-obshchestvo/vypuski/tom-2-1/ (дата обращения: 22 июля 2026 г.).

REFERENCES

[1] Natsional’nyi doklad o sostoyanii i razvitii sistemy obrazovaniya Respubliki Kazakhstan (po itogam 2023 goda) (2024). [National report on the state and development of the education system of the Republic of Kazakhstan (2023 results)]. Astana, Ministry of Enlightenment of the RK; JSC «National Center for Research and Evaluation of Education», 378 p. Available at: https://taldau.edu.kz/ru/publikaciya/nacionalnyj-doklad-o-sostoyanii-i-razvitii-sistemy-obrazovaniya-rk-na-osnovanii-dannyh-2024-goda (accessed 21 July 2026). [in Rus]

[2] Akerlof G. A. (1970). The Market for «Lemons»: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 84, no. 3, pp. 488-500. DOI: 10.2307/1879431.

[3] Spence M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 87, no. 3, pp. 355–374. DOI: 10.2307/1882010.

[4] OECD. TALIS 2024 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Learning Professionals. Paris, OECD Publishing, 2024. DOI: 10.1787/a4f643a1-en.

[5] UNESCO. Global Report on Teachers: Addressing Teacher Shortages and Transforming the Profession. Paris, UNESCO Publishing, 2024. Available at: https://www.unesco.org/en/articles/global-report-teachers-addressing-teacher-shortages-and-transforming-profession (accessed 21 July 2026).

[6] Sahlberg P. (2015). Finnish Lessons 2.0: What Can the World Learn from Educational Change in Finland? 2nd ed. New York, Teachers College Press, 240 p.

[7] Bayborodova L. V., Gruzdev M. V., Krivun M. P. (2022). Pedagogicheskoe soprovozhdenie shkol'nikov v protsesse doprofessional'noy pedagogicheskoy podgotovki [Pedagogical support of schoolchildren in the process of pre-professional pedagogical preparation]. Yaroslavl, RIO YaGPU, 168 p. [in Rus]

[8] Prikaz Ministerstva obrazovaniya Rossiyskoy Federatsii ot 18 iyulya 2002 g. No. 2783 «Ob utverzhdenii Kontseptsii profil'nogo obucheniya na starshey stupeni obshchego obrazovaniya» [Order of the Ministry of Education of the Russian Federation dated 18 July 2002 No. 2783 «On the approval of the Concept of specialised education at the senior stage of general education»]. Available at: https://base.garant.ru/184895/ (accessed 21 July 2026). [in Rus]

[9] Yasvin V. A. (2001). Obrazovatel'naya sreda: ot modelirovaniya k proektirovaniyu [The educational environment: from modelling to design]. Moscow, Smysl, 365 p. [in Rus]

[10] Nikandrov N. D. (1998). Tsennosti kak osnova tseley vospitaniya [Values as the basis of educational aims]. *Pedagogika*, no. 3, pp. 3-10. [in Rus]

[11] Berger P., Luckmann T. (2016). The Social Construction of Reality. In: Social Theory Re-Wired. Routledge, pp. 110-122.

[12] Scott W. R. (2013). Institutions and Organizations: Ideas, Interests, and Identities. Sage Publications, 344 p.

[13] Kolumbayeva Sh. Zh., Zhanbekov Kh. N., Saidakhmetov B. S., Kosshygulova A. S. (2023). Pedagogicheskie klassy kak sredstvo professional'noy orientatsii i pedagogicheskogo soprovozhdeniya podgotovki obuchayushchikhsya k vyboru professii «Pedagog» [Pedagogical classes as a means of professional orientation and pedagogical support for preparing students to choose the profession "Teacher"]. Bulletin of Abai KazNPU. Series: Pedagogical Sciences, vol. 79, no. 3, pp. 265-275. – URL: https://bulletin-pedagogy.kaznpu.kz/index.php/ped/article/view/2879/812 (accessed 22 July 2026). [in Rus]

[14] Zhetpisbayeva B. A. (2008). Poliyazychnoe obrazovanie: teoriya i metodologiya: monografiya [Multilingual education: theory and methodology: monograph]. Almaty, Bilim, 328 p. [in Rus]

[15] Murzalinova A. Zh., Sakayeva A. N., Chemodanova G. I., Ualiyeva N. T. (2025). Nepreryvnoe professional'noe razvitie obuchayushchikhsya napravleniya «Pedagogicheskie nauki»: instrumenty monitoringa [Continuing

professional development of students in the field of «Pedagogical sciences»: monitoring tools]. Sovremennoe obrazovanie i obshchestvo, vol. 2, no. 1, pp.46-56. – URL: https://www.herzen.spb.ru/nauka/nauchnye-periodicheskie-izdaniya/sovremennoe-obrazovanie-i-obshchestvo/vypuski/tom-2-1/ (accessed 22 July 2026). [in Rus]

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА БЕЙІНДІ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ СЫНЫПТЫ ИНСТИТУТТАНДЫРУ

*Абельдинова С.К.[1], Жетписбаева Б.А.[2],
Жетписбаева М.А.[3], Мейркулова А.Б.[4]
*[1,4]«Өрлеу» БАҰО» АҚ, Астана, Қазақстан
[2]Astana IT University, Астана, Қазақстан
[3]«Өрлеу» «БАҰО» АҚ «Қарағанды облысы бойынша кәсіби даму институты» филиалы, Қарағанды, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада Қазақстан Республикасында бейінді педагогикалық сыныпты институттандыру педагог мамандығына теріс іріктеу құбылысына жауап ретінде қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – халықаралық тәжірибені типологиялау және салыстырмалы-құқықтық талдау негізінде бейінді педагогикалық сыныпты институттандыру моделін негіздеу. Зерттеу әдіснамасы сегіз елдің тәжірибесін типологиялауды, бес институционалдық тәсілді Қазақстан жағдайында қолданудың төрт өлшемі бойынша бағалауды және Қазақстан Республикасының қолданыстағы нормативтік-құқықтық базасын талдауды қамтиды. Теріс іріктеу құбылысына институционалдық жауаптың бес түрі анықталды: педагогикалық жоғары оқу орындарына қатаң іріктеу, кәсіпалды педагогикалық даярлық, материалдық қолдау шаралары, мамандыққа кірудің баламалы жолдары және мемлекеттік қызметші мәртебесі. Салыстыру нәтижелері кәсіпалды педагогикалық даярлықтың педагогикалық сынып нысанында Қазақстан жағдайында ең қолданбалы институционалдық тәсіл болып табылатынын көрсетті. Салыстырмалы-құқықтық талдау Қазақстанда педагогикалық сыныптың академиялық институттануы қалыптасқанын, ал форматтың нормативтік-құқықтық бекітілуі әлі де аяқталмағанын көрсетті. Жүргізілген талдау нәтижелері бойынша педагогикалық сыныпты одан әрі институттандырудың басым бағыттары айқындалды: әдістемелік ұсынымдар мен үлгілік ережені әзірлеу, педагог-куратордың мәртебесі мен функцияларын нормативтік тұрғыдан бекіту, педагогикалық сынып түлектеріне арналған преференциялар жүйесін қалыптастыру және тиімділік мониторингін жүргізу. Бейінді педагогикалық сыныпты институттандыру моделі негізделді, оның мазмұндық негізі алты белгімен сипатталатын құндылықтық-бейіндеуші білім беру ортасы ұғымы арқылы ашылады: құндылықтық-мағыналық доминанта, педагогикалық сынама, білім беру ортасына ену, педагогикалық дарындылықты диагностикалау, стейкхолдерлер экожүйесі және педагогикалық білім берудің үздіксіздігі. Зерттеудің практикалық маңыздылығы ұсынылған модельді ҚР Оқу-ағарту министрлігінің педагогикалық сыныпты

ұйымдастыру жөніндегі әдістемелік ұсынымдарын, бейінді педагогикалық сынып туралы үлгілік ережені әзірлеуде және «Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығы» АҚ-ның біліктілікті арттыру курстарының бағдарламасы арқылы педагогикалық сыныптағы педагог-куратордың штат бірлігін негіздеуде қолдану мүмкіндігімен айқындалады. Зерттеудің ғылыми жаңалығы – қазақстандық контексте құндылықтық-бейіндеуші білім беру ортасы ұғымын енгізу және педагогикалық сынып институтының алты мазмұндық белгілерін анықтау.

Тірек сөздер: педагогикалық сынып, институттандыру, теріс іріктеу, кәсіпалды педагогикалық дайындық, білім беру ортасы, Қазақстанның педагогикалық білім беруі, педагогикалық дарындылық, педагогикалық сынамалар, педагог даярлау, педагогтың құндылықтары

INSTITUTIONALISATION OF THE SPECIALISED PEDAGOGICAL CLASS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

*Abeldinova S.K.[1], Zhetpisbayeva B.A.[2],
Zhetpisbayeva M.A.[3], Meirkulova A.B.[4]
*[1,4]JSC «NCPD "Orleu", Astana, Kazakhstan
[2]Astana IT University, Astana, Kazakhstan
[3]Branch of JSC «NCPD "Orleu" «Institute of Professional Development for Karaganda Region», Karaganda, Kazakhstan

Abstract. The article examines the institutionalisation of the specialised pedagogical class in the Republic of Kazakhstan (RK) as a response to the phenomenon of adverse selection in the teaching profession. The aim of the study is to substantiate a model for the institutionalisation of the specialised pedagogical class based on a typology of international experience and comparative legal analysis. The methodology includes a typology of the experience of eight countries, an assessment of five institutional approaches according to four criteria of applicability in the Kazakhstani context, and an analysis of the current regulatory and legal framework of the Republic of Kazakhstan. Five institutional responses to the phenomenon of adverse selection are identified: rigorous admission to teacher-training universities, pre-professional pedagogical preparation, material support measures, alternative pathways into the profession, and public-servant status. The comparison showed that pre-professional pedagogical preparation in the form of a pedagogical class is the most applicable institutional approach in the context of Kazakhstan. Comparative legal analysis showed that the academic institutionalisation of the pedagogical class in Kazakhstan has already taken place, whereas the regulatory and legal formalisation of the format remains incomplete. Based on the analysis, priority areas for the further institutionalisation of the pedagogical class were identified: the development of methodological recommendations and model regulations, the regulatory formalisation of the status and functions of the teacher-curator, the establishment of a system of preferences for graduates of pedagogical classes, and effectiveness monitoring. A model for the institutionalisation of the specialised

pedagogical class is substantiated; its foundation is revealed through the concept of a value-profiling educational environment characterised by six features: a value-meaning orientation, pedagogical trials, immersion in the educational environment, diagnosis of pedagogical giftedness, a stakeholder ecosystem, and continuity of teacher education. The practical significance of the study lies in the applicability of the model for developing methodological recommendations of the Ministry of Enlightenment of the Republic of Kazakhstan on the organisation of pedagogical classes, model regulations on specialised pedagogical classes, and the justification of a staff position of teacher-curator in a pedagogical class through the professional development program of JSC "National Centre for Professional Development «Orleu». The scientific novelty of the study lies in introducing the concept of a value-profiling educational environment and identifying six substantive features of the pedagogical class as an institution in the Kazakhstani context

Keywords: pedagogical class; institutionalisation; adverse selection; pre-professional pedagogical preparation; educational environment; teacher education in Kazakhstan; pedagogical giftedness; pedagogical trials; teacher preparation; teacher values

Статья поступила / Мақала түсті / Received: 29.01.2026.
Принята к публикации / Жариялауға қабылданды / Accepted: 25.09.2026.

Информация об авторах:

Абельдинова С.К. – PhD, АО «НЦПК «Өрлеу», e-mail: saule.abeldinova@alumni.nu.edu.kz

Жетписбаева Б.А. – доктор педагогических наук, профессор, Astana IT University, e-mail: zhetpisbajeva@mail.ru

Жетписбаева М.А. – кандидат филологических наук, ассоциированный профессор, филиал АО «НЦПК «Өрлеу» «Институт профессионального развития по Карагандинской области», e-mail: zhetpisbayeva_m @orleu.edu.kz

Мейркулова А. Б. – PhD, АО «НЦПК «Өрлеу», e-mail: meirkulova_a@ orleu.edu.kz

Авторлар туралы мәлімет:

Абельдинова С. К. – PhD, «Өрлеу» БАҰО АҚ, e-mail: saule.abeldinova@ alumni.nu.edu.kz

Жетписбаева Б. А. – педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Astana IT University, e-mail: zhetpisbajeva@mail.ru

Жетписбаева М. А. – филология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, «Өрлеу» БАҰО АҚ «Қарағанды облысы бойынша кәсіби даму институты» филиалы, e-mail: zhetpisbayeva_m@orleu. edu.kz

Мейркулова А. Б. – PhD, «Өрлеу» БАҰО АҚ, e-mail: meirkulova_a@ orleu.edu.kz

Information about the authors:

Abeldinova S. K. – PhD, JSC «National Centre for Professional Development “Orleu”, e-mail: saule.abeldinova@alumni.nu.edu.kz

Zhetpisbayeva B. A. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Astana IT University, e-mail: zhetpisbajeva@mail.ru

Zhetpisbayeva M. A. – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Branch of JSC «National Centre for Professional Development “Orleu” «Institute of Professional Development for Karaganda Region», e-mail: zhetpisbayeva_m@orleu.edu.kz

Meirkulova A. B. – PhD, JSC «National Centre for Professional Development “Orleu”, e-mail: meirkulova_a@orleu.edu.kz

UDC 378.147
IRSTI 14.35.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.017

METAPHORICAL COMPETENCE IN LINGUISTIC EDUCATION: A COGNITIVE–CORPUS APPROACH USING AI TECHNOLOGIES

*Seidakhmetova D.U.[1], Kassymbekova M.A.[2], Serikbayeva G.Zh.[3]
*[1,2] Kazakh Ablai khan University of International Relations and World Languages, Almaty, Kazakhstan
[3]Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan

Abstract. The development of metaphorical competence has become an essential objective in the professional training of future linguists, as metaphor plays a crucial role in conceptualization, meaning construction, and discourse interpretation. This paper examines the theoretical and applied foundations of forming metaphorical competence in linguistic education through the use of AI-oriented corpus technologies. Drawing on cognitive metaphor theory and corpus-based approaches, the study conceptualizes metaphorical competence as an integrative component of linguistic, cognitive, and cultural proficiency.

Alongside the theoretical analysis, the paper presents a pilot practical implementation conducted with first-year undergraduate students majoring in Foreign Philology. The applied component focuses on integrating AI-supported corpus tools into regular language instruction without modifying the official curriculum content. Students engaged in guided corpus-based tasks aimed at identifying, interpreting, and contextualizing metaphorical expressions across authentic language data. AI-oriented tools were employed to facilitate metaphor detection, pattern recognition, and semantic comparison.

The findings of the pilot implementation indicate that AI-assisted corpus work enhances students' metaphor awareness, interpretative accuracy, and reflective engagement with metaphorical language. The study argues that even at the early stages of linguistic education, AI-oriented corpus technologies can serve as an effective pedagogical resource for developing metaphorical competence. The paper concludes by outlining methodological implications and directions for further large-scale empirical research.

Keywords: metaphorical competence, cognitive linguistics, corpus linguistics, artificial intelligence, foreign language teacher education, foreign philology, cognitive-corpus approach, pedagogical reflection

Introduction

In recent decades, linguistic education has increasingly shifted towards competence-based models that emphasize not only grammatical accuracy but also conceptual, cognitive, and interpretative skills. Within this paradigm, metaphor is no longer viewed as a purely stylistic device; rather, it is recognized as a fundamental mechanism of human cognition, shaping conceptualization, meaning construction, and discourse comprehension. As a result, the development

of metaphorical competence has emerged as a significant objective in the professional training of future linguists.

Despite the growing recognition of metaphor as a cognitive phenomenon, metaphorical competence remains insufficiently systematized within linguistic curricula, particularly at the early stages of undergraduate education. In many instructional contexts, metaphor is addressed implicitly or episodically, without a coherent theoretical framework or pedagogical strategy. This gap becomes especially evident in foreign philology programs, where students are expected to interpret authentic texts, analyze discourse, and engage with culturally embedded meanings from the first year of study.

This situation creates a practical challenge for university instructors responsible for preparing future foreign language teachers. Although students encounter metaphorical language from the beginning of their studies, they rarely receive systematic training in identifying conceptual metaphors, interpreting metaphorical meanings, or applying metaphor analysis in pedagogical contexts. As a result, metaphorical competence often develops intuitively rather than through structured instruction, creating a gap between theoretical linguistic knowledge and classroom practice.

At the same time, advances in corpus linguistics and artificial intelligence have transformed the methodological landscape of language education. AI-oriented corpus technologies enable the large-scale analysis of authentic linguistic data, offering new opportunities for identifying metaphorical patterns, tracing conceptual mappings, and supporting data-driven learning. Although AI-supported corpus technologies have been increasingly applied to vocabulary learning, writing assistance, and discourse analysis, relatively little attention has been paid to their pedagogical use for developing metaphorical competence in undergraduate linguistic education. Furthermore, few studies integrate cognitive metaphor theory, corpus linguistics, and AI-supported learning within a unified instructional framework.

This study addresses this gap by proposing a cognitive–corpus approach to metaphorical competence development, integrating AI-supported corpus tools into linguistic education. The paper aims to conceptualize metaphorical competence as an integrative cognitive and educational construct and to demonstrate how AI-oriented corpus technologies can be employed to foster metaphor awareness, interpretation, and reflective analysis among first-year undergraduate students of Foreign Philology.

The objectives of the study are threefold:

1. to examine the theoretical foundations of metaphorical competence within cognitive linguistics and linguistic education;

2. to analyze the role of AI-oriented corpus technologies in supporting metaphor-focused learning;

3. to present a pilot practical implementation illustrating the pedagogical application of the proposed approach.

To address these objectives, the study proposes the following conceptual and methodological framework. The scientific novelty of this study lies in proposing

and piloting an integrated cognitive–corpus instructional model that combines conceptual metaphor theory, AI-supported corpus technologies, and competence-oriented language teacher education. Unlike previous studies that examine these domains separately, the present research demonstrates how their integration can be operationalized within regular undergraduate instruction through a structured sequence of pedagogical tasks.

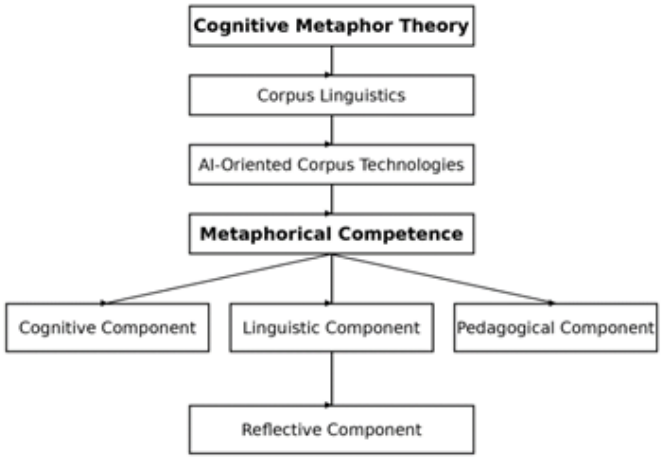


Figure 1- Conceptual Framework of Metaphorical Competence

The study of metaphor as a cognitive and linguistic phenomenon has a long-standing tradition in linguistics, psychology, and educational research. A major shift in the understanding of metaphor occurred with the emergence of cognitive linguistics, where metaphor was reconceptualized as a fundamental mechanism of human thought rather than a stylistic ornament. The seminal work *Metaphors We Live By* by George Lakoff and Mark Johnson (1980) laid the foundation for conceptual metaphor theory, demonstrating that abstract domains of experience are systematically structured through metaphorical mappings rooted in embodied cognition [7].

Further development of cognitive metaphor theory is associated with the works of Zoltán Kövecses, who expanded the scope of metaphor research by emphasizing the role of cultural, contextual, and experiential factors in metaphor variation. In *Metaphor: A Practical Introduction* (2010) and *Extended Conceptual Metaphor Theory* (2020), Kövecses argues that metaphorical meaning is dynamic and context-sensitive, which has important implications for language teaching and interpretation [5, 6].

Within applied linguistics, metaphor has been increasingly examined in relation to communicative competence and second language learning. Littlemore and Low (2006) introduced the concept of *metaphoric competence* as an essential component of communicative language ability, highlighting learners' capacity to understand and use metaphor appropriately in discourse. Later, Littlemore (2009) further demonstrated that metaphor awareness plays a crucial role in vocabulary development, idiomaticity, and pragmatic competence in a foreign language [8, 9].

Building on these theoretical foundations, applied linguistic and corpus-based studies have explored metaphor as a recurrent and systematic feature of authentic language use. Parallel to cognitive and applied linguistic approaches, corpus linguistics has significantly influenced the study of metaphor by enabling large-scale empirical analysis of authentic language data. Early corpus-based research by John Sinclair (1991) emphasized the importance of observing language patterns through real usage rather than introspection. Building on this tradition, Deignan (2005) and Charteris-Black (2004) demonstrated that metaphorical patterns can be systematically identified and analyzed using corpus methods, revealing recurrent conceptual metaphors across genres and discourses [2, 13].

The integration of corpus linguistics into language education has been extensively discussed by scholars such as Hunston (2002), O'Keeffe, McCarthy, and Carter (2007), and Reppen (2010). Their research highlights the pedagogical value of corpus-based approaches for raising learners' language awareness, promoting data-driven learning, and fostering analytical skills. Flowerdew (2012) further emphasizes that corpus-informed pedagogy is particularly effective in higher education contexts, where students are expected to engage critically with authentic texts [3, 10].

Recent advances in artificial intelligence have expanded the possibilities of corpus-based language education. AI-oriented technologies, including automated concordancers, keyword extraction, and pattern detection tools, enable more efficient analysis of large datasets and support learner exploration of linguistic phenomena. Although the application of AI in metaphor research remains relatively limited, emerging studies on AI-assisted language learning (Thomas, 2019) suggest that intelligent tools can function as cognitive scaffolds, enhancing learners' analytical and reflective capacities when used pedagogically rather than prescriptively [14].

Recent empirical studies on generative artificial intelligence in language education indicate that AI-assisted learning environments can enhance language awareness, critical thinking, and reflective learning when integrated into pedagogically structured instructional activities, further supporting the integration of AI-supported corpus technologies into the development of metaphorical competence in undergraduate linguistic education.

In the context of teacher education, the competence-based paradigm emphasizes the integration of linguistic knowledge, pedagogical skills, and reflective practice. Drawing on Vygotsky's sociocultural theory (1978), language learning is viewed as a mediated process in which cognitive development is supported through interaction and guided activity. From this perspective, AI-oriented corpus technologies can be interpreted as mediational tools that facilitate the development of higher-order thinking skills, including metaphorical reasoning [15].

Kazakhstani and Russian scholars have also contributed to the study of metaphor and language pedagogy. Research by Ivanova (2018) and Logutenkova (2024) highlights the role of metaphorical competence in foreign language and

bilingual education, emphasizing its importance for meaning interpretation and cultural understanding. Studies conducted within the context of Kazakhstani higher education (Sarzhanova, 2023; Orynbasar, 2025) focus on the integration of digital technologies and cognitive approaches in the professional preparation of future language teachers. These works reinforce the relevance of metaphorical competence as a pedagogically significant construct within contemporary language education [4,11].

Taken together, the reviewed literature demonstrates that metaphorical competence lies at the intersection of cognitive linguistics, applied linguistics, corpus methodology, and experimental pedagogy. However, despite extensive theoretical research, relatively few studies address the systematic integration of AI-oriented corpus technologies into the development of metaphorical competence in teacher education. This gap underscores the necessity of the present study, which seeks to combine cognitive theory, corpus-based methodology, and pedagogical experimentation within a unified educational framework.

For future foreign language teachers, awareness of metaphor extends beyond comprehension. Teachers regularly employ metaphors to explain abstract grammatical concepts, cultural phenomena, and learning strategies. Therefore, the ability to recognize, interpret, and pedagogically exploit metaphorical language constitutes an essential component of professional competence.

From a pedagogical perspective, metaphorical competence can be viewed as an integrative construct combining cognitive, linguistic, and reflective dimensions.

Table 1. Definitions of Metaphorical Competence in Linguistic and Pedagogical Research

Author / Approach	*Definition*
Cognitive linguistics	The ability to recognize conceptual mappings between source and target domains underlying metaphorical expressions
Applied linguistics	The capacity to comprehend, interpret, and produce metaphorical language appropriately in context
Linguodidactics	A learner's readiness to understand figurative meanings and use metaphors as tools for meaning-making
Teacher education	An integrated professional ability to interpret, explain, and pedagogically employ metaphorical language in instruction

Table 1 demonstrates that metaphorical competence is not confined to linguistic knowledge but incorporates cognitive and pedagogical dimensions relevant to teacher training.

In the context of experimental pedagogy and foreign language teacher preparation, metaphorical competence can be structured as a multi-component construct. This structure allows for its systematic development and assessment within educational practice.

Table 2. Components of Metaphorical Competence in Foreign Language Teacher Education

Component	*Description*
Cognitive component	Understanding metaphor as a conceptual mechanism and recognizing conceptual mappings
Linguistic component	Ability to identify and interpret metaphorical expressions in authentic texts
Discursive component	Skill in analyzing metaphor use across genres and communicative contexts
Pedagogical component	Capacity to explain metaphorical meanings and use metaphors as instructional tools
Reflective component	Awareness of metaphorical thinking in one's own language use and teaching practice

This component-based model aligns with competence-oriented teacher education and provides a theoretical foundation for designing pedagogical interventions aimed at developing metaphorical competence among undergraduate students. As a teachable and developable construct, metaphorical competence contributes not only to linguistic proficiency but also to the formation of professional pedagogical thinking, enabling future teachers to interpret metaphorical language and employ it effectively in instructional practice.

The study is exploratory in nature and reports the results of a pilot pedagogical implementation intended to evaluate the feasibility of the proposed instructional model. Rather than providing definitive evidence of effectiveness, the study aims to generate preliminary empirical insights that can inform future large-scale experimental research.

Materials and Methods

The study employed a *pilot pedagogical experiment* designed to explore the feasibility and educational potential of integrating AI-oriented corpus technologies into the development of metaphorical competence in linguistic education. Given the exploratory nature of the research and its position within a broader doctoral trajectory, the experiment followed a *qualitative-dominant, practice-oriented design.* The methodological focus was placed on instructional procedures, learner engagement, and observable learning outcomes rather than on large-scale statistical validation.

The pilot design allowed for the testing of instructional principles and task formats without altering the official curriculum or assessment requirements. Such an approach corresponds to current trends in experimental pedagogy, where preliminary implementations are used to refine teaching models prior to full-scale empirical validation [3, 11].

The pilot implementation involved 28 first-year undergraduate students (aged 17–19) enrolled in the Foreign Philology (English) programme. Participants were selected through convenience sampling, as they represented the target population for the proposed instructional model and had not previously received systematic instruction in metaphor analysis using corpus technologies.

The pilot implementation was embedded within regular language instruction and aligned with course objectives related to reading comprehension, vocabulary development, and discourse analysis. Importantly, the intervention did not introduce a separate course or experimental module; instead, metaphor-focused activities were integrated into existing classroom practices.

The applied component of the study relied on AI-supported corpus tools that enable access to authentic language data and facilitate pattern recognition and semantic analysis. These tools were used to support students' exploration of metaphorical language across various contexts and genres. The instructional activities integrated ChatGPT for AI-assisted language analysis, Sketch Engine for corpus exploration and concordance searches, and AntConc for collocation and keyword analysis [1, 2, 14].

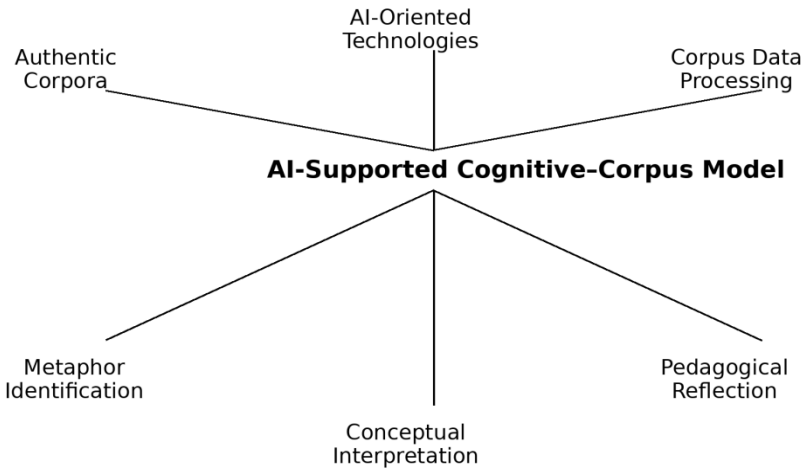


Figure 2 - Cognitive–Corpus Model Supported by AI

The instructional materials included:

- curated corpus excerpts containing frequent conceptual metaphors;
- concordance lines illustrating metaphorical patterns;
- AI-assisted keyword and collocation analysis outputs;
- guided worksheets designed to scaffold metaphor identification and interpretation.

AI technologies were employed as *pedagogical mediators*, assisting learners in detecting recurring metaphorical structures rather than replacing analytical reasoning. This distinction was emphasized throughout the instructional process to foster reflective and critical engagement with language data [14, 15].

The pilot implementation was conducted over four instructional sessions lasting 90 minutes each. During the first session, students were introduced to conceptual metaphor theory. The following sessions focused on corpus-based metaphor identification, AI-assisted analysis of authentic language data, collaborative interpretation of conceptual mappings, and reflective discussion of pedagogical applications (Figure 3).

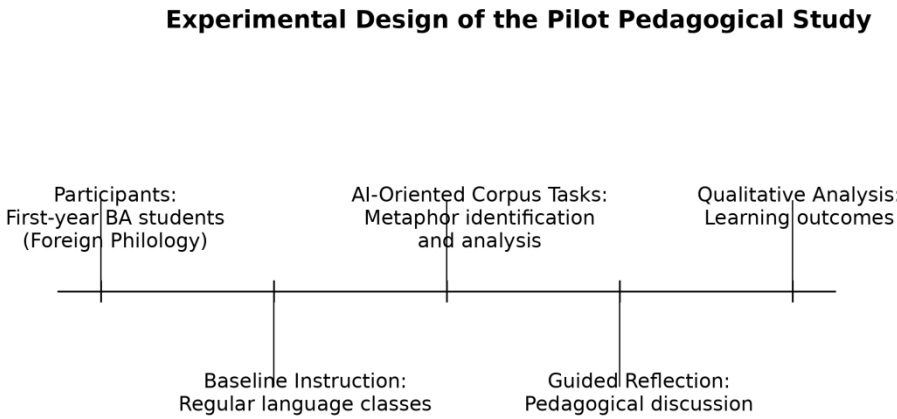


Figure 3 - Experimental Design of the Pilot Study

This staged procedure ensured a gradual progression from recognition to interpretation and pedagogical reflection, aligning with competence-based learning principles [8, 9]. (Table 3)

Table 3.Stages of the Pilot Pedagogical Experiment

Stage	*Focus*	*Description*
1	Awareness	Introduction to metaphor as a cognitive phenomenon through examples from authentic texts
2	Identification	Guided detection of metaphorical expressions using AI-supported concordance tools
3	Interpretation	Analysis of conceptual mappings and metaphorical meanings across contexts
4	Application	Discussion of pedagogical uses of metaphor in language explanation and instruction
5	Reflection	Learner reflection on metaphorical thinking and learning strategies

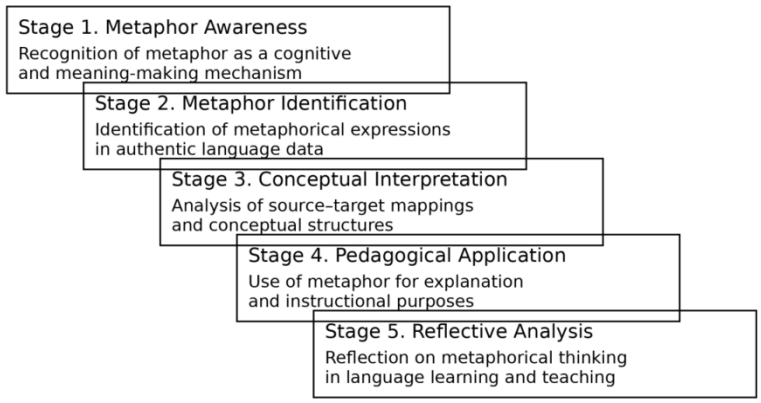


Figure 4. Stages of Metaphorical Competence Development

Data collection was qualitative in nature and included:

- classroom observations;
- analysis of student worksheets and written responses;
- reflective comments produced during guided discussions.

The analysis focused on identifying patterns in students' metaphor awareness, interpretative accuracy, and ability to articulate conceptual relationships. Particular attention was paid to shifts in learners' engagement with metaphorical language and their use of analytical terminology when discussing metaphor-related phenomena [3,10]. Students' performance was evaluated qualitatively according to three criteria: accuracy of metaphor identification, quality of metaphor interpretation, and ability to apply metaphor analysis in pedagogical contexts.

The pilot implementation adhered to ethical standards in educational research. Participation was conducted within regular instructional activities, and no personal data were collected or reported. Students were informed that the activities formed part of routine learning tasks and that their anonymized responses could be used for research purposes.

Results

The results of the pilot pedagogical experiment are presented in the form of *qualitative learning outcomes* derived from classroom observations, analysis of student work, and reflective discussions. Given the exploratory nature of the study, the focus was placed on identifying observable changes in students' metaphor awareness, interpretative strategies, and pedagogical reasoning rather than on quantitative measurement.

The reported learning outcomes were consistently supported by classroom observations, analysis of student worksheets, and reflective discussions, providing convergent qualitative evidence for the feasibility of the proposed instructional approach.

Learning outcomes were evaluated according to three qualitative criteria: (1) accuracy of metaphor identification, (2) quality of metaphor interpretation, and (3) evidence of pedagogical reflection demonstrated in students' written and oral responses.

Table 4. Qualitative Learning Outcomes of the Pilot Implementation

Component of metaphorical competence	*Observed outcomes*
Cognitive	Increased awareness of metaphor as a conceptual mechanism
Linguistic	Improved identification and interpretation of metaphorical expressions
Discursive	Enhanced ability to analyze metaphor use across contexts and genres
Pedagogical	Emerging awareness of metaphor as a teaching and explanatory tool
Reflective	Greater learner reflection on metaphorical thinking and language use

One of the most salient outcomes of the pilot implementation was a noticeable increase in students' awareness of metaphorical language as a systematic phenomenon rather than an isolated stylistic device. At the initial stage, many first-year students tended to interpret metaphorical expressions literally or relied on intuition without explicit conceptual reasoning. Through guided corpus-based activities, students gradually began to recognize metaphorical patterns across multiple contexts and genres.

The use of AI-supported concordance tools enabled learners to observe recurring metaphorical expressions and identify underlying conceptual mappings. As a result, students demonstrated improved sensitivity to metaphorical language and showed greater confidence in distinguishing metaphorical meanings from literal ones [12].

Improvement in Metaphor Interpretation and Conceptual Analysis

The analysis of student worksheets and written responses revealed qualitative improvements in metaphor interpretation. Learners increasingly employed conceptual terminology, such as *source domain*, *target domain*, and *conceptual mapping*, when explaining metaphorical meanings. This shift indicates a transition from surface-level interpretation to more structured cognitive analysis.

Moreover, students were able to compare metaphorical realizations across different contexts using corpus data. AI-assisted tools facilitated this process by highlighting collocational patterns and contextual variations, allowing learners to move beyond single examples and consider metaphor as a recurrent linguistic phenomenon.

A particularly significant outcome of the pilot implementation was the emergence of *pedagogical reflection* related to metaphor use. During guided discussions, students began to consider how metaphorical language could be employed in teaching practice to explain abstract linguistic and cultural concepts. This reflects the development of pedagogical thinking characteristic of future foreign language teachers.

Students demonstrated an increased ability to articulate how metaphors function as instructional tools, for example, in explaining grammatical structures, learning strategies, or cultural phenomena. Such reflections suggest that metaphorical competence contributes not only to linguistic proficiency but also to the formation of professional pedagogical awareness.

The observed learning outcomes of the pilot implementation can be systematized according to the components of metaphorical competence identified in the theoretical framework.

The results indicate that even a limited pilot intervention can positively influence multiple dimensions of metaphorical competence when supported by AI-oriented corpus technologies.

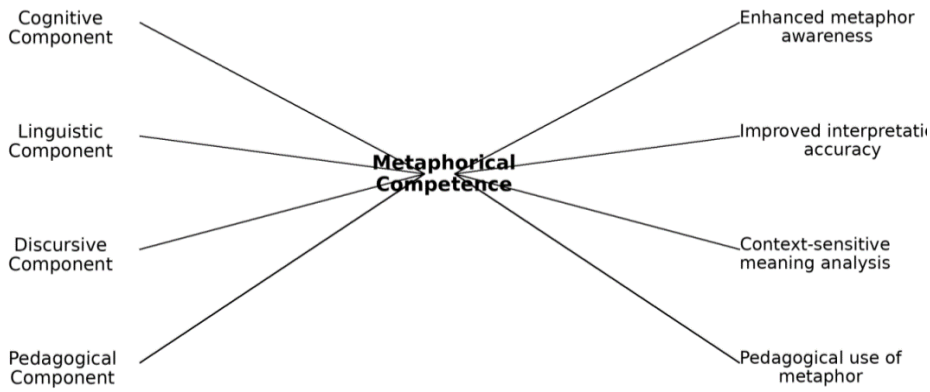


Figure 5. Relationship Between Components and Learning Outcomes

Discussion

The findings of the pilot pedagogical experiment confirm the relevance of a cognitive–corpus approach to developing metaphorical competence in linguistic education. The observed qualitative changes in students' metaphor awareness, interpretative strategies, and pedagogical reflection support the theoretical assumption that metaphorical competence can be systematically developed even at the early stages of undergraduate training [5,7].

From a cognitive perspective, the results align with conceptual metaphor theory, which views metaphor as a fundamental mechanism of thought rather than a peripheral linguistic phenomenon. The ability of first-year students to identify recurring metaphorical patterns and articulate conceptual mappings suggests that explicit instruction grounded in cognitive principles facilitates deeper engagement with figurative language. This finding reinforces the argument that metaphorical competence should be addressed as a core component of linguistic and pedagogical education rather than as an incidental skill.

The integration of AI-oriented corpus technologies played a mediating role in this process. Corpus-based tools enabled learners to move beyond isolated examples and observe metaphorical language as a recurring and systematic phenomenon across authentic contexts. Importantly, AI technologies did not replace analytical reasoning; instead, they supported learners' exploratory and reflective activities by making linguistic patterns more visible. This pedagogical use of AI corresponds to current approaches in experimental pedagogy that emphasize technology as a scaffold for cognitive development [14, 15].

The emergence of pedagogical reflection among participants is particularly significant in the context of foreign language teacher education. Students' ability to discuss metaphor as an instructional resource indicates the early formation of professional pedagogical thinking. This outcome suggests that metaphorical competence contributes not only to linguistic proficiency but also to the development of explanatory strategies essential for future teachers [8, 9].

The present study has several limitations. As a pilot implementation involving a relatively small group of first-year students, the findings should be

interpreted as preliminary rather than conclusive. Furthermore, the absence of a control group and quantitative statistical analysis limits the generalizability of the observed outcomes. Nevertheless, the study provides initial evidence supporting the feasibility of integrating AI-oriented corpus technologies into metaphor-focused language instruction.

Conclusion

This study examined metaphorical competence as an essential component of linguistic and pedagogical education and proposed a cognitive–corpus approach to its development using AI technologies. By integrating insights from cognitive linguistics, corpus-based methodology, and experimental pedagogy, the paper conceptualized metaphorical competence as a multi-component construct encompassing cognitive, linguistic, pedagogical, and reflective dimensions.

The pilot pedagogical experiment conducted with first-year undergraduate students of Foreign Philology provided preliminary evidence that AI-oriented corpus technologies can support the development of metaphor awareness, interpretation, and pedagogical reflection. The qualitative results indicate that even limited instructional interventions, when theoretically grounded and methodologically structured, can produce meaningful learning outcomes.

The main contribution of this exploratory study lies in bridging theoretical and applied perspectives on metaphor in linguistic education and in demonstrating the pedagogical value of AI-supported corpus tools. The proposed approach offers a flexible framework that can be adapted to different educational contexts and expanded through large-scale experimental research.

Future studies will focus on empirical validation of the model through controlled experimental designs, quantitative assessment of learning outcomes, and longitudinal analysis of metaphorical competence development in foreign language teacher education. In this way, the present research establishes a foundation for further investigation into the role of metaphor and AI technologies in competence-based language pedagogy.

REFERENCES

[1] Cobb T. Corpus use in language learning // Language Learning. – 2016. – Vol. 66. – No. 3. – P. 1–25.

[2] Deignan A. Metaphor and Corpus Linguistics. – Amsterdam: John Benjamins, 2005.

[3] Hunston S. Corpora in Applied Linguistics. – Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

[4] Иванова Т.А. Метафорическая компетенция в обучении иностранному языку: лингводидактический аспект // Вестник педагогических исследований. – 2018. – № 1. – С. 45–53.

[5] Kövecses Z. Extended Conceptual Metaphor Theory. – Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

[6] Kövecses Z. Metaphor: A Practical Introduction. – Oxford: Oxford University Press, 2010.

[7] Lakoff G., Johnson M. Metaphors We Live By. – Chicago: University of Chicago Press, 1980.

[8] Littlemore J. Applying Cognitive Linguistics to Second Language Learning and Teaching. – London: Palgrave Macmillan, 2009.

[9] Littlemore J., Low G. Metaphoric competence, second language learning, and communicative language ability // Applied Linguistics. – 2006. – Vol. 27. – No. 2. – P. 268–294.

[10] O'Keeffe A., McCarthy M., Carter R. From Corpus to Classroom. – Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

[11] Саржанова Д. Ж. Применение информационных технологий в профессиональной подготовке будущих преподавателей иностранного языка //Вестник КазУМОиМЯ им. Абылай хана. – 2023. – № 4. – С. 85–93.

[12] Schmidt R. The role of consciousness in second language learning // Applied Linguistics. – 1990. – Vol. 11. – No. 2. – P. 129–158.

[13] Sinclair J. Corpus, Concordance, Collocation. – Oxford: Oxford University Press, 1991.

[14] Thomas J. Artificial intelligence in language education: Promise and implications //Journal of Applied Linguistics and Language Research. – 2019. – Vol. 6. – No. 2. – P. 1–15.

[15] Vygotsky L. S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.

REFERENCES

[1] Cobb T. Corpus use in language learning // Language Learning. – 2016. – Vol. 66. – No. 3. – P. 1–25.

[2] Deignan A. Metaphor and Corpus Linguistics. – Amsterdam: John Benjamins, 2005.

[3] Hunston S. Corpora in Applied Linguistics. – Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

[4] Ivanova T. A. Metaforicheskaya kompetentsiya v obuchenii inostrannomu yazyku: lingvodidakticheskii aspekt [Metaphorical Competence in Foreign Language Teaching: A Linguodidactic Perspective] // Vestnik pedagogicheskikh issledovanii. – 2018. – No. 1. – P. 45–53. [in Rus]

[5] Kövecses Z. Extended Conceptual Metaphor Theory. – Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

[6] Kövecses Z. Metaphor: A Practical Introduction. – Oxford: Oxford University Press, 2010.

[7] Lakoff G., Johnson M. Metaphors We Live By. – Chicago: University of Chicago Press, 1980.

[8] Littlemore J. Applying Cognitive Linguistics to Second Language Learning and Teaching. – London: Palgrave Macmillan, 2009.

[9] Littlemore J., Low G. Metaphoric competence, second language learning, and communicative language ability // Applied Linguistics. – 2006. – Vol. 27. – No. 2. – P. 268–294.

[10] O'Keeffe A., McCarthy M., Carter R. From Corpus to Classroom. – Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

[11] Sarzhanova D. Zh. Primenenie informatsionnykh tekhnologii v professional'noi podgotovke budushchikh prepodavatelei inostrannogo yazyka [Application of Information Technologies in the Professional Training of Future Foreign Language Teachers] // Vestnik KazUMOiMYa im. Abylai khana. – 2023. – No. 4. – P. 85–93. [in Rus]

[12] Schmidt R. The role of consciousness in second language learning // Applied Linguistics. – 1990. – Vol. 11. – No. 2. – P. 129–158.

[13] Sinclair J. Corpus, Concordance, Collocation. – Oxford: Oxford University Press, 1991.

[14] Thomas J. Artificial intelligence in language education: Promise and implications // Journal of Applied Linguistics and Language Research. – 2019. – Vol. 6. – No. 2. – P. 1–15.

[15] Vygotsky L. S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.

ЛИНГВИСТИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ МЕТАФОРАЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ: ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУДАҒЫ КОГНИТИВТІ-КОРПУСТЫҚ ТӘСІЛ

*Сейдахметова Д.У.[1], Қасымбекова М.А.[2] Серікбаева Г. Ж.[3]
*[1,2]Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті, Алматы, Қазақстан,
[3]Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада лингвистикалық білім беру жүйесінде болашақ шет тілі мұғалімдерінің метафоралық құзыреттілігін қалыптастырудың теориялық-әдіснамалық және практикалық негіздері қарастырылады. Метафора тілдік сана мен концептуализация үдерісінің негізгі механизмі ретінде мағынаны құрастыруда және дискурсты интерпретациялауда маңызды рөл атқарады. Осыған байланысты метафоралық құзыреттілікті дамыту кәсіби тілдік даярлаудың өзекті бағыттарының бірі болып табылады.

Зерттеу когнитивті метафора теориясы мен корпус лингвистикасының қағидаттарына сүйене отырып, метафоралық құзыреттілікті когнитивтік, лингвистикалық, педагогикалық және рефлексивтік компоненттерді біріктіретін интегративті құрылым ретінде сипаттайды.

Мақаланың практикалық бөлімінде «Шетел филологиясы» білім беру бағдарламасының бірінші курс студенттерімен жүргізілген пилоттық педагогикалық апробация нәтижелері ұсынылады. AI-негізделген корпус құралдары оқу бағдарламасының мазмұнына өзгеріс енгізбей, жүйелі түрде оқу үдерісіне кіріктірілді. Студенттер шынайы тілдік деректер негізінде метафоралық бірліктерді анықтау, олардың семантикалық құрылымын талдау және контекстуалдық интерпретациялау бағытында тапсырмалар орындады.

Зерттеу нәтижелері жасанды интеллект технологияларын қолдана отырып жүргізілген корпус жұмысы студенттердің метафоралық санасын дамытуға, интерпретациялық дәлдігін арттыруға және тілдік

талдауға рефлексивтік көзқарас қалыптастыруға ықпал ететінін көрсетті. Қорытындысында лингвистикалық білім беру жүйесінде метафоралық құзыреттілікті қалыптастыруда AI-негізделген корпус технологияларын қолданудың әдістемелік тиімділігі негізделіп, болашақта кең ауқымды эмпирикалық зерттеулер жүргізу қажеттілігі айқындалады.

Тірек сөздер: метафоралық құзыреттілік, когнитивті лингвистика, корпус лингвистикасы, жасанды интеллект технологиялары, шетел тілі мұғалімдерін даярлау, шетел филологиясы, корпусқа негізделген оқыту, педагогикалық рефлексия

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАФОРИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ЛИНГВИСТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: КОГНИТИВНО-КОРПУСНЫЙ ПОДХОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ AI-ТЕХНОЛОГИЙ

*Сейдахметова Д.У.[1], Касымбекова М.А.[2], Серикбаева Г.Ж.[3]
*[1,2]Казахский университет международных отношений и мировых языков имени Абылай хана, Алматы, Казахстан
[3]Алматинский Технологический Университет, Алматы, Казахстан

Аннотация. Формирование метафорической компетенции является важной задачей профессиональной подготовки будущих преподавателей иностранного языка, поскольку метафора выступает ключевым механизмом концептуализации и интерпретации смысла. В статье рассматриваются теоретико-прикладные основы развития метафорической компетенции в лингвистическом образовании на основе когнитивно-корпусного подхода с использованием AI-ориентированных технологий.

Теоретическая часть исследования опирается на положения когнитивной теории метафоры и корпусной лингвистики, в рамках которых метафорическая компетенция рассматривается как интегративное образование, включающее когнитивный, лингвистический, педагогический и рефлексивный компоненты. Практическая часть статьи представляет результаты пилотного педагогического эксперимента, проведённого со студентами первого курса бакалавриата по направлению «Иностранная филология», интегрированного в содержание регулярных учебных занятий.

Использование AI-ориентированных корпусных инструментов позволило повысить уровень метафорической осознанности студентов, улучшить интерпретацию метафорических значений и сформировать элементы педагогической рефлексии. Делается вывод о целесообразности применения AI-ориентированных корпусных технологий для развития метафорической компетенции на ранних этапах подготовки преподавателей иностранного языка.

Ключевые слова: метафорическая компетенция, когнитивная лингвистика, корпусная лингвистика, технологии искусственного интеллекта, подготовка преподавателей иностранного языка, иностранная филология, когнитивно-корпусный подход, педагогическая рефлексия

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 19.02.2026
Accepted: / Жарияланға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about authors:

Seidakhmetova Dinara Uskenbayevna – 1st-year PhD doctoral student in the specialty "8D01721 – Training of Foreign Language Teachers" at Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages, Almaty, Kazakhstan, e-mail: seidakhmetova.dinara@mail.ru

Kassymbekova Markhabat Askhatovna – PhD, Associate Professor, Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages, Almaty, Kazakhstan, e-mail: marhabat.k@mail.ru

Serikbayeva Gulshat Zhapargaliyevna – Candidate of Pedagogical Sciences, Assistant Professor of the Department of State Language and Foreign Languages, Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan, ORCID: 0000-0003-0277-7991, e-mail: gulshat.serikbaeva88@gmail.com

Авторлар туралы мәлімет:

Сейдахметова Динара Өскенбайқызы – Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университетінің «8D01721 – Шетел тілі педагогтарын даярлау» мамандығы бойынша 1-курс докторанты, Алматы, Қазақстан, e-mail: seidakhmetova.dinara@mail.ru

Қасымбекова Мархабат Асхатовна – философия докторы (PhD), қауымдастырылған профессор, Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: marhabat.k@mail.ru

Серікбаева Гүлшат Жапарғалиқызы – педагогика ғылымдарының кандидаты, Мемлекеттік тіл және шетел тілдері кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан, ORCID: 0000-0003-0277-7991, e-mail: gulshat.serikbaeva88@gmail.com

Информация об авторах:

Сейдахметова Динара Ускенбаевна – докторант 1 курса по специальности «8D01721 – Подготовка преподавателей иностранных языков» Казахского университета международных отношений и мировых языков имени Абылай хана, Алматы, Казахстан, e-mail: seidakhmetova.dinara@mail.ru

Касымбекова Мархабат Асхатовна – доктор философии (PhD), ассоциированный профессор, АО «Казахский университет международных отношений и мировых языков имени Абылай хана», Алматы, Казахстан, e-mail: marhabat.k@mail.ru

Серикбаева Гульшат Жапаргалиевна – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор кафедры государственного языка и иностранных языков, Алматинский технологический университет, Алматы, Казахстан, ORCID: 0000-0003-0277-7991, e-mail: gulshat.serikbaeva88@gmail.com

UDC 371.3
IRSTI 63.10.20
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.018

MOOCS AND THE FLIPPED APPROACH IN FOREIGN LANGUAGE LEARNING: INCREASING STUDENT ENGAGEMENT

Udartseva T.S.[1], *Pitirimova T.V.[2], Akhmetova D.R.[3]
[1,*2,3]Abylkas Saginov Karaganda Technical University, Karaganda, Kazakhstan

Abstract. In the context of rapid digitalization and global interconnectedness, proficiency in foreign languages has become an essential competency for engineers and IT specialists. According to UNESCO (2023), over 65% of technical students in Europe and Asia engage in online self-directed learning. Nevertheless, only 30–35% achieve sustained progress, revealing a significant gap between digital literacy and effective language acquisition. This study investigates the integration of massive open online courses (MOOCs) and the inverted classroom approach (flipped classroom) to enhance foreign language learning among technical students. The research examines multiple dimensions of engagement—cognitive, behavioral, social, and emotional—alongside factors influencing self-regulated learning, critical thinking, and learner autonomy.

From a scientific perspective, this study addresses a critical gap: there is currently no systematic evaluation of the impact of hybrid instructional models on the language proficiency of technical students. Practically, the findings inform the development of blended curricula, digital pedagogy strategies, and corporate language programs for engineers. The study introduces a "digital bilingual engagement model," a framework designed to foster bilingual competence while leveraging digital tools to support autonomous, collaborative, and contextually relevant learning in Kazakhstan's engineering education.

The methodology synthesizes empirical studies from 2020 to 2024, compares hybrid learning models, and systematizes scaffolding strategies. Evidence suggests that combining MOOCs with inverted classroom methodologies enhances motivation, improves academic performance, and cultivates teamwork and self-directed learning skills. Key challenges include varying student readiness and potential cognitive overload.

This research provides the first comprehensive assessment of hybrid learning effects on all engagement dimensions in technical education, contributing to both pedagogical theory and applied practice. Implications extend to universities, digital platforms, and policymakers designing national programs. Future directions involve integrating adaptive AI systems, intelligent chatbots, AR/VR environments, and virtual laboratories to deliver personalized, career-oriented language learning experiences that align with professional and technological demands.

Keywords: massive open online courses (MOOCs), flipped classroom, foreign language learning, student engagement, engineering and technical education, blended learning models, digital pedagogy, educational innovation

Introduction

In the 21st century, English is a universal tool for professional and academic communication. It plays a key role in engineering and technical fields: knowledge of the language is necessary for working with scientific literature, participating in international projects, publishing articles in indexed journals, and interacting with the global community. Employers increasingly require graduates of technical fields to not only possess professional competencies, but also to be fluent in English. However, it is precisely this category of students that presents a contradiction: despite their high level of digital literacy, their engagement in the language learning process often remains low, and searching for new pedagogical solutions is a pressing task. This study is interdisciplinary in nature, combining approaches from pedagogy, digital technology, and engineering education. This synthesis allows us to view language learning not as isolation, but as part of the training of technical specialists for professional and scientific communication.

Modern engineering training practices show that traditional teaching methods no longer meet the expectations of students who are accustomed to the digital environment. The most effective technologies are those that allow real production processes to be simulated: virtual simulators, simulation environments, digital twins of equipment, and platforms for collaborative engineering design. The introduction of such tools changes the nature of educational activities—instead of passively absorbing material, students have the opportunity to analyze data, test hypotheses, and create prototypes in digital format. Open laboratories, where digital models are combined with rapid prototyping, also play an important role, making learning more practice-oriented and increasing motivation. This system is complemented by adaptive educational platforms that allow students to build individual trajectories and maintain engagement even for those who experience difficulties in the traditional learning scheme. This set of solutions provides a deeper understanding of engineering processes and makes the educational environment significantly more attractive to the current generation of technical specialists.

In modern language education, the role of digital resources is becoming increasingly important, making the learning process more dynamic and attractive to students. Teachers are increasingly turning to gaming services such as Kahoot! and Quizizz, as well as adaptive platforms such as Duolingo and Lingvist, which allow them to select tasks according to the student's level and track their progress using statistical tools. Massive open online courses (MOOCs) occupy a special place, since, as D. Koller and A. Ng note in their research on Coursera and Stanford Online, MOOCs provide access to a wide range of materials and allow students to independently determine the trajectory and intensity of their learning [1]. However, the works of J. Sokolik and R. Godwin-Jones, published in the journals Language Learning & Technology and IRRODL, emphasize that despite all the advantages of MOOCs, problems remain: a high percentage of unfinished courses, a low level of engagement, and limited effectiveness in developing spontaneous oral speech due to the predominance of written and automated forms of interaction. The most consistent results are demonstrated by a blended

approach, in which MOOCs are supplemented with live online discussions, project assignments, and game-based methods; this allows for the creation of a richer and stimulating educational environment and increases motivation to learn English [6].

The flipped classroom model [2] involves students studying theory independently at home using video lectures, online assignments, and interactive platforms, while classroom time is used for practical exercises, discussions, role-playing, and project work. This approach is particularly effective in English language teaching, as it allows students to focus on actively practicing all language skills: speaking, listening, reading, and writing, creating real-life communication situations, and developing critical thinking. Experience shows that students become more engaged, learn the material better, and show initiative, while teachers can work individually on difficult topics and keep the group motivated. The advantages include active student participation, the development of communication and critical thinking skills, the ability to study the material at a comfortable pace, and more effective use of class time. Disadvantages include high demands on student self-organization, significant preparation by the teacher, dependence on digital infrastructure, and the risk that some students will not be able to master the material on their own. When organized competently, the flipped classroom promotes better language acquisition and the formation of practical communication skills [7].

The combination of MOOCs and the flipped classroom open up a wide range of opportunities for learning English, but it is associated with many difficulties. First, students may experience information overload due to the large volume of video lectures, online assignments, and materials, which makes it difficult to grasp key ideas. Second, this approach requires a high degree of self-organization and motivation: without regular homework, the effectiveness of learning decreases. Third, teachers must spend a significant amount of time and effort preparing quality content, monitoring progress, and providing individual support to students. In addition, successful implementation depends on technical infrastructure, including stable access to the internet, platforms, and devices. Finally, differences in student preparation can create difficulties: some students may fall behind, requiring adaptation of assignments and a differentiated approach. Thus, while the integration of MOOCs and the flipped classroom [7] increase student autonomy and engagement, it requires careful planning, support, and workload management. The combination of MOOCs and the flipped classroom open vast opportunities for learning English, but it comes with several challenges. First, students may experience information overload due to the large volume of video lectures, online assignments, and materials, which makes it difficult to grasp key ideas. Second, this approach requires a high degree of self-organization and motivation: without regular homework, the effectiveness of learning decreases. Third, teachers must spend a lot of time and effort preparing quality content, monitoring progress, and providing individual support to students. In addition, successful implementation depends on technical infrastructure, including stable access to the internet, platforms, and

devices. Finally, differences in student preparation can create challenges: some students may fall behind, requiring adaptation of assignments and a differentiated approach. Thus, while the integration of MOOCs and the flipped classroom increase student independence and engagement, it requires careful planning, support, and workload management [14].

Today's students learn in a highly technologically rich environment, which significantly affects their engagement in the learning process [13]. The use of digital tools, such as video lectures, online platforms, interactive applications, and mobile services, helps maintain attention and interest while providing opportunities for individualized learning. Engagement is influenced by both technological factors (availability and quality of online resources, interactivity of assignments, convenience of platforms) and psychological and social factors (level of motivation, ability to self-organize, interaction with teachers and peers). Engagement is traditionally viewed through four components: behavioral (activity and participation in tasks), cognitive (attention and intellectual effort), emotional (interest and satisfaction), and social (interaction with teachers and classmates) [12]. In contrast, agentic engagement reflects the student's proactive position, their ability to independently manage the learning process, set goals, plan actions, and make decisions about how to master the material. Thus, agentic engagement combines elements of all other types, but emphasizes personal initiative and responsibility, which is directly related to the development of autonomy, critical thinking, and long-term academic success [13]. Despite the growing interest in digital learning models, the impact of MOOC integration and the flipped classroom on various aspects of student engagement in technical fields remains understudied. Most research has focused on the humanities and economics, creating a research gap in the field of engineering education.

This approach allows for a systematic assessment of the impact of MOOC and flipped classroom integration on student engagement, because each mechanism reflects a separate but interrelated aspect of the learning experience. The motivational level assesses the extent to which students feel autonomy, interest, and intrinsic motivation to learn the material; this can be measured using questionnaires, self-assessment scales, and analysis of activity in online courses. The cognitive level shows how effectively students process information and manage their workload; it is assessed through comprehension tests, analysis of task completion, and observation of errors or difficulties. The social level reflects the quality of interaction between students and with the instructor, participation in discussions, collaborative projects, and forums; This is recorded through observation, activity on discussion platforms, and network analysis of communication. The combination of these three mechanisms provides a complete picture of engagement, identifies the strengths and weaknesses of technology integration, and allows for the adjustment of teaching methods to improve academic success and student independence.

The study aims to identify ways to increase the engagement of technical students by combining MOOCs and the flipped classroom in English language learning. Strategies for developing cognitive engagement through material

optimization and interactive tasks, behavioral engagement through active participation in projects and discussions, social engagement through collaboration and interaction with the instructor, and emotional engagement through support and encouragement of success are considered. Attention is paid to agentic engagement, which encourages students to independently manage their learning and track their progress, thereby increasing motivation, participation, academic performance, and independence.

The scientific novelty of the study lies in the fact that, for the first time in the context of engineering education in Kazakhstan, the impact of MOOC integration and the flipped classroom on various aspects of student engagement is comprehensively analyzed. The authors propose the Blended Autonomy Model (BAM) concept, where the central element is agency engagement, which combines cognitive, social, and motivational mechanisms.

The peculiarity of this study is that it is conducted in Kazakhstan, where English is a key professional tool in a bilingual engineering environment. Unlike developed countries with uniform access to digital resources, Central Asia continues to face problems of digital inequality, which makes the study of MOOC integration and the flipped classroom particularly relevant and practically significant. In the global scientific literature, the effectiveness of these models is studied in detail in both the humanities and STEM disciplines [5], with most studies noting an increase in student engagement but also identifying difficulties in maintaining motivation and the risks of information overload. At the same time, in Central Asia, including Kazakhstan, research is local in nature and mainly concerns the humanities. Consequently, there is little data on the impact of hybrid learning models on engineering and technical students in a bilingual environment. This study aims to fill this gap by providing new insights into the application of MOOCs and the flipped classroom in technical education.

Materials and methods

This study was based on a comprehensive model of student engagement proposed by Fredricks, Blumenfeld, and Paris (2004), which considers the cognitive, behavioral, and emotional aspects of student participation in the learning process. The study added a component of agentic engagement, reflecting students' initiative, their ability to independently plan and manage their learning activities, and actively interact with the teacher. Zimmerman's (2000) concept of self-regulated learning was used as an additional theoretical guide, emphasizing the importance of independent control and assessment of learning progress. This integration of theoretical approaches made it possible not only to track the dynamics of engagement but also to assess the impact of modern educational technologies on their various components.

The study aimed to test three hypotheses: the use of a combination of MOOCs and the flipped classroom promotes increased student engagement; the level of engagement correlates positively with academic performance; and B1-level students demonstrate a more pronounced increase in engagement compared to A2-level students.

A quasi-experimental design with parallel groups, including quantitative and qualitative methods of analysis, was used to experiment. The study involved 72 second- and third-year students majoring in engineering and information technology at a university in Kazakhstan. The average age of the participants was 19.8 years, and the training took place in a bilingual environment. The students had an English level of A2–B1, and the distribution across groups was comparable, as confirmed by statistical testing.

The experiment was conducted over one semester (14 weeks) and included two complementary components. The online part consisted of completing the MOOC "English for Academic Purposes" on the Coursera platform, which included modules with video lectures, practical assignments, and tests. Each module took 2-3 hours per week to complete. The classroom part was based on the flipped classroom principle, where students performed pair and group assignments, project work, and role-playing discussions, which allowed them to reinforce the material and develop collaboration skills. The control group was taught traditionally, with lectures and practical exercises under the guidance of a teacher.

To measure engagement, an adapted questionnaire by Fredricks et al. (2004) was used, with a section on agentic engagement covering cognitive, behavioral, emotional, and agentic aspects of participation. Academic performance was assessed using a standardized language test that included reading, writing, and speaking. Additionally, data was collected from the online platform, including module completion, number of test attempts, forum activity, and time spent working. Qualitative data were collected through interviews, focus groups, and systematic observations using checklists, and the accuracy of interpretations was verified using member checking. The research procedure consisted of four stages: in the first week, entrance testing and questionnaires were conducted; from the 2nd to the 12th week, educational models were implemented; in the 13th week, final testing and repeat questionnaires were conducted; and the final week was devoted to interviews and analysis of observations.

Quantitative data were processed using SPSS and R with t-tests, ANOVA, correlation analysis, and multiple regression models. Qualitative data underwent thematic analysis using inductive coding and coding-consistency checks by independent experts. Key limitations of the study include the lack of complete randomization, differences in access to digital resources, and the voluntary nature of student participation. All procedures complied with local ethics committee requirements and international standards, including the Declaration of Helsinki and GDPR. Participants provided written informed consent and could withdraw from the study at any time. To ensure transparency and reproducibility, anonymized data, class protocols, and analysis scripts will be posted in an open OSF repository with a DOI assignment.

Results

Initial analysis showed that the control and experimental groups were statistically comparable on all baseline characteristics ($p > 0.05$), allowing the

recorded changes to be considered a result of the educational intervention. At the end of the semester, it was the experimental group that demonstrated a sustained positive shift in most indicators of engagement and academic performance.

Table 1 shows the average values of student engagement across four components, and Figure 1 clearly illustrates their dynamics.

Table 1. Average values of student engagement (on a Likert scale, 1–5)

Engagement component	*Experimental (before)*	*Experimental (after)*	*Control (before)*	*Control (after)*
Cognitive	3.1	3.9	3	3
Agent	2.8	3.7	2.9	3.1
Behavioral	3.2	3.6	3.1	3.3
Emotional	3.0	3.5	3.1	3.2

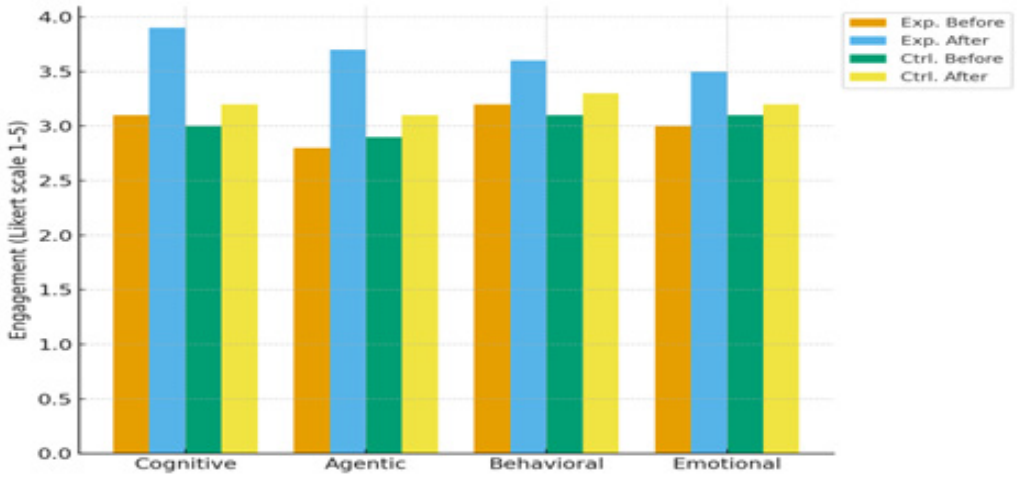


Figure 1- Comparative dynamics of student engagement in the experimental and control groups

As can be seen from the data, the most significant changes occurred in the cognitive and agent components (the differences were more than 0.7 points, d> 0.80), which corresponds to Cohen's criteria for a large effect [4]. This indicates that students not only became more actively involved in learning activities but also demonstrated greater initiative in managing their own learning. In the control group, the increase was minimal and statistically insignificant, confirming the hypothesis about the advantage of the combined model. These results echo the conclusions of Lee (2023), who also noted that the flipped classroom combined with digital resources contributes to the development of students' cognitive activity [10].

If engagement indicators reflect the internal dynamics of learning motivation [3], then language test results allow us to assess their practical impact in terms of academic achievement. Table 2 shows the average scores for three key types of speech activity, and Figure 2 shows their dynamics.

Table 2. Average scores for language skills (0–100)

Skill	*Experimental (before)*	*Experimental (after)*	*Control (before)*	*Control (after)*
Reading	58	72	57	63
Writing	54	69	55	61
Spoken language	56	71	57	62

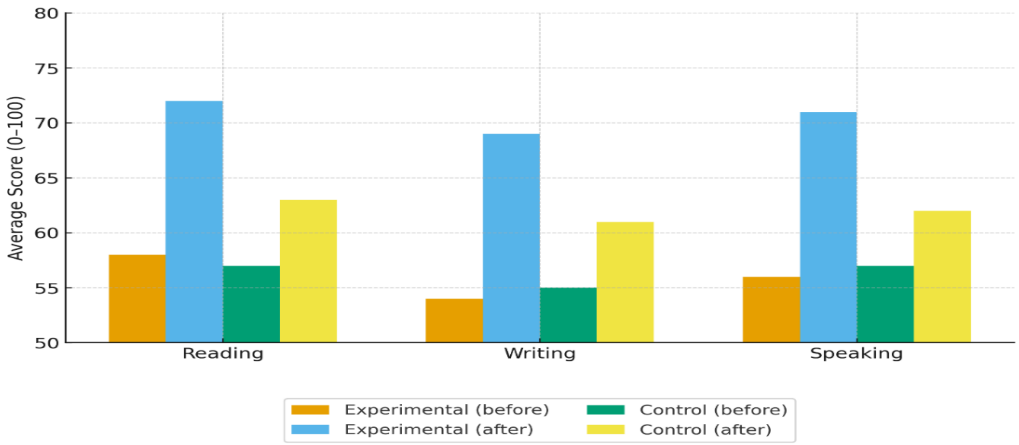


Figure 2- Dynamics of student performance in language skills

The data show that the overall increase in the experimental group was 15.4 points, which corresponds to a one-level advancement on the CEFR scale (from A2 to B1). The greatest progress was recorded in writing, which confirms the effectiveness of preliminary work with MOOC materials. In the control group, the increase was within 6–7 points and was not statistically significant. These results are consistent with the findings of Sun & Chen (2024), which emphasized that writing skills are most sensitive to flipping learning [11].

These data indicate that B1-level students made more active use of the new model, showing more initiative in discussions and project work. However, even A2-level students demonstrated positive dynamics, which indicates the universality of the proposed approach.

Correlation analysis confirmed that there is a strong positive relationship between engagement and results in English ($r = 0.64$; $p < 0.001$). The cognitive ($r = 0.59$) and agentive ($r = 0.55$) components made the greatest contribution. The visualization is presented in Figure 3.

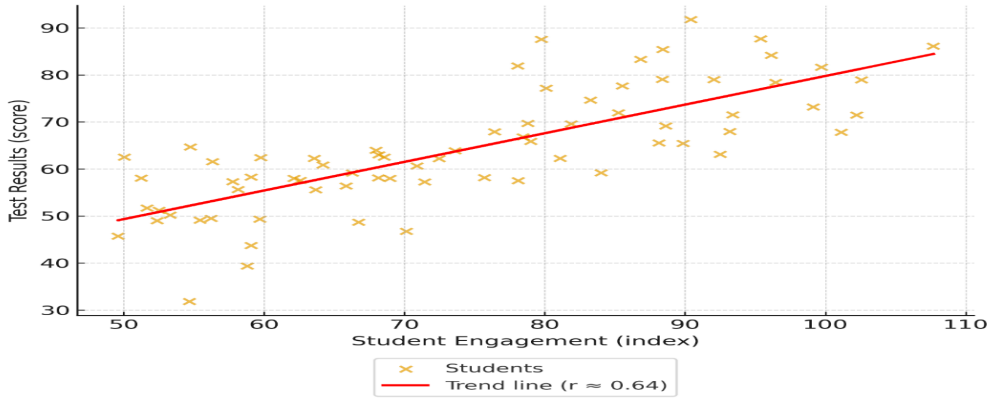


Figure 3- Correlation between student engagement and language test results

The analysis of student activity on online forums proved to be equally important, as it reflects their actual initiative. In the experimental group, 68% of students actively participated in discussions, 14% showed moderate activity, and 18% remained passive. The data is visualized in Figure 4.

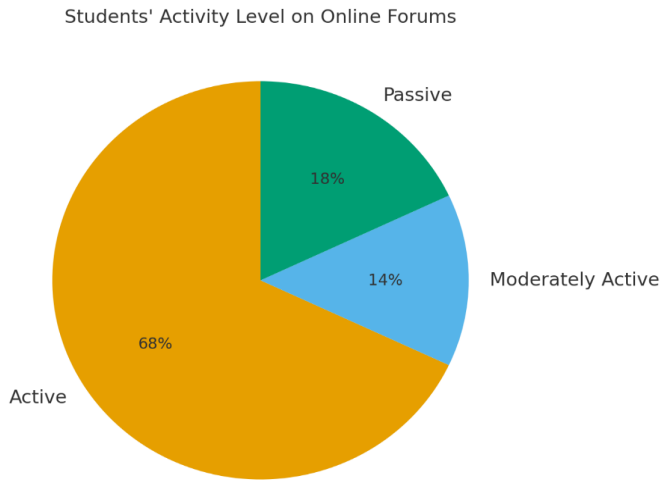


Figure 4 - Level of student activity on online forums

It is noteworthy that it was the most active participants demonstrated the greatest increase in agentic engagement and academic performance. The same students who completed assignments formally and avoided interaction showed much more modest progress. These data confirm the observations of the OECD (2024), which indicated that the level of involvement in online discussions is directly related to academic success.

Along with the positive dynamics, certain limitations were also identified: about 12% of students did not complete the course in full, which may be due

to reduced academic motivation or technical factors, including unstable internet access. To verify the reliability of the conclusions, a sensitivity analysis was conducted—an analytical procedure aimed at assessing the stability of the results when the sample composition changes. The analysis showed that excluding data from students who did not complete their studies did not lead to significant changes in key indicators of engagement and academic performance. This suggests that the identified effects are stable and reduces the risk of distortion of conclusions due to incomplete data.

Thus, the results not only confirm the hypotheses put forward but also demonstrate that the proposed learning model has significant potential for the bilingual educational environment in Kazakhstan. For the first time, it has been shown that the combination of MOOCs and the flipped classroom is effective even in conditions where English is not the native language but a foreign language for the professional training of students in engineering and technical specialties.

Discussion

The integration of massive open online courses (MOOCs) and the "flipped classroom" technology have significantly increased the engagement of engineering and technical students, primarily in the cognitive and agentive spheres, reflecting increased intellectual activity and the development of self-regulation skills. This is evidenced by the observed indicators of increased activity in completing assignments, independent search for solutions, and participation in educational activities. This dynamic is consistent with self-determination theory, which posits that autonomy and intrinsic motivation are key predictors of academic success.

An unexpected result was that emotional engagement did not increase as significantly as expected. Unlike in the humanities, where this component is identified as the leading one, agentic engagement proved dominant in technical environments [8]. The specifics of the bilingual context can explain this phenomenon: for students in Kazakhstan, English is a tool for professional training, and the emphasis shifts towards pragmatic initiative rather than emotional satisfaction with the process.

The data obtained confirms the relevance of the Community of Inquiry framework [12], in which social interaction and cognitive presence reinforce each other. In the study, student activity on online forums proved to be a key factor in the formation of social presence, which contributed to improved academic performance. At the same time, there was significant variability in participation: some students were actively involved in discussions, while others took a more passive position, which highlights the need to implement scaffolding strategies to ensure the involvement of all participants.

Equally important is the issue of cognitive load. According to Cognitive Load Theory [10], an excessive amount of learning material can reduce the effectiveness of knowledge acquisition. In this study, 12% of students did not complete the course, which, in addition to possible low motivation or technical limitations, may indicate an imbalance between the amount of content and the time available. This observation is also consistent with previous studies highlighting

information overload as a challenge in technology-enhanced learning. Although cognitive load was not measured directly, the course non-completion rate may indicate that content volume and workload deserve closer consideration in the design of hybrid language courses.

Subgroup analysis confirmed that B1-level students adapt more quickly to hybrid formats and demonstrate more pronounced growth in engagement. Nevertheless, positive dynamics were also observed among A2-level students, which indicates the adaptability of the proposed model. This result echoes the research of Li et al. [9], where blended learning was considered a tool for smoothing out differences in initial training.

Based on the empirical findings, we propose the Blended Autonomy Model (BAM), a conceptual framework explaining how cognitive, emotional, social, and agentic engagement interact within hybrid foreign language learning. The designation Blended Autonomy was chosen to emphasize the interaction between blended instructional design and the development of learner autonomy observed in the present study. The model suggests that agentic engagement functions as the central mechanism linking cognitive, emotional, and social engagement with learning outcomes, rather than treating these dimensions as independent constructs (Fig. 5).

The limitations of the study include a limited sample (one university), the absence of multilevel analysis (e.g., HLM), and the possible influence of cultural factors, such as the traditionally high role of the teacher in the post-Soviet educational system. To extend the validity of the findings, future research should include multi-university samples, longitudinal projects, and comparative analyses with other countries in Central Asia and Eastern Europe.

The practical value of the results lies in the possibility of using the proposed model in the development and implementation of national blended learning strategies. Given the heterogeneous digital infrastructure and differences in access to educational resources in Kazakhstan, the integration of MOOCs and the flipped classroom approach represents a potentially scalable strategy for improving the quality of foreign language instruction across higher education institutions.

Future refinement of the proposed Blended Autonomy Model (BAM) may involve the integration of learning analytics to monitor students' engagement and learning trajectories in real time. Learning analytics enables the collection, analysis, and interpretation of digital learning data, allowing instructors to identify individual learning difficulties and provide timely pedagogical support. Combined with adaptive artificial intelligence, AR/VR technologies, and virtual laboratories [15], these tools may further enhance personalized foreign language instruction for engineering students and strengthen the effectiveness of hybrid learning environments.

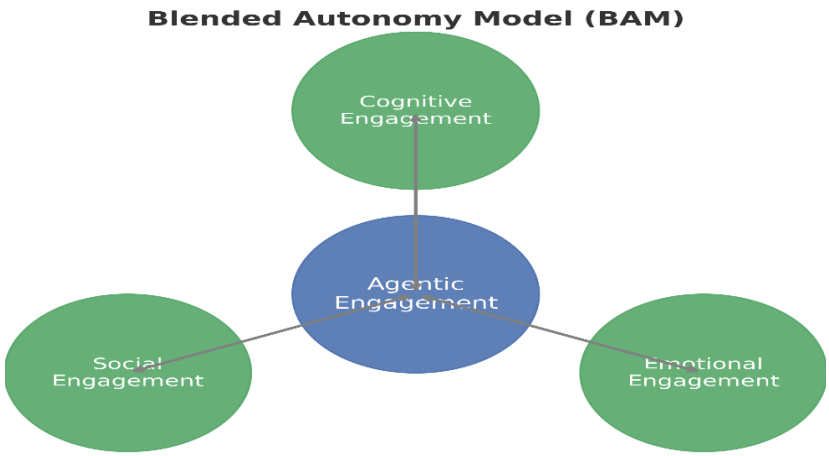


Figure 5- Blended Autonomy Model (BAM) of student engagement in hybrid foreign language learning

Figure 5 summarizes the conceptual relationships identified in this study. Agentic engagement is presented as the central mechanism linking cognitive, emotional, and social dimensions of engagement within the proposed hybrid learning framework.

Thus, the study contributes to the global discussion on digital education by offering an original context, the bilingual environment of a developing country. Taken together, the findings suggest that balancing cognitive load, fostering agentic engagement, and strengthening social interaction are key conditions for effective hybrid foreign language learning.

Conclusion

The study showed that integrating massive open online courses and flipping classroom technology into a bilingual engineering and technical environment does not merely improve academic performance but also brings about a broader shift in understanding the nature of the educational process. The model demonstrated that it is precisely agentic engagement, combining cognitive effort, initiative, and social interaction, that becomes a key condition for students' transition from passive information reception to active and autonomous management of their own learning.

The scientific novelty of this study lies in the development of the Blended Autonomy Model (BAM), which complements existing interpretations of Self-Determination Theory and the Community of Inquiry framework by explaining how agentic engagement functions as the central mechanism linking cognitive, behavioral, emotional, and social engagement in hybrid foreign language learning. The methodological value of the research lies in the use of digital traces of student activity (forums) and sensitivity analysis, which made it possible to increase the reliability of data interpretation and set a new vector for empirical research in the field of digital pedagogy.

The practical significance of the results obtained is particularly relevant for Kazakhstan and countries with similar educational realities, where English serves as a professional tool and access to digital resources remains uneven. The proposed model combines the scalability of MOOCs with the interactive potential of the flipped classroom, providing a practical framework for the modernization of foreign language education in engineering universities. Moreover, the results fit into the global discussion about the future of engineering education, demonstrating that effective solutions can be developed not only in developed systems but also in the educational spaces of developing countries. The interdisciplinary nature of the research highlights its contribution to pedagogy and digital didactics, as well as to the practice of engineering education.

At the same time, the identified limitations—differences in the level of access to digital educational resources, potential risks of cognitive overload, and the specifics of established pedagogical practices—require further consideration and gradual adaptation of the proposed model. These factors point to the need for flexible design of blended learning formats, taking into account institutional and contextual diversity.

Prospects for further research are linked to expanding the empirical base through multi-university samples, conducting longitudinal studies, and more active use of learning analytics tools and the introduction of artificial intelligence technologies, AR/VR environments, and virtual laboratories. The implementation of these directions will allow us to move from local pedagogical experiments to the formation of sustainable and personalized educational ecosystems.

The authors' contribution lies in the theoretical justification and conceptualization of the Blended Autonomy Model as an analytical framework that adapts existing pedagogical approaches to the conditions of bilingual technical education. The proposed model broadens the interpretation of hybrid learning by emphasizing the role of agentic engagement as a key mechanism for the effectiveness of mixed formats.

Unlike typical studies conducted in developed countries, this work considers the specifics of Central Asia, where the bilingual educational environment and digital inequality create unique conditions for the application of hybrid models.

Thus, this work goes beyond empirical confirmation of the effectiveness of hybrid learning and sets a new direction in the development of bilingual engineering education. In the context of global digitalization, hybrid formats are no longer auxiliary pedagogical techniques but have become a strategic vector of educational transformation. The Blended Autonomy Model demonstrates that it is the synergy of autonomy, digital flexibility, and global communication that can become the foundation for training a new generation of specialists capable of operating effectively in a transnational professional environment and shaping the educational future of the 21st century.

REFERENCES

[1] Fernández-Otoya F. The impact of the MOOC based on the flipped classroom methodology on information competence and learning motivation // Frontiers in Education. – 2025. – Volume 10, Issue 2. – pp. 144-158. URL: https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1447127

[2] Kong W. Research on flipped classrooms in foreign language education: A systematic review of Chinese academic journals, 2011-2021 // Humanities and Social Sciences Communications. – 2024. – Volume 11, Issue 1. – pp. 105-120. URL: https://doi.org/10.1057/s41599-024-03019-z

[3] Tran Q. Flipping EFL reading comprehension classes: Students' perspectives and performance impact // Teaching and Learning Inquiry. – 2025. – vol. 13(1). – pp. 45-60. URL: https://doi.org/10.20343/teachlearninqu.13.1.4

[4] Faro M.H., El Said G.R. Improving student engagement with a flipped classroom in higher education contexts: Evidence from a quasi-experimental study // PLOS ONE. – 2024. – vol. 19(10). – pp. 88-104. URL: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273982

[5] Akçayır M., Akçayır G. The flipped classroom: A review of its advantages and challenges // Computers & Education. – 2018. – vol. 126. – pp. 334-345. URL: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021

[6] Chan V. Enhancing translation technology skills through blended MOOCs: A case study // Frontiers in Education. – 2025. – vol. 10(4). – pp. 215-230. URL: https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1613880

[7] Khadawardi K. Evaluating medical student engagement in flipped classroom courses: A longitudinal study // PLOS ONE. – 2025. – vol. 20(3). – pp. 112-127. URL: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280332

[8] Huang R., Hew K.F. Implementing flipped classroom in STEM education: Student engagement and success // Journal of Educational Technology & Society. – 2022. – vol. 25(3). – pp. 112-124.

[9] Li J., et al. Blended learning and learner engagement: A study of technical students // Computers & Education. – 2024. – Vol. 185. – pp. 55-71. URL: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104521

[10] Lee S. The impact of flipped classroom and digital tools on cognitive engagement in engineering education // Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL, Series «Pedagogical sciences». – Almaty, 2023. – No4(47). – pp. 67-75.

[11] Sun Y., Chen L. Flipped classroom effect on writing skills improvement in technical university students // Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL, Series «Pedagogical sciences». – Almaty, 2024. – No1(48). – pp. 45-53.

[12] Wang X., Liu Y. Teaching strategies of the flipped classroom model for college English based on the MOOC perspective // Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL, Series «Pedagogical sciences». – Almaty, 2024. – No2(49). – pp. 24-32.

[13] Talgatova A.B., Issayeva A.K. Scaffolding professional discourse via digital platforms: Blended learning solutions for engineering students // Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL, Series «Pedagogical sciences». – Almaty, 2025. – No2(53). – pp. 118-132.

[14] Alibekova G.M. Integrating AI tools in flipped EFL classrooms: Enhancing learner autonomy in technical universities // Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL, Series «Pedagogical sciences». – Almaty, 2026. – No1(56). – pp. 89-104.

[15] Fernández O.A., Saavedra J.M.M. Evaluating the effectiveness of

MOOC and flipped learning approach: A systematic review and meta-analysis // Education Sciences. – 2025. – Vol. 15(7). – pp. 195-210. URL: https://doi.org/10.3390/educsci15070888

ЖАППАЙ АШЫҚ ОНЛАЙН КУРСТАР ЖӘНЕ ШЕТ ТІЛІН ҮЙРЕНУДЕГІ ИНВЕРТТЕЛГЕН ТӘСІЛ: СТУДЕНТТЕРДІҢ БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ

Ударцева Т.С.[1], *Питиримова Т.В.[2], Ахметова Д.Р.[3]
[1,*2,3]Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті
Қарағанды, Қазақстан

Аңдатпа. Қарқынды цифрландыру және жаһандық өзара байланыс жағдайында шет тілдерін меңгеру инженерлер мен IT-мамандар үшін маңызды дағдыға айналды. ЮНЕСКО (2023) мәліметтері бойынша, Еуропа мен Азиядағы техникалық мамандықтар бойынша студенттердің 65%-дан астамы өздігінен онлайн оқытумен айналысады. Дегенмен, тек 30-35 % тұрақты прогреске қол жеткізеді, бұл цифрлық сауаттылық пен тілді тиімді үйрену арасындағы айтарлықтай алшақтықты көрсетеді. Бұл зерттеу техникалық мамандықтар студенттерінің шет тілін үйрену тиімділігін арттыру үшін жаппай ашық онлайн курстарды (ЖАОК) және «төңкерілген сынып» (flipped classroom) тәсілін біріктіруді қарастырады. Зерттеу қатысудың әртүрлі аспектілерін - когнитивті, мінез-құлық, әлеуметтік және эмоционалдық, сондай-ақ оқудың өзін-өзі реттеуіне, сыни ойлауына және оқушылардың тәуелсіздігіне әсер ететін факторларды қарастырады.

Ғылыми тұрғыдан алғанда, бұл зерттеу маңызды олқылықты жояды: қазіргі уақытта гибридті оқыту үлгілерінің техникалық мамандықтағы студенттердің тілді меңгеру деңгейіне әсерін жүйелі бағалау жүргізілмейді. Нәтижелер инженерлерге арналған аралас оқу бағдарламаларын, Цифрлық педагогика стратегияларын және корпоративтік тілдік бағдарламаларды әзірлеуде пайдаланылуы мүмкін. Зерттеуде «екі тілді өзара іс - қимылдың цифрлық моделі» - Қазақстанда инженерлік білім беру саласында дербес, бірлескен және контекстік тұрғыдан өзекті оқытуды қолдау үшін цифрлық құралдарды пайдалана отырып, екі тілді дағдыларды дамытуға арналған жүйе ұсынылған.

Әдістеме 2020–2024 жылдар аралығында жүргізілген эмпирикалық зерттеулерді біріктіреді, гибридті оқыту үлгілерін салыстырады және қолдау стратегияларын жүйелейді. Қолда бар дәлелдер MOOC-ты төңкерілген аудиториялық әдістермен үйлестіру мотивацияны арттырады, оқу үлгерімін жақсартады және топтық жұмыс пен өзін-өзі оқыту дағдыларын дамытады. Негізгі мәселелерге оқушылардың әртүрлі дайындығы және ықтимал когнитивті шамадан тыс жүктеме жатады.

Бұл зерттеу алғаш рет гибридті Оқытудың техникалық білім берудегі өзара әрекеттесудің барлық аспектілеріне әсерін жан-жақты бағалауды қамтамасыз етеді, бұл педагогикалық теорияны да, қолданбалы тәжірибені де ынталандырады. Нәтижелер университеттерге, цифрлық

платформаларға және ұлттық бағдарламаларды әзірлейтін саясаткерлерге қатысты. Болашақ даму бағыттарына бейімделген жасанды интеллект жүйелерін, интеллектуалды чатботтарды, кеңейтілген және Виртуалды шындық орталарын және кәсіби және технологиялық талаптарға сәйкес келетін жеке мансапқа бағытталған тілдерді үйренуге арналған виртуалды зертханаларды біріктіру кіреді.

Тірек сөздер: жаппай ашық онлайн курстар (ЖАОК), төңкерілген сынып, шет тілдерін үйрену, оқушылардың қатысуы, инженерлік-техникалық білім беру, аралас оқыту үлгілері, цифрлық педагогика, білім беру инновациялары

МООК И ПЕРЕВЕРНУТЫЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА: ПОВЫШЕНИЕ ВОВЛЕЧЕННОСТИ СТУДЕНТОВ

Ударцева Т.С.[1], * Питиримова Т.В.[2], Ахметова Д.Р. [3]
[1,*2,3]Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова
Караганда, Казахстан

Аннотация. В условиях стремительной цифровизации и глобальной взаимосвязанности владение иностранными языками стало важнейшим навыком для инженеров и IT-специалистов. По данным ЮНЕСКО (2023), более 65 % студентов технических специальностей в Европе и Азии занимаются самостоятельным онлайн-обучением. Однако только 30–35 % добиваются стабильного прогресса, что свидетельствует о значительном разрыве между цифровой грамотностью и эффективным изучением языка. В этом исследовании рассматривается интеграция массовых открытых онлайн-курсов (МООК) и подхода «перевёрнутого класса» для повышения эффективности изучения иностранного языка студентами технических специальностей. В исследовании рассматриваются различные аспекты вовлечённости - когнитивный, поведенческий, социальный и эмоциональный, а также факторы, влияющие на саморегуляцию обучения, критическое мышление и самостоятельность учащихся.

С научной точки зрения это исследование устраняет важный пробел: в настоящее время не проводится систематическая оценка влияния гибридных моделей обучения на уровень владения языком у студентов технических специальностей. Полученные результаты могут быть использованы при разработке смешанных учебных программ, стратегий цифровой педагогики и корпоративных языковых программ для инженеров. В исследовании представлена «цифровая модель двуязычного взаимодействия» - система, разработанная для развития двуязычных навыков с использованием цифровых инструментов для поддержки автономного, совместного и контекстуально релевантного обучения в сфере инженерного образования в Казахстане.

Методология объединяет эмпирические исследования, проведенные в период с 2020 по 2024 год, сравнивает гибридные модели обучения и

систематизирует стратегии поддержки. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что сочетание МООК с перевернутыми аудиторными методиками повышает мотивацию, улучшает успеваемость и развивает навыки командной работы и самостоятельного обучения. Основные проблемы включают различную готовность учащихся и потенциальную когнитивную перегрузку.

Это исследование впервые дает всестороннюю оценку влияния гибридного обучения на все аспекты взаимодействия в техническом образовании, способствуя как педагогической теории, так и прикладной практике. Результаты распространяются на университеты, цифровые платформы и политиков, разрабатывающих национальные программы. Будущие направления развития включают интеграцию адаптивных систем искусственного интеллекта, интеллектуальных чат-ботов, сред дополненной и виртуальной реальности, а также виртуальных лабораторий для персонализированного изучения языков, ориентированного на карьеру и соответствующего профессиональным и технологическим требованиям.

Ключевые слова: массовые открытые онлайн-курсы (МООК), перевёрнутый класс, изучение иностранных языков, вовлечённость учащихся, инженерно-техническое образование, смешанные модели обучения, цифровая педагогика, образовательные инновации

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 27.01.2026
Accepted: / Жариялауға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about the authors:

Udartseva Tamara Sergeevna – Master of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, A. Saginov Karaganda Technical University, Karaganda, Kazakhstan

Pitirimova Tatyana Vladimirovna – Master of Philology, Lecturer, A. Saginov Karaganda Technical University, Karaganda, Kazakhstan

Akhmetova Dinara Rashidovna – Master of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, A. Saginov Karaganda Technical University, Karaganda, Kazakhstan

Авторлар туралы мәлімет:

Ударцева Тамара Сергеевна-Педагогика Ғылымдарының Магистрі, Аға Оқытушы, А. Сағынов Атындағы Қарағанды Техникалық Университеті, Қарағанды Қ., Қазақстан

Питиримова Татьяна Владимировна-Филология Ғылымдарының Магистрі, Оқытушы, А. Сагинов Атындағы Қарағанды Техникалық Университеті, Қарағанды Қ., Қазақстан

Ахметова Динара Рашидовна-Педагогика Ғылымдарының Магистрі, Аға Оқытушы, А. Сағынов Атындағы Қарағанды Техникалық Университеті, Қарағанды Қ., Қазақстан

Информация об авторах:

Ударцева Тамара Сергеевна- магистр педагогических наук, старший преподаватель, КарТУ им.А. Сагинова, Караганда, Казахстан

Питиримова Татьяна Владимировна- магистр филологических наук, преподаватель, КарТУ им.А. Сагинова, Караганда, Казахстан

Ахметова Динара Рашидовна- магистр педагогических наук, старший преподаватель, КарТУ им.А. Сагинова, Караганда, Казахстан

2 Бөлім
ОҚЫТУДАҒЫ ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ
Раздел 2
СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ
Part 2
MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES OF TEACHING

УДК 372.8:002
МРНТИ 14.35.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.019

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДИКИ «LIVE CODING»

Боранкулов Б.А.[1], *Керимбеков Е.Р.[2], Уалиханова Б.С.[3], Сартаева Х.М.[4]
[1,*2,3,4]Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі Жәнібеков, Шымкент, Казахстан

Аннотация. Программирование является одним из необходимых навыков XXI века в условиях развития цифровой экономики и активного проникновения искусственного интеллекта во многие сферы деятельности. Кроме того, программирование является важной составляющей технологий искусственного интеллекта. Изучение программирования – задача непростая, требующая внедрения и использования специальных подходов для повышения эффективности обучения. В данном исследовании рассматриваются и анализируются преимущества и недостатки методики обучения программированию «Live Coding». В исследовании участвовали 35 студентов Южно-Казахстанского педагогического университета имени Өзбекәлі Жәнібеков и 31 студент университета имени Ж.А. Ташенева, обучающиеся на 2 курсе по специальности 6В01503 «Подготовка учителей информатики». В исследовании применялись следующие методы: анкетирование, системный и сравнительный методы анализа литературы. Исследование основано на результатах эксперимента и анализе международных публикаций, цитируемых в базах Web of Science и Scopus, и отечественной публикации, выпущенных с 2012 по 2025 год. Данное исследование показало эффективность модели обучения с помощью методики «Live Coding». Использование методики «Live Coding» может повысить мотивацию, интерес, активность и вовлеченность обучающихся, удерживать их фокус при объяснении сложных и абстрактных понятий в программировании. По результатам исследования рекомендуется внедрение методики «Live Coding» в процесс обучения программированию. Данное

исследование имеет практическую значимость для будущих учителей информатики в школе, исследователей в будущих научных работах, изучающих эффективные методы обучения программированию, а также для преподавателей в технических и педагогических вузах, осуществляющих подготовку специалистов в сфере информационных технологий.

Ключевые слова: активные методы обучения, обучение программированию, методика «Live Coding», интерактивное обучение, вовлеченность студентов, синхронное обучение, коллаборативное обучение, практическое обучение

Введение

В связи с проникновением информационных технологий во все сферы деятельности, программирование является ключевым навыком XXI века и частью обязательного образования. Кроме того, программирование развивает вычислительное мышление, в результате чего развивается также логическое мышление. Сформированное вычислительное мышление способствует развитию креативности, системного и критического мышления. Также навыки программирования открывают двери к современным профессиям, к таким как: разработчик программ и сервисов, веб-разработчик, разработчик мобильных приложений и игр, тестировщик, аналитик данных, «data scientist», инженер по робототехнике, специалист по искусственному интеллекту, DevOps-инженер, менеджер проектов в IT-проектах и др. Умение программировать может пригодиться даже для аудиторов, бизнес-аналитиков и финансистов поскольку позволяет им работать с глубоким анализом данных.

Значимость цифровизации и активного внедрения технологий искусственного интеллекта отметил Президент Республики Казахстан Касым-Жомарт Токаев в своем Послании народу в 2025 году [1]. Разработка проектов с элементами искусственного интеллекта невозможна без знаний в области программирования, так как все элементы ИИ создаются и управляются программным кодом.

Изучение программирования – процесс многогранный и сложный поэтому использование эффективных методик и подходов при обучении программированию является актуальной задачей. Существуют различные подходы и методики обучения программированию, к примеру Рахметов М.Е. и Куанбаев Б.У. [2] в своем исследовании предлагают обучать программированию с помощью специальных квест-игр с использованием элементов геймификации и искусственного интеллекта. Также существуют следующие подходы и методики обучения программированию: обучение с помощью чат-ботов на основе искусственного интеллекта, проектный метод, визуальное программирование и т.д. В данной статье рассматривается подход к обучению программирования на основе методики «Live Coding».

Согласно статье A. Selvaraj и других [3] методика «Live Coding» развивает у обучающихся навыки откладки программного кода, повышает

вовлеченность и удерживает внимание, развивает навыки тестирования программного кода, так как преподаватель в режиме реального времени, «на ходу» тестирует код на практике. В то же время данная методика зависит от мастерства преподавателя, он должен обладать хорошими знаниями в предметной области, быть гибким и уметь параллельно с написанием программного кода объяснять его, следить за аудиторией, анализировать, а также не должен бояться ошибиться при студентах.

В исследовании A. Nederbragt и других [4] вводится термин «Participatory live coding» при котором преподаватель пишет код в реальном времени, а студенты повторяют его за ним либо выполняют небольшие упражнения на своих компьютерах. Этот подход является активным при котором обучающиеся участвуют в процессе, а не занимают пассивную позицию.

В еще одном исследовании A. Shah и других [5] предлагается свой вариант методики «Live Coding» в рамках которой студенты сперва самостоятельно выполняют задание и создают код, затем обсуждают решения с одногруппниками и только потом наблюдают в режиме реального времени как преподаватель решает это задание.

Согласно исследованию A.G. Soosai Raj и других [6] подход «Live Coding» подразумевает, что преподаватель пишет код во время занятия, студенты наблюдают весь процесс написания программы, то есть код пишется с нуля, без использования заранее приготовленного шаблона, также преподаватель во время написания программы комментирует свои решения и объясняет тему, регулярно тестирует и компилирует код.

A. Shah и другие [7] предлагают подход «Live Coding» при котором преподаватель намеренно делает ошибки чтобы продемонстрировать обучающимся типичные ошибки и передать им опыт по их выявлению и исправлению. Преподавателю рекомендуется выполнять программу после каждого фрагмента и демонстрировать результаты ее работы классу, это способствует удержанию внимания аудитории и более глубокому пониманию работы программного кода. Также в статье упоминается, что методика «Live Coding» не дает существенных различий в успеваемости при обучении программированию.

В статье H. C. Hung [8] предлагается свой подход «Live Coding» при котором записывались видеоматериалы с объяснениями, комментариями и написанием программного кода преподавателем в режиме реального времени и далее данные видеоматериалы использовались в перевернутом обучении, то есть обучающиеся смотрели видеоматериалы самостоятельно. Также в рамках данного исследования применялась практика аннотирования кода, то есть обучающимся предоставлялась возможность делать заметки, а также пересматривать заметки одногруппников.

A. R. Masegosa и другие [9] утверждают, что обучение с помощью методики «Live Coding» дает больше свободы преподавателю и возможность импровизировать во время занятия, он может менять задания и варианты

написания кода «на ходу». При использовании методики «Live Coding» у обучающихся задействуются не только аудиальный (слух), но и визуальный каналы (написание и демонстрация кода). Также студенты наблюдают за тем как преподаватель делает ошибки и исправляет их, что является хорошей составляющей обучения программированию.

Материалы и методы

В целях изучения проблемы обучения программированию с помощью методики «Live Coding» использовались системный и сравнительный, обобщающий методы анализа данных, а также анкетирование. Опросы были созданы с оценкой по рейтинговой шкале от 1 до 5 баллов и были проведены после завершения экспериментального обучения. Исследование основано на анализе международных публикаций, цитируемых в базах Web of Science и Scopus, и отечественной публикации, опубликованных в период с 2012 по 2025 год, а также на основе полученных результатах анкетирования.

Основными целями данного исследования являются изучение преимуществ и недостатков методики «Live Coding», проблем и ограничений при внедрении данной методики. Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- провести анализ зарубежной и отечественной литературы, касающейся методики обучения программирования «Live Coding»;
- провести оценку отношения студентов к методике обучения программирования «Live Coding» с помощью анкетирования;
- провести эксперимент с использованием методики «Live Coding» для определения ее эффективности;
- разработать практические рекомендации по использованию методики «Live Coding» в процессе обучения программированию.

В исследовании участвовали 35 студентов Южно-Казахстанского педагогического университета имени Өзбекәлі Жәнібеков и 31 студент университета имени Ж.А. Ташенева, обучающиеся на 2 курсе по специальности 6В01503 «Подготовка учителей информатики». Обучение программированию в рамках эксперимента проводилось с помощью методики «Live Coding», реализованной в коллаборативном формате.

Результаты и обсуждение

Согласно обзору, проведенному A. Selvaraj и других [3] различные исследования дают свое определение «Live Coding», выделяются следующие его разновидности, по роли участников учебного процесса: преподавательский, студенческий, коллаборативный, по формату проведения: синхронный, асинхронный. В преподавательском варианте педагог является инструктором, сам пишет код и объясняет его, в студенческом обучающийся является ведущим, пишет и комментирует код, данный вариант встречается редко, что касается коллаборативного

подхода: преподаватель и студенты совместно пишут код, студенты активно вовлекаются и предлагают следующие шаги. По формату проведения «Live Coding» бывает синхронным и асинхронным, при синхронном формате преподаватель пишет и объясняет код в режиме реального времени, а асинхронный формат подразумевает предоставление заранее записанного на видео процесса написания и объяснения кода для обучающихся. При асинхронном формате отмечается, что обучающиеся не получают эффекта «живой» интеракции, они могут пассивно смотреть запись, внимание удерживается хуже и понижается мотивация. В большинстве случаев под «Live Coding» подразумевается коллаборативный тип и синхронный формат обучения.

Таблица 1 - Подходы «Live Coding» в обучении программированию

Подход «Live Coding»	**Роли**	**Активность студентов**	**Преимущества**	**Недостатки**
Преподавательский	Преподаватель выступает в роли инструктура, сам пишет код в реальном времени и объясняет его	Студенты являются наблюдателями по большей части, иногда задают вопросы	Фокус студентов на усвоение учебного материала, а не на принятие решений	Пассивное участие обучающегося может повлечь снижение мотивации
Студенческий	Обучающийся выступает в роли ведущего, самостоятельно пишет код, преподаватель выполняет функцию консультанта	Обучающиеся сами пишут код, объясняют его, комментируют и исправляют ошибки	Развитие у обучающегося самостоятельности и самоорганиза-ции, формирование навыков рефлексии	Сложен в реализации и зависит от конкретно-го обучающе-гося
Колла-боративный	Преподаватель и студенты пишут код вместе, проводят анализ, студенты предлагают свои решения и обсуждают их с преподавателем	Студенты активно участвуют в обсуждении, помогают преподавате-лю в написании кода, а также пишут код в рамках данных им практических заданий	Развитие навыков командной работы и коммуникации	Возможная неравномер-ная активность обучающихся

Во время эксперимента все 35 студентов Южно-Казахстанского педагогического университета имени Өзбекәлі Жәнібеков и 31 студент университета имени Ж.А. Ташенева обучались по методике обучения программирования «Live Coding», реализованной в коллаборативном формате. После окончания экспериментального обучения было проведено анкетирование по определению отношения студентов к использованию

методики «Live Coding», выявление недостатков и негативного отношения к использованию методики, а также на понимание необходимости использования методики «Live Coding» в обучении программированию.

Так как обучение проводилось в коллаборативном формате, студенты активно вовлекались в процесс обучения, участвовали в написании кода, исправлении ошибок в нем, задавали вопросы преподавателю.

Результаты анкетирования по определению отношения обучающихся к методике «Live Coding» представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Отношение студентов к использованию методики «Live Coding» в обучении программированию

Вопрос-утверждение	**1(%)**	**2(%)**	**3(%)**	**4(%)**	**5(%)**
Методика «Live Coding» способствует лучшему пониманию логики программного кода	3,0	6,1	12,1	33,3	45,5
Процесс обучения стал более наглядным	3,0	6,1	15,2	39,4	36,4
Я стал лучше понимать последовательность выполнения программы	3,0	6,1	12,1	30,3	48,5
Моя мотивация к обучению повысилась	3,0	6,1	15,2	36,4	39,4
Я стал чаще задавать вопросы и предлагать варианты решений	6,1	6,1	12,1	42,4	33,3
Методика повысила мою уверенность при написании кода	3,0	6,1	12,1	31,8	47,0
Мои навыки программирования улучшились	6,1	6,1	12,1	40,9	34,8
После занятий с методикой мне легче выполнять задания самостоятельно	3,0	6,1	13,6	27,3	50,0

По результатам опроса, мы можем наблюдать, что у обучающихся повысилась их мотивация и они стали более активными, стали задавать вопросы чаще, а также их навыки программирования улучшились. Отмечается, что 48,5% обучающихся оценили максимальным баллом показатель, отражающий то, что они стали лучше понимать последовательность выполнения программы.

Большинство обучающихся отметили, что стали более активными и стали задавать вопросы чаще, более того предлагали свои собственные варианты решений, демонстрируя критическое мышление и навыки решения проблем. Все это способствует повышению концентрации внимания обучающихся, у них повышается уровень умений и навыков, увеличивается объём усвоенных знаний.

Согласно результатам опроса, обучающиеся оценили максимальным баллом показатели, отражающие то, что методика повысила их уверенность при написании кода, а также тот факт, что им стало легче выполнять задания самостоятельно. Студенты становятся более самостоятельными, так как видят процесс написания кода преподавателем и это способствует формированию у них уверенности в собственных возможностях, как

следствие, им в свою очередь уже легче психологически и ментально при написании собственного кода.

Также, мы можем наблюдать, что большинство обучающихся указали на улучшение своих навыков программирования. В рамках применения методики «Live Coding» учебный материал дается в виде практических заданий, таких как к примеру создание программ, создание алгоритмов, написание хорошо структурированного и правильно оформленного кода, поиск и исправление ошибок в коде, рефакторинг и улучшение существующих программ. В результате у обучающихся развиваются практические навыки программирования.

Анализ полученных ответов показал положительную оценку и что в целом обучающиеся воспринимают методику «Live Coding» как эффективную, что также подтверждают рассмотренные исследования. Студенты отмечают, что обучение с помощью методики способствует лучшему усвоению и пониманию логики работы программного кода и сделало процесс обучения наглядным, так как они могли наблюдать в режиме реального времени пошаговый процесс создания программного кода. Это позволяет обучающимся видеть как взаимодействуют различные части программного кода и какая у них взаимосвязь. Согласно исследованию Y. Lin и других [10] наглядная демонстрация создания программного кода с объяснением темы способствуют лучшему усвоению сложных тем.

Также результаты анкетирования подтверждаются и поддерживаются данными опроса литературного обзора. Анализ научной литературы позволяет наблюдать следующее:

В рамках методики «Live Coding» студенты нарабатывают практические навыки, наблюдая за тем как преподаватель пишет код, делает ошибки. В исследовании N. Giacaman [11] особенно подчеркивается роль методики «Live Coding» при изучении такого сложного направления как параллельное программирование. Методика делает процесс обучения понятным, снимает страх перед сложными концепциями, повышает вовлеченность.

В исследовании Y. Lin и других [10] отмечается факт того, что у студентов есть возможность наблюдать за ходом мыслей преподавателя во время обучения с применением методики «Live Coding», что упрощает понимание и усвоение учебного материала. Также в статье упоминается, что предварительное объяснение кода через нарисованные преподавателем блок-схемы улучшает восприятие материала.

Вторая группа вопросов была направлена на выявление недостатков использования методики «Live Coding» (таблица 3).

Таблица 3 - Выявление недостатков и негативного отношения студентов к использованию «Live Coding» в обучении программированию

Вопрос-утверждение	**1(%)**	**2(%)**	**3(%)**	**4(%)**	**5(%)**
Мне затруднительно во время занятия следить за написанием кода и объяснениями преподавателя в реальном времени	36,4	30,3	9,1	12,1	12,1

При обучении с помощью методики «Live Coding» повышается когнитивная нагрузка и усложняется усвоение нового материала	7,6	39,4	15,2	10,6	27,3
Преподаватель не всегда успевает отвечать на вопросы	12,1	12,1	9,1	33,3	33,3
Методика затрачивает больше времени по сравнению с традиционным подходом	12,1	25,8	37,9	13,6	10,6
Методика вызывает у меня напряженность и тревожность	18,2	36,4	27,3	12,1	6,1
Методика подходит не для всех тем по программированию	15,2	25,8	39,4	10,6	9,1
Я усваиваю материал хуже, чем при традиционном подходе	36,4	33,3	12,1	10,6	7,6
Методика не учитывает мои индивидуальные способности при обучении	6,1	9,1	30,3	39,4	15,2

По итогам анализа предоставленных ответов в таблице 3, можно сделать вывод о том, что наряду с положительными сторонами методики «Live Coding» имеются и недостатки. Так, например, большинство обучающихся ответили, что преподаватель не всегда успевает отвечать на их вопросы. Это происходит ввиду того, что преподаватель вынужден затрачивать больше времени, чем при традиционном формате обучения. Написание кода в режиме реального времени, а также его объяснение занимает много времени, приходится размышлять, создавать, анализировать и писать код, объяснять его работу и рассказывать новый материал по теме занятия. Также мы можем наблюдать, что лишь малая часть обучающихся отметила, что они усваивают материал хуже, чем при традиционном подходе в обучении программированию. Это вероятно происходит ввиду того, что написание и объяснение кода в режиме реального времени вовлекает в процесс, вызывает интерес.

Несмотря на тот факт, что методика вовлекает обучающихся в процесс обучения, позволяет удерживать их внимание, согласно результатам опроса мы можем наблюдать, что небольшая часть обучающихся отметила повышение когнитивной нагрузки при объяснении новых тем. Обучающимся приходится одновременно следить за программным кодом, который пишется в реальном времени и объяснениями преподавателя, а также им необходимо успевать делать записи.

Наряду с этим, обучающиеся отметили, что методика «Live Coding» не вызывает у них ощущения напряженности и тревожности. В исследовании Y. Lin и других [10] отмечается, что пошаговое объяснение учебного материала с практическими заданиями способствует лучшему пониманию учебного материала, создает ощущение уверенности в собственных знаниях.

Также обучающиеся среди недостатков отметили тот факт, что ввиду интенсивной подачи материала, преподавателю не всегда удается обеспечить индивидуальный подход к каждому из них.

Согласно литературному обзору удалось выявить следующие недостатки методики «Live Coding»:

Согласно исследованию C.H. Chen и P. J. Guo [12] преподаватели при использовании методики «Live Coding» испытывают ряд неудобств, к примеру им неудобно постоянно переключаться между окнами программ для демонстрации слайдов (Power Point), написания программного кода (среда разработки) и поиска необходимой информации (веб-браузер). Авторы предлагают инструмент, который объединяет все эти компоненты в одном окне.

В исследовании R. Mariescu-Istodor и A. Gröhn [13] отмечается что основной проблемой методики является когнитивная нагрузка на преподавателя. В статье предлагается прикладное решение – инструмент LEO, который устраняет синтактические и технические ошибки в программном коде, позволяет преподавателю сосредоточиться на взаимодействии с обучающимися, а не на написании программного кода. Инструмент решает проблему перегрузки преподавателя автоматическим написанием заранее подготовленного программного кода в режиме реального времени, имитируя иллюзию набора кода и позволяя преподавателю сосредоточиться на занятии, активнее отвечать на вопросы обучающихся и лучше управлять аудиторией.

В таблице 4 представлены результаты опроса на понимание необходимости обучения программированию с помощью методики «Live Coding».

Таблица 4 - Понимание необходимости использования методики «Live Coding» в обучении программированию

Вопрос-утверждение	**1(%)**	**2(%)**	**3(%)**	**4(%)**	**5(%)**
Методика «Live Coding» необходима при обучении программированию	3,0	6,1	21,2	33,3	36,4
Без методики обучение программированию менее интересное	1,5	4,5	18,2	33,3	42,4
Методика помогает мне подготовиться к работе с реальными задачами из практики	3,0	6,1	15,2	36,4	39,4
Обучение с помощью методики упрощает понимание сложных тем	1,5	3,0	22,7	34,8	37,9
С помощью методики я глубже понимаю материал	3,0	6,1	21,2	33,3	36,4
Благодаря методике я лучше понимаю процесс отладки программного кода	6,1	6,1	12,1	34,8	40,9
Методика делает процесс обучения прозрачным и понятным	1,5	3,0	21,2	33,3	40,9
Обучение с помощью методики способствует более прочному усвоению материала	3,0	6,1	18,2	34,8	37,9

В целом обучающиеся потвердили необходимость и актуальность методики «Live Coding». Студенты признали, что обучение с методикой более интересное и вовлекает их в процесс обучения. Программный код пишется в реальном времени, обучающимся интересно «заработает» ли программа,

таким образом стимулируются их внимание и участие. Необходимо отметить также, что обучающиеся признали, что методика помогает подготовить их к задачам из реальной жизни, к решению практических задач. Обладание практическими навыками лучше подготовит обучающихся к рынку труда, они могут стать более востребованными специалистами.

Вместе с тем, обучающиеся отметили, что обучение с помощью методики «Live Coding» упрощает понимание сложных тем. Теория подкрепляется практикой, обучающиеся вместе с преподавателем пошагово делают задания, что улучшает усвоение нового материала. Обучающиеся видят процесс разработки программного кода, логику рассуждений и ход мыслей преподавателя, как он допускает и исправляет свои ошибки. Упрощение понимания сложных тем, работа с практическими задачами, повышение интереса к процессу создания программного кода позволяют глубже понять материал, что потверждается ответами опроса.

Наряду с этим, обучающиеся отметили, что благодаря методике «Live Coding» они лучше освоили навыки отладки программного кода. Отладка кода является важной составляющей навыков программиста, она позволяет обнаруживать и устранять ошибки и «баги» в программном коде. В режиме реального времени обучающиеся наглядным образом наблюдают как преподаватель делает отладку программного кода, выявляет ошибки, анализирует причины их возникновения и поэтапно устраняет их.

Анализируя результаты опроса, можно отметить, что по мнению респондентов методика «Live Coding» делает процесс обучения доступным и понятным. Преподаватель наглядно показывает и объясняет код, обучающиеся могут анализировать алгоритм действий преподавателя. Все это снижает когнитивную нагрузку и упрощает усвоение нового учебного материла, к примеру понимание логики работы алгоритмов.

Аналогичным образом мы можем наблюдать, что согласно ответам обучающихся обучение с помощью методики «Live Coding» способствует более прочному усвоению материала. У обучающихся формируется более глубокое понимание работы и логики программного кода. Благодаря объяснению и обучению на практических примерах, у обучающихся формируется хорошая база для дальнейшей работы над реальными практическими задачами после окончания обучения и трудоустройства. Ввиду того, что студенты в режиме реального времени видят процесс чередующейся отладки и написания кода, результаты его работы, у них формируются более устойчивые знания и формируются более прочные нейронные связи.

Анализ литературы также потверждает необходимость использования методики «Live Coding» в обучении программированию:

К примеру в исследовании H. Du и других [14] Engagement отмечается, что большинство студентов считают методику «Live Coding» вовлекающей, а также что она помогает лучше понять процесс программирования. Обучающиеся особо оценили построчные объяснения программного кода,

возможность видеть дизайн и логику мышления преподавателя, а также процесс отладки программного кода и поиска альтернативных решений.

Также в исследовании M. J. Rubin [15] обучающиеся отдавали предпочтение больше живому объяснению кода с написанием программного кода в реальном времени чем объяснение только с помощью презентаций. Более 90% студентов ответили, что видеть процесс написания и создания программного кода преподавателем оказалось намного эффективнее чем видеть готовое решение. Особенно отмечается ценность и важность умышленного допущения ошибок преподавателем как обучающего приема. Согласно статье методика «Live Coding» эффективна для обучения процессу отладки программного кода, понимания типичных ошибок начинающих (ошибки с типами данных, синтактические ошибки и др.), хорошо готовит студентов к крупным и прикладным проектам, так как ориентирована на формирование практических навыков и умений.

Заключение

Сложность в обучении программированию обуславливает учителей использовать новые подходы в обучении, повышающих эффективность и мотивацию обучающихся. Анализ литературы и проведенный эксперимент показывает, что методика «Live Coding» способна увлечь обучающихся и захватить их внимание, предлагая наглядное описание процесса создания программного кода и процесса принятия решений, хода мыслей преподавателя, а также допущенных им ошибок и вариантов их исправления. Методика «Live Coding» позволяет студентам быть более уверенным в своих возможностях в обучении программированию и снижает психологический барьер при работе с программном кодом. Это особенно важно при начальном обучении программированию, а также при обучении сложным видам программирования, таким как процедурное и параллельное программирование.

Согласно результатам эксперимента и проведенному анализу литературы, были выработаны следующие рекомендации:

1. Для повышения эффективности обучения и вовлечения студентов рекомендуется сочетать методику «Live Coding» с самостоятельными практическими заданиями.

2. В целях снижения когнитивной нагрузки и на преподавателя, и на студента при одновременном написании кода и объяснения темы предлагается делать паузы к примеру для обсуждения и разъяснения возникающих вопросов.

3. Рекомендуется использовать методику «Live Coding» в коллаборативном формате так как такой формат вовлекает обучающихся, они учатся не только на ошибках преподавателя, но и на своих.

4. Целесообразно при использовании методики «Live Coding» учитывать уровень подготовки обучающихся, адаптируя под них материал и темп его подачи.

5. Рекомендуется перед проведением занятий с методикой «Live Coding» объяснить тему в виде блок схем, это будет снижать когнитивную нагрузку на обучающихся и улучшит восприятие учебного материала.

6. Перед внедрением методики «Live Coding» преподавателю следует пройти методическую подготовку, включающую навыки работы с аудиторией, умение параллельно писать программный код и объяснять его.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Казахстан в эпоху искусственного интеллекта: актуальные задачи и их решения через цифровую трансформацию». – 2025, 8 сентября. https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-kazahstan-v-epohu-iskusstvennogo-intellekta-aktualnye-zadachi-i-ih-resheniya-cherez-cifrovuyu-transformaciyu-885145 2.01.2026

[2] М.Е. Рахметов, Б.У. Куанбаева. Повышение готовности учителей информатики к обучению языку Python: платформы геймификации и искусственного интеллекта // Известия КазУМОиМЯ имени Абылай хана. Серия «Педагогические науки». – 2025. – № 3(78). - 420-435 с. https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.78.3.026%20

[3] A. Selvaraj, R.E. Zhang, L. Porter, R. Soosai, A. Gerald. Live Coding: A Review of the Literature. // Conference: ITiCSE 2021: 26th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education. – 2021. – p. 164-170. https://doi.org/10.1145/3430665.3456382

[4] A. Nederbragt, R.M. Harris, A. P. Hill, G. Wilson, Greg. Ten quick tips for teaching with participatory live coding. // PLOS Computational Biology. – 2020. – 16(9):e1008090 https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1008090

[5] A. Shah, F. Alhumrani, W. G. Griswold, L. Porter, A.G. Soosai Raj. A Comparison of Student Behavioral Engagement in Traditional Live Coding and Active Live Coding Lectures. //ITiCSE 2024: Innovation and Technology in Computer Science Education – 2024. – p. 513-519. https://doi.org/10.1145/3649217.3653537

[6] A.G. Soosai Raj, P. Gu, E. Zhang, A. X. Annie R & J. Williams, R. Halverson, J.M. Patel. Live-coding vs Static Code Examples: Which is better with respect to Student Learning and Cognitive Load? // ACE'20: Twenty-Second Australasian Computing Education Conference – 2020. – p. 152-159. https://doi.org/10.1145/3373165.3373182

[7] A. Shah, V. Agarwal, M. Granado, J. Driscoll, E. Hogan, L. Porter, W. Griswold, A.G. Soosai Raj. (2023). The Impact of a Remote Live-Coding Pedagogy on Student Programming Processes, Grades, and Lecture Questions Asked. // ITiCSE 2023: Innovation and Technology in Computer Science Education. – 2023. – p. 533-539. https://doi.org/10.1145/3587102.3588846

[8] H. C. Hung. Flipped Learning with Live-Coding Approach for Programming Concepts Learning. // 2018 1st International Cognitive Cities

Conference (IC3), Okinawa, Japan. – 2018. – p. 223-224. https://doi.org/10.1109/IC3.2018.00-17

[9] A. R. Masegosa, R. Cabañas, A. Maldonado, M. Morales. (2024). Learning Styles Impact Students' Perceptions on Active Learning Methodologies: A Case Study on the Use of Live Coding and Short Programming Exercises. // Education Sciences. – 2024. – 14(3). https://doi.org/10.3390/educsci14030250

[10] Y. Lin, M. Yeh, S.-R. Tan. Teaching Programming by Revealing Thinking Process: Watching Experts' Live Coding Videos With Reflection Annotations. // IEEE Transactions on Education. – 2022. – 65(4). p. 1-11. https://doi.org/10.1109/TE.2022.3155884

[11] N. Giacaman. Teaching by Example: Using Analogies and Live Coding Demonstrations to Teach Parallel Computing Concepts to Undergraduate Students. // 2012 IEEE 26th International Parallel and Distributed Processing Symposium Workshops & PhD Forum, Shanghai, China. – 2012. – p. 1295-1298. https://doi.org/10.1109/IPDPSW.2012.158

[12] C.H. Chen and P. J. Guo. Improv: Teaching Programming at Scale via Live Coding. // In Proceedings of the Sixth (2019) ACM Conference on Learning @ Scale (L@S '19). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 9. – 2019. – p. 1–10. https://doi.org/10.1145/3330430.3333627

[13] R. Mariescu-Istodor, A. Gröhn. LEO: A Live Coding Assistant for Teachers. // In Proceedings of the 25th Koli Calling International Conference on Computing Education Research (Koli Calling '25). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 56. – 2025. – p. 1–3.https://doi.org/10.1145/3769994.3770055

[14] H. Du, D. Udokop, B. Pei. Live Coding Prompts Engagement, But Not Necessarily Grades. // In Proceedings of the 56th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1 (SIGCSETS 2025). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA. – 2025. – p. 283–289.https://doi.org/10.1145/3641554.3701794

[15] M. J. Rubin. The effectiveness of live-coding to teach introductory programming. // In Proceeding of the 44th ACM technical symposium on Computer science education (SIGCSE '13). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA. – 2013. – p. 651–656. https://doi.org/10.1145/2445196.2445388

REFERENCES

[1] Poslanie Glavy gosudarstva Kasym-Zhomarta Tokaeva narodu Kazahstana «Kazahstan v jepohu iskusstvennogo intellekta: aktual'nye zadachi i ih reshenija cherez cifrovuju transformaciju» (President Kassym-Jomart Tokayev's State of the Nation Address to the People of Kazakhstan «Kazakhstan in the Era of Artificial Intelligence: Current Challenges and Solutions through Digital Transformation»). – 2025, 8 sentjabrja. https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-kazahstan-v-epohu-iskusstvennogo-intellekta-aktualnye-zadachi-i-ih-resheniya-cherez-cifrovuyu-transformaciyu-885145 2.01.2026 [in Rus]

[2] M.E. Rahmetov, B.U. Kuanbaeva. Povyshenie gotovnosti uchitelej informatiki k obucheniju jazyku Python: platformy gejmifikacii i iskusstvennogo intellekta (Enhancing computer science teachers' readiness to teach Python: gamification and artificial intelligence platforms). // Izvestija KazUMOiMJa imeni Abylaj hana. Serija «Pedagogicheskie nauki». – 2025. – № 3(78). 420-435 s. [in Rus]

[3] A. Selvaraj, R.E. Zhang, L. Porter, R. Soosai, A. Gerald. Live Coding: A Review of the Literature. // Conference: ITiCSE 2021: 26th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education. – 2021. – p. 164-170. https://doi.org/10.1145/3430665.3456382

[4] A. Nederbragt, R.M. Harris, A. P. Hill, G. Wilson, Greg. Ten quick tips for teaching with participatory live coding. // PLOS Computational Biology. – 2020. – 16(9):e1008090 https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1008090

[5] A. Shah, F. Alhumrani, W. G. Griswold, L. Porter, A.G. Soosai Raj. A Comparison of Student Behavioral Engagement in Traditional Live Coding and Active Live Coding Lectures. // ITiCSE 2024: Innovation and Technology in Computer Science Education – 2024. – p. 513-519. https://doi.org/10.1145/3649217.3653537

[6] A.G. Soosai Raj, P. Gu, E. Zhang, A. X. Annie R & J. Williams, R. Halverson, J.M. Patel. Live-coding vs Static Code Examples: Which is better with respect to Student Learning and Cognitive Load? // ACE'20: Twenty-Second Australasian Computing Education Conference – 2020. – p. 152-159. https://doi.org/10.1145/3373165.3373182

[7] A. Shah, V. Agarwal, M. Granado, J. Driscoll, E. Hogan, L. Porter, W. Griswold, A.G. Soosai Raj. (2023). The Impact of a Remote Live-Coding Pedagogy on Student Programming Processes, Grades, and Lecture Questions Asked. // ITiCSE 2023: Innovation and Technology in Computer Science Education. – 2023. – p. 533-539. https://doi.org/10.1145/3587102.3588846

[8] H. C. Hung. Flipped Learning with Live-Coding Approach for Programming Concepts Learning. // 2018 1st International Cognitive Cities Conference (IC3), Okinawa, Japan. – 2018. – p. 223-224. https://doi.org/10.1109/IC3.2018.00-17

[9] A. R. Masegosa, R. Cabañas, A. Maldonado, M. Morales. (2024). Learning Styles Impact Students' Perceptions on Active Learning Methodologies: A Case Study on the Use of Live Coding and Short Programming Exercises. // Education Sciences. – 2024. – 14(3). https://doi.org/10.3390/educsci14030250

[10] Y. Lin, M. Yeh, S.-R. Tan. Teaching Programming by Revealing Thinking Process: Watching Experts' Live Coding Videos With Reflection Annotations. // IEEE Transactions on Education. – 2022. – 65(4). p. 1-11. https://doi.org/10.1109/TE.2022.3155884

[11] N. Giacaman. Teaching by Example: Using Analogies and Live Coding Demonstrations to Teach Parallel Computing Concepts to Undergraduate Students. // 2012 IEEE 26th International Parallel and Distributed Processing Symposium Workshops & PhD Forum, Shanghai, China. – 2012. – p. 1295-1298. https://doi.org/10.1109/IPDPSW.2012.158

[12] C.H. Chen and P. J. Guo. Improv: Teaching Programming at Scale via Live Coding. // In Proceedings of the Sixth (2019) ACM Conference on Learning @ Scale (L@S '19). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 9. – 2019. – p. 1–10. https://doi.org/10.1145/3330430.3333627

[13] R. Mariescu-Istodor, A. Gröhn. LEO: A Live Coding Assistant for Teachers. // In Proceedings of the 25th Koli Calling International Conference on Computing Education Research (Koli Calling '25). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 56. – 2025. – p. 1–3. https://doi.org/10.1145/3769994.3770055

[14] H. Du, D. Udokop, B. Pei. Live Coding Prompts Engagement, But Not Necessarily Grades. // In Proceedings of the 56th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1 (SIGCSETS 2025). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA. – 2025. – p. 283–289. https://doi.org/10.1145/3641554.3701794

[15] M. J. Rubin. The effectiveness of live-coding to teach introductory programming. // In Proceeding of the 44th ACM technical symposium on Computer science education (SIGCSE '13). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA. – 2013. – p. 651–656. https://doi.org/10.1145/2445196.2445388

«LIVE CODING» ӘДІСТЕМЕСІНІҢ КӨМЕГІМЕН БАҒДАРЛАМАЛАУДЫ ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Боранкулов Б.А.[1], *Керімбеков Е.Р.[2], Уалиханова Б.С.[3], Сартаева Х.М.[4]
[1,*2,3,4] Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

Аңдатпа. Бағдарламалау цифрлық экономиканың дамуы және жасанды интеллекттің көптеген қызмет салаларына белсенді енуі жағдайында XXI ғасырдың қажетті дағдыларының бірі болып табылады. Сонымен қатар, бағдарламалау жасанды интеллект технологиясының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Бағдарламалауды үйрену оңай мақсат емес, ол оқытудың тиімділігін арттыру үшін арнайы тәсілдерді енгізуді және қолдануды талап етеді. Бұл зерттеу «Live Coding» бағдарламалауды оқыту әдістемесінің артықшылықтары мен кемшіліктерін қарастырады және талдайды. 6В01503 «Информатика мұғалімдерін даярлау» мамандығы бойынша 2 курста оқитын Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университетінің 35 студенті және Ж.А. Тәшенев атындағы университеттің 31 студенті қатысты. Зерттеуде келесі әдістер қолданылды: сауалнама, әдебиеттерді талдаудың жүйелік және салыстырмалы әдістері. Зерттеу эксперимент нәтижелеріне, сондай-ақ 2012–2025 жылдар аралығында жарияланған Web of Science және Scopus дерекқорларында индекстелген халықаралық жарияланымдарды және отандық ғылыми жарияланымды талдауға негізделген.

Бұл зерттеу «Live Coding» әдістемесі арқылы оқыту моделінің тиімділігін көрсетті. «Live Coding» әдістемесін қолдану білім алушылардың

ынтасын, қызығушылығын, еліктіргендігін мен белсенділігін арттырып, бағдарламалаудағы күрделі және дерексіз ұғымдарды түсіндіруде олардың назарын аудара алады. Зерттеу нәтижелері бойынша бағдарламалауды оқыту процесіне «Live Coding» әдістемесін енгізу ұсынылады. Бұл зерттеу мектептегі болашақ информатика мұғалімдері, бағдарламалауды оқытудың тиімді әдістерін зерттейтін болашақ ғылыми жұмыстардағы зерттеушілер үшін, сондай-ақ ақпараттық технологиялар саласында мамандар даярлауды жүзеге асыратын техникалық және педагогикалық жоғары оқу орындарындағы оқытушылар үшін практикалық маңызы бар.

Тірек сөздер: оқытудың белсенді әдістері, бағдарламалауды оқыту, “Live Coding” әдістемесі, интерактивті оқыту, студенттердің белсенді қатысуы, синхронды оқыту, коллаборативті оқыту, практикалық оқыту

THE EFFECTIVENESS OF TEACHING PROGRAMMING USING THE «LIVE CODING» METHODOLOGY

Borankulov B.A.[1], *Ualikhanova B.S.[2], Kerimbekov Y.R.[3], Sartayeva K.M.[4]
[1,*2,3,4] South Kazakhstan Pedagogical University
named after Ozbekali Zhanibekov, Shymkent, Kazakhstan

Abstract. Programming is one of the necessary skills of the 21st century in the context of the development of the digital economy and the active penetration of artificial intelligence into many fields of activity. In addition, programming is an important component of artificial intelligence technologies. Learning programming is not an easy task, requiring the introduction and use of special approaches to improve learning effectiveness. This study examines and analyzes the advantages and disadvantages of the “Live Coding” programming teaching methodology. The study involved 35 students of the South Kazakhstan Pedagogical University named after Ozbekali Zhanbekov and 31 students of the University named after Zh.A. Tashenev, studying in the 2nd year of the specialty 6B01503 “Computer science teacher training”. The following methods were used in the study: questionnaires, systematic and comparative methods of literature analysis. The study is based on experimental results and an analysis of international publications cited in the Web of Science and Scopus databases, as well as domestic publication published from 2012 to 2025. This study has shown the effectiveness of the learning model using the “Live Coding” methodology. The use of the “Live Coding” technique can increase the motivation, interest, activity and involvement of students, keep them focused when explaining complex and abstract concepts in programming. According to the results of the study, it is recommended to introduce the “Live Coding” methodology into the programming learning process. This research has practical significance for future computer science teachers at school, researchers in future scientific papers studying effective methods of teaching programming, as well as for teachers at technical and pedagogical universities who train specialists in the field of information technology.

Keywords: active learning methods, programming teaching, Live Coding methodology, interactive learning, student engagement, synchronous learning, collaborative learning, practical learning

Статья поступила / Мақала түсті / Received: 19.01.2026.
Принята к публикации / Жариялауға қабылданды / Accepted: 25.09.2026.

Информация об авторах:

Боранкулов Б.А. - докторант, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі Жәнібеков, borankulov.bakitzhan@okmpu.kz

Керимбеков Е.Р. - PhD, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі Жәнібеков, kerimbekov.yerzhan@okmpu.kz

Уалиханова Б.С. - PhD, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі Жәнібеков, ualikhanova.bayan@okmpu.kz

Сартаева Х.М. - кандидат биологических наук, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі Жәнібеков, sartaeva1959 @mail.ru

Авторлар туралы мәлімет:

Боранкулов Б.А. - докторант, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, borankulov.bakitzhan@okmpu.kz

Керімбеков Е.Р. - PhD, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, kerimbekov.yerzhan@okmpu.kz

Уалиханова Б.С. - PhD, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, ualikhanova.bayan@okmpu.kz

Сартаева Х.М. - биология ғылымдарының кандидаты, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, sartaeva1959@mail.ru

Information about authors:

Borankulov B.A. - doctoral student, South Kazakhstan Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov, borankulov.bakitzhan@okmpu.kz

Kerimbekov Y.R. - PhD, South Kazakhstan Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov, kerimbekov.yerzhan@okmpu.kz

Ualikhanova B.S. - PhD, South Kazakhstan Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov, ualikhanova.bayan@okmpu.kz

Sartayeva K.M. - candidate of biological sciences, South Kazakhstan Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov, sartaeva1959 @mail.ru

УДК 372.881.1
МРНТИ 14.85.01
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.020

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА: КЕЙС ИНТЕГРАЦИИ ИКТ В ЛИНГВОДИДАКТИКУ

*Ербулатова И.К.[1], Кублашева Ж.С.[2], Бисалиева Н.С.[3], Днекешев А.А.[4]
*[1,2,3,4]Западно–Казахстанский аграрно–технический университет имени Жангир хана, Уральск, Казахстан

Аннотация. Цифровая трансформация языкового образования создала новые возможности для преподавания русского языка как иностранного (РКИ), особенно в многоязычной учебной среде. Несмотря на растущий интерес к образовательным технологиям, сравнительные данные об эффективности конкретных цифровых платформ в реальных университетских условиях остаются ограниченными, особенно в Центральной Азии.

В данном исследовании изучается влияние двух широко используемых платформ, Kahoot и Padlet, на развитие владения русским языком. Целями исследования стали сравнение их влияния на грамматику, лексику и навыки чтения, изучение восприятия студентами и преподавателями, а также выявление факторов, влияющих на успешную интеграцию технологий в высшее образование Казахстана. В шестинедельном квазиэкспериментальном исследовании приняли участие иностранные студенты с уровнем владения языком A2-B1. Участники были разделены на группу Kahoot (n = 30) и группу Padlet (n = 30). Данные собирались с помощью тестов до и после обучения, согласованных с ТРКИ, анкет, наблюдений в классе и полуструктурированных интервью с пятью преподавателями. Количественные данные анализировались с помощью t-критерия и ANOVA в программе SPSS, а качественные данные - с помощью тематического кодирования в NVivo.

Результаты показали, что обе платформы внесли положительный вклад в изучение языка, хотя их педагогические преимущества различались. Kahoot оказался особенно эффективным для закрепления грамматических структур посредством повторяющихся упражнений и мгновенной обратной связи, тогда как Padlet способствовал совместному обучению и контекстуальному использованию языка. Результаты также]показали, что успешное внедрение зависит от подготовки преподавателей, технической поддержки и сбалансированной интеграции цифровых и традиционных подходов к обучению.

Исследование вносит вклад в цифровую лингводидактику, предоставляя эмпирические данные об использовании игровых и коллаборативных платформ в преподавании русского языка как иностранного. Оно также

демонстрирует, как глобальные образовательные технологии могут быть эффективно адаптированы к многоязыковой университетской среде в Казахстане.

Ключевые слова: цифровая педагогика, русский язык, русский как иностранный (РКИ), технологически подкрепленное изучение языка (TELL), оценка лингвистической компетенции, языковое образование в Центральной Азии, многоязычное образование, ТРКИ (Тест по русскому языку как иностранному)

Введение

Растущая интеграция цифровых технологий в образование коренным образом изменила подходы к преподаванию и изучению языков. В сфере преподавания русского языка как иностранного (РКИ) цифровые инструменты становятся все более важным компонентом учебной практики, предлагая новые возможности для повышения вовлеченности учащихся, поддержки индивидуальных траекторий обучения и улучшения образовательных результатов. Быстрое развитие онлайн-платформ, мобильных приложений и интерактивных учебных сред, наряду с расширением форматов дистанционного и смешанного обучения, ускорило внедрение технологически подкрепленных педагогических подходов в высшем образовании.

Предыдущие исследования показали, что цифровые технологии могут положительно влиять на освоение языка, обеспечивая мультимодальный опыт обучения, мгновенную обратную связь и более широкие возможности для самостоятельной практики. Доказано, что интерактивные платформы, онлайн-среды обучения и мультимедийные ресурсы способствуют развитию языковых компетенций, одновременно повышая мотивацию и активность студентов. Исследования также показывают, что цифровые учебные среды могут способствовать более глубокому пониманию сложных грамматических структур и лексики посредством визуализации, повторения и активного взаимодействия с учебными материалами.

Пандемия COVID-19 еще больше усилила цифровую трансформацию образования, вынудив учебные заведения по всему миру быстро адаптироваться к онлайн-обучению. Этот сдвиг подчеркнул важность цифровой компетентности как среди преподавателей, так и среди учащихся, а также необходимость в эффективных педагогических моделях, способных интегрировать технологии в языковое обучение. В результате инструменты цифрового обучения перешли от статуса дополнительных ресурсов к статусу неотъемлемой части современной образовательной практики. Несмотря на растущий объем литературы по изучению языков с использованием технологий, остается ряд проблем. Исследователи продолжают выявлять различия в цифровой грамотности, неравный доступ к технологическим ресурсам и трудности, связанные с адаптацией цифрового контента к конкретным лингвистическим и культурным контекстам. Эти вопросы

особенно актуальны в многоязычной образовательной среде, где учащиеся часто демонстрируют разнообразный языковой опыт и потребности в обучении. Среди наиболее широко используемых цифровых платформ в современном языковом образовании - Kahoot и Padlet.

Kahoot привлек значительное внимание благодаря игровому подходу, который превращает традиционные языковые упражнения в интерактивные учебные занятия. Предыдущие исследования показали, что игровые задания могут повысить мотивацию учащихся, стимулировать активное участие и улучшить запоминание лексики за счет мгновенной обратной связи и повторяющейся практики. Такие особенности делают Kahoot особенно ценным для закрепления языковых структур, требующих частого повторения и консолидации.

Padlet, напротив, поддерживает совместное и рефлексивное обучение, предоставляя общее цифровое пространство, где учащиеся могут создавать, систематизировать и обсуждать контент. Платформа поощряет взаимодействие между учащимися и способствует совместному построению знаний посредством публикаций, комментариев и взаимной обратной связи. Исследования показывают, что эти функции могут способствовать развитию навыков чтения и письма, одновременно поощряя осмысленное использование языка в аутентичных коммуникативных контекстах.

Хотя обе платформы получили положительные оценки в рамках образовательных исследований, их часто рассматривают отдельно друг от друга. Сравнительные данные об их относительной эффективности в развитии различных языковых компетенций по-прежнему ограничены. Кроме того, большинство существующих исследований проводилось в одноязычной образовательной среде, в то время как многоязычные контексты остаются относительно малоизученными. В результате до сих пор недостаточно ясно, как педагогический потенциал этих инструментов может варьироваться в зависимости от образовательных, культурных и лингвистических условий.

Казахстан представляет собой особенно актуальный контекст для изучения этих вопросов. Многоязычная образовательная среда страны в сочетании с растущей интернационализацией высшего образования создает уникальные условия для изучения цифровых технологий в преподавании иностранного языка [1-4]. Многие казахстанские исследователи отмечают, что информационно-коммуникационные технологии способствуют решению сложных языковых задач, укрепляют мотивацию и повышают успеваемость учащихся [5,6]. Иностранные студенты, обучающиеся в казахстанских университетах, часто имеют разнообразное лингвистическое и культурное происхождение, что делает эффективную интеграцию цифровых инструментов обучения как практической необходимостью, так и важной областью научных исследований.

В то же время успешная интеграция технологий зависит не только от функциональности цифровых платформ, но и от более широких

институциональных и педагогических факторов. Подготовленность преподавателей, техническая инфраструктура, административная поддержка и цифровая грамотность студентов - все это влияет на то, в какой степени образовательные технологии могут способствовать результатам изучения языка [7]. Поэтому понимание этих контекстуальных факторов имеет решающее значение для оценки эффективности конкретных цифровых инструментов.

В связи с этим нами было проведено сравнительное исследование Kahoot и Padlet в контексте преподавания русского языка в высших учебных заведениях Казахстана. Цель нашего исследования заключается в сравнении и выявлении влияния цифровых платформ Kahoot и Padlet на развитие грамматических, лексических и читательских навыков у студентов, изучающих русский язык как иностранный, а также в изучении того, как эти платформы воспринимаются студентами и преподавателями, а также в определении факторов, способствующих успешной интеграции информационно-образовательных технологий в систему высшего образования Казахстана. В рамках настоящего исследования были поставлены и решены следующие задачи: 1) провести теоретический анализ подходов к интеграции цифровых инструментов (Kahoot, Padlet) в процесс преподавания русского языка как иностранного на основе отечественных и зарубежных публикаций; 2) оценить изменения в языковых навыках студентов (словарный запас, грамматика, чтение) до и после внедрения цифровых технологий с использованием количественных методов; 3) выявить отношение преподавателей и студентов к использованию Kahoot и Padlet, а также факторы, препятствующие или способствующие их интеграции в образовательный процесс; 4) сформулировать практические рекомендации по эффективному использованию цифровых инструментов в преподавании русского языка как иностранного в вузах Казахстана.

Сосредоточившись на грамматике, лексике и понимании прочитанного, авторы стремились изучить как измеримые результаты обучения, так и опыт студентов и преподавателей. Объединяя количественные и качественные данные, исследование способствует более тонкому пониманию внедрения цифровых инструментов в многоязычной образовательной среде и расширяет современные знания об обучении языку с использованием технологий в Центральной Азии.

Материалы и методы

Поставленные исследовательские задачи решались использованием сочетания теоретических и эмпирических методов исследования. Теоретические методы включали анализ психологической, педагогической и методологической литературы по вопросам цифровизации языкового образования, что помогло обосновать актуальность исследования и заложить его теоретическую основу. Эмпирические методы состояли из следующих компонентов:

1) педагогический эксперимент (с использованием смешанного методологического подхода) с целью проверки эффективности интеграции платформ Kahoot и Padlet в процесс обучения русскому языку как иностранному. Эксперимент носил исследовательский и подтверждающий характер и включал сравнение результатов обучения до и после внедрения цифровых технологий.

2) тестирование (пре-тест и пост-тест) — для количественной оценки уровня владения языком по трем шкалам: лексика, грамматика и чтение. Тесты были разработаны в соответствии с уровнями владения русским языком (от начального до среднего).

3) анкетирование преподавателей и студентов — для сбора данных об их восприятии цифровых платформ, уровне вовлеченности, предпочтениях и трудностях, возникающих при работе с Kahoot и Padlet.

4) интервью с преподавателями — для проведения углубленного анализа их опыта преподавания, выявления педагогических подходов и установления институциональных барьеров.

5) педагогическое наблюдение за занятиями — для фиксации активности студентов, их взаимодействия и эмоционального состояния. Экспериментальное исследование проводилось в течение шести недель.

В ходе проведения эксперимента был применен смешанный исследовательский дизайн, сочетающий количественные и качественные подходы, для изучения эффективности цифровых технологий в преподавании русского языка как иностранного (РКИ). Исследование проводилось с октября 2024 года по март 2025 года в трех высших учебных заведениях Казахстана, предлагающих программы РКИ: на базе НАО «Западно-Казахстанский университет имени Махамбета Утемисова», на базе НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангира Хана» и на базе ЧВПОУ «Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет».

В исследовании приняли участие 120 студентов в возрасте от 17 до 20 лет, владеющих русским языком на уровне от начального до среднего. В исследовании также участвовали 12 преподавателей РКИ. Все участники дали информированное согласие до сбора данных. Выборка студентов отражала многоязычный характер современного казахстанского высшего образования и включала учащихся с казахским, узбекским, таджикским, русским, украинским, азербайджанским и корейским языковым происхождением.

Для получения всестороннего представления о влиянии цифровых технологий на образование мы использовали несколько взаимодополняющих исследовательских инструментов. Студентам и преподавателям были разосланы онлайн-анкеты для изучения отношения к цифровому обучению, предпочтений в выборе платформ и воспринимаемых трудностей, связанных с использованием технологий. Уровень владения языком измерялся с помощью оценок до и после внедрения программы,

предназначенных для оценки изменений в результатах обучения. Кроме того, полуструктурированные интервью с преподавателями позволили получить качественную информацию о практиках проведения занятий, принятии педагогических решений и восприятии эффективности платформы.

В рамках программы были задействованы несколько инструментов цифрового обучения. Google Classroom использовался для распространения контента, управления заданиями и коммуникации. Quizlet и Kahoot способствовали развитию словарного запаса и игровым учебным занятиям. Padlet служил средой для совместной работы над письменными заданиями и дискуссиями в классе, а Zoom, дополненный функциями интерактивной доски, использовался для проведения синхронных онлайн-сессий.

Цифровые технологии были интегрированы в обучение по трем ключевым языковым навыкам: чтению, письму и говорению. До начала интервенции преподаватели прошли обучение, посвященное эффективному использованию выбранных платформ. На протяжении всего исследования успеваемость студентов отслеживалась с помощью цифровых заданий, классных занятий и периодических оценок. Количественные данные, полученные из опросов и языковых тестов, были проанализированы с помощью SPSS версии 27. Для изучения изменений в успеваемости студентов были использованы описательная статистика и t-критерий для сопоставимых выборок. Данные качественных интервью были транскрибированы и проанализированы с помощью тематического кодирования в NVivo, что позволило выявить повторяющиеся паттерны и темы в ответах участников.

Исследование проводилось в соответствии с установленными этическими стандартами и было одобрено комитетами по этике участвующих университетов.

Для оценки относительной эффективности различных цифровых платформ мы реализовали квазиэкспериментальный дизайн с участием двух сравниваемых групп. Участники были распределены либо в группу Kahoot (группа A), либо в группу Padlet (группа B). Особое внимание уделялось поддержанию сбалансированного распределения национальностей, образовательного фона и уровней владения языком в обеих группах.

Уровень владения языком оценивался по трем основным направлениям: грамматика, лексика и понимание прочитанного. Грамматика и лексика оценивались с помощью диагностических тестов, разработанных в соответствии с системой ТРКИ и адаптированных на основе существующих оценочных материалов. Понимание прочитанного оценивалось с помощью стандартизированных текстов и заданий, взятых из образцов экзаменов ТРКИ-1, что обеспечивало как содержательную, так и конструктную валидность.

После завершения программы участники заполнили структурированную анкету, основанную на пятибалльной шкале Лайкерта, варьирующейся от «полностью не согласен» до «полностью согласен». Этот

инструмент, адаптированный из Шкалы готовности к цифровому обучению, измерял воспринимаемую полезность платформ, уровень вовлеченности и общую удобство использования. В дополнение к данным, полученным на основе самоотчетов, два независимых наблюдателя систематически фиксировали взаимодействия в классе, используя стандартизированный протокол наблюдения. Особое внимание уделялось моделям участия, сотрудничеству учащихся и речевой активности во время учебных занятий.

Программа состояла из двенадцати учебных занятий, проводившихся в течение шести недель. Учащиеся группы А выполняли игровые задания по грамматике и лексике через Kahoot в конце каждого урока. Учащиеся группы В использовали Padlet для совместного толкования текста, систематизации лексики и анализа грамматических ошибок. Уровень владения языком оценивался до начала эксперимента на первой неделе и повторно по завершении исследования на шестой неделе. Впоследствии были проведены статистические анализы, включая t-критерий для парных выборок и ANOVA, для изучения как прогресса внутри групп, так и различий между группами.

Надежность исследования была обеспечена несколькими методологическими особенностями. Во-первых, распределение участников гарантировало демографический и академический баланс между группами. Во-вторых, процедуры оценки учитывали как отдельные языковые знания, так и более широкие коммуникативные навыки. В-третьих, триангуляция данных объединила результаты тестов, ответы на анкеты, выводы интервью и наблюдения в классе. В-четвертых, все измерения основывались на стандартизированных инструментах и устоявшихся статистических процедурах. Наконец, экспериментальная программа реализовывалась в контролируемых условиях с одинаковой продолжительностью занятий и неизменным форматом заданий на протяжении всего исследования.

Эта методологическая основа позволила нам оценить педагогический потенциал цифровых платформ в изучении русского языка, минимизировав влияние внешних переменных. Объединив количественные показатели эффективности с качественными данными, полученными от участников и наблюдателей, мы получили более полное представление о том, как цифровые технологии формируют опыт изучения языка в многоязычных университетских аудиториях.

Результаты

Количественные и качественные данные, собранные в ходе исследования, продемонстрировали стабильно положительное влияние цифровых технологий как на вовлеченность учащихся, так и на развитие языковых навыков. Анализ данных опроса, проведенного после вмешательства ($n = 30$), выявил высокий уровень удовлетворенности студентов интеграцией цифровых инструментов в учебный процесс. В целом 87% участников отметили, что уроки, проводимые с использованием

таких платформ, как Kahoot, Quizlet и Google Classroom, были более увлекательными и мотивирующими, чем традиционные форматы обучения. Эти результаты подтверждают современные взгляды на то, что интерактивные учебные среды играют решающую роль в поддержании вовлеченности учащихся и стимулировании их активного участия.

Более детальное изучение ответов студентов выявило несколько важных тенденций. Во-первых, 83% респондентов указали, что цифровые занятия были более доступными и эффективными с точки зрения затрат времени, чем традиционные упражнения в классе. Во-вторых, 90% сообщили, что мультимедийные ресурсы существенно способствовали их пониманию грамматических структур и облегчили запоминание лексики. Наконец, только 10% участников столкнулись с незначительными техническими трудностями во время эксперимента, что свидетельствует о в целом высоком уровне удобства использования и доступности платформы.

Открытые ответы в анкете дали дополнительное представление об опыте студентов. Участники часто отмечали соревновательные и игровые функции Kahoot как особенно эффективные для закрепления словарного запаса и поддержания мотивации. Quizlet ценился за механизмы интервального повторения, которые способствовали долгосрочному запоминанию лексических единиц, в то время как Google Classroom хвалили за упрощение организации курса и управления заданиями.

Результаты оценки уровня владения языком показали статистически значимое улучшение по всем измеряемым компетенциям ($p < 0.000001$). Сравнительные результаты тестирования до и после обучения представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительный анализ развития языковых навыков (n=30)

Языковой навык	**Предтестовый средний балл (± СО)**	**Посттестовый средний балл (± СО)**	**Улучшение %**	**Интерпретация по Коэну**
Лексика	62,4 (±5,8)	74,3 (±6,1)	+19,1%	1,97 (высокий размер эффекта)
Грамматика	59,7 (±6,2)	78,6 (±5,9)	+31,7%	3,05 (очень высокий)
Чтение	64,1 (±5,5)	75,2 (±6,4)	+17,3%	1,82 (высокий)

Примечание: СО — стандартное отклонение.

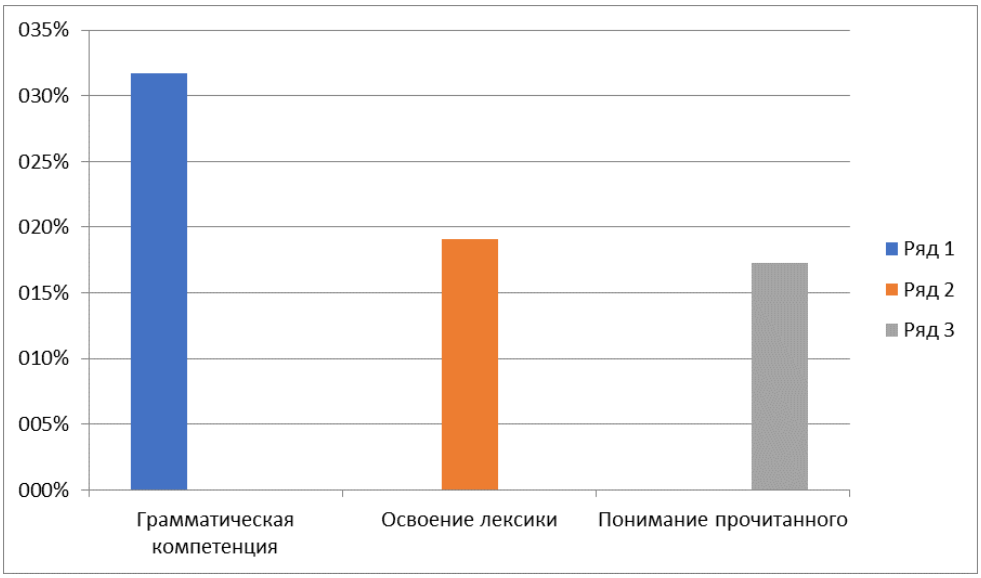


Рисунок 1 - Нормализованное улучшение навыков в течение периодов оценки

Среди трех оцениваемых компетенций наибольшее улучшение продемонстрировала грамматика - рост составил 31,7%. Мы связываем этот результат с несколькими взаимодополняющими факторами. Цифровые задания обеспечивали мгновенную корректирующую обратную связь, позволяя учащимся выявлять и исправлять ошибки в режиме реального времени. Визуальные вспомогательные инструменты, доступные через Google Classroom, облегчали анализ грамматических структур, а интерактивные упражнения по построению предложений стимулировали повторную практику и активное взаимодействие с языковыми моделями.

Развитие словарного запаса также продемонстрировало существенный прогресс: показатели выросли на 19,1%. Этот прирост превышает улучшения, обычно отмечаемые в традиционных классных условиях за сопоставимые периоды обучения. Результаты свидетельствуют о том, что повторяющееся воздействие, игровые упражнения и мультимодальное представление лексических единиц положительно повлияли на усвоение словарного запаса.

Понимание прочитанного улучшилось на 17,3%, что отражает эффективность читательских занятий с использованием цифровых технологий. Студентам помогли тексты с аннотациями, встроенные задания на понимание и совместные дискуссии, которые способствовали более глубокому взаимодействию с текстовым содержанием. Эти занятия, по-видимому, способствовали как точности понимания, так и общей уверенности при чтении материалов на русском языке.

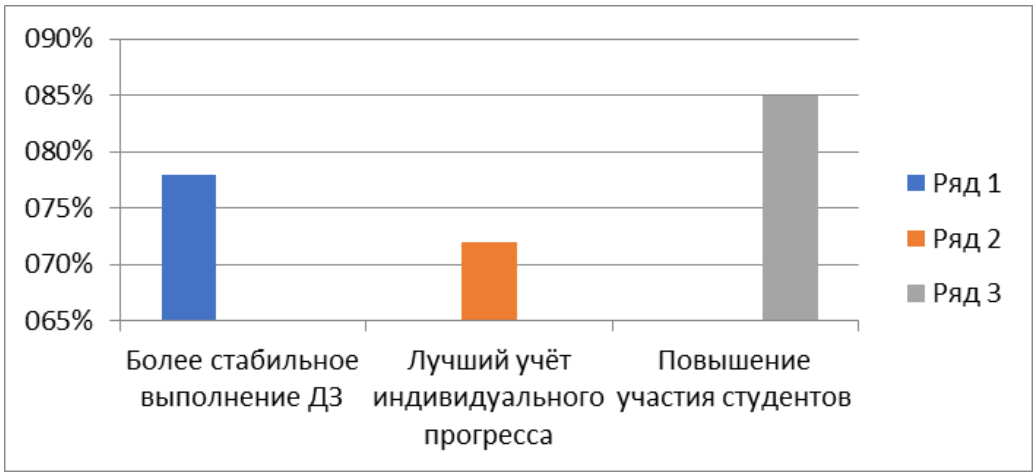


Рисунок 2 - Мнение преподавателей о внедрении цифровой платформы: преимущества и проблемы

Отзывы преподавателей предоставили дополнительные доказательства образовательной ценности цифровых технологий. Тремя наиболее часто упоминаемыми преимуществами были повышение активности студентов (85%), улучшение мониторинга индивидуального прогресса в обучении (78%) и более последовательное выполнение домашних заданий (72%). По мнению участвовавших в исследовании преподавателей, цифровые платформы сделали взаимодействие в классе более динамичным и позволили более систематически отслеживать успеваемость студентов.

В то же время возникли несколько проблем, связанных с внедрением. Наиболее часто упоминаемой трудностью было время, необходимое на начальном этапе для ознакомления с новыми платформами (60%). Преподаватели также отмечали необходимость постоянной технической поддержки (40%) и различия в уровне цифровой грамотности студентов (35%). Хотя эти проблемы не помешали успешному внедрению, они повлияли на темпы и сложность внедрения технологий. Сравнение воспринимаемых преимуществ и барьеров внедрения выявляет важную закономерность. Хотя преподаватели в подавляющем большинстве признавали педагогическую ценность цифровых инструментов, для их эффективной интеграции требовалась институциональная поддержка, техническая инфраструктура и адекватная подготовка как преподавателей, так и учащихся.

Анализ позволил выявить несколько ключевых выводов. Во-первых, большинство преподавателей отметили заметное улучшение активности учащихся на занятиях и общих результатов обучения. Во-вторых, несмотря на в целом положительное влияние цифровых платформ на образование, сохранялись проблемы, связанные с технологиями и адаптацией. В-третьих, успешное внедрение зависело от наличия технической поддержки и развития цифровых компетенций как у преподавателей, так и у учащихся.

В совокупности эти результаты являются убедительным доказательством того, что стратегически интегрированные цифровые технологии могут значительно улучшить результаты изучения языка. Помимо повышения вовлеченности учащихся, эти инструменты привели к ощутимым улучшениям во всех оцениваемых языковых областях.

Особого внимания заслуживает значительное улучшение грамматической компетенции (31,7%), отраженное в высоких коэффициентах эффекта ($d > 1.8$). Этот вывод свидетельствует о том, что цифровые среды могут быть особенно эффективны для преподавания языковых структур, требующих частой практики, многократного повторения и немедленной обратной связи - условий, для поддержки которых специально разработаны такие платформы, как Kahoot и Padlet.

Результаты также иллюстрируют роль цифровых технологий в содействии более персонализированному обучению. Позволяя преподавателям отслеживать индивидуальный прогресс и соответствующим образом адаптировать учебные мероприятия, эти платформы помогают удовлетворить разнообразные потребности, которые часто встречаются в многоязычных классах. В сочетании с мотивационными преимуществами интерактивного и игрового обучения такая персонализация, по-видимому, создает благоприятные условия для овладения языком.

Хотя результаты обнадеживают, их следует интерпретировать с осторожностью. Относительно небольшой размер выборки ($n = 30$) и ограниченная продолжительность эксперимента ограничивают степень обобщаемости полученных результатов. Кроме того, исследование было сосредоточено исключительно на изучающих русский язык как иностранный, и остается неясным, будут ли наблюдаться аналогичные результаты в других лингвистических контекстах, характеризующихся иными грамматическими системами или традициями письма.

Тем не менее, полученные результаты вносят ценный вклад в растущую область технологически подкрепленного изучения языков. Они демонстрируют, что когда цифровые инструменты целенаправленно интегрируются в учебный процесс и согласуются с педагогическими целями, они могут способствовать значительному повышению вовлеченности учащихся и уровня владения языком, одновременно обогащая общий образовательный опыт.

Обсуждение

Результаты настоящего исследования подтверждают значительный потенциал цифровых технологий в плане улучшения как учебного опыта, так и академической успеваемости студентов, изучающих русский язык как иностранный.

Полученные данные пополняют растущий массив доказательств в пользу интеграции цифровых инструментов в языковое образование

и дают дополнительные представления об их применении в условиях многоязычного высшего образования. Положительные ответы, полученные в анкете после завершения эксперимента, указывают на то, что студенты воспринимали учебную среду с цифровой поддержкой как увлекательную, доступную и полезную для своего языкового развития. Высокий уровень отмеченной мотивации и улучшение понимания благодаря мультимедийным ресурсам свидетельствуют о том, что форматы цифрового обучения хорошо соответствуют ожиданиям и привычкам современных студентов. Эти выводы согласуются с более ранними исследованиями [7-8], которые подчеркивали мотивационные и когнитивные преимущества технологически обогащенных учебных сред при освоении второго языка.

Помимо восприятия учащихся, статистически значимые улучшения, наблюдаемые в словарном запасе, грамматике и чтении, являются убедительным доказательством образовательной ценности цифровых технологий. Наиболее существенные успехи были зафиксированы в области грамматической компетенции, где учащиеся продемонстрировали улучшение почти на 19 процентных пунктов. Этот результат свидетельствует о том, что структурированные цифровые задания, характеризующиеся повторяющейся практикой и мгновенной обратной связью, могут быть особенно эффективны для развития лингвистических знаний, основанных на правилах.

Аналогичные выводы были сделаны Годвин-Джонсом [9], который подчеркнул роль цифровых инструментов в содействии непрерывной практике и поддержке освоения сложных грамматических структур. Повышение уровня вовлеченности учащихся, наблюдавшееся на протяжении всего эксперимента, также можно интерпретировать через призму теории самоопределения, предложенной Райаном и Деси [10]. Согласно этой концепции, эффективные учебные среды удовлетворяют потребности учащихся в компетентности, автономии и взаимосвязанности. Kahoot оказывается особенно эффективным в поддержке компетентности благодаря немедленной обратной связи, отслеживанию результатов и наглядным индикаторам прогресса. В то же время Padlet поощряет совместное построение знаний и взаимодействие со сверстниками, тем самым укрепляя чувство взаимосвязанности среди учащихся. Обе платформы предоставляют возможности для автономного участия, позволяя учащимся взаимодействовать с учебными материалами способами, которые соответствуют индивидуальным предпочтениям в обучении.

Важный вклад настоящего исследования заключается в сочетании субъективных и объективных показателей эффективности. Одно только восприятие учащихся не может в полной мере продемонстрировать образовательный эффект; однако, когда положительное отношение сопровождается измеримым улучшением языковой компетенции, возникает более полная картина. Совпадение результатов опроса, результатов оценки

и наблюдений в классе укрепляет достоверность выводов и подтверждает педагогическую значимость цифровых технологий в преподавании иностранного языка.

Многоязычный контекст Казахстана также предоставляет важную перспективу для интерпретации результатов. В отличие от многих предыдущих исследований, проводившихся в относительно однородных образовательных средах, в нашем исследовании участвовали учащиеся с разнообразным лингвистическим и культурным происхождением. Положительные результаты, наблюдаемые в этой гетерогенной выборке, позволяют предположить, что цифровые платформы обучения могут помочь в решении некоторых проблем, связанных с многоязычными классами, предлагая гибкие, индивидуализированные и интерактивные возможности обучения. Эти характеристики особенно ценны в образовательных учреждениях, где учащиеся приходят в класс с разным уровнем языковой подготовки и предыдущим образовательным опытом.

В то же время полученные данные подчеркивают, что одни только технологии не гарантируют успешных результатов обучения. В ходе исследования выявилось несколько проблем, связанных с внедрением, в том числе время, необходимое для ознакомления с платформой, разные уровни цифровой грамотности и потребность в технической поддержке. Эти факторы демонстрируют, что эффективность цифровых технологий зависит не только от функциональности платформы, но и от более широкой образовательной среды, в которой они внедряются.

Институциональная поддержка, подготовленность учителей и доступ к надежной технологической инфраструктуре остаются критически важными компонентами успешной цифровой интеграции. При интерпретации результатов следует учитывать ряд ограничений. Относительно небольшой размер выборки и ограниченная продолжительность эксперимента ограничивают обобщаемость полученных результатов.

Кроме того, исследование было сосредоточено исключительно на изучении русского языка как иностранного и поэтому не позволяет сделать прямые выводы относительно эффективности аналогичных экспериментов в других контекстах изучения языков. Хотя наблюдаемые улучшения были существенными, необходимы более долгосрочные исследования, чтобы определить, могут ли эти достижения сохраниться с течением времени.

Несмотря на эти ограничения, исследование демонстрирует, что цифровые технологии могут быть эффективно интегрированы в преподавание русского языка как иностранного и приносить ощутимую пользу в образовании, если они согласованы с четко определенными педагогическими целями.

Полученные результаты подтверждают растущий консенсус о том, что технологически обогащенные учебные среды являются не просто дополнительными ресурсами, а все более важными компонентами современного языкового образования. Изучая как игровые, так и

совместные подходы к цифровому обучению, исследование расширяет современное понимание того, как различные технологические инструменты способствуют развитию языковых навыков и вовлеченности учащихся в многоязыковых университетских аудиториях.

Заключение

Результаты данного исследования демонстрируют значительный потенциал цифровых технологий для поддержки преподавания и изучения русского языка как иностранного в современном высшем образовании. Интеграция цифровых платформ в учебную практику была связана с ощутимым улучшением языковых навыков и повышением вовлеченности учащихся, что указывает на то, что технологии могут эффективно дополнять традиционные подходы к языковому образованию.

Наблюдаемое улучшение языковых навыков согласуется с предыдущими исследованиями, подчеркивающими образовательную ценность учебных сред, обогащенных технологиями. В частности, улучшение в освоении лексики подтверждает выводы о том, что цифровые инструменты способствуют активному воспроизведению, многократному контакту с материалом и долгосрочному запоминанию лингвистического материала.

С точки зрения когнитивных теорий обучения, повторение и распределенная практика остаются важнейшими механизмами формирования памяти и развития языка [11]. Результаты, полученные в нашем исследовании, позволяют предположить, что цифровые платформы могут создавать благоприятные условия для реализации этих процессов в рамках обучения иностранному языку.

Значительное повышение мотивации учащихся также подтверждает выводы, сделанные на основе теории самоопределения, разработанной Райаном и Деси [10]. Согласно этой теории, результаты обучения улучшаются, когда образовательная среда поддерживает потребности учащихся в автономии, компетентности и взаимосвязанности. На протяжении всего эксперимента учащимся предоставлялись возможности самостоятельно взаимодействовать с учебными материалами, получать немедленную обратную связь и участвовать в совместных занятиях. По-видимому, именно эти особенности способствовали формированию положительного восприятия учебного опыта, о котором сообщили участники.

Мнения преподавателей еще раз подчеркивают педагогическую ценность цифровых технологий. Такие платформы, как Google Classroom, позволили систематически отслеживать успеваемость студентов и упростили предоставление индивидуальных отзывов. Это наблюдение соответствует модели обратной связи, предложенной Хатти и Тимперли [12], в которой подчеркивается важность своевременной и конструктивной обратной связи для поддержки академической успеваемости. В то же время среды для совместной работы, такие как Padlet, способствовали взаимодействию

между сверстниками и коллективному построению знаний, что отражает принципы, связанные с социокультурными подходами к изучению и развитию языка [13].

Важный вклад настоящего исследования заключается в сравнительном анализе Kahoot и Padlet в условиях многоязычного университета. Хотя обе платформы способствовали развитию языковых навыков, они выполняли разные педагогические функции. Kahoot оказался особенно эффективным для закрепления грамматических и лексических знаний посредством структурированных упражнений и мгновенной обратной связи, тогда как Padlet создавал возможности для совместного обучения, дискуссий и контекстуального использования языка. Эти результаты иллюстрируют, как различные формы цифрового взаимодействия могут способствовать разным аспектам языкового усвоения.

В то же время исследование подтверждает наблюдения, о которых сообщалось в предыдущих исследованиях, касающиеся проблем, связанных с интеграцией технологий [14-15]. Технические трудности, различия в уровне цифровой грамотности и первоначальный период освоения, с которым столкнулись некоторые преподаватели, оставались важными факторами, влияющими на внедрение. Хотя эти проблемы не перевесили образовательные преимущества, наблюдавшиеся в ходе эксперимента, они демонстрируют, что успешная интеграция технологий зависит от сочетания педагогических, институциональных и технологических условий.

Исследование также способствует более широкому пониманию цифровой педагогики в контексте высшего образования в Центральной Азии. Учитывая многоязычный и мультикультурный состав участников, полученные данные свидетельствуют о том, что цифровые технологии могут эффективно поддерживать изучение языка в условиях разнообразного лингвистического фона. В этом отношении исследование расширяет существующие знания об изучении языка с использованием технологий, предлагая эмпирические данные из региона, который остается относительно недопредставленным в международной литературе.

Следует отметить ряд ограничений. Относительно небольшой размер выборки и короткий период вмешательства ограничивают обобщаемость результатов. Кроме того, исключительный фокус на русском языке как иностранном не позволяет сделать прямые выводы относительно эффективности аналогичных подходов в других контекстах изучения языков. Поэтому необходимы дальнейшие исследования для изучения долгосрочного влияния цифровых технологий на удержание языковых навыков и коммуникативную компетенцию.

В целом, результаты свидетельствуют о том, что продуманно интегрированные цифровые технологии могут обогатить процесс освоения русского языка и способствовать значительному улучшению результатов обучения. Совпадение количественных показателей, положительных оценок учащихся и наблюдений преподавателей предоставляет дополнительные

доказательства образовательной ценности языкового обучения с использованием технологий. Как отмечают многие ученые, работающие в рамках социокультурных подходов к языковому образованию [10-13], значимое обучение возникает благодаря взаимодействию, обратной связи и активному участию. Результаты настоящего исследования показывают, что цифровые учебные среды могут успешно поддерживать эти процессы в рамках современного преподавания русского языка как иностранного.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Yürük N. Edutainment: Using Kahoot! As A Review Activity in Foreign Language Classrooms // Journal of Educational Technology & Online Learning. – 2019. – № 2 (2). – Pp. 89–101.

[2] Найманова Н.А., Бактыбаев Ж.Ш. Проблема использования цифровых технологий в профессиональной деятельности педагогов // Вестник Абайского КазНПУ. Серия: Педагогические науки. - 2025. - No 86 (2). - С. 234-246.

[3] Altawalbeh K., Irwanto I. Game–Based Learning: The Impact of Kahoot on a Higher Education Online Classroom // Journal of Educational Technology and Instruction. –2023.– №2 (1). – S.30–51.

[4] Царев Р.Ю. Применение Kahoot! при геймификации в образовании // IJAS. -2017.- No 1.https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-kahoot-prigeymifikatsii-v-obrazovanii. 20.09.2025

[5] Ахметова Ж.Б., Жанжигитов С.Ж., Атабаева Ф.К. Возможности цифровых технологий в сфере образования // ИЗВЕСТИЯ КазУМОиМЯ им. Абылай хана. Серия. «Педагогические науки» – N.4 (79) – 2025. – С. 411-431.

[6] Rustamova D.B., Akhmetova M.K., Bayuzakova G.I. Discursive competence as a key component of professional training of future foreign language teachers // BULLETIN of Ablai Khan KazUIRandWL Series «Pedagogical sciences» – N. 2 (77) – 2025. – Pp. 99-111.

[7] Чжоу Чун, Яценко О.Ю. Особенности преподавания русского языка как иностранного с использованием мультимедийной платформы Padlet. В: Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации в реальных и виртуальных средах: сборник материалов международной конференции преподавателей, студентов и аспирантов.-2024. https://elar.urfu.ru/handle/10995/133747. 02.11.2025

[8] Beatty K. Teaching & Researching: Computer-Assisted Language Learning. 2-е изд. Routledge; 304. - 2010. https://doi.org/10.4324/9781315833774. 12.09.2025

[9] Godwin–Jones R. Using mobile and wearable technology to support language learning // Language Learning & Technology. –2018. – № 22(1).– Pp. 104–120. https://scientific–jl.com/trt/article/download/17992/17490/35031. 11.07.2025

[10] Ryan R.M., Deci E.L. Self–determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well–being // American Psychologist. – 2000. – № 55(1).– Pp. 68–78. https://doi.org/10.1037/0003–066X.55.1.68. 04.12.2025

[11] Выготский Л.С. Лекции по психологии. Мышление и речь / Л.С. Выготский. Москва: Издательство «Юрайт». (Антология мысли). ISBN 978-5- 534-07471-0. Образовательная платформа «Юрайт». - 2024. https://urait.ru/bcode/538626. 12.10.2025

[12] Hattie J., Timperley H. The power of feedback // Review of Educational Research. - 2007. - No77(1). - C. 81-112. https://doi.org/10.3102/003465430298487. 07.07.2025

[13] Lantolf J., Thorne S.L, Poehner M. Sociocultural Theory and Second Language Development. In: van Patten B, Williams J, editors. Theories in Second Language Acquisition. New York: Routledge. – 2015. – Pp. 207–226. https://www.researchgate.net/publication/313795407. 01.07.2025

[14] Hwang G.J. Definition, framework and research issues of smart learning environments – a context–aware ubiquitous learning perspective // Smart Learning Environments. –2014.–№1(1):4. https://doi.org/10.1186/s40561–014–0004–5. 15.08.2025

[15] Ram Y. The Role of Digital Tools in Language Learning and Acquisition.// Universal Research Reports. – 2025.– №12 (2). – Pp. 10–14.

REFERENCES

[1] Yürük N. Edutainment: Using Kahoot! As A Review Activity in Foreign Language Classrooms // Journal of Educational Technology & Online Learning. – 2019. – № 2 (2). – Pp. 89–101.

[2] Naymanova N.A., Baktybaev Zh.Sh. Problema ispol'zovaniya tsifrovykh tekhnologii v professional'noi deyatel'nosti pedagogov [The problem of using digital technologies in the professional activities of teachers] // Vestnik of Abai KazNPU. Series: Pedagogical Sciences. –2025. – № 86 (2). – S.234–246. [in Rus]

[3] Altawalbeh K., Irwanto I. Game–Based Learning: The Impact of Kahoot on a Higher Education Online Classroom // Journal of Educational Technology and Instruction. –2023.– №2 (1). – S.30–51.

[4] Tsarev R.Yu. Primenenie Kahoot! Pri geymifikatsii v obrazovanii [Application of Kahoot! in gamification in education] // IJAS. –2017.– №.1.https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie–kahoot–pri–geymifikatsii–v–obrazovanii. 20.09.2025 [in Rus.]

[5] Ahmetova Zh. B., Zhanzhigitov S. Zh., Atabaeva F. K. Vozmozhnosti cifrovyh tehnologij v sfere obrazovanija [Possibilities of digital technologies in the field of education]. Izvestija KazUMOiMJa im. Abylaj hana. Serija «Pedagogicheskie nauki», 4 (79) – 2025. – Pp. 411-431. [in Rus.]

[6] Rustamova D.B., Akhmetova M.K., Bayuzakova G.I. Discursive competence as a key component of professional training of future foreign language

teachers // BULLETIN of Ablai Khan KazUIRandWL Series «Pedagogical sciences» – N. 2 (77) – 2025. – Pp. 99-111.

[7] Zhou Chun, Yatsenko OYu. Features of teaching Russian as a foreign language using the Padlet multimedia platform. In: Foreign language in the field of professional communication in real and virtual environments: collection of materials from the international conference of teachers, students and postgraduates.–2024. https://elar.urfu.ru/handle/10995/133747. 02.11.2025

[8] Beatty K. Teaching & Researching: Computer–Assisted Language Learning. 2nd ed. Routledge; 304.–2010. https://doi.org/10.4324/9781315833774. 12.09.2025

[9] Godwin–Jones R. Using mobile and wearable technology to support language learning // Language Learning & Technology. –2018. – № 22(1).– Pp. 104–120. https://scientific–jl.com/trt/article/download/17992/17490/35031. 11.07.2025

[10] Ryan R.M., Deci E.L. Self–determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well–being // American Psychologist. – 2000. – № 55(1). – Pp. 68–78. https://doi.org/10.1037/0003–066X.55.1.68. 04.12.2025

[11] Vygotsky L.S. Lektsii po psikhologii. Myshlenie i rech' [Lectures on psychology: Thinking and speech] / L.S. Vygotsky. Moscow: Yurayt Publishing. (Anthology of Thought). ISBN 978–5–534–07471–0. Yurayt Educational Platform. – 2024. https://urait.ru/bcode/538626. 12.10.2025 [in Rus.]

[12] Hattie J., Timperley H. The power of feedback // Review of Educational Research. – 2007. – №77(1). – Pp. 81–112. https://doi.org/10.3102/003465430298487. 07.07.2025

[14] Hwang G.J. Definition, framework and research issues of smart learning environments – a context–aware ubiquitous learning perspective // Smart Learning Environments. –2014.–№1(1):4. https://doi.org/10.1186/s40561–014–0004–5. 15.08.2025

[15] Ram Y. The Role of Digital Tools in Language Learning and Acquisition. // Universal Research Reports. – 2025.– №12(2). – Pp. 10–14.

ОРЫС ТІЛІН МЕҢГЕРУДІ ЖЕТІЛДІРУГЕ АРНАЛҒАН ЦИФРЛЫҚ ҚҰРАЛДАР: ЛИНГВОДИДАКТИКАДАҒЫ АКТ ИНТЕГРАЦИЯСЫНЫҢ КЕЙСІ

*Ербулатова И.К.[1], Кублашева Ж.С.[2], Бисалиева Н.С.[3], Днекешев А.А.[4]
*[1,2,3,4]Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық–техникалық университеті, Орал, Қазақстан

Аңдатпа. Тілдік білім беруді цифрлық трансформациялау орыс тілін шетел тілі ретінде оқытуда, әсіресе көптілді білім беру ортасында, жаңа мүмкіндіктерге жол ашты. Білім беру технологияларына қызығушылықтың артуына қарамастан, нақты цифрлық платформалардың шынайы университеттік жағдайларда тиімділігін салыстырмалы түрде бағалайтын зерттеулер әлі де жеткіліксіз, әсіресе Орталық Азия өңірінде.

Бұл зерттеуде орыс тілін меңгеруді дамытудағы кеңінен қолданылатын екі платформа — Kahoot және Padlet-тің ықпалы қарастырылды. Зерттеудің мақсаты олардың грамматика, сөздік қор және оқу дағдыларына әсерін салыстыру, студенттер мен оқытушылардың көзқарастарын талдау, сондай-ақ Қазақстанның жоғары білім беру жүйесінде технологияларды табысты енгізуге ықпал ететін факторларды анықтау болды.

Алты апталық квазиэкспериментке орыс тілін меңгеру деңгейі A2–B1 аралығындағы шетелдік студент қатысты. Қатысушылар Kahoot тобына (n = 30) және Padlet тобына (n = 30) бөлінді. Деректер ТРКИ талаптарына сәйкес әзірленген алдын ала және қорытынды тестілер, сауалнамалар, аудиториялық бақылаулар және бес оқытушымен жүргізілген жартылай құрылымдалған сұхбаттар арқылы жиналды. Сандық деректер SPSS бағдарламасында t-тест пен ANOVA әдістері арқылы талданды, ал сапалық деректер NVivo бағдарламасында тақырыптық кодтау негізінде өңделді.

Зерттеу нәтижелері екі платформаның да тіл үйрену үдерісіне оң әсер еткенін көрсетті, алайда олардың педагогикалық артықшылықтары әртүрлі болды. Kahoot грамматикалық құрылымдарды қайталау және жедел кері байланыс арқылы бекітуде жоғары тиімділік танытса, Padlet бірлескен оқыту мен тілді контекстік қолдануды дамытуға көбірек ықпал етті. Сонымен қатар нәтижелер технологияларды табысты енгізу оқытушылардың даярлығына, техникалық қолдауға және цифрлық пен дәстүрлі оқыту тәсілдерінің үйлесімді ықпалдастырылуына байланысты екенін көрсетті.

Зерттеу ойын элементтеріне негізделген және бірлескен оқыту платформаларын орыс тілін шетел тілі ретінде оқытуда қолдану жөнінде эмпирикалық дәлелдер ұсына отырып, цифрлық лингводидактиканың дамуына үлес қосады. Сонымен қатар ол жаһандық білім беру технологияларын Қазақстанның көптілді университеттік ортасына тиімді бейімдеудің мүмкіндіктерін көрсетеді.

Тірек сөздер: цифрлық педагогика, орыс тілі, орыс тілі шетел тілі ретінде (РКИ), технологиялармен қолдау көрсетілетін тілдік оқыту (TELL), тілдік құзыреттілікті бағалау, Орталық Азиядағы тілдік білім беру, көптілді білім беру, ТРКИ (Шетел азаматтарына арналған орыс тілі бойынша тест)

DIGITAL TOOLS FOR ENHANCING RUSSIAN LANGUAGE LEARNING: A CASE STUDY OF ICT INTEGRATION IN LINGUODIDACTICS

*Yerbulatova I.K.[1], Kublasheva Zh. S.[2], Bissaliyeva N. S.[3], Dnekeshev A.A.[4]
*[1,2,3,4]Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University
Uralsk, Kazakhstan

Abstract. The digital transformation of language education has created new opportunities for teaching Russian as a foreign language (RFL), particularly in multilingual learning environments. Despite growing interest in educational technologies, comparative evidence on the effectiveness of specific digital

platforms in authentic university contexts remains limited, especially in Central Asia.

This study investigates the impact of two widely used platforms, Kahoot and Padlet, on the development of Russian language proficiency. The objectives were to compare their influence on grammar, vocabulary, and reading skills, examine student and instructor perceptions, and identify factors affecting successful technology integration in Kazakhstani higher education.

A six-week quasi-experimental study involved international students with A2–B1 proficiency levels. Participants were divided into a Kahoot group (n = 30) and a Padlet group (n = 30). Data were collected through TORFL-aligned pre- and post-tests, questionnaires, classroom observations, and semi-structured interviews with five instructors. Quantitative data were analyzed using t-tests and ANOVA in SPSS, while qualitative data were examined through thematic coding in NVivo.

The findings indicate that both platforms contributed positively to language learning, although their pedagogical strengths differed. Kahoot proved particularly effective for reinforcing grammatical structures through repetitive practice and immediate feedback, whereas Padlet supported collaborative learning and contextual language use. The results also revealed that successful implementation depends on teacher preparedness, technical support, and the balanced integration of digital and traditional instructional approaches.

The study contributes to digital linguodidactics by providing empirical evidence on the use of gamified and collaborative platforms in RFL instruction. It also demonstrates how global educational technologies can be effectively adapted to multilingual university settings in Kazakhstan.

Keywords: digital pedagogy, Russian language, Russian as a foreign language (RFL), technology–enhanced language learning (TELL), linguistic competence assessment, Central Asian language education, multilingual education, TORFL (Test of Russian as a Foreign Language)

Статья поступила / Мақала түсті / Received: 29.01.2026.
Принята к публикации / Жариялауға қабылданды / Accepted: 25.09.2026.

Информация об авторах:

Ербулатова И.К. – PhD, кандидат филологических наук, доцент, Западно–Казахстанский аграрно–технический университет имени Жангир хана, Уральск, Казахстан; e–mail: ilmira.yerbulatova@inbox.ru. ORCID ID: http://orcid.org/0000–0001–5131–3953

Кублашева Ж.С. – старший преподаватель, Западно–Казахстанский аграрно–технический университет имени Жангир хана, Уральск, Казахстан; e–mail: jkublasheva@mail.ru. ORCID ID: http://orcid.org/0000–0002–6820–8591

Бисалиева Н.С. – старший преподаватель, Западно–Казахстанский аграрно–технический университет имени Жангир хана, Уральск, Казахстан; e–mail: nurbikebisalieva@mail.ru. ORCID ID: http://orcid.org/0000–0002–4171–0848

Днекешев А.А. – старший преподаватель, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, Уральск, Казахстан; e-mail: dnekeshev1991@gmail.com. ORCID ID: http://orcid.org/0000-0002-2352-7898

Авторлар туралы мәлімет:

Ербулатова И.К. – PhD, филология ғылымдарының кандидаты, доцент, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық–техникалық университеті, Орал, Қазақстан; e–mail: ilmira.yerbulatova@inbox.ru. ORCID ID: http://orcid.org/0000–0001–5131–3953

Кублашева Ж.С. – аға оқытушы, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық–техникалық университеті, Орал, Қазақстан; e–mail: jkublasheva@mail.ru. ORCID ID: http://orcid.org/0000–0002–6820–8591

Бисалиева Н.С. – аға оқытушы, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық–техникалық университеті, Орал, Қазақстан; e–mail: nurbikebisalieva@mail.ru. ORCID ID: http://orcid.org/0000–0002–4171–0848

Днекешев А.А. – аға оқытушы, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал, Қазақстан; e-mail: dnekeshev1991@gmail.com. ORCID ID: http://orcid.org/0000-0002-2352-7898

Information about authors:

Yerbulatova I.K. – PhD, associate professor, Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University, Uralsk, Kazakhstan; e–mail: ilmira.yerbulatova@inbox.ru. ORCID ID: http://orcid.org/0000–0001–5131–3953

Kublasheva Zh. S. – senior Lecture, Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University,Uralsk, Kazakhstan, e–mail: jkublasheva@mail.ru. ORCID ID: http://orcid.org/0000–0002–6820–8591

Bissaliyeva N.S. – senior Lecture, Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University,Uralsk, Kazakhstan, e–mail: nurbikebisalieva@mail.ru. ORCID ID: http://orcid.org/0000–0002–4171–0848

Dnekeshev A.A. - senior Lecture, Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University,Uralsk, Kazakhstan, e-mail: dnekeshev1991@gmail.com. ORCID ID: http://orcid.org/0000-0002-2352-7898

UDC 378.147.004.8
IRSTI 14.35.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.021

MECHANISMS FOR INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO DISTANCE LEARNING PLATFORMS AND THEIR PROSPECTIVE PEDAGOGICAL IMPACTS

Rakhmetov M.E.[1], Saltanova G.A.[2], Kabylkhamit Zh.T.[3], *Kuanbayeva B.U.[4]
[1,2,3,*4]Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, Kazakhstan

Abstract. Distance learning platforms are increasingly becoming an essential part of higher education, yet their pedagogical effectiveness depends on the extent to which they support personalization, timely feedback, learning motivation and self-regulated learning. This study examines the mechanisms for integrating artificial intelligence into distance learning platforms and evaluates their prospective pedagogical effects. The research was conducted using a mixed-method design involving 400 undergraduate students and 15 experts in digital education. Student responses were analyzed using the Modified Priority Needs Index (PNI modified), while expert judgments were used to calculate the Composite Priority Index (CPI), which combined perceived need, pedagogical significance and feasibility of implementation. The results showed that the highest priority areas for AI integration were adaptive learning, intelligent educational data analytics, personalized recommendation systems and automated assessment. Among the expected pedagogical effects, the most significant were personalization of learning, improvement of feedback quality and enhancement of learning motivation. Expert assessment confirmed the high pedagogical significance and practical feasibility of the proposed AI integration model. The study contributes to the development of a structured framework for planning AI implementation in distance learning platforms and provides practical guidance for educational institutions seeking to improve the quality of digital learning environments.

Key words: distance learning, artificial intelligence, AI integration, adaptive learning, learning analytics, personalized learning, feedback quality, educational motivation, digital education

Introduction

The modern higher education system is going through a period of deep digital transformation due to the rapid development of information and communication technologies, the massive spread of distance learning and the growing need for personalized educational trajectories. Distance learning platforms have become an integral part of the educational infrastructure of universities, providing flexible access to educational resources, interaction between teachers and students, and management of the educational process regardless

of geographical and time constraints. At the same time, traditional e-learning environments face several challenges related to ensuring individualization of learning, maintaining learning motivation, timely feedback and an objective assessment of educational outcomes [1].

In these conditions, the use of artificial intelligence (AI) technologies is becoming particularly relevant, which are considered as one of the key factors in the modernization of digital education. In recent years, there has been a significant increase in scientific interest in the implementation of intelligent algorithms in educational platforms, due to their ability to analyze large amounts of educational data, adapt the learning content to the individual needs of students and support pedagogical decision-making based on objective analytical indicators [2]. Research shows that artificial intelligence systems can significantly improve the effectiveness of the educational process through the personalization of educational content, intellectual support for students and automation of routine pedagogical tasks.

One of the most promising areas of application of artificial intelligence in distance learning is the creation of adaptive educational systems capable of dynamically changing the content, complexity and sequence of educational materials depending on the level of training, educational needs and individual progress of students. Such systems provide a higher level of student involvement in the learning process, promote the development of independence and allow the implementation of the principles of student-centered learning [3]. In addition, machine learning and data mining algorithms make it possible to identify hidden patterns in the educational behavior of users, predict academic performance and timely identify the risks of reducing learning activity.

Considerable attention of researchers is also paid to the use of intelligent recommendation systems, virtual assistants, chatbots and generative models of artificial intelligence in the educational environment. The emergence of large language models, including ChatGPT and similar systems, has opened up new opportunities for personalized student support, automated counseling, the generation of educational materials, and the development of critical thinking skills [4]. At the same time, the spread of such technologies is accompanied by a number of controversial issues related to academic integrity, the reliability of the information generated, the protection of personal data and the need to form digital literacy of users.

The effectiveness of the introduction of artificial intelligence into distance learning platforms is largely determined not only by the technological characteristics of the solutions used, but also by the pedagogical mechanisms of their integration into the educational process [5]. Modern research highlights the need to develop comprehensive models of interaction between teachers, students, and intellectual educational systems that ensure the achievement of educational goals while maintaining the leading role of the teacher in organizing

learning. In this context, artificial intelligence is considered not as a substitute for a teacher, but as a tool for expanding his professional capabilities, allowing for better monitoring of educational outcomes, prompt feedback and effective student support.

Of particular interest are the promising pedagogical effects of integrating artificial intelligence into distance learning. Among the most significant effects are an increase in the level of personalization of learning [6], the development of students' self-organization and self-regulation skills, an increase in learning motivation, an improvement in the quality of feedback, the formation of critical thinking and the expansion of opportunities for the implementation of adaptive educational scenarios. An additional advantage is the ability to build intelligent analytical systems that support decision-making both at the level of an individual student and at the level of an educational organization as a whole.

Despite the active development of this area, existing research is mainly focused on individual artificial intelligence technologies or particular aspects of their application in education. There is still insufficient attention in the scientific literature to a comprehensive analysis of the mechanisms of integrating artificial intelligence into distance learning platforms and assessing their potential pedagogical impact in the long term [7]. The lack of a unified conceptual approach makes it difficult to develop effective strategies for introducing intelligent technologies into educational practice.

In this regard, the purpose of this study is to analyze the mechanisms of integration of artificial intelligence technologies into distance learning platforms and identify their promising pedagogical effects to improve the quality of the educational process [8]. Special attention is paid to the study of the possibilities of adaptive learning, intelligent analytics, automated support for students and teachers, as well as the impact of these technologies on learning outcomes, motivation and educational activity of students.

To achieve this goal, the following research questions were formulated:

RQ1. What mechanisms of integration of artificial intelligence are most effectively implemented in modern distance learning platforms?

RQ2. What pedagogical effects arise as a result of the use of artificial intelligence technologies in the online educational environment and how do they affect the quality of student learning?

RQ3. How does the integration of artificial intelligence contribute to the development of personalized learning, increase learning motivation and improve educational analytics in the distance education system?

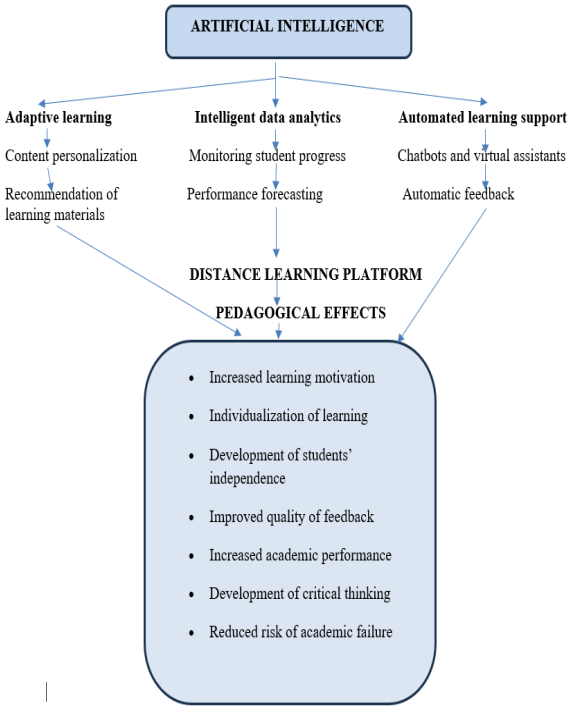


Figure 1 - A conceptual model of the mechanisms for integrating artificial intelligence into distance learning platforms and their pedagogical effects

Materials and methods

Research design

This study uses a mixed research design aimed at a comprehensive study of the mechanisms of integrating artificial intelligence into distance learning platforms and identifying their promising pedagogical effects. This approach allowed us to consider the problem not only from a technological, but also from a pedagogical perspective, since the introduction of AI into educational platforms is simultaneously linked to the digital infrastructure, the organization of the educational process, the nature of teacher-student interaction, as well as the quality of educational outcomes.

At the first stage of the research, a theoretical and analytical review of scientific sources devoted to the use of artificial intelligence in distance learning, adaptive educational systems, intelligent analytics, automated feedback, recommendation algorithms and digital educational platforms was conducted. This made it possible to identify key areas of AI integration into the online educational environment and identify the main pedagogical effects associated with the personalization of learning, increased learning motivation, the development of student independence and improved feedback quality [9].

At the second stage, the mechanisms for integrating artificial intelligence into distance learning platforms were systematized. These included adaptive presentation of educational content, intellectual support for students, automated

assessment of academic achievements, analysis of educational data, forecasting academic performance, and support for pedagogical decision-making. These mechanisms were considered as interrelated elements of a single digital educational environment.

At the third stage, the potential pedagogical effects of the introduction of AI technologies in distance learning were assessed. The analysis was aimed at identifying ways in which intellectual tools can contribute to the individualization of educational trajectories, increase student engagement, timely identify learning difficulties, and create a more flexible pedagogical support system.

Research context and participants

The study was conducted in the context of the use of distance learning platforms in the higher education system. The main focus was on studying how artificial intelligence technologies can be integrated into digital educational platforms and what promising pedagogical effects can arise as a result of their application.

Educational organizations using distance learning platforms for organizing the learning process, hosting electronic learning materials, conducting online classes, monitoring academic performance, communicating between teachers and students, and providing feedback were considered as a research context. This context allowed us to analyze not only the technical capabilities of digital platforms, but also the pedagogical conditions necessary for the effective implementation of AI tools.

400 undergraduate students of various fields of study and courses of study participated in the quantitative stage of the study. The selection of respondents was carried out taking into account the direction of the educational program and the year of study, which allowed for a more uniform representation of students of different academic levels. A total of 421 questionnaires were distributed, of which 400 were found valid and included in further analysis. The level of return and suitability of the questionnaires was 95%, which is sufficient to analyze students' perception of the possibilities of remote platforms and the potential effects of integrating artificial intelligence.

The students' responses were considered as a subjective assessment of user experience in a digital educational environment. In particular, students' perceptions of the accessibility of educational content, the quality of feedback, the level of personalization of learning, the convenience of communication, the possibilities of monitoring progress and supporting independent learning activities were analyzed. At the same time, the data obtained was interpreted not as an objective technical examination of the platforms, but as an assessment of the educational experience of users.

At the qualitative stage of the research, an expert group consisting of 15 specialists with experience in the field of digital education, distance learning, methodological support of educational programs and the use of AI tools in the educational process was involved. The expert group included teachers, methodologists, heads of educational programs, specialists in digital educational

technologies and representatives of the academic administration. The expert assessment was used to clarify the most significant mechanisms for integrating artificial intelligence and to determine their pedagogical prospects.

The distribution of students by field of study and courses is shown in table 1.

Table 1. Distribution of participants in the quantitative stage of the study

Group code	The direction of training	1st course	2nd year	3rd year	4th year	Total
G-1	Information technology and programming	12	10	9	9	40
G-2	Pedagogy and teaching methods	10	11	10	9	40
G-3	Economics and Management	11	10	10	9	40
G-4	Engineering and technical sciences	10	10	10	10	40
G-5	Natural sciences and applied disciplines	9	10	11	10	40
G-6	Information systems and digital technologies	10	9	10	11	40
G-7	Humanities and Social sciences	10	10	9	11	40
G-8	Educational technologies	9	11	10	10	40
G-9	Design, media and digital communication	10	10	11	9	40
G-10	Applied Computer Science and data analysis	9	9	10	12	40
Total		**100**	**100**	**100**	**100**	**400**

Note. The table shows only valid questionnaires included in the analysis. Quantitative stage of the study: n=400; valid responses — 400 out of 421 common questionnaires, which is 95%.

Questionnaire for assessing the mechanisms of integration of artificial intelligence and pedagogical effects of distance learning.

The research questionnaire was developed based on a conceptual model for integrating artificial intelligence into distance learning platforms, shown in Figure 1. The structure of the tool included two interrelated blocks: mechanisms for integrating artificial intelligence into an educational platform and promising pedagogical effects of using AI in distance learning.

The first block was aimed at assessing the key mechanisms for introducing artificial intelligence technologies into the digital educational environment. It included four main areas: adaptive learning, intelligent educational data analytics, automated assessment, and intelligent recommendation systems. Each area was represented by several statements reflecting the real-world functions of distance learning platforms, such as personalization of educational content, automatic feedback generation, prediction of academic performance, and support for pedagogical decision-making.

The second block of the questionnaire was devoted to assessing the pedagogical effects of using artificial intelligence in the educational process. It includes the following subscales: personalizing learning, increasing learning motivation, improving the quality of feedback, developing self-learning and self-regulation skills, improving academic performance, and developing critical thinking. The statements were formulated to focus on students' perception of

the possibilities of the distance learning environment and their educational experience when using intelligent digital tools.

An important feature of the tool was the double assessment format. For each statement, respondents indicated two estimates: the current level of implementation (Current State, CS), reflecting the degree of actual use of the relevant mechanism or effect in the educational platform, and the desired level of implementation (Desired State, DS), reflecting students' expectations regarding the optimal functioning of the intellectual educational environment. The assessment was conducted on a five-point Likert scale from 1 ("totally disagree") to 5 ("totally agree").

The substantive validity of the tool was ensured through expert evaluation by experts in the field of digital education, artificial intelligence and pedagogical design. Based on the results of the expert analysis, the wording of individual paragraphs was clarified and issues with insufficient consistency of expert assessments were excluded.

To confirm the reliability of the instrument, an analysis of the internal consistency of the scales was performed using Cronbach's coefficient. Additionally, a confirmatory factor analysis (CFA) procedure was performed to verify that the empirical data corresponded to the intended factor structure of the study. The obtained indicators indicate high reliability and satisfactory quality of the measuring model table 2.

Table 2. Reliability indicators and results of confirmatory factor analysis

The construction block	Subscales	Number of subscales	Cronbach's α	The CFA model	χ^2/df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
AI integration mechanisms	Adaptive learning; intelligent analytics; automated assessment; recommendation systems	4	0,82–0,94	Hierarchical CFA (4 first-order factors → 1 second-order factor)	2,31	0,95	0,94	0,052	0,045
Pedagogical effects	Personalization of learning; motivation; quality of feedback; self-study; academic performance; critical thinking	6	0,84–0,93	Hierarchical CFA (6 first-order factors → 1 second-order factor)	2,26	0,96	0,95	0,050	0,043

Note. Each item of the questionnaire was evaluated twice: according to the current level of implementation and according to the desired level of implementation. The values of the Kronbach coefficient reflect the internal

consistency of the subscale. The CFA indicators indicate a good agreement of the measurement model with empirical data and confirm the internal consistency of the selected structures.

Expert questionnaire for assessing the feasibility and pedagogical significance of AI integration.

The expert questionnaire was developed to clarify the results of the student survey and evaluate the mechanisms of integration of artificial intelligence from the perspective of institutional strategy and pedagogical expediency. Unlike the student questionnaire, which focused on students' perception of the digital educational environment, the expert tool was aimed at determining the practical feasibility of AI solutions in distance learning platforms and their expected impact on the quality of the educational process.

For each AI integration mechanism, the experts assessed two parameters: i) the expected pedagogical significance, that is, the expected contribution of technology to improving the quality of education, personalization, motivation, feedback and academic results of students; ii) the feasibility of implementation, reflecting the availability of the necessary digital resources, human resources, methodological support, organizational support and ethical conditions of application AI.

The assessment was conducted on a five-point Likert scale. Additionally, the experts determined the estimated horizon for the implementation of each mechanism: short-term, medium-term or long-term. To increase the consistency of expert assessments, the scales were accompanied by brief explanations, including requirements for digital infrastructure, the level of teacher training, the amount of methodological work, data protection and management of educational processes.

Before filling out the questionnaire, the experts received a brief description of the conceptual research model and summarized the results of the student survey. At the same time, they were asked to base their assessments not only on the data presented, but also on their own professional experience in the field of distance learning, digital pedagogy, and the use of artificial intelligence in the educational environment.

Data collection procedure

Data collection was carried out in several successive stages. At the first stage, students were provided with information about the purpose of the study, its content, the voluntary nature of participation, and the confidentiality of the responses received. After reviewing the information sheet and the consent form, the respondents filled out the questionnaire anonymously.

The survey of students was conducted either face-to-face under the supervision of a researcher, or in an online format through the educational platforms of distance learning used. Before filling out the questionnaire, the participants were given instructions explaining the difference between the current level of implementation of AI mechanisms in the educational platform and the

desired level of their development. The respondents were asked to evaluate not only their existing experience of using the digital environment, but also their own expectations about how artificial intelligence can improve the quality of distance learning in the future.

At the second stage, an expert survey was conducted. Personal e-invitations containing a brief description of the study and a link to an online questionnaire were sent to the experts. The participants of the expert survey were informed about the research objectives, the confidential nature of data processing and the use of their assessments to determine the most promising mechanisms for integrating artificial intelligence into distance learning platforms.

The experts filled out an online questionnaire during a pre-determined period. In the assessment process, they were asked to consider the pedagogical significance of AI tools, the technical and organizational feasibility of their implementation, the willingness of teachers and students to use intelligent technologies, as well as possible risks associated with ethics, academic integrity and personal data protection.

Data analysis

Descriptive statistics methods, the Modified Priority Needs Index (PNI modified), as well as an integral indicator of the priority of introducing artificial intelligence technologies into distance learning platforms were used to analyze the data.

At the first stage of the study, a modified needs priority index (PNI modified) was calculated for each indicator, which was determined using the following formula:

PNI modified = (DS – CS) / CS

where:

DS (Desired State) is the average value of the desired level of implementation of the AI integration mechanism or pedagogical effect.;

CS (Current State) is the average value of the current implementation level of the corresponding mechanism or effect.

The positive values of the index indicate that there is a gap between the current state of the educational environment and the expectations of students. The higher the PNI modified value, the more significant the need to develop an appropriate artificial intelligence integration mechanism is. Negative or close to zero values indicate that there is no significant gap between the current and desired state.

The PNI modified index was calculated initially for individual points in the questionnaire, after which the indicators were aggregated according to the main research areas: adaptive learning, intelligent analysis of educational data, automated assessment, recommendation systems, as well as groups of pedagogical effects related to the personalization of learning, learning motivation, the development of student independence and improving the quality of educational outcomes.

The obtained values allowed us to identify the most demanded areas of integration of artificial intelligence into distance learning platforms and answer the first research question related to identifying the most significant needs of students in the field of intellectualization of the digital educational environment.

To solve the second research question, the results of the student survey were supplemented with expert assessments. For this purpose, an integral index of implementation priority (Composite Priority Index, CPI) was calculated, considering not only the needs of users, but also the opinion of experts regarding the pedagogical significance and practical feasibility of the considered AI mechanisms.

The integral index was calculated using the formula:

CPI = PNI modified × (Impact / 5) × (Feasibility / 5)

where:

Impact is an average expert assessment of the pedagogical significance of the artificial intelligence integration mechanism;

Feasibility is an average expert assessment of the feasibility of its implementation in educational practice.

To ensure comparability with the results, the values obtained were normalized according to the formula:

CPI = CPI raw / Max (CPI raw)

The normalized CPI indicator made it possible to rank the mechanisms of integration of artificial intelligence according to the degree of their prospects and identify priority areas for implementation in the short, medium and long term.

At the final stage of the study, the results obtained from student assessments and expert judgments were compared. A comparison of PNI modified and CPI values revealed the degree of consistency between the educational needs of students and the strategic ideas of specialists about the prospects for introducing artificial intelligence into distance learning.

The coincidence of priorities was seen as confirmation of the pedagogical significance of the relevant AI mechanisms and their high demand in the digital educational environment. On the contrary, the identified discrepancies indicated the need for additional analysis of organizational, technological or methodological factors affecting the effectiveness of integrating artificial intelligence into distance learning platforms.

Results and discussion

RQ1: Priority areas for the integration of artificial intelligence and expected pedagogical effects

The first research question was aimed at identifying the mechanisms for integrating artificial intelligence into distance learning platforms, which are characterized by the highest values of the PNI modified index and, therefore, require priority attention from educational platform developers and the teaching community.

At the level of the main artificial intelligence integration mechanisms, the highest PNI modified score was recorded for adaptive learning (PNI modified=0.52; rank 1). The second place was taken by intellectual analytics of educational data (PNI modified=0.41; rank 2). This was followed by intelligent recommendation systems (PNI modified=0.33; rank 3) and automated assessment of academic achievements (PNI modified=0.28; rank 4).

The results obtained indicate that students have the greatest need for learning personalization tools that can adapt the content of educational materials to the individual characteristics of students. High index values also indicate a significant demand for the use of analytical tools to track academic progress and identify educational difficulties in a timely manner.

At the level of pedagogical effects, the most pronounced needs were identified in the areas of personalizing learning (PNI modified=0.61), improving the quality of feedback (PNI modified=0.55), and increasing learning motivation (PNI modified=0.47). Slightly lower, but also significant values were obtained for developing self-learning skills (PNI modified=0.39), improving academic performance (PNI modified=0.35), and developing critical thinking (PNI modified=0.31).

The results obtained suggest that students consider artificial intelligence primarily as a means of individualizing the educational process and increasing the effectiveness of interaction between students and the educational platform table 3.

Table 3. PNI modified values for AI integration mechanisms and pedagogical effects

Block	Category	Average Current Level (CS)	Average Desired Level (DS)	PNI modified	Rank
AI mechanisms	Adaptive learning	3,10	4,72	0,52	1
	Intelligent Analytics	3,20	4,51	0,41	2
	Recommendation systems	3,30	4,39	0,33	3
	Automated assessment	3,40	4,35	0,28	4
Pedagogical effects	Personalizing learning	2,95	4,75	0,61	1
	Quality of feedback	3,00	4,65	0,55	2
	Educational motivation	3,10	4,56	0,47	3
	Self-learning and self-regulation	3,25	4,52	0,39	4
	Academic performance	3,35	4,52	0,35	5
	Critical thinking	3,42	4,48	0,31	6

A more detailed analysis showed that within the adaptive learning block, the highest PNI modified values are observed for personalized selection of educational materials (0.64), adaptation of the level of complexity of tasks (0.58) and the formation of individual educational trajectories (0.55).

Within the framework of intelligent educational data analytics, the highest index values were recorded for predicting academic performance (0.49),

early identification of learning difficulties (0.46) and monitoring of students' educational activity (0.42).

Among the functions of automated assessment, automatic task verification (0.35), instant feedback (0.33) and intelligent analysis of student errors (0.29) turned out to be the most in demand.

The block of pedagogical effects deserves special attention. The highest PNI modified values were associated with the possibility of receiving personalized student support, prompt feedback and the formation of individual educational routes. This indicates that students associate the main advantages of artificial intelligence primarily with improving the quality and flexibility of the educational process table 4.

Table 4. PNI modified values for individual artificial intelligence integration mechanisms

The AI integration mechanism	General PNI modified
Personalized content selection	0,64
Adapting the complexity of tasks	0,58
Individual educational trajectories	0,55
Predicting academic performance	0,49
Identification of learning difficulties	0,46
Monitoring of educational activity	0,42
Intelligent recommendations	0,40
Automatic feedback	0,38
Automatic task verification	0,35
Student error analysis	0,29

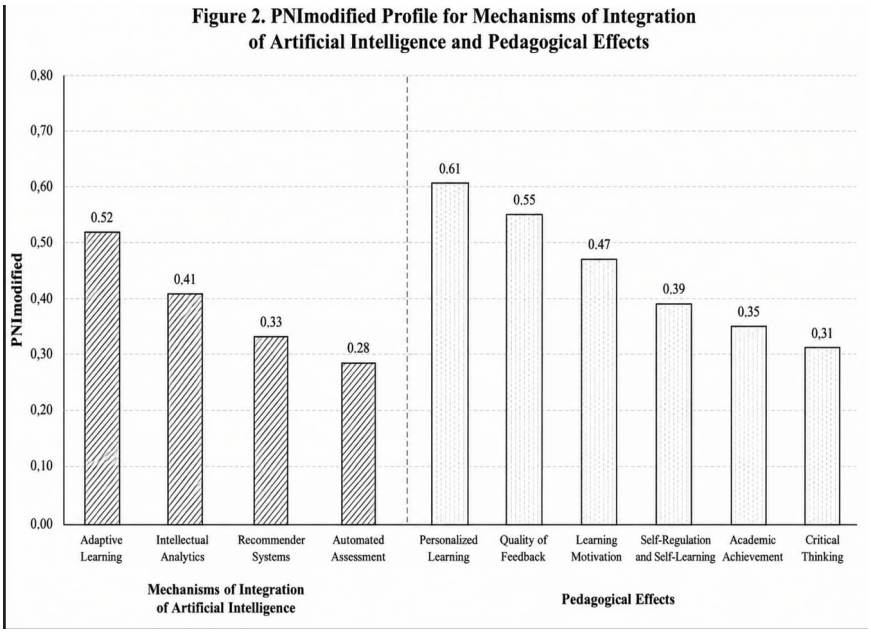


Figure 2 – PNI modified profile for artificial intelligence integration mechanisms and pedagogical effects

As shown in Figure 2, the highest PNI modified values are observed for learning personalization (0.61), feedback quality (0.55), and adaptive learning (0.52). This indicates that students associate the main expectations from the introduction of artificial intelligence primarily with the possibility of building individual educational trajectories and receiving more operational support in the learning process. The lowest index values were obtained for automated assessment (0.28) and critical thinking development (0.31), which indicates a comparatively smaller gap between the current and desired state in these areas.

RQ2: Expert assessment of the feasibility and pedagogical significance of artificial intelligence integration mechanisms

The second research question was aimed at determining how expert assessments of pedagogical significance and feasibility can refine and complement the results obtained based on the PNI modified index. If the first stage of the study allowed us to identify the most in-demand mechanisms for integrating artificial intelligence from the point of view of students, then the expert analysis was focused on assessing the practical possibilities of their implementation in the educational environment.

The experts were asked to evaluate the proposed model for integrating artificial intelligence into distance learning platforms based on two main criteria: pedagogical significance and feasibility of implementation. The assessment was conducted on a five-point scale. Special attention was paid to such aspects as the conceptual validity of the model, the possibility of its practical use in educational organizations, the expected pedagogical effects, as well as organizational and technological conditions for implementation.

The results of the expert assessment are presented in table 5. In general, experts highly appreciated the proposed model of integration of artificial intelligence. The average indicator of pedagogical significance was 4.61 points, and the average indicator of realizability was 4.57 points out of 5 possible.

Table 5. Expert assessment of the pedagogical significance and feasibility of AI integration mechanisms

Indicator	Pedagogical significance	Feasibility	Interpretation
1. The conceptual model of AI integration	4,75	4,72	Very high
2. Adaptive learning	4,70	4,65	Very high
3. Intellectual analysis of educational data	4,65	4,60	Very high
4. Intelligent recommendation systems	4,55	4,52	High
5. Automated assessment	4,48	4,50	High
6. Personalizing learning	4,78	4,70	Very high
7. Improving the quality of feedback	4,70	4,65	Very high
8. Increasing learning motivation	4,62	4,58	High
9. Developing self-study skills	4,55	4,50	High
10. General assessment of the model	4,61	4,57	High

The highest marks were given to the personalization of learning, the conceptual model of integration of artificial intelligence and adaptive learning. According to experts, it is these areas that can have the most significant impact on improving the quality of distance education soon.

To compare the results of student and expert surveys, an integral priority Index (CPI) was calculated, which simultaneously considers the level of student needs, the pedagogical significance and the feasibility of each mechanism for integrating artificial intelligence.

The results of the CPI calculation are presented in Table 6.

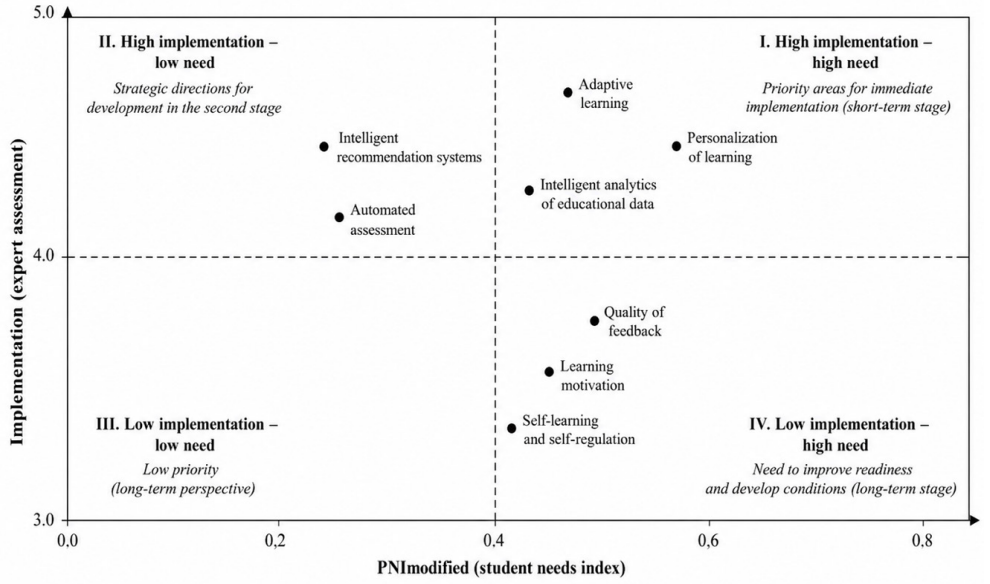
Table 6. Integral Priority Index (CPI) and the stages of implementation of AI mechanisms

The AI integration mechanism	PNI modified	Significance	Feasibility	CPI	The implementation stage
Adaptive learning	0,52	4,70	4,65	1,00	Stage 1 (short-term)
Intelligent Analytics	0,41	4,65	4,60	0,78	Stage 1 (short-term)
Personalized recommendations	0,33	4,55	4,52	0,63	Stage 2 (medium-term)
Automated assessment	0,28	4,48	4,50	0,53	Stage 3 (long-term)
Personalizing learning	0,61	4,78	4,70	0,97	Stage 1 (short-term)
Quality of feedback	0,55	4,70	4,65	0,91	Stage 1 (short-term)
Educational motivation	0,47	4,62	4,58	0,76	Stage 2 (medium-term)
Self-learning and self-regulation	0,39	4,55	4,50	0,66	Stage 2 (medium-term)

The results show that adaptive learning, personalization of learning, and intelligent analysis of educational data are characterized by the highest CPI values. These mechanisms simultaneously demonstrate a high level of demand on the part of students and high assessments of pedagogical significance and feasibility on the part of experts.

In contrast, automated assessment received a relatively lower CPI value. Despite the high potential of this technology, experts noted the need for additional methodological and organizational training for its full implementation in educational practice.

Figure 3. Priority Matrix of Artificial Intelligence Integration Mechanisms in a Distance Learning Platform



Note: on the X-axis – PNImodified (student needs index); on the Y-axis – implementation (expert assessment, average value). Dotted lines indicate the mean values of the indicators (0.40 on PNImodified and 4.0 on implementation).

Figure 3 – Matrix of priority of mechanisms for integrating artificial intelligence into distance learning platforms

Figure 3 shows the PNI modified values along the X–axis, reflecting the needs of students, and the Y-axis shows the feasibility of implementation according to expert estimates. In the upper right quadrant, there are mechanisms that are both highly demanded and highly feasible (adaptive learning, personalization of learning, intelligent analytics), which are considered as priority areas of short-term implementation.

RQ3: Validation of a conceptual model for integrating artificial intelligence into distance learning platforms

The third research question was aimed at determining to what extent the identified priorities confirm the conceptual validity and practical significance of the proposed model for integrating artificial intelligence into distance learning platforms. Special attention was paid to assessing whether the identified structure of students' needs and expert assessments corresponded to the logic of the developed model and whether it could be used as a tool for planning further development of the digital educational environment.

From the point of view of internal consistency, the research results demonstrate a high degree of correspondence between the identified needs of students and the main provisions of the conceptual model. According to the proposed model, adaptive learning, intelligent educational data analytics, recommendation systems, and automated assessment are key areas of artificial integration. The results of the analysis showed that it was these mechanisms

that received the highest values of the PNI modified index, which confirms their relevance and relevance in modern distance education.

The highest rates were identified for adaptive learning and personalization of the educational process. These results are consistent with the theoretical assumptions of the model, according to which the use of artificial intelligence algorithms should consider the individual characteristics of students, adapt the content of educational materials and build personalized educational trajectories. High index values were also obtained for intellectual analysis of educational data, which confirms the importance of monitoring, forecasting and support tools for pedagogical decision-making in the digital educational environment.

From the point of view of the strategic validity of the research, an important result was the coincidence of priorities identified since student assessments and expert opinions. The ranking of artificial intelligence integration mechanisms obtained using the PNI modified index has largely been preserved after considering expert assessments of pedagogical significance and feasibility through the integral CPI index. Adaptive learning, personalization of learning, and intelligent analysis of educational data occupied the highest positions in both cases.

At the same time, experts drew attention to additional factors that are not always directly perceived by students but have a significant impact on the success of the introduction of artificial intelligence technologies. These include developing the digital infrastructure of educational institutions, training teachers to use intelligent technologies, ensuring information security, protecting personal data, and creating a regulatory and methodological framework for the use of AI in education. The inclusion of these factors in the implementation strategy made it possible to expand the initial model and increase its practical applicability.

An additional confirmation of the validity of the proposed model was the high expert assessments of its pedagogical significance and feasibility. The average values for these indicators exceeded 4.5 points on a five-point scale, which indicates a positive perception of the model by experts in the field of digital education. The experts noted the logical structure of the model, its compliance with modern trends in the development of educational technologies and the possibility of using it as a basis for further modernization of distance learning platforms.

Taken together, the data obtained suggest that the integration of artificial intelligence into distance learning platforms can provide significant pedagogical benefits, including personalizing learning, improving the quality of feedback, increasing learning motivation, developing self-learning skills, and improving educational outcomes. Therefore, the proposed model can be considered as an effective conceptual framework for the further development of intelligent educational systems and the design of a new generation of digital educational environment.

The results obtained allow us to consider artificial intelligence as one of the key factors for the further development of distance learning platforms and improving the quality of the educational process. The analysis showed that the

most significant gaps between the current and desired state of the educational environment are related to adaptive learning, personalization of educational content, intelligent data analytics and the quality of feedback. These areas demonstrated the highest values of the PNI modified index and were additionally confirmed by high expert assessments of pedagogical significance and feasibility.

From a pedagogical point of view, the results of the study indicate an increasing need for students in more flexible and personalized educational trajectories. In most cases, traditional distance learning platforms are focused on a single scenario for learning educational material, which limits the ability to consider the individual characteristics of students. In contrast, artificial intelligence technologies make it possible to adapt the content of learning, the level of complexity of tasks and the forms of interaction in accordance with the educational needs of a particular student. The high PNI modified values for adaptive learning confirm that there is a significant demand for such support mechanisms.

The results related to intellectual analysis of educational data are of particular importance. Modern artificial intelligence systems are capable of continuously monitoring educational activity, predicting academic performance and identifying potential risks of reduced academic motivation or academic failure. The data obtained show that students and experts consider such tools as an important element of the digital educational environment, providing more effective support for the learning process and making pedagogical decisions based on objective data.

A significant result of the study is a high assessment of the prospects for personalizing learning and improving the quality of feedback. These areas have received the highest rates among both students and experts. This indicates that the key value of artificial intelligence in distance learning lies not so much in automating individual processes as in creating conditions for more individualized interaction between the educational platform and the student. The use of intelligent recommendation systems, chatbots, virtual assistants and generative models make it possible to provide timely support to students and increase the efficiency of learning educational material.

The results of the expert assessment also showed that the successful integration of artificial intelligence requires an integrated approach. Despite the high potential of intelligent technologies, their implementation is impossible without developing the digital infrastructure of educational institutions, training teachers to use new tools, developing methodological recommendations, and complying with information security requirements. In this regard, the most promising mechanisms for integrating artificial intelligence should be considered not as separate technological solutions, but as elements of a single digital educational ecosystem.

An important result of the study was the convergence of priorities identified based on student opinions and expert assessments. The high consistency of the PNI modified and CPI results indicates that the most sought-after artificial intelligence

integration mechanisms are at the same time the most promising in terms of their practical implementation. First, this applies to adaptive learning, intelligent analysis of educational data and personalized student support. This result confirms the possibility of forming a step-by-step strategy for the introduction of artificial intelligence technologies into distance learning platforms.

It should be noted that the introduction of intelligent technologies is associated not only with new opportunities, but also with several challenges. Among them, the issues of academic integrity, the reliability of automatically generated content, the protection of personal data and the preservation of the leading role of the teacher in the educational process are of particular importance. Therefore, the further development of intelligent educational systems should be accompanied by the development of ethical and regulatory mechanisms for regulating the use of artificial intelligence in education.

Conclusion

The present study was aimed at studying the mechanisms of integrating artificial intelligence into distance learning platforms and identifying their promising pedagogical effects. Unlike existing studies, which mainly consider individual artificial intelligence technologies, this work proposed a comprehensive approach to analyzing the possibilities of intellectualizing the digital educational environment, combining an assessment of students' needs and expert views on the pedagogical significance and feasibility of AI technologies.

During the research, the most demanded areas of integration of artificial intelligence into distance learning platforms were identified. The analysis results showed that the highest values of the PNI modified index were recorded for adaptive learning (0.52), intelligent educational data analytics (0.41), intelligent recommendation systems (0.33) and automated assessment (0.28). Among the expected pedagogical effects, the highest rates were obtained for personalizing learning (0.61), improving the quality of feedback (0.55), and increasing learning motivation (0.47). The results indicate that there is a significant gap between the current capabilities of most distance learning platforms and the expectations of students regarding the use of intelligent technologies in the educational process.

The expert assessment confirmed the high pedagogical significance and feasibility of the proposed model of integration of artificial intelligence. The average values of pedagogical significance and feasibility were 4.61 and 4.57 points, respectively, on a five-point scale. Adaptive learning, personalization of the educational process, and intelligent analysis of educational data were recognized as the most promising areas of implementation. The results of the calculation of the integral priority index (CPI) have shown that it is these mechanisms that should be considered as the primary directions of the digital transformation of the educational environment.

Of particular importance is the fact that the results of student and expert surveys have demonstrated a high level of consistency. The coincidence of priorities identified using the PNI modified index and CPI expert assessments

confirms not only the relevance of the identified mechanisms for integrating artificial intelligence, but also the possibility of their practical implementation in modern educational institutions. This indicates that the development of intelligent educational technologies should be focused primarily on the personalization of learning, improving the quality of feedback and the use of analytical tools to support pedagogical decision-making.

From a theoretical point of view, the study confirms that artificial intelligence can act not only as a technological tool for automating individual processes, but also as an important factor in the transformation of pedagogical approaches in distance learning. The integration of adaptive algorithms, intelligent analytics and recommendation systems creates conditions for building a more flexible, student-oriented educational environment that promotes the development of students' independence, motivation and academic success.

The practical significance of the research lies in the possibility of using the results obtained in developing strategies for the digital transformation of educational organizations, improving distance learning platforms and designing intelligent educational services. The proposed model can serve as a basis for decision-making regarding priority areas for the introduction of artificial intelligence into educational practice.

However, studying has several limitations. The assessment of pedagogical effects was based primarily on students' perceptions and expert judgments, which requires further experimental verification of the effectiveness of specific AI technologies in the real educational process. In addition, the dynamic development of artificial intelligence implies the need for constant updating of models and approaches to its use in education.

The prospects for further research are related to the experimental implementation of intelligent educational services in distance learning platforms, the study of the impact of generative artificial intelligence on student educational outcomes, the analysis of issues of academic integrity and digital ethics, as well as the development of models of interaction between teachers and intelligent educational systems in the context of digital transformation of education.

Funding information

This work was financially supported by the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (grant AP25796073, 2025 W2027).

REFERENCES

[1] Amershi S., Weld D., Vorvoreanu M., Fourney A., Nushi B., Collisson P., Suh J., Iqbal S., Bennett P.N., Inkpen K., Teevan J., Kikin-Gil R., Horvitz E. Guidelines for human-AI interaction // Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. – 2019. – P. 1–13. URL: https://doi.org/10.1145/3290605.3300233 [date of the application: 26.09.2025].

[2] Bandura A. Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory. – Prentice-Hall, 1986. – 617 p.

[3] Barocas S., Selbst A.D. Big data's disparate impact // California Law Review. – 2016. – Vol. 104(3). – P. 671–732. URL: https://doi.org/10.15779/Z38BG31 [date of the application: 26.05.2025].

[4] Davis F.D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology // MIS Quarterly. – 1989. – Vol. 13(3). – P. 319–340. URL: https://doi.org/10.2307/249008 [date of the application: 27.05.2025].

[5] Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. – Center for Curriculum Redesign, 2019. URL: https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AIED-Book-Excerpt-CCR.pdf [date of the application: 20.09.2025].

[6] Kizilcec R.F., Pérez-Sanagustín M., Maldonado J.J. Self-regulated learning strategies predict learner behavior and goal attainment in massive open online courses // Computers & Education. – 2017. – Vol. 104. – P. 18–33. URL: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.10.001[date of the application: 23.07.2025].

[7] Lewis P., Perez E., Piktus A., Petroni F., Karpukhin V., Goyal N., Küttler H., Lewis M., Yih W., Rocktäschel T., Riedel S., Kiela D. Retrieval-Augmented Generation for knowledge-intensive NLP tasks // Advances in Neural Information Processing Systems. – 2020. – Vol. 33. URL: https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/hash/6b493230205f780e1bc26945df7481e5-Abstract.html [date of the application: 16.05.2025].

[8] Lundberg S.M., Lee S.I. A unified approach to interpreting model predictions // Advances in Neural Information Processing Systems. – 2017. – Vol. 30. URL: https://dl.acm.org/doi/10.5555/3295222.3295230[date of the application: 16.08.2025].

[9] Mitchell M., Wu S., Zaldivar A., Barnes P., Vasserman L., Hutchinson B., Spitzer E., Raji I.D., Gebru T. Model cards for model reporting // Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. – 2019. – P. 220–229. URL: https://doi.org/10.1145/3287560.3287596 [date of the application: 16.08.2025].

ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ ПЛАТФОРМАЛАРЫНА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ МЕХАНИЗМДЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БОЛАШАҚТАҒЫ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ӘСЕРІ

Рахметов М.Е.[1], Салтанова Г.А.[2], Қабылхамит Ж.Т.[3], *Қуанбаева Б.У.[4]
[1,2,3,*4]Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау, Казахстан

Аңдатпа. Қашықтықтан оқыту платформалары жоғары білім беру жүйесінің маңызды құрамдас бөлігіне айналып отыр. Алайда олардың тиімділігі оқытуды жекелендіру, сапалы кері байланыс ұйымдастыру, білім алушылардың оқу мотивациясын қолдау және өзін-өзі реттеп оқу

дағдыларын дамыту мүмкіндіктеріне байланысты. Осы зерттеудің мақсаты – жасанды интеллектті қашықтықтан оқыту платформаларына интеграциялау механизмдерін анықтау және олардың болашақтағы педагогикалық әсерлерін бағалау. Зерттеу аралас әдіснама негізінде жүргізіліп, оған 400 бакалавриат студенті мен цифрлық білім беру саласындағы 15 сарапшы қатысты. Студенттердің қажеттіліктерін анықтау үшін өзгертілген басым қажеттіліктер индексі (PNI modified), ал жасанды интеллект құралдарын енгізудің басымдықтарын бағалау үшін қажеттілік деңгейін, педагогикалық маңыздылығын және іске асыру мүмкіндігін біріктіретін кешенді басымдық индексі (CPI) қолданылды. Нәтижелер жасанды интеллектті енгізудің ең перспективалы бағыттары ретінде адаптивті оқыту, білім беру деректерінің интеллектуалды аналитикасы, жекелендірілген ұсынымдық жүйелер және автоматтандырылған бағалау механизмдерін көрсетті. Педагогикалық әсерлер арасында оқытуды жекелендіру, кері байланыстың сапасын арттыру және оқу мотивациясын күшейту ең маңызды факторлар ретінде анықталды. Сарапшылардың бағалауы ұсынылған жасанды интеллектті интеграциялау моделінің жоғары педагогикалық маңыздылығы мен практикалық іске асырылу мүмкіндігін растады. Зерттеу нәтижелері білім беру ұйымдарын цифрлық трансформациялау стратегияларын әзірлеуде және қашықтықтан оқыту платформаларын жетілдіруде қолданылуы мүмкін.

Тірек сөздер: қашықтықтан оқыту, жасанды интеллект, жасанды интеллектті интеграциялау, адаптивті оқыту, білім беру аналитикасы, жекелендірілген оқыту, кері байланыс, оқу мотивациясы, цифрлық білім беру

МЕХАНИЗМЫ ИНТЕГРАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПЛАТФОРМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ИХ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ

Рахметов М.Е.[1], Салтанова Г.А.[2], Қабылхамит Ж.Т.[3], *Қуанбаева Б.У.[4]
[1,2,3,*4]Атырауский университет им. Х. Досмухамедова, Атырау, Казахстан

Аннотация. Платформы дистанционного обучения становятся неотъемлемой частью современной системы высшего образования, однако эффективность их использования во многом определяется возможностями персонализации обучения, обеспечения своевременной обратной связи, поддержки учебной мотивации и развития навыков саморегулируемого обучения. Целью данного исследования является изучение механизмов интеграции искусственного интеллекта в платформы дистанционного обучения и оценка их перспективных педагогических эффектов. Исследование выполнено с использованием смешанного дизайна и охватило 400 студентов бакалавриата и 15 экспертов в области цифрового образования. Для анализа потребностей обучающихся был использован модифицированный индекс приоритетных потребностей (PNI modified), а для определения приоритетности внедрения механизмов искусственного

интеллекта применён интегральный индекс приоритетности (CPI), учитывающий уровень потребности, педагогическую значимость и реализуемость решений. Результаты показали, что наиболее перспективными направлениями интеграции искусственного интеллекта являются адаптивное обучение, интеллектуальная аналитика образовательных данных, персонализированные рекомендательные системы и автоматизированное оценивание. Среди ожидаемых педагогических эффектов наибольшее значение имеют персонализация обучения, повышение качества обратной связи и усиление учебной мотивации. Экспертная оценка подтвердила высокую педагогическую значимость и практическую реализуемость предложенной модели интеграции искусственного интеллекта. Полученные результаты могут быть использованы при разработке стратегий цифровой трансформации образовательных организаций и совершенствовании платформ дистанционного обучения.

Ключевые слова: дистанционное обучение, искусственный интеллект, интеграция искусственного интеллекта, адаптивное обучение, образовательная аналитика, персонализированное обучение, обратная связь, учебная мотивация, цифровое образование

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 19.12.2025
Accepted: / Жариялауға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about authors:

Rakhmetov Maxot Ylleusizovich – PhD, associate professor, Kh.Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, Kazakhstan, e-mail: maksot.raxmetov.96@mail.ru

Saltanova Galiya Aisakyzy - Candidate of Physical and Mathematical Sciences, associate professor, Kh.Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, Kazakhstan, e-mail: g.saltanova@asu.edu.kz

Kabylkhamit Zhanargul Togaibaykyzy - Candidate of technical sciences., Associate professor, Department of Computer Science, Kh.Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, Kazakhstan, e-mail: KabylkhamitZ@gmail.com

Kuanbayeva Bayan Ulzhagalievna – corresponding author, candidateof Pedagogical Sciences, Professor, Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, Kazakhstan. E-mail: Bayan_Kuanbaeva@mail.ru

Авторлар туралы мәлімет:

Рахметов Максот Елеусизович – PhD., қауымдастырылған профессор, Х.Досмұхамедов атындығы Атырау университеті, Атырау, Қазақстан, e-mail: maksot.raxmetov.96@mail.ru

Салтанова Галия Айсиевна – ф-м.ғ.к, қауымдастырылған профессор, Х.Досмұхамедов атындығы Атырау университеті, Атырау, Қазақстан, e-mail: g.saltanova@asu.edu.kz

Қабылхамит Жанаргүл Тоғайбайқызы – тех.ғ.к., қауымдастырылған профессоры, Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау, Қазақстан. E-mail: KabylkhamitZ@gmail.com

Куанбаева Баян Улжагалиевна негізгі автор, – п.ғ.к., профессор. Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау, Қазақстан, E-mail: Bayan_Kuanbaeva@mail.ru

Информация об авторах:

Рахметов Максот Елеусизович – PhD., ассоциированный профессор, Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, Атырау, Қазақстан, e-mail: maksot.raxmetov.96@mail.ru

Салтанова Галия Айсиевна - к.ф-м.н., ассоциированный профессор, Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, Атырау, Қазақстан, e-mail: g.saltanova@asu.edu.kz

Қабылхамит Жанаргүл Тоғайбайқызы – к.т.н , ассоциированный профессор, Атырауский университет им.Х. Досмухаммедова, Атырау, Казахстан. E-mail: KabylkhamitZ@gmail.com

Куанбаева Баян Улжагалиевна - основной автор, к.п.н., профессор, Атырауский университет им.Х. Досмухамедова, Атырау, Казахстан. E-mail: Bayan_Kuanbaeva@mail.ru

ӘОЖ 371.32
ҒТАМР 14.01.85
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.022

САБАҚТЫ ЖОСПАРЛАУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ҚОЛДАНУДЫҢ КОГНИТИВТІ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

*Нургалиева А.А.[1], Абибулаева А.Б.[2], Умиралиева М.С.[3]
*[1]Qazaq AI Research University, Астана, Қазақстан
[2]Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
[3]Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, Астана, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада сабақты жоспарлауда генеративті жасанды интеллектіні (ЖИ) қолданудың когнитивті және технологиялық аспектілері қарастырылады. Тақырыптың өзектілігі педагогтердің оқу мақсатын нақты сабақ мақсатына түрлендіру, бағалау дескрипторларын құрастыру және тапсырмаларды деңгейлеп іріктеу кезеңдерінде жүйелі қиындықтарға тап болуымен айқындалады. Зерттеудің мақсаты – оқу мақсаты, сабақ мақсаты, дескриптор және тапсырма арасындағы дидактикалық сәйкестікті сақтай отырып, Google Gemini моделін пайдаланудың үш қадамдық алгоритмін теориялық негіздеу және практикалық сипаттау. Зерттеу сапалық-аналитикалық дизайнда орындалды: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының 300 мектеп педагогі қамтылған жарияланған онлайн-сауалнамасының агрегатталған нәтижелеріне екінші реттік талдау жүргізілді; ұсынылған алгоритм TPACK моделі және ЮНЕСКО-ның педагогтерге арналған ЖИ құзыреттілік шеңбері тұрғысынан негізделді; Gemini генерациялаған материалдар үш тәуелсіз сарапшының алты критерий бойынша 0–2 балдық шкалада берген бағалары арқылы верификацияланды. Талдау сауалнамаға қатысқан педагогтер үшін сабақ мақсатын тұжырымдау жоспарлаудың ең күрделі кезеңдерінің бірі (22,2%) екенін көрсетті. Осы қиындықты азайту үшін «мақсат – дескриптор – тапсырма» логикасына негізделген алгоритм, педагогикалық промптингтің компоненттері және ЖИ нәтижесін верификациялау рубрикасы ұсынылды. Зерттеудің ғылыми жаңалығы – педагогикалық промптингті технологиялық, педагогикалық және пәндік білімдердің тоғысындағы кәсіби дидактикалық дағды ретінде нақтылау. Жұмыстың практикалық маңызы ұсынылған алгоритм мен рубриканы педагогтердің біліктілігін арттыруда және әдістемелік қолдау жүйесінде қолдану мүмкіндігінде.

Тірек сөздер: сабақты жоспарлау, мақсат қою, критериалды бағалау, генеративті жасанды интеллект, Google Gemini, педагогикалық промптинг, TPACK, педагогтің кәсіби құзыреттілігі

Кіріспе

Сабақты жоспарлау – білім беру процесінің сапасы мен тиімділігін айқындайтын жүйеқұраушы компонент. Сауатты әзірленген қысқа мерзімді жоспар педагогке оқу мазмұнын, әдістерді, оқу тапсырмаларын, бағалау өлшемдерін және білім алушыларды оқу әрекетіне тарту стратегияларын бір логикаға біріктіруге мүмкіндік береді [1]. Сондықтан сабақ жоспары педагогикалық жобалаудың кәсіби құралы ретінде қарастырылады.

Жоспарлаудың дидактикалық мәні мен өзегі педагогтің оқу бағдарламасындағы талаптарды нақты сынып жағдайына, білім алушылардың жас және жеке ерекшеліктеріне, қолда бар ресурстарға және бағалау жүйесіне бейімдей алуында көрінеді [2]. Осы тұрғыдан сабақ мақсатын тұжырымдау, бағалау дескрипторларын әзірлеу және тапсырмаларды іріктеу педагогтен бірнеше білім саласын бір мезетте синтездеуді талап ететін күрделі когнитивті әрекет болып табылады.

Ғылыми әдебиеттерде сабақ мақсатының нақтылығы оқыту мазмұнының фокусын, тапсырмалардың күрделілік деңгейін және бағалау критерийлерінің релеванттылығын анықтайтыны көрсетіледі [3]. Халықаралық зерттеулер болашақ және жас педагогтердің сабақ мақсатын өлшенетін оқу нәтижесіне айналдыруда, мақсат пен тапсырма арасындағы сәйкестікті сақтауда қиындықтарға тап болатынын дәлелдейді [2, 4]. Мысалы, G. Zingir зерттеуінде болашақ педагогтердің елеулі бөлігі сабақ жоспарында мақсаттарды дұрыс тұжырымдай алмағаны анықталған [4].

Қазақстандық контексте бұл мәселенің өзектілігі Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы әзірлеген әдістемелік ұсынымдарда келтірілген 300 мектеп педагогінің сауалнама нәтижелерінен көрініс табады. Аталған деректер бойынша респонденттердің 22,2%-ы оқу бағдарламасының мақсаттарына сүйене отырып сабақ мақсатын тұжырымдауды жоспарлаудағы ең күрделі кезеңдердің бірі ретінде атаған [5]. Мақсат қою сапасының тапсырма саралау, бағалау және сабақтағы сұрақтар логикасы сияқты кейінгі дидактикалық шешімдермен байланысы жоғарыда аталған теориялық еңбектерде де көрсетілген [3].

Соңғы жылдары Қазақстанда ЖИ-ні білім беру жүйесіне енгізудің нормативтік және ғылыми негізі белсенді қалыптасуда. Мемлекет басшысының 2026 жылғы 12 мамырдағы Жарлығында орта білім беру жүйесіне ЖИ-ні енгізудің 2026–2029 жылдарға арналған кешенді жоспарын әзірлеу, ЖИ-ні қолдану стандарттарын бекіту, педагогтердің үздіксіз кәсіби дамуын қамтамасыз ету және дербес деректерді қорғауды күшейту міндеттері белгіленді [6]. Осы нормативтік бағыт ЖИ-ні педагогтің әдістемелік жұмысын қолдайтын ресурс ретінде қарастыруды өзекті етеді.

Отандық ғылыми әдебиеттерде педагогтердің цифрлық құзыреттілігі, цифрлық педагогика және ЖИ-ні білім беруде қолдану мәселелері әртүрлі қырынан зерттеліп келеді. Д.М. Джусубалиева болашақ мұғалімдерді даярлауда цифрлық құзыреттілікті қажетті шарт ретінде қарастырса [7], Ж. Акпарова педагог қызметіндегі цифрлық құзыреттіліктің мәнін кәсіби

қызметті жаңарту контексінде ашады [8]. Ал М. Орынбасар, М. Жумадилова және Э. Абдыкеримова Қазақстан білім беру жүйесіндегі ЖИ әлеуетін деректерді талдау, жекелендіру және әкімшілік процестерді оңтайландыру тұрғысынан сипаттайды [9]. K. Moldashev пен B. Sakhimbekov зерттеуі Қазақстан педагогтерінің ЖИ қабылдау факторларын эмпирикалық тұрғыдан талдау қажеттігін күшейтеді [10].

Халықаралық деңгейде ChatGPT-ні сабақ әзірлеуде қолдану бойынша зерттеулер мұғалімдердің генеративті ЖИ құралдарын сабақ мотивациясын, тапсырма құрылымын және оқу әрекетін қолдау үшін пайдаланатынын көрсетеді [11]. Дегенмен аталған жұмыстарда ЖИ-нің жалпы мүмкіндіктері, цифрлық құзыреттілік немесе институционалдық дайындық мәселелері кеңінен қарастырылғанымен, сабақ жоспарының нақты дидактикалық компоненттері – мақсат, дескриптор және тапсырма – арасындағы сәйкестікті генеративті ЖИ көмегімен кезең-кезеңімен құру алгоритмі жеткілікті деңгейде өлшемдер арқылы сипатталмаған. Осы ғылыми-әдістемелік олқылық осы мақаланың зерттеу проблемасын анықтайды.

Зерттеудің мақсаты – сабақ мақсатын тұжырымдау, критериалды бағалауға арналған дескрипторларды әзірлеу және оқу тапсырмаларын іріктеу үдерістерін қолдау үшін генеративті ЖИ-ні (Google Gemini мысалында) қолданудың үш қадамдық алгоритмін әзірлеу және оны TPACK моделі мен ЮНЕСКО-ның ЖИ құзыреттілігі шеңбері тұрғысынан теориялық негіздеу.

Зерттеу міндеттері:

– Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының сауалнама деректері мен халықаралық, отандық әдебиеттер негізінде педагогтердің сабақты жоспарлаудағы негізгі қиындықтарын жүйелеу;

– мақсат қою, дескриптор әзірлеу және тапсырма іріктеу кезеңдерінде Gemini моделін қолдану алгоритмін сипаттау;

– педагогикалық промптинг ұғымының теориялық шекарасын нақтылау;

– ұсынылған алгоритмді TPACK және ЮНЕСКО шеңберлері арқылы түсіндіру;

– ЖИ нәтижесін верификациялау өлшемдерін және практикалық тәуекелдерді айқындау.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу сапалық-аналитикалық дизайнда жүзеге асырылды және екінші реттік эмпирикалық деректерді талдау, теориялық интерпретация және жобалау-бағдарлы модельдеу тәсілдерін біріктірді. Жұмыс генеративті ЖИ-нің сабақты жоспарлау үдерісін қолдауға арналған практикалық алгоритмді теориялық тұрғыдан негіздеуге бағытталды.

Зерттеу нысаны – педагогикалық жобалаудың когнитивті үдерісі, оның ішінде сабақ мақсатын тұжырымдау, дескриптор әзірлеу және тапсырма іріктеу кезеңдері. Зерттеу пәні – осы кезеңдерді құрылымдаудағы үлкен

тілдік модельдердің (Large Language Models, LLM) педагогикалық әлеуеті және олармен жұмыс істеу үшін қажет педагогикалық промптинг дағдысы.

Эмпирикалық негіз ретінде Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы әзірлеген «Орта білім беру ұйымдарында сабақтарды қысқа мерзімді жоспарлау бойынша әдістемелік ұсынымдарда» жарияланған 300 мектеп педагогінің онлайн-сауалнама нәтижелері пайдаланылды [5]. Бұл деректер респонденттердің жоспарлау барысында қандай кезеңдерді күрделі деп қабылдайтынын сипаттау үшін қолданылды. Бастапқы дереккөзде нәтижелер агрегатталған пайыздық көрсеткіштер түрінде берілген; респонденттердің пәндік бағыты, өңірлік бөлінісі, педагогикалық өтілі, жас ерекшелігі, сауалнама сұрақтарының толық құрылымы және жауап беру тәртібі ашылмаған. Сондықтан бұл мақалада алынған деректер себеп-салдарлық статистикалық қорытынды жасау үшін емес, проблемалық аймақты негіздеу үшін пайдаланылды.

Технологиялық құрал ретінде Google Gemini үлкен тілдік моделі (Gemini 2.5 Flash нұсқасы) таңдалды. Модель сабақ мақсатын тұжырымдау, дескрипторлар әзірлеу және оқу тапсырмаларын генерациялау логикасын көрсетуге арналған мысалдық құрал ретінде қолданылды. ЖИ-ге енгізілетін бастапқы деректер ретінде пән, сынып, тақырып, оқу мақсатының коды, күтілетін нәтиже, тапсырманың күрделілік деңгейі және тілдік шектеулер берілді. Генерация нәтижелері педагог сараптамасынан өтетін бастапқы нұсқа ретінде қарастырылды.

Талдаудың теориялық негізін TPACK моделі (Technological Pedagogical Content Knowledge), ЮНЕСКО-ның педагогтерге арналған ЖИ құзыреттілігі шеңбері және генеративті ЖИ-ні білім беруде жауапты қолдану жөніндегі ұсынымдар құрады [12–15].

Зерттеу бес кезеңнен тұрды. Алғашқы екі кезеңде отандық және шетелдік әдебиеттерге шолу жасалып, сабақ жоспарлаудағы қиындықтар жүйеленді және сауалнама деректері сипаттамалық талдау арқылы қарастырылды. Кейінгі екі кезеңде «мақсат – дескриптор – тапсырма» логикасына негізделген Gemini-мен жұмыс алгоритмі әзірленді; педагогикалық промптингтің ұғымдық шекарасы, оның TPACK және ЮНЕСКО шеңберлерімен байланысы айқындалып, ЖИ нәтижесін верификациялау рубрикасы жасалды. Қорытынды кезеңде Gemini арқылы алынған мақсат, дескриптор және деңгейлік тапсырма үлгілері сараптамалық бағалаудан өткізілді.

Сараптамалық бағалауда үш бағалау объектісі қарастырылды – сабақ мақсаттары, дескрипторлар және деңгейлік тапсырмалар. Әр объект 6 критерий бойынша 0–2 балдық шкалада бағаланды; ең жоғары жиынтық балл 12 баллды құрады. Сарапшылар бағалары бойынша орташа балл, пайыздық көрсеткіш, стандартты ауытқу (SD), орташа жұптық келісім, толық келісім үлесі және үш сарапшыға арналған Fleiss kappa (κ) коэффициенті есептелді. Бағалауға үш сарапшы қатысқандықтан, Cohen kappa (κ) негізгі көрсеткіш ретінде алынбады.

Бағалау материалы 6-сыныптың «Орыс тілі» пәні бойынша «Жаһандық жылыну» тақырыбына арналған бір сабақтық жиынтық негізінде құрастырылды. Жиынтыққа Gemini генерациялаған екі сабақ мақсаты, үш дескриптор және үш деңгейлік тапсырма (С, В және А деңгейлері) енді. Әр объект тұтас жиынтық ретінде алты критерий бойынша бағаланды, сондықтан әрбір сарапшы 18 бағалау шешімін қабылдады; үш сарапшы бойынша барлығы 54 бағалау шешімі талданды, ал сарапшыаралық келісім 18 позиция бойынша үш жұпта есептелді. Материалдың бір тақырыппен шектелуі алынған нәтижелердің болашақта ауқымды апробацияға негіз болатын пилоттық индикатор ретінде қарастырылады.

Сараптамалық бағалауға білім беру саласының үш тәуелсіз сарапшысы қатысты: критериалды бағалау және қысқа мерзімді жоспарлау бағыты бойынша біліктілікті арттыру курстарын жүргізетін бас ғылыми қызметкер, жоғары біліктілік санатты мектеп мұғалімі және ЖИ бағытындағы ғылыми қызметкер. Әр сарапшының педагогикалық өтілі он бес жылдан асады; сарапшылар авторлық ұжым құрамына кірмейді және бағалауды бір-бірінен тәуелсіз жүргізді.

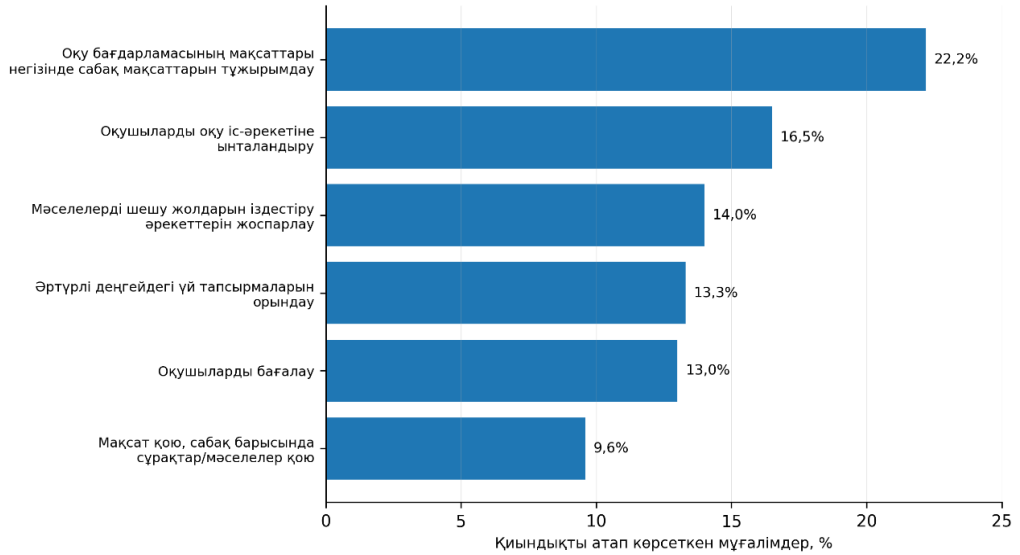
Этикалық тұрғыдан жұмыста тұлғалық деректер өңделген жоқ; тек ашық түрде жарияланған агрегатталған деректер пайдаланылды. ЖИ құралымен жұмыс істеу нәтижелерін қолдануда генерацияланған мазмұнның дәлдігін, мәдени-тілдік сәйкестігін, нормативтік талаптарға үйлесімділігін және ықтимал біржақтылығын педагог тарапынан міндетті тексеру қағидаты басшылыққа алынды.

Нәтижелер және талқылау

Педагогтердің сабақты жоспарлаудағы негізгі қиындықтары

Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының жарияланған сауалнама деректеріне жүргізілген талдау сауалнамаға қатысқан педагогтердің сабақ жоспарын әзірлеуде бірнеше қиындықты жиі атайтынын көрсетті [5]. Респонденттер тарапынан ең жиі аталған қиындық – оқу бағдарламасының мақсаттарына сүйене отырып сабақ мақсатын тұжырымдау (22,2%). Сабақ мақсатының жалпылама қойылуы кейінгі тапсырмаларды, дескрипторлар мен бағалау шешімдерін құрастыруға кедергі келтіретіні теориялық еңбектерде де айтылады [3].

Негізгі проблемалық салаларды көрнекі түрде ұсыну мақсатында ең жиі аталған қиындықтарды бейнелейтін диаграмма түзілді (1-сурет).



Сурет 1 – Қиындықтарды атап көрсеткен мұғалімдердің үлесі, %

Дереккөз – Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының әдістемелік ұсынымдары негізінде авторлар құрастырған [5]

1-суретте педагогтердің сабақты жоспарлау барысында жиі кездесетін қиындықтары, атап айтқанда сабақ мақсатын тұжырымдау, оқушыларды оқу әрекетіне ынталандыру және проблемаларды шешу жолдарын жоспарлау көрсетілген. Мақсат нақты болмаған жағдайда тапсырманың деңгейі, бағалау критерийі және сабақтағы сұрақтардың логикасы да анық болмайды. Сондықтан ЖИ қолдану алгоритмі жоспарлау жұмысын дәл осы түйінді компоненттерді кезең-кезеңімен нақтылаудан бастауы тиіс.

Анықталған мәселені шешу үшін алдымен Gemini моделінің сабақты жоспарлауда қолданылуы мүмкін функциялары жүйеленді. Оларға құрылымдалған мәтін генерациялау (Блум таксономиясына сәйкес мақсат нұсқаларын тұжырымдау), көлемді мәтінді қысқаша мазмұндау, контентті сынып деңгейіне бейімдеу, пәндік сұрақтарға жауап беру, «мақсат – дескриптор – тапсырма» байланысын логикалық құрылымдау және шығармашылық тапсырма үлгілерін ұсыну жатады. Аталған функциялардың тиімділігі мұғалімнің сұранысты (промпт) нақты құрастыруына және алынған нәтижені оқу мақсатына сәйкес қайта өңдеу сапасына тікелей байланысты.

Ұсынылған алгоритм «мақсат – дескриптор – тапсырма» логикасына негізделген. Бұл тәсілдің ерекшелігі – ЖИ-ге арналған тапсырмаларды (промпттарды) әзірлеу кезеңдерін құрылымдау және әр қадам сайын мұғалімнің сараптамалық тексерісін жүргізу (1-кесте).

Кесте 1 – Үш қадамдық алгоритмнің дидактикалық логикасы

Кезең	ЖИ-ге берілетін кіріс деректер	Күтілетін нәтиже	Педагог тексеретін өлшем
1. Сабақ мақсатын тұжырымдау	Пән, сынып, тақырып, оқу мақсаты, оқушы деңгейі, таксономиялық деңгей.	Өлшенетін сабақ мақсаттарының бірнеше нұсқасы.	Оқу мақсатына сәйкестік, өлшенімділік, оқушы әрекеті арқылы көрінуі, сабақ уақытына шынайылығы.
2. Дескриптор әзірлеу	Сабақ мақсаты, бағалау критерийі, күтілетін өнім немесе әрекет.	Критериалды бағалауға арналған нақты дескрипторлар.	Бір мағыналылық, бақыланатын әрекет, бағалау мүмкіндігі, артық жалпылаудың болмауы.
3. Тапсырма іріктеу	Дескрипторлар, күрделілік деңгейі, уақыт, ресурс, тілдік талап.	Деңгейлік немесе сараланған тапсырмалар.	Жас ерекшелігі, тілдік қолжетімділік, таксономиялық бірізділік, мәдени-тілдік сәйкестік.

Кестеде алгоритмнің «кіріс – нәтиже – верификация» байланысы көрсетілген. Бұл байланыс сақталған жағдайда ЖИ педагогтің кәсіби ойлауын құрылымдауға көмектеседі.

1-қадам. Оқу мақсаттары негізінде сабақ мақсаттарын тұжырымдау

Педагогтің міндеті – үлгілік оқу бағдарламасындағы жалпы оқу мақсатын нақты сабақ жағдайына бейімделген, өлшенетін және білім алушы әрекеті арқылы көрінетін сабақ мақсатына түрлендіру. Мұғалім бастапқы деректерді: пән, сынып, тақырып, оқу мақсатының коды, тілдік деңгей, білім алушы ерекшелігі және күтілетін нәтиже форматын көрсетеді.

Промпт үлгісі: «Сіз тәжірибелі әдіскер рөлін атқарыңыз. Мен 6-сыныпқа «Орыс тілі» пәнінен сабақ дайындап жатырмын. Сабақ тақырыбы: «Жаһандық жылыну». Оқу мақсаттары: 6.1.2.1 – тірек сөздер мен сөз тіркестері негізінде негізгі ойды анықтау; 6.3.5.1 – баяндау, пайымдау және сипаттау эсселерін жазу. Осы оқу мақсаттары негізінде Блум таксономиясына сәйкес екі өлшенетін сабақ мақсатын тұжырымдаңыз. Мақсаттар оқушы әрекеті арқылы көрінетін болсын».

Бұл кезеңде ЖИ мақсаттардың бірнеше нұсқасын ұсынуы мүмкін. Соңғы нұсқаны мұғалім оқу бағдарламасы, сынып деңгейі, сабақ уақыты және бағалау мүмкіндігі тұрғысынан тексеріп, қажет болған жағдайда нақтылайды.

2-қадам. Критериалды бағалауға арналған дескрипторларды әзірлеу

Екінші кезеңде сабақ мақсатына жетуді бағалауға мүмкіндік беретін нақты әрекеттер айқындалады. Дескриптор оқушының не істейтінін, қандай әрекетінің бағаланатынын және нәтижені қандай өлшем бойынша тексеруге болатынын көрсетуі тиіс.

Промпт үлгісі: ««Мәтіннің негізгі ойын тірек сөздер арқылы анықтайды және өз ойын 1–2 сөйлеммен тұжырымдайды» деген сабақ мақсатына сәйкес критериалды бағалауға арналған 3 нақты дескриптор ұсыныңыз. Дескрипторлар өлшенетін әрекет түрінде берілсін».

3-қадам. Оқу тапсырмаларын іріктеу және генерациялау

Үшінші кезеңде дескрипторларға сәйкес тапсырмалар әзірленеді. Бұл кезеңде ЖИ тапсырманың бірнеше деңгейін ұсынуы мүмкін, алайда мұғалім олардың оқу мақсатына, жас ерекшелігіне, тілдік қолжетімділігіне және бағалау мүмкіндігіне сәйкестігін тексереді.

Промпт үлгісі: «Осы дескрипторлар негізінде үш деңгейлі тапсырма ұсыныңыз: С деңгейі – репродуктивті, В деңгейі – түсіну және қорыту, А деңгейі – талдау және шығармашылық әрекет. Әр тапсырма оқушыға түсінікті тілде берілсін».

ЖИ ұсынуы мүмкін тапсырма үлгілері: С деңгейі – «Жаһандық жылыну туралы мәтінді оқып, 5 тірек сөз бен сөз тіркесін белгілеңіз»; В деңгейі – «Тірек сөздерді қолдана отырып, мәтіннің негізгі ойын 1–2 сөйлеммен тұжырымдаңыз»; А деңгейі – ««Біз және табиғат» мектеп газетіне арналған шағын мақала дайындаңыз, мәтіннің негізгі ойын анықтап, оның оқушылар өміріндегі маңызын бағалаңыз; тірек сөздерді қолданып, 5–6 сөйлемдік шағын эссе жазыңыз және табиғатты қорғауға қатысты өз ұсынысыңызды беріңіз».

Берілген мысал тапсырмалардың күрделілік деңгейі біртіндеп артатынын көрсетеді. Дегенмен тапсырмалардың сапасы бастапқы сұранымның нақтылығына, оқу мәтінінің сапасына және педагогтің кейінгі әдістемелік сараптамасына тәуелді екенін атап айтқан жөн [11].

Gemini нәтижелерін сараптамалық верификациялау және бағалау

ЖИ ұсынған нәтижелерді бағалау – зерттеудің әдіснамалық әрі әдістемелік тұрғыдан ең өзекті мәселелерінің бірі. Осы мақсатта жұмыста Gemini арқылы алынған мақсат, дескриптор және тапсырма үлгілеріне сараптама жасауға арналған бағалау рубрикасы ұсынылады (2-кесте). Аталған рубрика мұғалімдердің тәуелсіз сараптамалық шешімдерін біріздендіретін сенімді өлшемдік негізді қамтамасыз етеді.

Кесте 2 – ЖИ нәтижесін сараптамалық верификациялау рубрикасы

Критерий	0 балл	1 балл	2 балл
Оқу мақсатына сәйкестік	Оқу мақсатымен байланысы жоқ.	Жартылай сәйкес, нақтылау қажет.	Оқу мақсатына толық сәйкес.
Өлшенімділік	Нәтиже бақыланатын әрекет түрінде берілмеген.	Әрекет бар, бірақ бағалау өлшемі көмескі.	Нәтиже нақты, өлшенетін және тексерілетін.
Таксономиялық сәйкестік	Күрделілік деңгейі мақсатқа сай емес.	Деңгей жартылай сақталған.	Блум деңгейі мен тапсырма логикасы үйлесімді.

Бағалау мүмкіндігі	Дескриптор немесе дәлелді нәтиже жоқ.	Бағалау мүмкін, бірақ дескриптор нақты емес.	Дескриптор нақты және бір мағыналы.
Жас және тілдік қолжетімділік	Оқушы деңгейіне сай емес.	Тілдік күрделілік ішінара реттеуді қажет етеді.	Жас, тілдік және мәдени контекске сай.
Этика және қауіпсіздік	Дербес дерек, стереотип немесе нормативтік сәйкессіздік қаупі бар.	Қауіп төмен, бірақ қосымша тексеру керек.	Дербес дерексіз, бейтарап және нормативтік тұрғыдан қауіпсіз.

Жалпы балл 0–5 болса, ЖИ нәтижесі қолдануға жарамсыз және қайта генерациялауды қажет етеді; 6–9 балл аралығы педагогикалық өңдеуді талап етеді; 10–12 балл аралығы мұғалімнің пәндік және әдістемелік тексерісінен кейін қолдануға болатын бастапқы нұсқа ретінде қарастырылады. Рубриканың құндылығы ретінде ЖИ өнімін дидактикалық критерийлер бойынша бағалауға мүмкіндік беруін атап өтуге болады.

Рубрика негізінде Gemini ұсынған материалдар сарапшылар тарапынан бағаланды (3-кесте). Бағалаудың негізгі мақсаты – бір тақырып аясында ЖИ ұсынған өнімдердің, мұғалімнің пәндік-әдістемелік валидациясынан өткеннен кейін, бастапқы оқу материалы ретінде қолданылу әлеуетін алдын ала анықтау.

Кесте 3 – Gemini нәтижелерінің сараптамалық бағалау нәтижелері

Бағалау объектісі	**Орташа балл**	**Пайыздық көрсеткіш**	**SD**	**Сапалық деңгей**
Сабақ мақсаттары	10,00/12	83,33%	0,00	Қолдануға болады
Дескрипторлар	10,33/12	86,11%	0,58	Қолдануға болады
Деңгейлік тапсырмалар	10,00/12	83,33%	0,00	Қолдануға болады
Жалпы көрсеткіш	10,11/12	84,26%	0,33	Қолдануға болады

Сараптамалық бағалау нәтижелері сабақ мақсаттарының орташа балы 10,00/12, дескрипторлардың орташа балы 10,33/12, деңгейлік тапсырмалардың орташа балы 10,00/12 болғанын көрсетті. Жалпы орташа көрсеткіш 10,11/12 (84,26%; SD=0,33) деңгейінде анықталды. Бұл нәтиже Gemini ұсынған материалдардың дидактикалық негізі бар екенін, бірақ оларды сабақта қолдану алдында педагогтің пәндік, әдістемелік және тілдік тексерісінен өткізу қажеттігін көрсетеді. Бағалау бір тақырыптық жиынтық бойынша жүргізілгендіктен, бұл көрсеткіштер алгоритмнің бастапқы әдістемелік әлеуетін сипаттайды.

Сарапшыаралық келісімді нақтылау үшін пайыздық келісім және Fleiss kappa (κ) есептелді: орташа жұптық келісім 74,07%, үш сарапшының толық келісімі 61,11%, κ = 0,399 болды. Бұл көрсеткіштер сарапшылар бағаларының жалпы бағытта сәйкес екенін, бірақ ЖИ нәтижелерін бағалауда толық бірауыздылық әрдайым қалыптаспайтынын көрсетеді. Критерийлер

бойынша ең төмен орташа көрсеткіш «Этика және қауіпсіздік» өлшемінде байқалды (1,11/2), сондықтан ЖИ-мен әзірленген материалдарды дербес деректер, біржақтылық, мәдени-тілдік сәйкестік және нормативтік қауіпсіздік тұрғысынан қосымша тексеру қажет.

Ұсынылған алгоритмнің теориялық негіздері

Осы зерттеу шеңберінде педагогикалық промптинг педагогтің оқу мақсаты, пәндік мазмұн, оқушы ерекшелігі, бағалау талаптары және этикалық шектеулерді ескере отырып, генеративті ЖИ-ге дидактикалық тұрғыдан нақты, өлшенетін және тексерілетін сұраным құрастыру қабілеті ретінде түсіндіріледі. Бұл ұғым қарапайым техникалық промпт жазудан кеңірек, ол педагогтің кәсіби ойлауын, оқу мазмұнын құрылымдауын және ЖИ нәтижесін критериалды сараптауын қамтиды.

Сабақты жоспарлау контексінде педагогикалық промптинг бес өзара байланысты компонентті қамтиды: ЖИ-ге жүктелетін кәсіби рөлді («тәжірибелі әдіскер», «пән мұғалімі») нақтылау; мәнмәтінді (пән, сынып, тақырып, оқу мақсатының коды, күтілетін нәтиже) көрсету; орындалатын дидактикалық міндетті (мақсат тұжырымдау, дескриптор әзірлеу, тапсырма іріктеу) белгілеу; нәтиженің форматын (кесте, тізім, деңгейлік тапсырма) айқындау; тілдік, этикалық және нормативтік шектеулерді енгізіп, нәтижені верификациялау. Мұндай құрылым педагогке сұранымды дидактикалық шешім қабылдау құралы ретінде құрастыруға мүмкіндік береді (4-кесте).

Кесте 4 – Педагогикалық промптингтің жақын ұғымдардан айырмашылығы

Ұғым	Негізгі фокус	Педагогикалық промптингтен айырмашылығы
Prompt engineering	ЖИ-ден тиімді нәтиже алу үшін сұранымды техникалық және тілдік жағынан оңтайландыру.	Педагогикалық промптинг тек техникалық дәлдікке емес, оқу мақсаты, бағалау, жас ерекшелігі және пәндік мазмұн сәйкестігіне сүйенеді.
AI literacy	ЖИ мүмкіндіктері, шектеулері, этикасы және қолдану салаларын түсіну.	Педагогикалық промптинг AI literacy-дің қолданбалы бөлігі ретінде нақты сабақ жобалауға бағытталады.
Цифрлық педагогика	Цифрлық технологияларды оқыту мен оқу үдерісіне кіріктірудің жалпы теориясы мен практикасы.	Педагогикалық промптинг цифрлық педагогиканың тар, бірақ қолданбалы дағдысы ретінде ЖИ-мен сұраным-нәтиже-верификация тізбегін құрады.
Педагогтің цифрлық құзыреттілігі	Ақпаратты табу, өңдеу, цифрлық контент жасау, коммуникация және қауіпсіздік дағдылары.	Педагогикалық промптинг осы құзыреттіліктің ЖИ дәуіріндегі дидактикалық компонентін нақтылайды.

Ұсынылған кестеде зерттеудің ғылыми жаңалығы айқындалып, «педагогикалық промптинг» мұғалімнің кәсіби білімін цифрлық құралдармен дидактикалық тұрғыдан кіріктіретін арнайы құзыреттілік ретінде негізделеді.

Педагогикалық промптингтің ұғымдық негізін TPACK моделі мен ЮНЕСКО шеңбері теориялық тұрғыдан толықтырады. TPACK моделі

тұрғысынан қарағанда, ЖИ-мен нәтижелі жұмыс істеу тек технологиялық құралды меңгерумен шектелмейді. Педагог ЖИ ұсынған мазмұнның пәндік дұрыстығын тексеру үшін технологиялық-пәндік білімге (TCK), ал тапсырмаларды сабақ құрылымы мен бағалау жүйесіне әдістемелік тұрғыдан кіріктіру үшін технологиялық-педагогикалық білімге (TPK) сүйенеді [12].

Педагогикалық-пәндік білім (PCK) оқу мақсатын сыныптың жас, тілдік және дайындық ерекшелігіне бейімдеуге қызмет етеді. Осы үш саланың синтезі педагогті ЖИ нәтижесін жай ғана қабылдаушы емес, оны қайта құрастыратын және негіздейтін кәсіби субъект ретінде айқындайды. Сондықтан алгоритмнің әр кезеңі педагогикалық верификациямен аяқталады.

ЮНЕСКО-ның ЖИ құзыреттілігі шеңбері педагогтің ЖИ қолданудағы этикалық жауапкершілігін, сыни сараптамасын, деректер құпиялылығын және оқушы құқығын қорғау мәдениетін ерекше атап көрсетеді [13, 15]. Қазақстанның орта білім беру жүйесіне ЖИ енгізу жөніндегі нормативтік құжаттар да дербес деректерді қорғау, академиялық адалдық және білім беру контентінің мемлекеттік стандарттарға сәйкестігі мәселелерін негізгі талап ретінде белгілейді [6].

Ұсынылған алгоритм аталған шеңбердің төрт бағытымен үйлеседі: ЖИ қолданылатын педагогика (материалдарды саралау, мақсатқа сәйкес тапсырма әзірлеу); ЖИ-ні қолдану негіздері (модель мүмкіндіктері мен нәтиже өзгермелілігін түсіну); ЖИ этикасы (дербес деректерді енгізбеу, біржақтылық пен нормативтік сәйкестікті тексеру, соңғы шешімнің педагогте қалуы); кәсіби даму (педагогикалық промптингті біліктілікті арттыру мазмұнына енгізу). Демек ЖИ-ні педагогикалық практикаға қауіпсіз енгізу технологиялық дағдымен қатар этикалық және әдістемелік жауапкершілікті талап етеді.

Алдыңғы зерттеулерде ЖИ-нің жалпы әлеуеті мен уақыт үнемдеу тиімділігі [11, 13], этикалық-практикалық тәуекелдері [13, 14], отандық контекстегі цифрлық құзыреттілік пен ЖИ-ні қабылдау факторлары [7–10], сондай-ақ TPACK және ЮНЕСКО шеңберлерінің жалпы сипаттамасы [12, 15] басым қарастырылған. Осы мақаланың үлесі үш деңгейде көрінеді: сабақ жоспарының дидактикалық компоненттеріне бағытталған қайталанатын үш қадамдық алгоритм ұсынылды; педагогикалық промптинг ұғымының шекарасы жақын ұғымдардан ажыратылып нақтыланды; ЖИ нәтижесін бағалауға арналған верификация рубрикасы енгізіліп, сараптамалық бағалаудан өткізілді.

Осы салыстыру аясында ұсынылған тәсілдің артықшылықтары мен тәуекелдерін нақтылауға болады. Ұсынылған алгоритм педагогтің жоспарлау әрекетін жеңілдетуге әлеуетті мүмкіндік береді. ЖИ бірнеше нұсқа ұсыну арқылы мұғалімге мақсатты нақтылау, дескрипторларды өлшенетін әрекетке айналдыру және тапсырмаларды күрделілік деңгейіне қарай жүйелеу бойынша қолдау көрсете алады. Бұл педагогтің уақыт

ресурсын үнемдеуге және оны оқушылармен кері байланыс, саралау және шығармашылық өзара әрекетке қайта бөлуге ықпал етуі мүмкін.

Сонымен бірге ЖИ-ні педагогикалық практикаға енгізуде бірқатар тәуекел сақталады. Біріншіден, деректер құпиялылығы: сыртқы тілдік модельдерге оқушылардың аты-жөні, жеке деректері, бағалары немесе сезімтал ақпарат енгізілмеуі тиіс. Екіншіден, дағдының әлсіреуі қаупі бар: ЖИ-ге шамадан тыс тәуелділік педагогтің өз бетінше жоспарлау және кәсіби рефлексия жасау дағдыларын төмендетуі мүмкін [13, 14]. Үшіншіден, нормативтік сәйкестік мәселесі маңызды: генерацияланған мазмұн Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына, үлгілік оқу бағдарламаларына және мектептің бағалау талаптарына сай болуы қажет [6].

Осы тәуекелдер ЖИ педагогті алмастырмайтынын, керісінше педагогтің сыни сарапшылық рөлін күшейтетінін көрсетеді. Сондықтан алгоритмнің шешуші кезеңі ретінде ЖИ нәтижесін верификациялау, бейімдеу және педагогикалық тұрғыдан негіздеу ұсынылады.

Зерттеудің шектеулері және болашақ зерттеу бағыты

Зерттеу нәтижелерін интерпретациялауда бірнеше шектеу ескерілуі тиіс.

Біріншіден, 300 педагог бойынша пайдаланылған сауалнама деректері агрегатталған түрде ұсынылғандықтан, респонденттердің пәні, өңірі, еңбек өтілі, жасы және жауап беру логикасы бойынша терең статистикалық талдау жүргізу мүмкін болмады. Екіншіден, ұсынылған алгоритм сынып жағдайында эксперименттік немесе квазиэксперименттік дизайн арқылы тексерілген жоқ. Үшіншіден, Gemini нәтижелері сараптамалық бағалау арқылы бастапқы деңгейде верификацияланғанымен, бұл бағалау бір тақырыптық мысалдар жиынтығымен және шектеулі сарапшылар санымен жүргізілді. Сондықтан алынған нәтижелер алгоритмнің әдістемелік жарамдылығын алдын ала тексеретін бастапқы сараптамалық индикатор ретінде қарастырылады.

Болашақ зерттеулерде модельді жүйелі апробациядан өткізу бірнеше өзара байланысты бағытта ұсынылады. Бұл орайда әртүрлі пәндер мен сыныптар бойынша генерацияланған мақсаттар, дескрипторлар мен тапсырмалар жинағын кеңейтіп, сарапшылар санын арттыру, ал сарапшыаралық келісімді Fleiss kappa (κ) немесе немесе Krippendorff alpha (α) арқылы тексеру талап етіледі. Сондай-ақ дәстүрлі жоспарлау мен ЖИ қолдауымен жоспарлауды салыстыратын квазиэксперимент жүргізіп, дайындыққа жұмсалған уақытты, когнитивті жүктемені (мысалы, NASA-TLX шкаласы) және дайын жоспарлардың сапасын бағалау орынды. Оған қоса педагогтердің ЖИ-ні қабылдауын, сенімін, туындайтын қауіптерді және кәсіби рефлексиясын тереңірек ашатын сұхбат пен фокус-топ деректерін жинақтау маңызды.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері сабақ мақсатын тұжырымдаудың сауалнамаға қатысқан педагогтердің бір бөлігі үшін жүйелі кәсіби қиындық ретінде қабылданатынын көрсетті. Осы проблемалық аймақты негізге ала отырып, Google Gemini үлкен тілдік моделін қолдануға арналған «мақсат – дескриптор – тапсырма» логикасындағы үш қадамдық алгоритм ұсынылды.

Жүргізілген талдау генеративті ЖИ-нің сабақ жоспарлаудың құрылымдауды қажет ететін кезеңдерін қолдауда пайдалы ресурс бола алатынын көрсетті. Алайда оның нәтижелі қолданылуы педагогтің технологиялық, педагогикалық және пәндік білімдерді интеграциялау және генерацияланған мазмұнды сыни тұрғыдан тексеру қабілетіне тәуелді.

Жұмыстың практикалық маңызы – ұсынылған алгоритмнің, промптинг компоненттерінің және верификация рубрикасының мұғалімнің күнделікті әдістемелік қызметінде тікелей қолдануға дайын құралдар болуында. Бұл ретте жасанды интеллект педагогтің кәсіби және шығармашылық мүмкіндіктерін кеңейтетін қосалқы құрал ретінде қарастырылады.

Бір тақырыптық жиынтық бойынша жүргізілген пилоттық сараптамалық бағалау Gemini арқылы алынған сабақ мақсаттары, дескрипторлар және деңгейлік тапсырмалар үлгілерінің «қолдануға болады» деңгейіне сәйкес келетінін көрсетті; мұндай материалдар мұғалімнің міндетті пәндік-әдістемелік тексерісінен кейін бастапқы нұсқа ретінде пайдаланылуы мүмкін. Сонымен бірге этика және қауіпсіздік өлшемі бойынша қосымша верификация қажеттілігі ЖИ-ні жауапты қолданудың басты шарты болып қала береді.

Практикалық ұсыныстар:

1) мұғалімдердің біліктілігін арттыру бағдарламаларына педагогикалық промптинг және ЖИ нәтижесін верификациялау модульдерін енгізу;

2) әдістемелік бірлестіктерде «оқу мақсаты – сабақ мақсаты – дескриптор – тапсырма» сәйкестігін тексеретін чек-парақ қолдану;

3) ЖИ-ге дербес деректер енгізбеу және генерацияланған мазмұнды нормативтік талаптарға сай міндетті тексеру;

4) мектеп деңгейінде ЖИ қолдану тәжірибесін шағын пилоттық апробация, сарапшылар бағалауы және мұғалімдердің рефлексиясы арқылы кезең-кезеңімен енгізу.

ӘДЕБИЕТ

[1] Alicwadey J.A., Banaken C.P., Gawaen P.E., Lagawid L.C., Napaldet P.J.T., Togmey F.M., Pis-Oyen E.C., Dela Peña M.A. Enhancing learning outcomes: lesson planning, assessment tools development, and higher-order thinking skills integration analysis // IRE Journals. – 2024. – Vol. 8, No. 2. – P. 59–73. – URL: https://www.irejournals.com/formatedpaper/1706107.pdf [Қаралған күні: 05.01.2026].

[2] Sahin-Taskin C. Exploring pre-service teachers' perceptions of lesson planning in primary education // Journal of Education and Practice. – 2017. –

Vol. 8, No. 12. – P. 57–63. – URL: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ 1140566.pdf [Қаралған күні: 05.01.2026].

[3] Orr R.B., Csikari M.M., Freeman S., Rodriguez M.C. Writing and using learning objectives // CBE – Life Sciences Education. – 2022. – Vol. 21, No. 3. – Art. fe3. – DOI: 10.1187/cbe.22-04-0073.

[4] Zingir G. Am I planning well? Teacher trainees' voices on lesson planning // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2013. – Vol. 93. – P. 1409–1413. – DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.10.053.

[5] Орта білім беру ұйымдарында сабақтарды қысқа мерзімді жоспарлау бойынша әдістемелік ұсынымдар. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2023. – 176 б. – URL: https://uba.edu.kz/storage/app/media [Қаралған күні: 05.01.2026].

[6] Қазақстан Республикасының орта білім беру жүйесіне жасанды интеллектіні ендіру жөніндегі шаралар туралы: Қазақстан Республикасы Президентінің 2026 жылғы 12 мамырдағы № 1274 Жарлығы. – URL: https://www.akorda.kz/kz/kazakstan-respublikasynyn-orta-bilim-beru-zhuyesine-zhasandy-intellektini-endiru-zhonindegi-sharalar-turaly-124335 [Қаралған күні: 08.07.2026].

[7] Джусубалиева Д.М. Цифровая компетентность – необходимое условие в подготовке будущих учителей в условиях дистанционного обучения // Известия КазУМОиМЯ имени Абылай хана. Серия «Педагогические науки». – 2020. – Т. 58, № 3. – С. 9–16. – DOI: 10.48371/PEDS.2020.58.3.001.

[8] Акпарова Ж. Педагог қызметіндегі цифрлық құзыреттіліктің маңызы // Абылай хан атындағы ҚазХҚжәнеӘТУ Хабаршысы. «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2021. – № 4(63). – Б. 101–108. – DOI: 10.48371/PEDS.2021.63.4.009.

[9] Orynbassar M., Zhumadilova M., Abdykerimova E. Artificial intelligence in Kazakhstan's education system: analysis and prospects // Yessenov Science Journal. – 2024. – Vol. 48, No. 3. – P. 71–76. – DOI: 10.56525/KFGK8889.

[10] Moldashev K., Sakhimbekov B. Determinants of teachers' adoption of artificial intelligence: evidence from Kazakhstan // Eurasian Journal of Economic and Business Studies. – 2025. – Vol. 69, No. 4. – P. 19–31. – DOI: 10.47703/ejebs.v69i4.565.

[11] Rutherford T., Rodrigues A., Duque-Baird S., Veng S., Mykyta-Chomsky R., Cao Y., Chisholm K., Bergwall E. «I just think it is the way of the future»: Teachers' use of ChatGPT to develop motivationally-supportive math lessons // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2025. – Vol. 8. – Art. 100367. – DOI: 10.1016/j.caeai.2025.100367.

[12] Petko D., Mishra P., Koehler M.J. TPACK in context: An updated model // Computers and Education Open. – 2025. – Vol. 8. – Art. 100244. – DOI: 10.1016/j.caeo.2025.100244.

[13] Miao F., Holmes W. Guidance for generative AI in education and research. – Paris: UNESCO, 2023. – 48 p. – DOI: 10.54675/EWZM9535.

[14] Yan L., Sha L., Zhao L., Li Y., Martinez-Maldonado R., Chen G., Li X., Jin Y., Gašević D. Practical and ethical challenges of large language models

in education: A systematic scoping review // British Journal of Educational Technology. – 2024. – Vol. 55, No. 1. – P. 90–112. – DOI: 10.1111/bjet.13370.

[15] Miao F., Cukurova M. AI competency framework for teachers. – Paris: UNESCO, 2024. – 52 p. – DOI: 10.54675/ZJTE2084.

REFERENCES

[1] Alicwadey J.A., Banaken C.P., Gawaen P.E., Lagawid L.C., Napaldet P.J.T., Togmey F.M., Pis-Oyen E.C., Dela Peña M.A. Enhancing learning outcomes: lesson planning, assessment tools development, and higher-order thinking skills integration analysis // IRE Journals. – 2024. – Vol. 8, No. 2. – P. 59–73. – URL: https://www.irejournals.com/formatedpaper/1706107.pdf [Date of access: 05.01.2026].

[2] Sahin-Taskin C. Exploring pre-service teachers' perceptions of lesson planning in primary education // Journal of Education and Practice. – 2017. – Vol. 8, No. 12. – P. 57–63. – URL: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1140566.pdf [Date of access: 05.01.2026].

[3] Orr R.B., Csikari M.M., Freeman S., Rodriguez M.C. Writing and using learning objectives // CBE – Life Sciences Education. – 2022. – Vol. 21, No. 3. – Art. fe3. – DOI: 10.1187/cbe.22-04-0073.

[4] Zingir G. Am I planning well? Teacher trainees' voices on lesson planning // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2013. – Vol. 93. – P. 1409–1413. – DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.10.053.

[5] Orta bılım beru ūiymdarynda sabaqtardy qysqa merzımdı josparlau boiynşa ädıstemelık ūsynymdar [Methodological recommendations for short-term lesson planning in secondary education organizations]. – Astana: Y. Altynsarin atyndağy Ūlttyq bılım akademiasy, 2023. – 176 p. – URL: https://uba.edu.kz/storage/app/media / [Qaralgan kuni: 05.01.2026]. [In Kaz].

[6] Qazaqstan Respublikasynyñ orta bılım beru jüiesıne jasandy intellektını endıru jönındegı şaralar turaly [On measures to introduce artificial intelligence into the secondary education system of the Republic of Kazakhstan]: Qazaqstan Respublikasy Prezidentınıñ 2026 jylğy 12 mamyrdağy № 1274 Jarlyğy. – URL: https://www.akorda.kz/kz/kazakstan-respublikasynyn-orta-bilim-beru-zhuyesine-zhasandy-intellektini-endiru-zhonindegi-sharalar-turaly-124335 [Date of access: 08.07.2026]. [In Kaz].

[7] Dzhusubalieva D.M. Cifrovaja kompetentnost' – neobhodimoe uslovie v podgotovke budushhih uchitelej v uslovijah distancionnogo obuchenija [Digital competence as a necessary condition for training future teachers in distance learning] // Izvestija KazUMOiMJa imeni Abylaj hana. Serija «Pedagogicheskie nauki» [Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL. Series «Pedagogical Sciences»]. – 2020. – T. 58, № 3. – P. 9–16. – DOI: 10.48371/PEDS.2020.58.3.001. [in Rus]

[8] Akparova J. Pedagog qyzmetındegı sifrlyq qūzyrettılıktıñ mañyzy [The importance of digital competence in teacher activity] // Abylai han atyndağy

QazHQjäneÄTU Habarşysy. «Pedagogika ğylymdary» seriasy [Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL. Series «Pedagogical Sciences»]. – 2021. – № 4(63). – P. 101–108. – DOI: 10.48371/PEDS.2021.63.4.009. [In Kaz].

[9] Orynbassar M., Zhumadilova M., Abdykerimova E. Artificial intelligence in Kazakhstan's education system: analysis and prospects // Yessenov Science Journal. – 2024. – Vol. 48, No. 3. – P. 71–76. – DOI: 10.56525/KFGK8889.

[10] Moldashev K., Sakhimbekov B. Determinants of teachers' adoption of artificial intelligence: evidence from Kazakhstan // Eurasian Journal of Economic and Business Studies. – 2025. – Vol. 69, No. 4. – P. 19–31. – DOI: 10.47703/ejebs.v69i4.565.

[11] Rutherford T., Rodrigues A., Duque-Baird S., Veng S., Mykyta-Chomsky R., Cao Y., Chisholm K., Bergwall E. «I just think it is the way of the future»: Teachers' use of ChatGPT to develop motivationally-supportive math lessons // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2025. – Vol. 8. – Art. 100367. – DOI: 10.1016/j.caeai.2025.100367.

[12] Petko D., Mishra P., Koehler M.J. TPACK in context: An updated model // Computers and Education Open. – 2025. – Vol. 8. – Art. 100244. – DOI: 10.1016/j.caeo.2025.100244.

[13] Miao F., Holmes W. Guidance for generative AI in education and research. – Paris: UNESCO, 2023. – 48 p. – DOI: 10.54675/EWZM9535.

[14] Yan L., Sha L., Zhao L., Li Y., Martinez-Maldonado R., Chen G., Li X., Jin Y., Gašević D. Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review // British Journal of Educational Technology. – 2024. – Vol. 55, No. 1. – P. 90–112. – DOI: 10.1111/bjet.13370.

[15] Miao F., Cukurova M. AI competency framework for teachers. – Paris: UNESCO, 2024. – 52 p. – DOI: 10.54675/ZJTE2084.

КОГНИТИВНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПЛАНИРОВАНИИ УРОКА

*Нургалиева А.А.[1], Абибулаева А.Б.[2], Умиралиева М.С.[3]
*[1]Qazaq AI Research University, Астана, Казахстан
[2]Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан
[3]Национальная академия образования имени И. Алтынсарина, Астана, Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются когнитивные и технологические аспекты применения генеративного искусственного интеллекта (ИИ) в планировании урока. Актуальность темы определяется тем, что при разработке плана урока педагоги сталкиваются с систематическими трудностями на этапах преобразования учебной цели в конкретную цель урока, составления дескрипторов оценивания и уровневого отбора заданий. Цель исследования – теоретически обосновать и практически описать

трехшаговый алгоритм использования Google Gemini, обеспечивающий дидактическое соответствие между учебной целью, целью урока, дескриптором и заданием. Исследование выполнено в качественно-аналитическом дизайне: проведен вторичный анализ агрегированных результатов опубликованного онлайн-опроса 300 школьных педагогов, представленных в методических рекомендациях Национальной академии образования имени И. Алтынсарина; предложенный алгоритм обоснован с позиций модели TPACK и рамки компетенций ЮНЕСКО в области ИИ для педагогов; материалы, сгенерированные Gemini, верифицированы тремя независимыми экспертами по шести критериям по шкале 0–2 балла. Анализ показал, что для участвовавших в опросе педагогов формулирование цели урока на основе целей учебной программы относится к наиболее сложным этапам планирования (22,2%). Для снижения этой трудности предложены алгоритм «цель – дескриптор – задание», компоненты педагогического промптинга и рубрика верификации результатов ИИ. Научная новизна исследования состоит в уточнении педагогического промптинга как профессионального дидактического навыка на стыке технологических, педагогических и предметных знаний. Практическая значимость работы заключается в возможности применения предложенного алгоритма и рубрики в повышении квалификации педагогов и в системе методического сопровождения.

Ключевые слова: планирование урока, целеполагание, критериальное оценивание, генеративный искусственный интеллект, Google Gemini, педагогический промптинг, TPACK, профессиональная компетентность педагога

COGNITIVE AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LESSON PLANNING

*Nurgaliyeva A.A.[1], Abibulayeva A.B.[2], Umiraliyeva M.S.[3]
*[1]Qazaq AI Research University, Astana, Kazakhstan
[2]L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
[3]Y. Altynsarin National Academy of Education, Astana, Kazakhstan

Abstract. The article examines the cognitive and technological aspects of using generative artificial intelligence (AI) in lesson planning. The relevance of the topic stems from the systematic difficulties teachers face when transforming a curriculum objective into a specific lesson objective, formulating assessment descriptors, and selecting differentiated tasks. The aim of the study is to theoretically substantiate and practically describe a three-step algorithm for using Google Gemini that maintains didactic alignment between the curriculum objective, lesson objective, descriptor, and task. The study follows a qualitative-analytical design: it re-analyses the aggregated results of a published online survey of 300 school teachers presented in the methodological recommendations of the Y. Altynsarin National Academy of Education; the proposed algorithm is

grounded in the TPACK model and the UNESCO AI competency framework for teachers; and the materials generated by Gemini were verified by three independent experts against six criteria on a 0–2 point scale. The analysis showed that, for the surveyed teachers, formulating lesson objectives on the basis of curriculum objectives is among the most difficult stages of planning (22.2%). To reduce this difficulty, the study proposes an «objective – descriptor – task» algorithm, the components of pedagogical prompting, and a rubric for verifying AI-generated outputs. The scientific novelty lies in clarifying pedagogical prompting as a professional didactic skill at the intersection of technological, pedagogical, and content knowledge. The practical significance consists in applying the proposed algorithm and rubric in teacher professional development and methodological support.

Keywords: lesson planning, goal setting, criterion-referenced assessment, generative artificial intelligence, Google Gemini, pedagogical prompting, TPACK, teacher professional competence

Мақала түсті / Статья поступила / Received: 23.02.2026.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted: 26.06.2026.

Авторлар туралы мәлімет:

Нургалиева Айгерим Акметжановна – Qazaq AI Research University аға оқытушысы, e-mail: ajkerimnur@gmail.com

Абибулаева Айжана Будановна – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің профессоры, педагогика ғылымдарының докторы, e-mail: abibulayeva_ab@enu.kz

Умиралиева Меруерт Сагдатовна – Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының аға ғылыми қызметкері, e-mail: m.umiraliyeva@uba.edu.kz

Информация об авторах:

Нургалиева Айгерим Акметжановна – старший преподаватель Qazaq AI Research University, e-mail: ajkerimnur@gmail.com

Абибулаева Айжана Будановна – профессор Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, доктор педагогических наук, e-mail: abibulayeva_ab@enu.kz

Умиралиева Меруерт Сагдатовна – старший научный сотрудник Национальной академии образования им. И. Алтынсарина, e-mail: m.umiraliyeva@uba.edu.kz

Information about authors:

Aigerim Nurgaliyeva – Senior Lecturer at the Qazaq AI Research University, e-mail: ajkerimnur@gmail.com

Ayzhana Abibulayeva – Professor of the L. N. Gumilyov Eurasian National University, Doctor of Pedagogical Sciences, e-mail: abibulayeva_ab@enu.kz

Meruert Umiraliyeva –Senior Research Fellow at the Y. Altynsarin National Academy of Education, e-mail: m.umiraliyeva@uba.edu.kz

UDC 385
IRSTI 17.01.45
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.023

TEACHING "ABAY'S WORDS OF EDIFICATION (QARA SOZ)" BASED ON MURSEIT'S MANUSCRIPTS: METACOGNITIVE STRATEGIES AND METHODS

Issabek A.U.[1], *Adieva P.M.[2], Kalshabek A.B.[3], Pansat Zh.M.[4]
[1.*2]Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan
[3]M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan
[4]Zh. Tashenev University, Shymkent, Kazakhstan

Abstract. The article explores metacognitive approaches to teaching Abai's Words of Edification based on the Mürseyit manuscripts and emphasizes their role in developing students' cognitive and reflective abilities. The relevance of the study lies in the need to foster metacognitive skills in higher education through the conscious study of Abai's literary heritage using authentic manuscript sources. This approach promotes deeper text comprehension, independent reasoning, self-regulation, and objective self-assessment while enhancing students' scientific and cognitive competencies.

The purpose of the study is to identify effective methods of organizing students' learning activities through the metacognitive teaching of Abai's Words of Edification using the Mürseyit manuscripts. Particular attention is paid to the comparative analysis of manuscript texts for interpreting the philosophical and educational ideas of Abai and stimulating students' cognitive engagement.

The research employed comparative analysis, empirical methods, questionnaire survey, and statistical analysis. The survey was conducted among 62 second- and third-year students of Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University to examine their perceptions of learning Abai's Words of Edification through the Mürseyit manuscripts. The collected data were processed using SPSS Statistics 26.

The findings indicate that teaching Abai's Words of Edification through the Mürseyit manuscripts contributes to deeper text comprehension, stronger analytical thinking, and the development of metacognitive skills. The proposed methodological framework supports students in planning, monitoring, and evaluating their learning activities while encouraging informed selection of learning strategies. The study has both scientific and practical significance by advancing literary education and demonstrating the effectiveness of integrating metacognitive approaches into the teaching of Abai's works in higher education.

Keywords: Abai's edification, Murseit manuscripts, metacognitive learning, methodological model, textual analysis, scientific and cognitive competence, empirical research, survey, methods

Introduction

In the contemporary educational process, the formation of students' scientific and cognitive competence is a highly relevant and pressing issue. In teaching literature, it is not sufficient to focus solely on mastering the content of a text; it is also necessary to develop students' skills in deep textual analysis, interpretation, and the systematic expression of their own ideas. From this perspective, metacognitive instruction represents an effective pedagogical approach aimed at the conscious management of the learning process, the selection of learning strategies, and the development of students' abilities to evaluate and analyze their own knowledge.

Teaching Abay's Words of Edification (Qara Soz) is of particular importance for the in-depth study of Kazakh literature and philosophy. These texts contribute to the development of students' cultural, philosophical, and ethical competencies and foster analytical thinking skills. Conducting a textological analysis of Abay's Words of Edification (Qara Soz) based on Murseit's manuscripts enables students to understand the historical and literary context of the texts, identify intertextual connections, and improve their metacognitive reading skills.

The article presents a methodological model for the metacognitive teaching of Abay's Words of Edification (Qara Soz) based on Murseit's manuscripts and examines ways to develop students' analytical, research, and scientific-cognitive skills. This approach enhances students' intellectual engagement and facilitates the organization of conscious and goal-oriented learning activities.

Metacognition is defined as "thinking about thinking", that is, the individual's ability to understand and regulate their own cognitive processes. The foundations of metacognitive research were laid by the American psychologist John Flavell. In his studies, he defined metacognition as a body of knowledge about the fundamental characteristics of an individual's cognitive domain and the ways in which it can be monitored and controlled. J. Flavell identified four components of metacognition: metacognitive knowledge, metacognitive experiences, goals, and strategies. According to the scholar, these components interact with one another, and as a result of this interaction, an individual's metacognitive abilities are formed and developed. Flavell characterized metacognition as the ability to "monitor, oversee, and regulate thinking," emphasizing its significance in the learning process.

Metacognitive knowledge refers to an individual's knowledge about themselves, that is, the conscious understanding of their own strengths and weaknesses in the process of acquiring and processing information, knowledge about the nature of a task, the conditions required for its completion, and its level of complexity, as well as knowledge of the strategies used to successfully accomplish the task.

Metacognition, as an integral component of instruction, exerts a strong and comprehensive influence on the acquisition, understanding, retention, and application of knowledge, skills, and competencies. On the basis of metacognition, learners consciously recognize their own strengths and weaknesses and learn to

monitor the learning process: they define learning goals and track their progress toward achieving them. Flavell (1979) described metacognition as "thinking about thinking" and distinguished between the components of cognitive knowledge and cognitive regulation. This research formed the fundamental theoretical basis for contemporary metacognitive studies. Flavell characterized metacognition as the ability to monitor, evaluate, and regulate one's own thinking processes. The study emphasized the role of metacognition in learning and problem-solving and served as a foundation for subsequent research in the field of educational psychology [1].

The article by Dafna Fono and Anat Zohar, "Metacognitive Instruction: Central Aspects of Pre-Service and Novice In-Service Teachers' Knowledge and Professional Development" [2], draws on key theoretical directions in the field of metacognitive instruction as well as on practices of teacher education. The authors cover a wide range of studies, from classical theories of metacognition to contemporary empirical research examining teachers' metacognitive knowledge and its practical application. This body of literature provides a scientific foundation for metacognitive instruction in teacher professional development and in teaching higher-order thinking skills.

In her study "Issues of Metacognitive Awareness in Educational Psychology" [3], Margarita Belikova systematically reviews literature devoted to metacognitive awareness and its components. The author outlines the specific features of the concepts of metacognition, metacognitivism, and metacognitive awareness and describes their role in educational psychology.

Within the framework of metacognitive instruction, learners gain the opportunity to identify their own strengths and weaknesses. They develop skills of monitoring their knowledge, setting learning goals, and working independently. The issue of teaching Abay's Words of Edification (Qara Soz) has been extensively and multidimensionally explored in national literary studies and pedagogical research. Scholars examine Abay's legacy from artistic-philosophical, textological, and didactic perspectives, emphasizing its importance in shaping learners' worldview.

The manuscripts of Murseit Bikuly occupy a special place in establishing the textological foundation of Abay's Words of Edification (Qara Soz). Researchers regard Murseit's manuscripts as the versions closest to the original texts of Abay's works and demonstrate that many lexical, grammatical, and semantic features were altered in later editions. Studies in this area highlight the scholarly significance of teaching Abay's Words of Edification (Qara Soz) on the basis of texts close to the original.

Pedagogical research devoted to the methodology of teaching Abay's Words of Edification (Qara Soz) demonstrates the effectiveness of such approaches as textual analysis, interpretation, comparison, and problem-based learning. In particular, methods aimed at conscious perception of literary texts have been shown to foster the development of learners' thinking abilities. In recent years, metacognition has become a key object of research in educational theory. In the

works of scholars who laid the foundations of metacognitive learning theory, learners' abilities to plan, monitor, and evaluate their own learning activities are viewed as crucial factors in improving learning outcomes. These conclusions form the scientific basis for applying metacognitive strategies in teaching literary texts.

Both international and national studies indicate that teaching literary texts from a metacognitive perspective contributes to the development of learners' reflective thinking, critical reasoning, and research skills. However, the lack of a scientifically systematized methodological model for the metacognitive teaching of Abay's Words of Edification (Qara Soz) based on Murseit's manuscripts determines the relevance of the present study. Accordingly, this research aims to propose a methodological model for teaching Abay's Words of Edification (Qara Soz) from a metacognitive perspective on the basis of texts close to the original and to empirically demonstrate its effectiveness.

Materials and methods

As research materials, works such as "Abai Kitab Tasdiq", "Abai's 'Kitab Tasdiq' Work" and "Abai: Transcription Based on Murseit Bikuly's Manuscripts" were used, which include transcriptions of Abay's Words of Edification (Qara Soz) and Murseit's manuscripts. These materials allow for the study of the original content of Abay's Words of Edification (Qara Soz) and facilitate comparative analysis.

To collect empirical data, a survey was conducted. The survey involved 2nd- and 3rd-year students (n = 62) enrolled in the "6B01716 – Kazakh Language and Literature" educational program at the International Kazakh-Turkish University named after A. Yasawi. The following research methods were applied in a comprehensive manner during the study:

1. Review of scientific literature – aimed at a systematic analysis of domestic and international studies on Abay's Words of Edification (Qara Soz) and metacognitive instruction.

2. Empirical research – a questionnaire was conducted to identify students' metacognitive skills.

3. Statistical processing of survey data – frequency, percentage, and the Mann–Whitney U test were carried out using SPSS 26.

4. Modeling method – construction of a metacognitive learning model (goal–content–method–result).

The metacognitive approach placed special emphasis on developing students' abilities to understand, analyze, and interpret texts, as well as to consciously manage their own learning processes. The research methods complemented each other and allowed for the formation of effective methodological approaches to teaching Abay's Words of Edification (Qara Soz) based on Murseit's manuscripts.

Teaching students to work with the transcription of Abay's Words of Edification (Qara Soz) was used as a primary method for instructing and analyzing Abay Qunanbayev's texts. The transcription-based approach is aimed

at developing learners' metacognitive skills in the analysis of Abay Qunanbayev's writings. It enables students to work comparatively with the original Words of Edification preserved in Murseit's manuscripts. This method allows learners to analyze the text at a semantic level while preserving its historical and linguistic features, as well as to gain a deeper understanding of the author's philosophical ideas and pedagogical concepts.

Results and discussion

In the contemporary higher education system, the development of personal, cognitive, and social competencies is one of the primary goals. In this context, the formation of students' metacognitive skills is considered a modern methodological approach that enhances the effectiveness of instruction. Metacognitive strategies enable students to monitor their own learning process, set goals, and plan and regulate their actions during learning. This is particularly important when mastering texts with complex philosophical content. The works of the prominent figure of Kazakh literature, Abay Qunanbayev, known as Abay's Words of Edification (Qara Soz), are distinguished by their conceptual depth, their influence on the thinking process, and their guidance toward life insights. Abay's writings are valued not only as literary works but also as pedagogical resources that contribute to personal, spiritual, and cognitive development. Teaching Abay's Words of Edification (Qara Soz) through a metacognitive approach fosters students' critical thinking, reflective skills, and intrinsic responsibility toward their learning process. This article examines the scientific and methodological foundations of teaching Abay's Words of Edification (Qara Soz) in higher education using metacognitive methods. The study analyzes the impact of metacognitive strategies on students' cognitive engagement, thinking processes, ability to interpret texts, and capacity for reflection. This approach contributes not only to the development of students' literary-theoretical knowledge but also to their ability to consciously manage their learning process.

The modern educational paradigm emphasizes self-development, independent cognitive activity, and the ability to reflect. In this context, the importance of developing metacognitive skills continues to grow. Learners with well-developed metacognitive skills strive to achieve higher results in learning, can set specific goals, increase their self-confidence, and participate actively in educational activities. Additionally, they are more inclined to discuss problem-based questions and improve their ability to analyze and evaluate information. These skills enhance students' interest in the subject matter and enable them to acquire knowledge more deeply and consciously.

The metacognitive approach serves as an essential tool for ensuring autonomous learning. Independent learning skills, or self-directed work, are the main mechanism of this approach, enhancing students' sense of responsibility and enabling them to understand and apply the content in practice. Furthermore, feedback during learning and identifying "weak points" as part of the metacognitive process improve learning efficiency. Metacognitive knowledge,

through components such as reflection, planning, and monitoring, develops students' critical thinking abilities, their skills in managing learning activities, and their self-regulation mechanisms.

The metacognitive approach is a cognitive-reflective method that ensures learners' understanding, monitoring, and regulation of their own thinking processes. Its effective implementation is directly related to the level of teachers' metacognitive preparedness, as future educators need to master methods for developing metacognitive abilities to cultivate higher-order cognitive skills in students.

The modern educational paradigm places particular emphasis on students' self-development, independent cognitive activity, and reflective capacity. In this context, metacognitive instruction serves as an important methodological approach that promotes learners' active engagement in the learning process, helps them define their goals, and develops their ability to plan and monitor their actions during learning.

The works of the prominent figure of Kazakh literature, Abay Qunanbayev, namely Abay's Words of Edification (Qara Soz), with their conceptual depth and philosophical significance, provide opportunities for developing students' analytical and critical thinking, fostering reflection, and cultivating conscious management of their learning process. Teaching Abay's works from a metacognitive perspective enables students to effectively plan learning activities, analyze and evaluate information, and develop skills in self-assessment.

Murseit's manuscripts allow for a comprehensive understanding of the textual and historical context of Abay's Words of Edification (Qara Soz). Through textological analysis and comparative research methods, students can gain a deep understanding of the text and identify its intertextual connections. This approach is considered an effective tool for developing metacognitive skills: students learn to monitor their learning activities, analyze texts, systematically present their thoughts, and enhance their scientific-cognitive competence. The effectiveness of metacognitive instruction is also directly linked to the teacher's level of preparedness. Future educators, by mastering metacognitive methods, can enhance students' thinking skills, facilitate conscious management of the learning process, and increase their ability to apply knowledge in practice.

Studying the personal characteristics of Murseit Bikuly requires extensive analysis, as information about him is very limited. Notably, the Semey-based Abay scholar Aset Myrzakasym compiled the collection "Abay's Literary Secretary" [4], systematizing the available data about Murseit. Murseit Bikuly was born in 1860 in a place called Kaskabulak in the Abay district of the East Kazakhstan region. Regarding Murseit's ancestry, Semey Abay scholar Muzdybai Beisenbayev writes: "Murseit's seventh ancestor in the Tobyqty lineage was Anet Baba. Anet Baba was a relative of Abay's seventh ancestor, Aitek. One of Anet's sons was Baibolat. From Baibolat came Bakai. From Bakai came Tokkozha. From Tokkozha came Kobiken. Murseit's father, Biky, was Kobiken's grandson" [4]. Some readers may be aware that Murseit was a relative of Abay.

Murseit received his early education in Bukhara. Contemporary accounts describe him as highly literate, gentle, and modest, avoiding coarse language. According to M. Auezov: "Murseit himself was 10–15 years younger than Abay. His life did not pass directly alongside Abay; he taught children in several villages of Abay's relatives in rotation" [5].

Working with transcriptions is a complex process, as it requires multifaceted skills beyond simply reading and understanding a single text. Specifically:

1. **Identifying the original text** – Students need to determine which version of the text is the original and recognize any edits or changes that have been made.

2. **Working with the transcription** – Completing tasks based on the transcription created by scholars.

3. **Comparing texts** – Identifying differences and similarities by comparing different versions of the same topic or work.

4. **Contextual understanding** – Considering not only the words of the text but also its historical, cultural, and philosophical context.

5. **Analysis and interpretation** – Revealing the content of the text, the author's intention, and its semantic features.

The transcription based on Murseit Bikuly's manuscripts is considered an important methodological tool for the study and teaching of Abay's Words of Edification (Qara Soz). Research in this area has been conducted from several perspectives. In 2021, the edition "Abai Kitab Tasdiq" [6] was published, in which A. Zholdas, A. Kalshabek, and A. Isabek prepared a transcription. A. Kalshabekov conducted a comparative scholarly and textological review of the manuscripts, while A. Isabek prepared the facsimile of the work "Kitab Tasdiq". This edition includes a transcription of Abay's "Kitab Tasdiq" based on Murseit Bikuly's manuscripts from 1905, 1907, and 1910, along with a glossary and facsimile. As a result of this renewed scientific study of Abay's Words of Edification (Qara Soz), the publication is highly significant for teaching purposes. Additionally, in 2020, A. Isabek published "Abay's 'Kitab Tasdiq' Work" [7], analyzing the features of the manuscript and providing scholarly interpretations based on textual and textological research. In 2025, the complete transcription edition "Abay: Transcription Based on Murseit Bikuly's Manuscripts" [8] was released. This work was prepared for a comprehensive study of Murseit's manuscripts and for use in the learning process, enabling students to gain a deep understanding of the text, develop transcription skills, and conduct literary and textological analyses. Thus, the transcription based on Murseit Bikuly's manuscripts serves as a theoretically, practically, and methodologically important tool for teaching Abay's Words of Edification (Qara Soz), providing students with the opportunity to deeply understand the text and develop their critical analysis skills.

In the two-volume selected works of Abay, it is noted that the current version of Abay's Words of Edification (Qara Soz) has been published based on Murseit's manuscript copies from 1905, 1907, and 1910 [9]. Regarding Murseit, who transcribed Abay's Words of Edification onto paper, M. Auezov

writes: “Among those who copied and disseminated Abay’s works, the work of Murseit Bikeyuly should be particularly noted… His writing was extremely clear and skillful, and he made it his lifelong purpose and duty to carefully copy and distribute Abay’s words to the people” [10]. The monograph by scholar M. Myrzakhmetov, “Mukhtar Auezov and Problems of Abay Studies” [11], is considered a foundational work that marked a new stage in the study of Abay in Kazakh scholarship. Through analyzing the spiritual-cognitive content and poetic structures of Abay’s works, the scholar constructed a holistic system of the poet’s worldview. He also developed curricula for the subject of Abay studies for schools and higher education institutions, preparing textbooks and methodological materials.

The methodological model for teaching Abay’s Words of Edification (Qara Soz) based on Murseit’s manuscripts from a metacognitive perspective is a systematic pedagogical approach that enables students to deeply understand Abay’s texts through the conscious monitoring, evaluation, and regulation of their own thinking during the learning process. The methodological model for teaching Abay’s Words of Edification (Qara Soz) through Murseit’s manuscripts includes the following steps:

1. Understanding and analyzing the text – Teaching Abay’s Words of Edification (Qara Soz) through Murseit’s manuscript versions, explaining the meaning, logic, and philosophical content of the text to students.

2. Developing metacognitive skills – Students cultivate the ability to plan, monitor, analyze, and evaluate their own learning activities.

3. Working with the transcription – Comparing different versions of the text to identify the most accurate one while preserving the author’s intended meaning. At this stage, learners develop critical thinking skills by recognizing altered or incorrectly recorded parts of the text and learn to maintain its original content.

4. Interpretative and reflective tasks – Enhancing thinking through assignments such as essay writing, creating conceptual maps, and analyzing the text from an intertextual perspective.

5. Developing critical and analytical thinking – Teaching students to form their own opinions through analyzing the ideological, philosophical, and aesthetic aspects of the text.

The proposed model is not only aimed at teaching Abay’s Words of Edification (Qara Soz) but also serves as a pedagogical framework that systematically develops students’ self-regulation, learning management, and thinking skills.

The goal of the model is to develop students’ metacognitive, critical, and analytical abilities through teaching Abay’s Words of Edification (Qara Soz) based on Murseit’s manuscripts. The methodological model for teaching Abay’s Words of Edification (Qara Soz) from a metacognitive perspective provides a concrete structure and a set of methods designed to enhance students’ skills in understanding, analyzing, interpreting, and reflecting on the text.

Table 1. Key Pedagogical Principles in Teaching Abay’s Words of Edification (Qara Soz)

№	Name of the principle	Description
1	**Metacognitive principle**	To develop the student’s ability to consciously control their own learning process, set goals and choose strategies independently.
2	**Intertextual principle**	Identifying the historical and semantic features of the text by comparing Murseit’s manuscripts with other versions.
3	**Value-pedagogical principle**	Promoting personal development by studying the spiritual, moral, and philosophical content of Abay’s works.
4	**Modular principle**	To master the learning material step by step, providing opportunities for analysis, comparison, and reflection at each stage.

Lessons that incorporate metacognitive strategies consist of four stages: “Activation” (Актуалдану), “Planning” (Жоспарлау), “Practice” (Практика), and “Summary/Review” (Қорытындылау/Обзор).

“Activation” stage – At the beginning of the lesson, students reflect on what they already know about a topic and what learning strategies they have previously used to master it. This stage helps activate prior knowledge and prepare learners for new material.

“Planning” stage – Students start by setting a clear and specific learning goal. Based on this goal, they plan how to approach the task, select appropriate learning strategies, determine the time needed, and anticipate potential difficulties. Evaluating how well they can complete the task supports the metacognitive process.

“Practice” stage – Students carry out the task while monitoring their own progress. The teacher facilitates this stage by organizing reflective pauses and providing metacognitive prompts or instructions, such as: “I am successfully completing this task because…,” or “This strategy is effective because….”

“Summary/Review” stage – Usually at the end of the lesson, students reflect on what they have learned and evaluate the effectiveness of the strategies they used. They consider what went well, what did not, what could be done differently next time, and how the strategy could be applied to other types of tasks.

To implement each stage effectively, teachers can use a variety of pedagogical methods designed for metacognitive instruction.

Based on the stages of lessons designed to master metacognitive strategies, we propose a metacognitive methodological model for teaching Abay’s Words of Edification (Qara Soz) using Murseit’s manuscripts. The methodological model for teaching Abay’s Words of Edification (Qara Soz) from a metacognitive perspective consists of several components. This model is aimed at developing students’ abilities to plan, monitor, and evaluate their own learning activities.

Table 2. Metacognitive Methodological Model for Teaching Abay's Words of Edification (Qara Soz)

№	Component name	Contents	The real picture in teaching	Expected result
1	**Activation component**	Activating the learner's prior knowledge, experience, and understanding of the topic, determining the level of preparation for the lesson, and recalling their learning strategies	At the beginning of the lesson, ask students what they know about the topic, organize a brief discussion, and present their thoughts in writing or orally	The student's thinking process is activated, the level of readiness for new information is determined; the skills of self-assessment and metacognition are developed; the student actively participates in the lesson
2	**Goal-motivational component**	Conducting comparative analysis of Abay's Words of Edification (Qara Soz) using the transcription based on Murseit's manuscripts to develop metacognitive thinking	Setting the learning objective and learning to work with the transcription of Abay's Words of Edification (Qara Soz)	Getting used to working with original transcriptions, internal motivation for learning
3	**Content component**	This component encompasses the historical and literary context of Abay's Words of Edification (Qara Soz) and Murseit's manuscripts. By analyzing philosophical, moral, and social themes, students gain a deep understanding of the text, evaluate the author's perspective, and assess the work's social significance. Through the content component, students develop an analytical approach to literary texts and enhance their cognitive engagement	Compare handwritten transcription and printed text, identifying key differences	Developing a deep understanding of the text and learning to study Abay's Words of Edification (Qara Soz) through comparison with the original

4	**Methodological component**	Teaching methods based on metacognitive strategies	-Analyzing based on the transcription – Students compare the original text with the transcription and work directly with the transcribed material. -Intertextual analysis – Comparing Murseit’s manuscripts with other sources to identify the historical and semantic features of the text. -Metacognitive tasks – Writing essays, creating conceptual maps, monitoring their own learning process, and engaging in reflection. -Discussion/Debate – Conducting debates on the topic to develop critical thinking skills and the ability to construct reasoned arguments	Students develop metacognitive skills, develop the ability to analyze and compare texts, and increase the level of critical thinking and argumentation
5	**Observational-reflective component**	Monitoring and self-assessment of the learning process	Reflective diary, self-assessment sheet, test	-The student’s ability to monitor and analyze his own learning. -The ability to reflect, that is, to apply the knowledge gained during the learning process in his own practice. -The ability to interpret the text, identify thematic and ideological connections. -Skills of creative thinking and scientific research reasoning
6	**Result component**	Collecting and evaluating learning outcomes	Creative work, essay, text interpretation	Formation of metacognitive skills, scientific and cognitive competence

This model is designed to systematically develop students’ metacognitive skills and their ability to work independently with literary texts by teaching Abay’s Words of Edification (Qara Soz) based on the transcription of Murseit’s manuscripts.

Table 3 presents the schedule of learning modules, offering a structured methodological plan aimed at developing students’ skills in understanding, analyzing, and interpreting literary texts. Each module focuses on a specific aspect, helping students build historical, philosophical, textological, intertextual,

and metacognitive competencies. Additionally, the discussion module enhances students' critical thinking and argumentation skills.

Table 3. Learning Modules for Teaching Abay's Words of Edification (Qara Soz)

№	Module name	Content and tasks	Expected result
1	Introductory module	Introducing the historical and philosophical context of Abay's Words of Edification (Qara Soz) and explaining the features of Murseit's manuscripts	Students gain an understanding of the historical and philosophical foundations of the text and become familiar with Murseit's manuscripts
2	Transcription work module	Comparison of texts, work with transcriptions made from the original	Students learn by working with the original text
3	Intertextual analysis module	Comparing Murseit's manuscripts with other sources to uncover the meaning of the text	Students identify intertextual connections. Understand the historical and semantic features of the text
4	Metacognitive learning module	Essay writing, concept mapping, learning process monitoring, reflection	Students learn to consciously manage their learning, reflect, and develop metacognitive skills
5	Discussion module	Debates, group discussions, drawing conclusions	Students develop critical thinking skills, improve argumentation and discussion skills

This modular system develops students' abilities to comprehensively study and analyze literary works, enhancing their scientific-cognitive and metacognitive skills. The knowledge and skills acquired during the course are aimed at strengthening students' capacity for deep thinking, critical analysis, and working with data in their future professional activities.

Based on the methodological module, the following outcomes can be achieved:

- Students will gain a deep understanding of Abay's Words of Edification (Qara Soz) and be able to evaluate the text both analytically and interpretively.
- Through the metacognitive approach, students develop skills to consciously manage their learning process, select appropriate strategies, and evaluate their own knowledge.
- Students' critical thinking, reflective abilities, text analysis skills, and scientific-cognitive competence are enhanced.
- Future philologists will be able to effectively plan their learning process and master the skills required for studying and interpreting literary works.

Teaching undergraduate students to analyze Abay's Words of Edification (Qara Soz) using the transcription is of great importance. Working with the transcription allows engagement with the original text on multiple levels. The table below outlines the main opportunities for training students to work with the transcription of Abay's Words of Edification (Qara Soz) based on Murseit's manuscripts.

Table 4. Opportunities for Teaching Abay's Words of Edification (Qara Soz) Through Transcription

Features	Directions	Content description
1. Theoretical possibilities	Literary and linguistic foundations	Explain to students the theoretical principles of textology, the structural system of the text, and its historical and philosophical context
	Terminological base	Teaching students to master key scholarly terms such as original text, edition, transcription, and intertextual connections
	Methodological knowledge	Teaching methods for comparing texts, identifying originals, and examining changes and editorial differences in the text
2. Practical opportunities	Compare texts	Identifying content and structural differences by comparing and analyzing multiple versions of the same work
	Working with graphics and transcription	Translating texts in old graphics (Arabic, Cyrillic) into modern graphics, working with the created transcription
	Contextual analysis	A comprehensive study of the historical, philosophical, and cultural significance of the text
	Intertextual analysis	Uncovering the semantic and conceptual layers of the text by comparing Murseit's manuscripts with other sources
3. Development opportunities	Critical thinking skills	To enable students to deeply analyze the content of the text and draw well-founded and reasoned conclusions
	Research skills	Developing skills in working with sources, verifying the authenticity of the text, and collecting supporting evidence
	Metacognitive skills	Students' control over their own learning process, reflection, and development of strategies for working with the text
4. Technological capabilities	Electronic databases and digital tools	Comparing and analyzing texts using scanned versions and text editors
	Online platforms	Providing the opportunity to organize joint work, discuss and share analysis results in a common environment

Based on the transcription created from Murseit Bikiuly's manuscripts, students' development occurs across several key areas. First, they become familiar with the original content of the text. This familiarity fosters a deep understanding of the original Abay's Words of Edification (Qara Soz), allowing students to accurately grasp its structure and main ideas. Second, students enhance their linguistic and literary skills, enabling effective mastery of lexical, grammatical, and stylistic features. Third, critical thinking and analytical skills are developed: students deepen their reasoning by comparing, analyzing, interpreting, and drawing conclusions from the text.

Thus, working with the transcription based on Murseit Bikiuly's manuscripts promotes comprehensive development of students' cognitive, metacognitive, and creative skills, enhancing their ability to understand and research literary texts in depth. Teaching Abay's Words of Edification (Qara Soz) through this transcription helps students understand literary texts structurally, semantically, and contextually, develop research skills for identifying the original text and

textual variations, and improve metacognitive skills, including planning, monitoring, and reflecting on their learning process.

To assess students' perspectives on studying Abay's Words of Edification (Qara Soz) through comparison with the original, a survey was conducted among 3rd- and 4th-year students. The survey was designed using a 5-point Likert scale and included 62 respondents. First, statistical verification confirmed that all 62 participants answered the questions completely.

The internal consistency of the 10-item survey was found to be very high (Cronbach's Alpha = 0.924), indicating that the research tool is reliable and that the collected data can be used for further statistical analysis. This high reliability ensures the stability and trustworthiness of the study results.

Table 5 presents the descriptive statistical indicators obtained during the study. All 62 respondents participated, and all data were considered valid. The table provides minimum and maximum values, mean, and standard deviation, allowing an understanding of the data distribution and uniformity.

Table 5. Analysis of Descriptive Statistics

Descriptive Statistics					
Indicators	**N**	**Minimum value (Minimum)**	**Highest value (Maximum)**	**Average value (Mean)**	**Standard deviation (SD)**
General	62	1,60	5,00	3,5339	0,75443
N valid (total)	62				

A total of 62 respondents participated in the study, and all data were suitable for analysis. The mean value of the examined indicator was 3.53, with a standard deviation of 0.75. These results indicate that the data are sufficiently evenly distributed, allowing for further statistical analysis.

To assess the normality of the data distribution, the Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests were applied. Table 6 presents the results of the normality tests.

Table 6. Normal distribution of research data

Normal distribution of research data						
Indicators	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilka		
	Statistics	df	p-value	Statistics	df	p-value
Total	0,138	62	0,005	0,964	62	0,063
a. The Lillefors correction is applied (Lillefors Significance Correction)						

According to the analysis, the Kolmogorov-Smirnov test value was 0.138 with a significance level of p = 0.005. This indicates that the data deviate from a normal distribution.

The normality of the study data was assessed using both the Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests. The Kolmogorov-Smirnov test showed that the data were not normally distributed (p = 0.005), while the Shapiro-Wilk test indicated that the data were close to normal (p = 0.063). However, since rank-

based measures were used for group comparisons, the non-parametric Mann–Whitney U test was chosen for data analysis.

Table 7.Average ranks of 3rd and 4th year students

Top	N	Average rank
3rd year	26	28,67
4th year	36	33,54

The results of the Mann–Whitney U test indicated that there is a significant difference between the indicators of 3rd- and 4th-year students. Specifically, 4th-year students showed a higher mean rank (Mean Rank = 33.54) compared to 3rd-year students (Mean Rank = 28.67), which demonstrates that 4th-year students have a higher level of the studied indicator. This difference is statistically significant ($p < 0.05$).

Educational institutions worldwide are implementing innovative approaches aimed at developing students' soft skills and recognizing their key role in the professional development of specialists [12]. In this context, teaching Abai's Words of Edification (Qara Soz) provides students with a unique opportunity to develop critical thinking, self-regulation, communication, and emotional intelligence. The philosophical ideas and ethical principles embedded in Abai's works guide students in self-reflection, substantiating their own opinions, and understanding others' perspectives. By analyzing the text, students engage in discussions, exchange viewpoints, and practice argumentation, thereby enhancing their social and psychological competencies. Consequently, Abai's works serve not only as literary heritage but also as practical educational material that contributes to both professional and personal development.

In the work titled "Continuity of Metacognitive Abilities Development of School and High School Students" by A.S. Popandopulo, A.A. Kudysheva, G.M. Kazikenova, M.E. Nurgalieva, and N.A. Kudarova, it is shown that the development of students' self-regulation and metacognitive abilities is one of the important factors influencing their academic achievement [13].

Integrating metacognitive theories into the teaching of Kazakh literature promotes students' personal development, cultivates a culture of thinking, and fosters conscious learning practices. In this context, Abai Qunanbaiuly's Abai's Words of Edification (Qara Soz) play a unique role, as they are not only literary texts but also deeply philosophical works conveying moral, ethical, and social ideas. Analyzing Abai's Words of Edification in literature classes enables students not only to understand the meaning of the text but also to organize their own thoughts, develop aesthetic judgment, and evaluate life values. Consequently, metacognitive instruction through Abai's Words of Edification serves as an effective tool for enhancing students' thinking skills and fostering conscious, reflective learning.

Conclusion

Metacognitive skills, or metacognition, refer to a person's ability to consciously understand, monitor, and regulate their cognitive processes. These include planning learning activities, tracking progress, and self-evaluating. Such skills play a crucial role in learning, problem-solving, and achieving goals. Metacognitive knowledge encompasses an individual's understanding of their cognitive strengths and weaknesses, as well as information about various learning strategies. Metacognitive regulation enables learners to plan, monitor, and evaluate their actions during the learning process, and to adjust strategies as needed.

Metacognitive skills allow students to use effective learning methods, set goals, organize their study process, and assess their achievements. They also enhance the ability to learn independently, quickly acquire new information, develop critical thinking, and solve complex problems. Thus, metacognitive skills make learning deliberate and efficient, forming an essential component of contemporary education.

The classical figure of Kazakh literature, Abai Qunanbaiuly, in his Abai's Words of Edification (Qara Soz), offers a profound spiritual legacy that shapes students' worldview and value system. These works contain not only ethical and aesthetic ideas but also philosophical principles that underpin the culture of thinking and self-understanding. Therefore, teaching Abai's works from a metacognitive perspective provides students not only with textual comprehension but also encourages reflective engagement in learning, expression of personal viewpoints, and development of intrinsic motivation.

In the modern higher education system, fostering students' cognitive abilities, intrinsic motivation for learning, and reflective and critical thinking skills is a primary objective. Metacognitive teaching methods are an effective tool in this regard. Metacognition involves understanding, monitoring, and regulating one's own thought processes. This article highlights the significance of metacognition and its role in enhancing students' cognitive activity and reflective capacities.

Abai Qunanbaiuly's Abai's Words of Edification (Qara Soz) are rich in philosophical, ethical, and national values. Empirical research shows that teaching these works through metacognitive methods develops students' thinking skills and helps them evaluate their life values while forming independent opinions. Applying metacognitive approaches to literary texts, including Abai's Words of Edification, is thus an effective method that supports not only content mastery but also personal and spiritual development. This approach is recommended as a practical tool for improving the quality of literary and cognitive education in higher education institutions.

REFERENCES

[1] Flavell J.H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry // American Psychologist. – 1979. – Vol. 34. – №10. – P. 906–911. – DOI: 10.1037/0003-066X.34.10.906

[2] Fono D., Zohar A. Metacognitive instruction: central aspects of pre-service and novice in-service teachers’ knowledge and professional development // Journal of Education for Teaching. – 2024. – Vol. 50. – №6. – P. 1–24. – DOI: 10.1080/19415257.2024.2409779

[3] Belikova M. Problematics of metacognitive awareness in pedagogical psychology //Innovative science: psychology, pedagogy, defectology. – 2022. – №5(1). – P. 24–39. – DOI: 10.23947/2658-7165-2022-5-1-24-39

[4] Myrzakasym A. Abai’s literary secretary: Research articles and memoirs. – Semey, 2009. – 196 p.

[5] Auezov M. Complete collection of fifty volumes of works. T. 30: Articles, research, translation 1949–1952. – Almaty: Dauir, Zhibek Zholy, 2014. – 428 p.

[6] Abai. Book approval / Transcript. A. Zholdas, A. Kalshabek, A. Issabek. Dictionary compiled by A. Kalshabek, I. Batyr; A. Kalshabek compared the manuscripts and conducted a scientific and textological review; Facsimile prepared by A. Issabek. – Almaty: Kazakh University, 2021. – 105 p.

[7] Issabek A. Abai’s work “Kitab sakhtat” (Book Confirmation). – Almaty: Kazakh University, 2020. – 182 p.

[8] Abai. Transcription based on the manuscripts of Murseit Bikiuly. – Almaty: Samga Publishing House, 2025. – 712 p.

[9] A. Kunanbayuly. Two-volume complete collection of works. T. 2: Poems and translations, poems, slang. – Almaty: Yazuzy, 2005. – 336 p.

[10] Auezov M. Abai Kunanbayev. Monographic studies and articles. – Almaty: Sanat, 1995. – 320 p.

[11] Myrzakhmetov M. Mukhtar Auezov and problems of Abaytanu. – Almaty: Science, 1982. – 296 p.

[12] Uaikhanova M., Pshembayev M., Khaimuldina A., Kassenov K. Model of psychological and pedagogical guidance for university students’ soft skills development // Higher Education in Kazakhstan. – 2025. – №1(49). – P. 93-104. – DOI: 10.59787/2413-5488-2025-49-1-93-104

[13] Kosherbayeva A. Z., Alchimbayeva A. B., Akmadi M. A., Kosherbayeva G. N. Transformation of youth’s cultural identity through scientific research activities // Izvestiya of KazUMOiMYA named after Abylai Khan. Series “Pedagogical Sciences”. – 2025. – №4 (79). – P. 134-154. – DOI:10.48371/PEDS.2025

АБАЙ ҚАРА СӨЗДЕРІН МҰРСЕЙІТ ҚОЛЖАЗБАЛАРЫ НЕГІЗІНДЕ ОҚЫТУ: МЕТАТАНЫМДЫҚ СТРАТЕГИЯЛАР МЕН ӘДІСТЕР

Исабек А.Ұ.[1], *Адиева П.М.[2], Қалшабек А.Б.[3], Пансат Ж.М.[4]
[1,*2]Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан
[3]М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан
[4]Ж. Тәшенев атындағы университет, Шымкент, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада Абайдың қара сөздерін метатанымдық тұрғыдан меңгертудің тиімді жолдары мен Мүрсейіт жазбаларының

маңызы қарастырылады. Зерттеуде мәтінді саналы қабылдау, өзіндік ой қорыту, рефлексия және оқу әрекетін реттеу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған метатанымдық стратегиялардың рөлі айқындалады. Зерттеудің өзектілігі – жоғары оқу орындарында Абай қара сөздерін Мүрсейіт қолжазбалары негізінде оқыту арқылы студенттердің бойында метатанымдық дағдыларды қалыптастырудың өзектілігінен туындайды. Бұл бағыт ұлттық рухани мұраны саналы меңгеруге, студенттердің ғылыми-танымдық құзіреттілігін дамытуға, сондай-ақ оқу процесінде өзіндік бақылау, талдау және бағалау дағдыларын жетілдіруге мүмкіндік береді. Метатанымдық тәсілдер студенттердің оқу әрекетін жүйелі жоспарлауы, оқу стратегияларын саналы таңдауы және білім сапасын объективті бағалауы арқылы оқу тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Зерттеудің мақсаты – жоғары оқу орындарында Абай қара сөздерін Мүрсейіт қолжазбаларына сүйене отырып метатанымдық тұрғыда оқыту арқылы студенттердің оқу әрекетін саналы түрде ұйымдастыру, мәтінді терең түсіну, өзіндік ой қорытуды және рефлексия қабілеттерін қалыптастыру жолдарын анықтау.

Абай қара сөздерінің философиялық және тәрбиелік идеяларын түсінуде Мүрсейіт қолжазбаларының мәтіндік ерекшеліктерін салыстырмалы талдау студенттердің танымдық белсенділігін арттыруға мүмкіндік береді. Оқу процесінде жоспарлау, өзін-өзі бақылау, бағалау сияқты метатанымдық әрекеттерді жүйелі қолданудың әдістемелік үлгілері ұсынылып, оларды Абай қарасөздерін оқытуда қолдану жолдары сипатталды. Мақалада Абайдың қара сөздерін Мүрсейіт жазбалары негізінде метатанымдық тұрғыда оқытуды зерттеу барысында салыстырмалы, эмпирикалық зерттеу, сауалнама алу, статистикалық өңдеу әдістері қолданылды. Абай қара сөздерін Мүрсейіт қолжазбалары арқылы оқытуға студенттердің көзқарасын анықтау мақсатында сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің 2-3-курс студенттері қатысты. Респонденттер саны – 62 (n = 62). Жиналған деректер SPSS 26 бағдарламасында өңделіп, статистикалық талдау жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері Абай қара сөздерін Мүрсейіт қолжазбалары арқылы оқытудың студенттердің мәтінді терең түсінуін, аналитикалық ойлау қабілеттерін және метатанымдық дағдыларын қалыптастыруын қамтамасыз ететінін көрсетті. Зерттеудің ғылыми және практикалық маңызы – әдеби білім беру тәжірибесін жетілдіруде, оқу процесінде метатанымдық тәсілдерді тиімді қолдануда көрініс табады. Сонымен қатар, ұсынылған әдістемелік шешімдер студенттердің өз білімін саналы түрде бағалау және оқу стратегияларын жүйелі таңдау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Тірек сөздер: Абайдың қара сөздері, Мүрсейіт жазбалары, метатанымдық оқыту, әдістемелік модель, текстологиялық талдау, ғылыми-танымдық құзыреттілік, эмпирикалық зерттеу, сауалнама, әдістер

ОБУЧЕНИЕ СЛОВАМ НАЗИДАНИЯ АБАЯ В ВУЗЕ НА ОСНОВЕ РУКОПИСЕЙ МУРСЕЙТА: МЕТАКОГНИТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ И МЕТОДЫ

Исабек А.У.[1], *Адиева П.М.[2], Қалшабек А.Б.[3], Пансат Ж.М.[4]
[1,*2]Международный казахско-турецкий университет
имени Ходжи Ахмета Ясави, Туркестан, Казахстан
[3]Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
[4]Университет имени Ж. Ташенева, Шымкент, Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются эффективные пути освоения «Слов назидания» Абая Кунанбаева с метакогнитивной позиции и значение рукописей Мурсейта. В исследовании выявляется роль метакогнитивных стратегий, направленных на осознанное восприятие текста, формирование самостоятельного мышления, рефлексии и навыков регулирования учебной деятельности. Актуальность исследования обусловлена необходимостью формирования у студентов метакогнитивных навыков через изучение «Слов назидания» Абая на основе рукописей Мурсейта в вузах. Такой подход способствует осознанному освоению национального духовного наследия, развитию научно-познавательной компетентности студентов, а также совершенствованию навыков самоконтроля, анализа и оценки в учебном процессе. Метакогнитивные методы позволяют студентам системно планировать учебную деятельность, осознанно выбирать стратегии обучения и объективно оценивать уровень знаний, повышая эффективность обучения. Цель исследования – определить пути формирования у студентов метакогнитивных навыков через метакогнитивное изучение «Слов назидания» Абая на основе рукописей Мурсейта, обеспечивающее осознанную организацию учебной деятельности, глубокое понимание текста, самостоятельное мышление и развитие рефлексивных способностей.

Сравнительный анализ текстов Мурсейта позволяет глубже понять философские и воспитательные идеи Абая и стимулирует познавательную активность студентов. В статье предложены методические модели системного применения метакогнитивных действий –планирования, самоконтроля и оценки – при обучении «Слов назидания». В исследовании использовались сравнительный и эмпирический анализ, анкетирование и статистическая обработка данных. Опрос проводился среди студентов 2-3 курсов Международного казахско-турецкого университета имени А. Ясауи (n = 62). Данные обрабатывались в SPSS 26 и подвергались статистическому анализу.

Результаты показали, что изучение «Слов назидания» через рукописи Мурсейта способствует глубокому пониманию текста, формированию аналитического мышления и метакогнитивных навыков студентов. Научная и практическая значимость исследования заключается в совершенствовании преподавания литературы и эффективном применении метакогнитивного

подхода, что позволяет студентам осознанно оценивать свои знания и системно выбирать стратегии обучения.

Ключевые слова: «Слова назидания» Абая, рукописи Мурсейта, метакогнитивное обучение, методическая модель, текстологический анализ, научно-познавательная компетентность, эмпирическое исследование, анкетирование, методы

Received / Мақала түсті / Статья поступила: 02.02.2026
Accepted: / Жариялауға қабылданды / Принята к публикации: 25.09.2026

Information about the authors:

Issabek Azimkhan Usenovich – 2nd year doctoral student, Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan, e-mail: boy_from_texas_24_95@inbox.ru, https://orcid.org/0009-0007-9657-105X

Pakizat Minavarovna Adieva – corresponding author, Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan, e-mail: pakizat.adiyeva@ayu.edu.kz, https://orcid.org/0000-0002-8871-1143

Kalshabek Akzhol Batyrovich – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan, e-mail: Kalshabek_Akjol@inbox.ru, https://orcid.org/0009-0008-5860-1673

Pansat Zhansaya Mussilkhanovna – PhD, Zh. Tashenev University, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: 94_jansaya@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-3380-8017

Авторлар туралы мәлімет:

Исабек Азимхан Усенұлы – 2 курс докторанты, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан, e-mail: boy_from_texas_24_95@inbox.ru, https://orcid.org/0009-0007-9657-105X

Адиева Пакизат Минаваровна – хат-хабар үшін автор, филология ғылымдарының кандидаты, доцент, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан, e-mail: pakizat.adiyeva@ayu.edu.kz, https://orcid.org/0000-0002-8871-1143

Қалшабек Ақжол Батырұлы – филология ғылымдарының кандидаты, доцент, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан, e-mail: Kalshabek_Akjol@inbox.ru, https://orcid.org/0009-0008-5860-1673

Пансат Жансая Мусилхановна – PhD, Ж. Ташенов атындағы университет, Шымкент, Қазақстан; e-mail: 94_jansaya@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-3380-8017

Информация об авторах:

Исабек Азимхан Усенович – докторант 2 курса, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан, e-mail: boy_from_texas_24_95@inbox.ru, https://orcid.org/0009-0007-9657-105X

Адиева Пакизат Минаваровна – автор для корреспонденции, кандидат филологических наук, доцент, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан, e-mail: pakizat.adiyeva@ayu.edu.kz, https://orcid.org/0000-0002-8871-1143

Калшабек Акжол Батырович – кандидат филологических наук, доцент, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан, e-mail: Kalshabek_Akjol@inbox.ru, https://orcid.org/0009-0008-5860-1673

Пансат Жансая Мусилхановна – PhD, Университет имени Ж. Ташенева, Шымкент, Казахстан; e-mail: 94_jansaya@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-3380-8017

3 Бөлім.
ЭТНОПЕДАГОГИКА. МЕКТЕП ЖӘНЕ МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ ПЕДАГОГИКА
Раздел 3.
ЭТНОПЕДАГОГИКА. ШКОЛЬНАЯ И ДОШКОЛЬНАЯ ПЕДАГОГИКА
Part 3.
ETHNOPEDAGOGY. SCHOOL AND PRESCHOOL PEDAGOGY

ӘОЖ 37.016
ҒТАМР 14.35.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.024

ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУ ЖАҒДАЙЫНДА ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУДА НЕЙРОДИДАКТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДІ ДАЯРЛАУ

Мубараков А.М.[1], *Плалов Н.Т.[2]
[1,*2] Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
Астана, Қазақстан

Аңдатпа. Нейродидактика оқытудың нейропсихологиялық аспектілерін де, оқушылардың жеке ерекшеліктерін де ескере отырып, инклюзивті білім беру ортасында тиімді жұмыс істей алатын болашақ информатика педагогтерін даярлаудың берік негізін құрайды. Мақалада инновациялық білім беру практикасын қалыптастыру бағытында және оқытудың өзекті теорияларын талдау негізінде инклюзивті білім беру жағдайында информатиканы оқытуға бағытталған нейродидактикалық тәсілді әзірлеу мүмкіндігі қарастырылады. Бұл модель оқытудың мазмұнын, мақсаттарын, принциптері мен кезеңдерін әртүрлі білім беру қажеттіліктеріне бейімдеуге баса назар аудара отырып, нейроғылыми, педагогикалық және когнитивті теорияларды біріктіруге негізделген. Мақалада информатиканы тиімді оқытуға ықпал ететін әдістер мен технологияларды құруға бағытталған стратегиялық және процедуралық аспектілерде ұсынылған дидактикалық импликацияларға ерекше назар аударылады. Бұл тәсілдер инклюзивті ортада оқу процесінің икемділігін, қолжетімділігін және нейропсихологиялық негізділігін қамтамасыз ете отырып, әртүрлі білім беру мүмкіндіктері бар білім алушылардың жеке және ұжымдық ерекшеліктеріне бағытталған болатын. Зерттеу барысындағы авторлар дайындаған модель - ақпараттық технологиялар аясындағы пәндерді оқытуда қолданылатын дәстүрлі тәсілдерді толықтыратын және нейробиологиялық принциптерге бағытталған информатика педагогтерін дайындаудағы алғашқы тұтас дидактикалық ұсыныстардың бірі болып табылады.

Тірек сөздер: нейродидактика, инклюзивті білім беру, нейродидактикалық модель, диагностикалық стратегиялар, әлеуметтік-эмоционалдық стратегиялар, нейрокоммуникативтік стратегиялар, операциялық стратегиялар, информатика педагогтерін даярлау

Кіріспе

Нейродидактикалық тәсілді қолданатын заманауи педагог өз пәнінің мазмұнын терең түсініп қана қоймай, сонымен қатар ойлау, зейін, есте сақтау және басқа да когнитивті функцияларға жауап беретін нейрондық байланыстардың қалыптасуы мен нығаюына ықпал ететін білім беру процесін жобалай білуі керек. Бұл тұрғыда оқытушы мен білім алушы білім беру процесінің тең қатысушыларына айналады, бұл әр оқушының қажеттіліктеріне бағытталған инклюзивті оқыту жағдайында өте маңызды рөл атқарады.

Нейродидактика – мидың жұмыс істеу заңдылықтарына негізделген педагогикалық тәсіл екенін атап өту маңызды; ол когнитивтік процестерді, эмоцияның оқу тиімділігіне әсерін және нейрондық байланыстардың қалыптасуын ескеретін оқыту моделін құрайды.

Willis J. [1] еңбектерінде нейроғылым педагогтерге өзекті сұрақтарға ғылыми жауаптар беру арқылы оқытудың негізгі механизмдерін тереңірек түсінуге көмектесетінін атап өткен. Мысалы, зерттеулер көрсеткендей, адамның миы - даму кезеңінде де, ересек кезінде де - оқу процесінде пластикалық өзгерістерге қабілетті.

Нейропластикалық процестер мидың оқу барысында нейрондық байланыстарды қайта ұйымдастыру қабілетін сипаттайды және олар танымдық белсенділік пен эмоциялық реттелу жағдайларына тәуелді түрде іске қосылады [1]. Инклюзивті білім беру контекстінде жүргізілген зерттеулер когнитивтік және сенсорлық ерекшеліктері бар білім алушылар үшін құрылымдалған, эмоциялық тұрғыдан қолайлы оқу ортасының нейропластикалық механизмдерді қолдайтынын көрсетеді [2]. Осыған байланысты нейробиологиялық заңдылықтарды ескеретін дидактикалық әрекеттерді жобалау инклюзивті оқытуда оқу материалын меңгерудің теориялық негізін кеңейтеді.

Бұл зерттеу тек теориялық жинақтауға емес, сондай-ақ нейродидактикалық тәсілдерді информатика пәнінің контекстіне алғаш рет жүйелі түрде бейімдеуге бағытталған, бұл жұмыстың ғылыми жаңалығын айқындайды.

Осы зерттеуде ұсынылып отырған нейродидактикалық модель бұрынғы еңбектерде таралған жалпы тәсілдерден едәуір ерекшеленеді. Әдебиеттерде эмоционалды реттелу, когнитивтік белсендіру немесе алгоритмдік ойлау жеке-жеке талданса, біздің модель бұл компоненттерді біртұтас жүйе ретінде біріктіреді және нақты информатика пәнінің

инклюзивті контекстіне бейімделген алғашқы құрылымдық схема болып табылады. Сондықтан зерттеудің ғылыми жаңалығы - нейробиологиялық, когнитивтік және пәндік компоненттердің интеграцияланған авторлық моделін ұсынуда.

Бұл зерттеудің ғылыми жаңалығы тек нейроғылыми және педагогикалық идеяларды біріктіруде емес, олардың информатика пәнінің нақты когнитивтік құрылымына жүйелі сәйкестендірілуінде жатыр. Атап айтқанда, модель алғаш рет:

1. Алгоритмдік ойлау, кодты қабылдау, кеңістіктік логикалық операциялар сияқты информатикаға тән когнитивтік процестерді нейродидактикалық механизмдермен өзара байланыстырды.

2. Инклюзивті білім алушылардың цифрлық дағдыларын, сенсорлық ерекшеліктерін және нейрокогнитивтік профилін бірге ескеретін төрт стратегиядан тұратын пәндік-интегративті схеманы ұсынды.

3. Диагностиканы, әлеуметтік-эмоционалды реттелуді, нейро-коммуникативті әдістерді және операциялық қадамдық оқытуды біртұтас дидактикалық цикл ретінде біріктірді.

Бұған дейінгі еңбектерде мұндай кешенді пәндік сәйкестендіру жасалмаған, сондықтан ұсынылған модель информатика педагогтерін даярлау саласында жаңа ғылыми бағыт қалыптастырады.

Ұсынылған модельдің дидактикалық импликациялары – яғни теориялық тұжырымдардың практикалық оқыту әдістеріне әсері – информатиканы оқытудың тиімділігін арттыруға бағытталған.

Осы мақсатқа жету үшін біз өзімізге келесі міндеттерді қойдық:

1. Информатиканы оқытуда қолданылатын заманауи дидактикалық және нейробілімге негізделген тәсілдерді талдау.

2. Информатика пәнін меңгеруге әсер ететін когнитивтік және нейропсихологиялық факторларды анықтау.

3. Инклюзивті ортаға бейімделген нейродидактикалық модельдің құрылымын әзірлеу.

4. Ұсынылған модельдің дәстүрлі тәсілдермен салыстырғандағы артықшылықтарын негіздеу.

Бұл міндеттер нейробілім беру принциптерін ескере отырып белгіленді — яғни оқыту үдерісін ми қызметінің ғылыми негіздеріне сәйкес құру қағидасына сүйенеді.

Материалдар мен әдістер

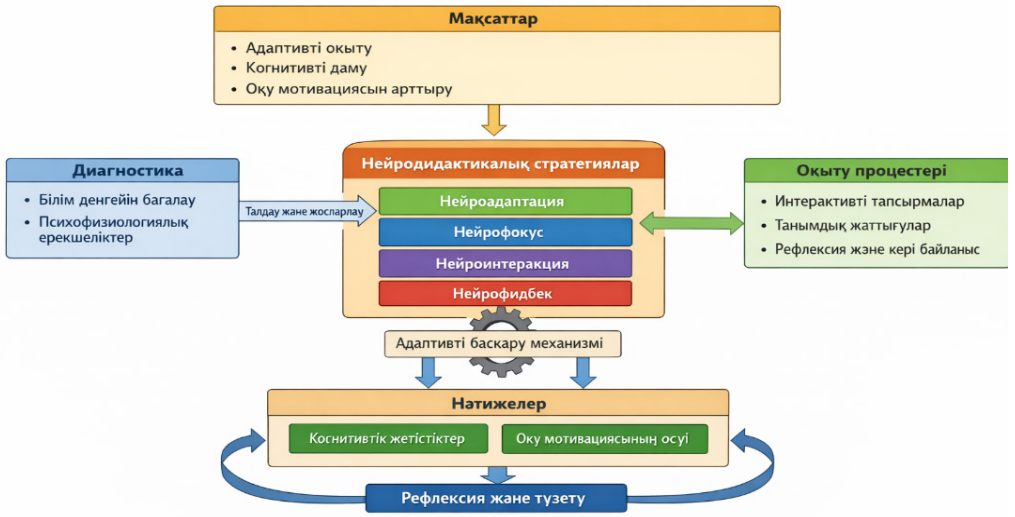
Бұл зерттеуіміздің мақсаты инклюзивті білім беру жағдайында информатиканы оқытуға бейімделген нейродидактикалық әдіснамалық модельді әзірлеу және оның құрылымдық элементтерін ғылыми тұрғыда негіздеу болды.

Мақала шеңберінде авторлар нейродидактика элементтерін информатиканы оқытуға бейімдеу бойынша салыстырмалы талдау жүргізіп, инклюзивті орта жағдайында қолдануға арналған шағын әдістемелік прототип ұсынды; бұл зерттеудің өзіндік ғылыми нәтижесі болып табылады.

Бұл зерттеуде авторлар алғаш рет нейродидактикалық стратегияларды информатика пәнінің мазмұнына пәнішілік логика, алгоритмдік ойлау және цифрлық құралдармен әрекеттесу ерекшеліктерін ескере отырып бейімдеді. Қазіргі әдебиеттерде информатикаға бағытталған нақты нейродидактикалық модель ұсынылмаған; сондықтан жасалған прототип — инклюзивті аудиториядағы кәсіби даярлыққа бағытталған тұңғыш кешенді қадам болып табылады.

Осыған қоса, модельдің түпнұсқалығы оның құрылымдық архитектурасында көрінеді. Нақтырақ айтқанда, біз ұсынған төрт стратегия циклдік өзара байланыста жұмыс істейді: диагностикалық кезеңнен алынған нейрокогнитивтік деректер кейінгі үш стратегияның мазмұнын автоматты түрде анықтайды. Бұл тәсіл халықаралық әдебиеттерде жоқ, өйткені бар зерттеулер стратегияларды жеке, байланыссыз элементтер ретінде сипаттайды. Ал біздің модель - информатика пәнінің когнитивтік жүктемесіне нақты бейімделген, нейробиологиялық дәлелдерге сүйенген интегративті авторлық жүйе болып табылады.

Нейродидактикалық модель – мақсаттық, мазмұндық, процедуралық және нәтижелік компоненттерден тұратын жүйелі әдіснамалық құрылым. Ол оқу процесін мидың нейрокогнитивтік заңдылықтарына сәйкестендіре отырып ұйымдастыруды көздейді және когнитивтік жүктемені реттеу, эмоциялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және нейропластикалық механизмдерді қолдайтын оқыту стратегияларын іріктеу қағидаттарына негізделеді. Модельдің функциясы – информатика пәнін оқытуда нейродидактикалық принциптерді бірізді және құрылымдалған түрде қолдануға мүмкіндік беру [2]. Ұсынылған нейродидактикалық модельдің құрылымы мен оның компоненттерінің өзара байланысы 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1. - Инклюзивті білім беру контекстінде информатиканы оқытуға арналған нейродидактикалық модельдің құрылымдық-логикалық схемасы

Бұл әдістемелік модельдің тиімділігі болашақ информатика педагог-

терін оқытудағы қолданыстағы дидактикалық тәсілдермен салыстырылды, мысалы, дәстүрлі пәнге бағытталған тәсіл және құзыреттілікке бағытталған оқыту элементтері, оның кәсіби қалыптасуының басында жоғары оқу орындарының студенттері кездесетін өзекті мәселелерді шешуге жарамдылығын анықтау болып табылады.

Нейробілім беру принциптеріне сүйене отырып, Gonzales Lopes Viera N. [3] грамматиканың ресми аспектілеріне дәстүрлі назар аударуды жоққа шығаратын Малемегра әдісі арқылы ана тілін оқытудың педагогикалық тәсілдерін өзгертуді ұсынды.

Малемегра әдісі - оқыту процесіне эмоция, қозғалыс, когнитивтік белсендіру жаттығулары сияқты нейрокогнитивтік элементтерді қосатын нейродидактикалық тәсіл; ол материалды механикалық есте сақтауға емес, мағыналы әрекетке негіздейді [3].

Оның айтуынша, студенттер өздерінің білім беру жолын қалыптастыруға белсенді қатыса алады, өйткені педагогтердің шамадан тыс директивалық тәсілдері жасөспірімдерде мидың негізгі оқыту функцияларын белсендірмеуі мүмкін.

Gonzales Lopes Viera N. зерттеулері нейроғылымның жетістіктерімен расталған ғылыми негізделген әдіснамалық шешім шығаруға бағытталған. Алайда, Малемегра әдісінен айырмашылығы, бұл модель инклюзивті жоғары білім беру жағдайында болашақ педагогтерге информатиканы оқытуға бағытталған және студенттерде нейрокогнитивті механизмдерді белсендіру үшін енгізілуі керек әдістер мен стратегияларды егжей-тегжейлі сипаттаған болатын [3].

Мұндай нейрокогнитивті стратегияларға ақпаратты қабылдауды, зейінді, есте сақтауды, логикалық және алгоритмдік ойлауды белсендіретін әдістер жатады.

Модель педагогтерге оқу процесін жекелендіруге және нейропластикалық процестерді белсендіруге ықпал ететін студенттердің цифрлық дайындығы мен когнитивті қабылдау деңгейлерін анықтауға мүмкіндік беретін диагностикалық және бейімделу процедураларын пайдалануды қамтиды.

Нейропластикалық процестер - мидың жаңа нейрондық байланыстарды құруға және қайта ұйымдастыруға қабілеттілігі, яғни үйренудің биологиялық негізі [4,5].

Ұсынылған нейродидактикалық модельдің тиімділігі тек теориялық пайымдармен шектелмей, әдебиеттерде сипатталған инклюзивті оқытудағы нақты нейропсихологиялық механизмдермен де расталады. Атап айтқанда, Rukminingsih R. [4] және Marisol E.C. [5] еңбектерінде алгоритмдік ойлауды, бағдарлама құрылымдарын қабылдауды және кеңістіктік-логикалық операцияларды жақсартуға ықпал ететін нейрокогнитивтік стратегиялардың оң әсері көрсетілген. Бұл деректер біздің модельге енгізілген диагностикалық, әлеуметтік-эмоционалдық, нейро-коммуникативтік және операциялық стратегиялардың информатиканы оқытуда танымдық белсенділікті арттыруға нақты ықпал ететінін дәлелдейді.

Инклюзивті орта контекстінде модельдің тиімділігі одан сайын өзекті бола түседі, өйткені әртүрлі танымдық және сенсорлық профилдері бар білім алушыларға бейімделген нейродидактикалық тәсіл олардың ақпаратты қабылдау, есте сақтау және алгоритмдерді меңгеру деңгейлерін теңестіруге мүмкіндік береді. Әдебиеттер инклюзивті сыныптарда эмоциялық реттелуі әлсіз, жұмыс жады көлемі шектеулі немесе логикалық тізбек құруда қиындық көретін студенттердің нейробілімге негізделген әдістер арқылы академиялық нәтижелерді көрсете алғанын дәлелдейді. Сондықтан модельдің тиімділігі инклюзивті аудиториядағы оқыту процесін құрылымдаудың ғылыми негізделген жүйесімен қамтамасыз етіледі және бұрынғы зерттеулермен әдіснамалық түрде үйлеседі.

Осы салыстырудан екі негізгі қорытынды жасауға болады:

- Біріншіден, информатиканы меңгеру үшін студенттердің когнитивті белсенділігі, абстрактілі ойлауы және метакогнитивтік бақылауы жоғары деңгейде болуы қажет.

- Екіншіден, информатика саласы алгоритмдік ойлау мен қадамдық логиканы талап ететіндіктен, арнайы нейро-коммуникативті және алгоритмдік стратегияларды қолдануды қажет етеді.

Rukminingsih, R. [4] зерттеу барысында цифрлық оқытудың аралас түрлерін енгізуде нейродидактиканың өзектілігін толықтай көрсетті. Бұл жерде лимбиялық жүйенің, яғни ми қыртысына енгенге дейін эмоционалды параметрлер негізінде ақпаратты сүзгіден өткізуге жауапты ми құрылымының рөліне ерекше назар аударылды.

Бұл құбылыс ғылымда «эмоционалды шұңқыр» деп аталады - ақпараттың игерілуіне эмоцияның тікелей әсер ету механизмі [4].

Бұл «эмоционалды шұңқыр» білімді игерудің тиімділігіне айтарлықтай әсер етеді, табысты оқуға ықпал ететін тиісті психикалық көзқарасты толықтай қалыптастырады. Сабақтың мазмұнына қарамастан - бағдарламалаудың теориялық негіздері немесе алгоритмдермен жұмыс жасау - студенттерге оң және теріс эмоционалды реакцияларды көрсетуге толықтай көмектесті. Студенттердің жағымды эмоционалды фонына және жоғары нәтижелеріне ықпал ететін негізгі факторлар педагогтің көзқарасы, қолданылатын стратегиялар және шығармашылық, қолдау көрсететін білім беру ортасының болуы болды. Авторлар зерттеу барысында педагогтерге ми механизмдерінің қалай жұмыс істейтінін және олардың оқуды сапалы бейімдеу үшін студенттердің мінез-құлқы мен қабылдауына қалай әсер ететінін түсіну маңызды деген толықтай қорытындыға келді.

Алайда, алынған тұжырымдардың құндылығына қарамастан, Rukminingsih R. зерттеуі информатика педагогтері индикативті схема ретінде қолдана алатын кешенді модельдің қажеттілігі туралы мәселені ашық қалдырады. Мұндай модель инклюзивті аудиториядағы студенттердің күшті және әлсіз жақтарын алдын-ала анықтауға, сондай-ақ оқу материалын игерудің қатысуы мен сапасын арттыру мақсатында нейробілім принциптеріне негізделген жүйелік дидактикалық схеманы құруға мүмкіндік береді.

Нейробілім принциптері - оқыту үдерісінде ми қызметінің заңдылықтарын, когнитивтік процестерді және эмоционалды әсерлерді ескеруге негізделген педагогикалық қағидалар.

Бұл схема педагогтерді ақпараттандыруға, сондай-ақ олардың ми жұмысының физиологиялық және функционалдық ерекшеліктеріне және оның оқу процесіндегі рөліне сүйене отырып жасалған дидактикалық стратегияларды түсінуге деген қызығушылығын арттыруға бағытталған балама әдістеме болып табылады. Танымдық іс-әрекеттің сипатына сәйкес кезеңдердің логикалық реттілігі төмендегідей ұсынылады (1-кесте):

Кесте – 1. Информатика педагогтерін нейробілім принциптеріне негіздеп дайындаудың жүйелік дидактикалық схемасының кезеңдері

Бірінші кезең	оқу процесі басталғанға дейін қолданылатын және білім алушылардың ықтимал танымдық ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік беретін диагностикалық стратегиялар. Бұл стратегиялар нейропедагогке мүмкіндігі шектеулі оқушылардың қажеттіліктерін ескере отырып, информатиканы оқытудың мазмұны мен әдістерін жеке жоспарлау, бейімдеу үшін қажетті ақпараттарды толықтай береді.
Екінші кезең	танымдық белсенділікті арттыруға ықпал ететін қолайлы және қабылдаушы білім беру ортасын қалыптастыратын әлеуметтік эмоционалды стратегияларды қамтиды. Олар әсіресе инклюзивті оқытуда маңызды, мұнда оқушылардың эмоционалды жайлылығы олардың оқу мотивациясына тікелей әсер етеді.
Үшінші кезең	ақпаратты қабылдау, түсіну және өңдеу процестерін белсендіруге бағытталған нейрокогнитивті стратегиялар қолданылады. Информатика контекстінде бұл процедуралық есте сақтауды, кеңістіктік ойлауды және алгоритмдерді логикалық қабылдауды ынталандыратын білімді мағыналы қолдану жағдайларын құруда көрінуі мүмкін.
Төртінші кезең	нақты дағдыларды дамытуды көздейтін стратегиялар: талдау, синтез, тапсырмаларды кезең-кезеңімен орындау және цифрлық құралдармен жұмыс. Бұл стратегиялар жадты белсендіреді, мұқият қарауға, операциялардың дәлдігіне және тұрақты бағдарламалау дағдылары мен цифрлық сауаттылықты дамытуға ықпал етеді.

Инклюзивті ортада осы нейродидактикалық стратегияларды тиімді іске асыру тек академиялық жетістіктерге ғана емес, сонымен қатар студенттердің тұрақты танымдық мотивациясын, өзіне деген сенімділігі мен өзін-өзі оқыту қабілетін қалыптастыруға толықтай ықпал етеді. Тәжірибе жинақталып, негізгі ұғымдарды түсінген сайын білім алушының конструктивистік рөлі белсендіріледі, онда ол өз танымының белсенді субъектісіне айналады, есептерді шешудің жеке траекторияларын құрады, алгоритмдерді талдайды және модельдейді, бағдарламалық құралдарды толығымен игереді.

Marisol E.C. [5] жүргізген тағы бір зерттеу Бухаресттегі Гете институты мен оның серіктестік мекемелері ұйымдастырған семинарларда алынған дидактикалық практика оқытушыларының қолдану дәрежесі мен интеграциясын анықтауға бағытталған. Зерттеу неміс тілін шет тілі ретінде оқытушыларға қатысты болғанымен, оның нәтижелері болашақ информатика педагогтерін даярлау саласына сәтті экстраполяциялануы мүмкін. Автор нейродидактиканы білім беру процесінде нейрондық

байланыстарды ынталандыруға және миды жаңа ақпаратты қабылдауға дайындауға бағытталған арнайы жаттығуларды қолдануды қамтитын әдістемелік тәсіл ретінде анықтайды.

Marisol E.C. педагогтердің мұндай жаттығуларды қолдануға деген ынтасы олардың сабақтың мазмұнына ғана емес, ең алдымен оқу ортасының эмоционалды және когнитивті климатына әсер етуге деген ұмтылысына байланысты екенін атап өтті. Зерттеу миды белсендіретін жаттығулар кез келген әрекеттің құрылымында шешуші рөл атқаратынын атап көрсетеді. Олар жаңа материалды үйренуге, мазасыздық деңгейін төмендетуге және студенттердің белсенділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Информатика педагогтері үшін бұл тәсіл инклюзивті білім беру жағдайында өте маңызды, өйткені ол студенттердің танымдық стильдері мен дайындық деңгейлеріндегі айырмашылықтарды ескере отырып, дидактикалық реттілікті құруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, зерттеу мультимедиалық және интерактивті материалдарды, сондай - ақ ақпарат берудің әртүрлі формаларын-визуалды, аудиалды және кинестетикалық әдістерді қолданудың маңыздылығын көрсетеді. Мұндай құралдар болашақ информатика педагогтерін жүйелі ойлау, алгоритмдеу барысында және топтық жұмыста тұрақты дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі. Жалпы, ғылыми зерттеуімізде педагогтерге қолайлы білім беру ортасын құруға және оқуға деген ынтаны арттыруға ықпал ететін миға бағытталған әлеуметтік-эмоционалды стратегияларды енгізудің маңыздылығын көрсетіледі.

Осы зерттеу шеңберінде ұсынылған модельдің тиімділігі теориялық және салыстырмалы талдаулар негізінде сипатталды. Модельді эмпирикалық тұрғыдан тексеру – оның практикалық құндылығын айқын көрсетуге мүмкіндік береді.

Ұсынылған нейродидактикалық модельдің қолданбалылығын бастапқы деңгейде тексеру мақсатында пилоттық эмпирикалық зерттеу жүргізілді. Зерттеу дизайн ретінде квази-эксперименттік сипаттағы салыстырмалы талдау таңдалды.

Зерттеуге Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «Информатика» білім беру бағдарламасы бойынша оқитын 2–3 курс студенттері қатысты (N = 42). Қатысушылар инклюзивті білім беру қағидаттарына сәйкес әртүрлі когнитивтік және оқу дайындық деңгейлерін көрсетті.

Зерттеу екі кезеңде жүргізілді. Бірінші кезеңде (pre-test) студенттердің алгоритмдік ойлау, бағдарламалық құрылымдарды қабылдау және оқу мотивациясы деңгейі анықталды. Екінші кезеңде оқу процесіне диагностикалық, әлеуметтік-эмоционалдық, нейро-коммуникативтік және операциялық стратегияларды қамтитын нейродидактикалық модель элементтері енгізілді.

Эмпирикалық деректерді жинау үшін:

– Алгоритмдік ойлауды бағалауға арналған тапсырмалар жиынтығы.

– Бағдарламалау құрылымдарын түсінуді анықтайтын тесттер.

– Оқу мотивациясын бағалауға арналған сауалнама қолданылды.

Алынған деректер сипаттамалық статистика әдістері арқылы (орташа мән, стандартты ауытқу) және pre-test пен post-test нәтижелерін салыстыру негізінде талданды.

Нәтижелер және талқылау

Осы зерттеуде ғылыми жаңалықты негіздеу үшін педагогикалық модельдердің жаңалығын айқындауда қолданылатын келесі критерийлер басшылыққа алынды: (1) пәндік сәйкестендіру деңгейі; (2) құрылымдық интеграция дәрежесі; (3) модель компоненттерінің функционалдық өзара байланысы; (4) қолдану контекстінің нақтылығы. Ұсынылған нейродидактикалық модель осы критерийлер тұрғысынан бұрынғы зерттеулерден жүйелі түрде ерекшеленеді.

Алдыңғы еңбектерде нейродидактика, әдетте, жалпы педагогикалық немесе тілдік білім беру контекстінде қарастырылады [1-5]. Бұл зерттеулерде нейрокогнитивтік стратегиялар жеке әдістер немесе ұсынымдар түрінде сипатталып, нақты пәннің ішкі когнитивтік құрылымымен жүйелі байланыс орнатылмайды. Ұсынылған модельдің айырмашылығы — нейродидактикалық стратегияларды информатика пәніне тән когнитивтік процестермен (алгоритмдік ойлау, кодты қабылдау, процедуралық жад) тікелей сәйкестендіруінде. Бұл сәйкестендіру бұрынғы зерттеулерде жүйелі модель деңгейінде жүзеге асырылмаған.

Пилоттық зерттеу деректерін сипаттамалық статистика әдістері арқылы талдау нейродидактикалық модель элементтерін қолданғаннан кейін студенттердің бірқатар когнитивтік және мотивациялық көрсеткіштерінде оң динамика байқалғанын көрсетті.

Алгоритмдік ойлауды бағалау нәтижелері бойынша post-test кезеңіндегі орташа балл pre-test көрсеткіштерімен салыстырғанда жоғарылады. Сондай-ақ бағдарламалау құрылымдарын түсіну деңгейінде орташа мәннің өсуі және нәтижелердің шашырау деңгейінің төмендеуі байқалды, бұл студенттердің тапсырмаларды орындаудағы тұрақтылығының артқанын көрсетеді.

Оқу мотивациясын бағалау нәтижелері де оң өзгерістерді көрсетті: post-test кезеңінде орташа мәннің жоғарылауы студенттердің оқу процесіне қызығушылығы мен сенімділігінің артқанын айқындайды. Бұл өзгерістер пилоттық сипатта болғанымен, нейродидактикалық модельдің инклюзивті білім беру жағдайында қолданылу әлеуетін көрсетеді.

Кесте – 2. Pre-test және Post-test нәтижелерінің сипаттамалық статистикасы (N = 42)

Көрсеткіш	Өлшеу кезеңі	Mean (M)	SD
Алгоритмдік ойлау деңгейі	Pre-test	56.4	9.8
	Post-test	63.7	8.6
Бағдарламалау құрылымдарын түсіну	Pre-test	52.1	10.3
	Post-test	60.9	9.1
Оқу мотивациясы	Pre-test	3.21	0.62
	Post-test	3.74	0.58

Нейродидактикада материалдық ресурстарға, оның ішінде визуалды, интерактивті және тәжірибеге бағытталған құралдарға көп көңіл бөлінеді. Білікті нейропедагог инклюзивті білім беру жағдайында әдіс пен құралды нақты ажырата алады, ресурстарды жүйелі түрде қолдана алады және оларды студенттердің танымдық және сенсорлық ерекшеліктеріне бейімдей алады.

Нейропедагог – ми қызметінің заңдылықтарын ескеріп, оқыту стратегияларын сол механизмдерге сәйкестендіре отырып қолданатын педагог [6].

Зерттеу барысында инклюзивті білім беру ортасында информатиканы оқытудың нейроғылыми теориялары мен арнайы дидактикалық тәсілдері зерттеліп, оларға талдау жасалынды (3-кесте).

Бұл тәсілдер нейробиологиялық принциптерге – яғни ақпаратты қабылдау, өңдеу және есте сақтау процестерінің ми құрылымымен байланысына – сүйенеді.

Информатика пәнінің өзіне тән ерекшеліктерін нейродидактикалық тұрғыдан қарастыру да бұл зерттеудің маңызды ғылыми элементі болып табылады. Программалау, алгоритмдеу және деректерді өңдеу сияқты негізгі бағыттар күрделі когнитивтік процестерді талап етеді: әрекеттердің реттілігін құру, шарттарды салыстыру, рекурсивті ойлау, ақпаратты құрылымдау және қателерді талдау. Осы процестердің барлығы ми қыртысының орындаушы функцияларына – жұмыс жадысына, когнитивті икемділікке, тежелу бақылауына – тікелей байланысты. Нейродидактикалық модель аясында бағдарламалау тапсырмаларына нейрокогнитивтік белсендірушілер (интервалды қайталау, сенсорлық кодтау, визуалды схемалар), алгоритмдік ойлауға арналған нейро-коммуникативтік әдістер (кодты дыбыстық-вербалды репрезентациялау, когнитивтік карталар) және деректерді өңдеу барысында процедуралық жадты іске қосатын операциялық стратегиялар интеграцияланды. Бұл информатикаға тән дағдыларды тек теориялық емес, нейробиологиялық механизмдерге сәйкестіре оқытуға мүмкіндік береді. Сондықтан ұсынылған модель информатика пәнінің когнитивтік құрылымына толық бейімделіп, бағдарламалау мен алгоритмдеудің табиғи нейропроцестермен өзара байланысын көрсететін алғашқы жүйеленген тәсілдердің бірі болып табылады.

Кесте – 3. Инклюзивті білім беру ортасында информатиканы оқытудың нейроғылыми теориялары мен арнайы дидактикалық тәсілдері

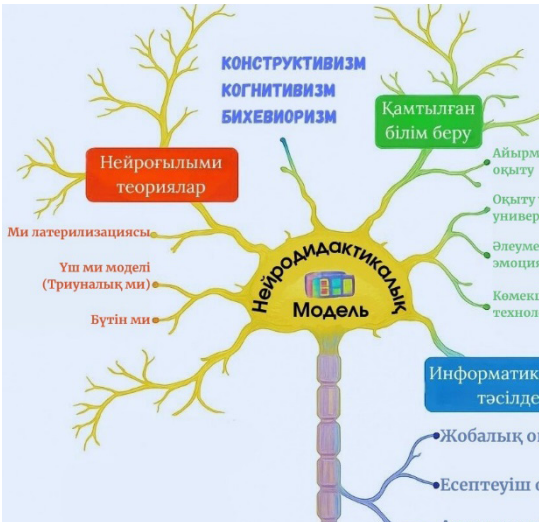
Нейроғылым теориясы	Сипаттама	Информатиканы оқытудағы дидактикалық импликациялар
Үштік ми принципі (Triune Brain) MacLean P.D. (1990), Herrmann N. (1991) [6]	Мидың эволюциялық құрылымы: бауырымен жорғалаушылар миы (күнделікті, автоматизм), лимбиялық жүйе (эмоциялар), неокортекс (рационалды ойлау). Herrmann N. миды төрт квадрантқа бөледі: A-логика; B-құрылым; C-эмоциялар; D-шығармашылық.	Информатиканы оқытуда мидың барлық аймақтарын, соның ішінде эмоционалды тарту мен логикалық тапсырмаларды тарту маңызды. Құрылымдық, бірақ қызықты тапсырмалар жасау ұсынылады, оларды нақты мәселелермен және оқушылардың жеке мүдделерімен байланыстырады. Бұл әсіресе арнайы инклюзивті білім алушылармен жұмыс істеу кезінде өте маңызды.

Хеллер жарты шарларының гипер-мамандануы (2006) [7]	Сол жақ жарты шар-логика, тіл, математика; оң жақ-бейнелер, кеңістіктік ойлау, түйсігі.	Информатиканы оқыту кезінде ауызша-логикалық және визуалды-кеңістіктік тәсілдерді теңестіру қажет. Мысалы, кодтауды (сол жағы) блок-схемалармен, визуализациялармен және интерактивті модульдермен (оң жағы) біріктіруге болады. Бұл әртүрлі танымдық стильдері бар білім алушылардың материалды игеруін жеңілдетеді.
Бірнеше интеллект теориясы Гарднер (1997) [8]	Әр бір адамда интеллекттің әртүрлі түрлері бар: логикалық-математикалық, визуалды-кеңістіктік, дене-кинестетикалық, музыкалық, тұлғааралық және т. б.	Инклюзивті ортада интеллектуалды профильдердің әртүрлілігін тану және пайдалану маңызды. Мысалы, кейбір білім алушылар алгоритмдерді визуализация арқылы, ал басқалары практикалық орындау арқылы жақсы түсінеді. Бұл тапсырмаларды саралауға және оқуды жекелендіруге мүмкіндік береді.

3-ші-Кестеде инклюзивті ортада информатиканы оқытудың нейродидактикалық әдіснамалық моделінің динамикалық эталоны ретінде әрекет ететін төрт стратегия сипатталған. Осы стратегиялардың әрқайсысы (2-сурет) нейродидактиканың негізінде жатқан нейрокогнитивтік принциптерді және тиісінше осы модельдің стратегиялық іс-қимылдарын ескере отырып, информатика саласындағы когнитивтік және практикалық дағдыларды дамытуға ықпал ететін әдістер мен тәсілдерді қамтиды.

Ұсынылған төрт стратегияның басты айырмашылығы - олардың иерархиялық және деректерге негізделген өзара байланысында. Диагностикалық кезеңде алынған нейрокогнитивтік деректер кейінгі үш стратегияның мазмұнын, қарқынын және күрделілік деңгейін анықтайды. Осылайша, модель статикалық тәсілдердің жиынтығы емес, бейімделетін әдіснамалық механизм ретінде жұмыс істейді. Мұндай деректерге тәуелді циклдік құрылым нейродидактика бойынша қолданыстағы модельдерде жүйелі түрде сипатталмаған.

Нейрокогнитивтік принциптер - қабылдау, зейін, есте сақтау, кеңістіктік және алгоритмдік ойлау сияқты танымдық процестердің нейрондық негізін түсіндіретін ғылыми қағидалар [8].



Сурет 2. – Инклюзивті білім беру контекстінде нейродидактикалық модельдің құрылымдық-логикалық визуализациясы

Нейрограф — модельдің компоненттері мен олардың функционалдық байланыстарын мидың ақпарат өңдеу процестерімен сәйкестендіріп визуалды түрде көрсететін графикалық схема [9].

Информатиканы оқыту контекстінде нейродидактика студенттердің қабылдау, зейін, есте сақтау және мотивация ерекшеліктерін ескеруге мүмкіндік береді, бұл әсіресе білім берудің цифрлық трансформациясы жағдайында маңызды.

Бұл процестердің әрқайсысы нейропластикалық өзгерістермен байланысты, яғни жаңа дағдылар қалыптасқан сайын нейрондық жолдар күшейеді немесе қайта құрылады.

Кесте 4-те информатиканы оқытуда қолданылатын нейродидактикалық стратегиялардың негізгі модальділігі келтірілген.

Кесте – 4. Информатиканы оқытудағы нейродидактикалық стратегиялардың модальділігі

Модальділік	**Анықтама**
Диагностикалық стратегиялар [9]	Диагностикалық стратегиялар студенттің танымдық профилін анықтауға мүмкіндік береді, бұл жекелендірілген оқыту үшін негізгі шарт болып табылады. Негізгі когнитивті және цифрлық дағдылар контекстінде студенттердің күшті және әлсіз жақтарын анықтауға бағытталған нейрокогнитивті әдістер мен тесттер жиынтығын, сондай-ақ есте сақтау күйімен анықталатын оқу қабілеттерін қамтиды. Олардың ішінде: зейін мен есте сақтау сынақтары, визуалды-кеңістіктік тапсырмалар, цифрлық сауаттылықты диагностикалау, алгоритмдік есептерді шешуді бақылау, сондай-ақ оқытушылардан кері байланыспен әдістемелік бақылау жатады.
Әлеуметтік эмоционалды стратегиялар [10]	Әлеуметтік-эмоционалды стратегиялар эмоциялық реттелу мен мотивацияны күшейтіп, «эмоционалды шұңқыр» әсерін оңтайландырады. Оқытудың бұл аспектісі ақпараттың есте сақталу деңгейін тікелей арттырады. Демотивацияны, мазасыздықты және стрессті, әсіресе инклюзивті ортада азайту арқылы өзара әрекеттесуге, есте сақтауға және оқуға ықпал ететін орнату және функционалдық механизмдер. Оларға: эмпатикалық оқыту, рефлексия, кері байланыс, релаксация әдістері, суггестопедия, дене байланысы, жеке тәлімгерлік жатады.
Нейро коммуникативті стратегиялар [11]	Нейро коммуникативті стратегиялар ақпаратты кодтау, интервалды қайталау, сенсорлық ұйымдастырушылар арқылы жүретін нейрондық белсендіру жолдарына негізделеді. Бұл тәсілдер кодты, алгоритмді немесе бағдарламалық құрылымды жүйелі түрде есте сақтауға көмектеседі. Информатиканы меңгеру үшін қажетті негізгі когнитивті дағдыларды дамытуды ынталандыратын әдістерді, соның ішінде алгоритмдік және логикалық ойлауды санадан тыс меңгеруді, цифрлық еркін сөйлеуді қамтиды. Олардың ішінде: «аудио кодтау» әдісі, интервалды қайталау техникасы, сенсорлық ұйымдастырушылар, эвристикалық сұрақтармен бағдарламалау, кодты визуализациялау жатады.
Операциялық стратегиялар [12]	Операциялық стратегиялар — мидың моторлы, сенсорлы және логикалық өңдеу орталықтарын белсендіретін қадамдық әрекеттерге негізделген. Бұл әсіресе бағдарламалау тілдерін меңгеруде маңызды. Оларға алгоритмдік, логикалық және техникалық операциялардың дәлдігін автоматтандыруға және пысықтауға бағытталған процедуралар жатады. Информатика ұғымдары мен процедураларын игерудің тиімділігін арттыру көзделеді. Операциялық стратегияларға сенсоримоторлы тәжірибе әдістері, есту мнемотехникасы, есептерді шешуге жоғары көзқарас (bottom-up), тактильді кодтау, символдық ұқсастықтар және қадамдық оқыту кіреді.

Біздің зерттеуіміз бойынша, ұсынылған модель ақпараттық технологиялар аясындағы пәндерді оқытуда қолданылатын дәстүрлі тәсілдерді толықтыратын және нейробиологиялық принциптерге бағытталған информатика педагогтерін дайындаудағы алғашқы тұтас дидактикалық ұсыныстардың бірі болып табылады.

Модельдің нейробиологиялық бағыты оның артықшылығы болып табылады, себебі ол оқыту үдерісін ми қызметінің табиғи механизмдерімен үйлестіреді.

Нейродидактикалық стратегияларды енгізу арқылы инклюзивті білім беру жағдайында информатиканы оқыту кезінде бастапқы деңгейдегі студенттердің негізгі когнитивті және коммуникативтік дағдыларын тиімді қалыптастыруға бағытталған нейродидактикалық әдістеме әзірленді және ұсынылды, бұл оқыту сапасын жақсартуға, сондай-ақ оқу материалын игеру процесінде дәлдік пен когнитивті икемділікті дамытуға ықпал етеді [13].

Когнитивті икемділік - жаңа ақпаратты түсіну, бейімделу және қайта құрылымдау қабілеті, ол нейродидактикалық тәсіл арқылы айтарлықтай күшейеді.

Талдау барысында информатиканы оқытуға арналған нейродидактикалық компоненттердің жүйеленген авторлық моделі ұсынылды. Бұған дейінгі зерттеулерде бар тәсілдер (когнитивтік, эмоционалдық, коммуникативтік стратегиялар) дара сипатталған болса, біздің моделіміз оларды пәннің ішкі қатетерімен — алгоритмдік ойлау, кодты қабылдау, кеңістіктік логикалық операциялар — біріктіруімен ерекшеленеді [14]. Бұл интеграция авторлық жаңалық болып табылады және информатика педагогтеріне арналған нақты қолданбалы құрылым ұсынады.

Талдау нәтижелері информатикадағы нейродидактикалық әдістерді жүйелеу арқылы инклюзивті аудиторияда қолдануға болатын нақты стратегиялық бағыттарды айқындауға мүмкіндік берді, бұл жұмыстың қолданбалы құндылығын арттырды.

Қорытынды

Алынған сипаттамалық статистика нәтижелері нейродидактикалық модель элементтерін қолдану кезеңінен кейін студенттердің алгоритмдік ойлау, бағдарламалау құрылымдарын қабылдау және оқу мотивациясы көрсеткіштерінде оң динамика бар екенін көрсетеді. Дегенмен зерттеу пилоттық сипатта болғандықтан, бұл өзгерістерді себеп-салдарлық байланыс ретінде интерпретациялауға болмайды. Нәтижелер ұсынылған модельдің инклюзивті білім беру жағдайында қолданылу мүмкіндігін және оны кеңейтілген эксперименттік зерттеулерде тексерудің мақсатқа сай екенін көрсетеді.

Қорытындылай келе, нейродидактикалық модель жобасы төрт стратегияға негізделген әдіснамалық құрылымды құруға бағытталған, оны қолдану студенттердің нейропсихологиялық аспектілері мен жеке танымдық ерекшеліктерін ескереді. Нейропсихологиялық аспектілер – зейін, есте

сақтау, қабылдау, эмоциялық реттелу және когнитивтік өңдеу сияқты оқу тиімділігін анықтайтын ми функцияларының ерекшеліктері.

Бірінші стратегия студенттердің когнитивті диагностикасы болып табылады, содан кейін келесі үш стратегияға негізделген нейродидактикалық әрекеттер жүзеге асырылады. Когнитивті диагностика студенттің танымдық профилін (зейін деңгейі, есте сақтау көлемі, алгоритмдік ойлауы, қабылдау стилі) анықтауға мүмкіндік береді және жекелендірілген оқытудың негізін қалайды.

Мұндай құрылым нейроғылым элементтерін информатикадағы оқу процесінің негізіне біріктіре отырып, студенттерді тиімді оқытуды толықтай қамтамасыз етеді. Бұл интеграция нейропластикалық процестердің табиғи жүруін қолдайды, яғни жаңа білімді меңгеру барысында нейрондық байланыстардың күшеюіне ықпал етеді.

Жүргізілген зерттеу нәтижелері болашақ информатика педагогтерін дайындауда нейродидактикалық тәсілдің маңыздылығын анықтайды. Нейродидактикалық тәсіл педагогтің «нейроқұзыреттілігін» арттырады — яғни оқыту үдерісін мидың жұмыс принциптеріне сәйкестендіру қабілетін қалыптастырады.

Заманауи педагогикалық практикада нейроқұзыреттіліктерді дамыту – болашақ педагогтердің кәсіби табысы мен инклюзивті білім берудің тиімді кепілі болып табылады. Нейроқұзыреттіліктер эмоционалды климатты басқару, когнитивті белсендіруді жоспарлау, оқытудағы нейро-коммуникативті стратегияларды қолдану, ақпаратты мағыналы кодтау және оқытуды нейробиологиялық заңдылықтарға бейімдеу сияқты дағдыларды қамтиды.

Зерттеу нәтижесінде информатика пәнінің ерекшеліктеріне бейімделген жаңа нейродидактикалық модель әзірленді. Оның түпнұсқалығы -нейропсихологиялық механизмдерді, алгоритмдік ойлауды және цифрлық құралдармен әрекеттесуді біріктірген пәндік-интегративті құрылымда. Бұған дейінгі еңбектерде мұндай кешенді тәсіл ұсынылмаған. Осылайша, бұл модель информатика педагогтерін даярлау саласындағы жаңа ғылыми бағыт қалыптастырады және болашақ эмпирикалық зерттеулер үшін авторлық негіз болып табылады.

Жүргізілген талдау нәтижесінде информатика педагогтеріне арналған нейродидактикалық тәсілдің құрылымдық моделі нақтыланып, оның инклюзивті ортада қолдануға лайықталған практикалық элементтері ұсынылды. Бұл мақалада алынған нәтижелер болашақ эмпирикалық зерттеулер үшін әдіснамалық негіз бола алады.

Ұсынылған модельдің ғылыми жаңалығы - нейропсихологиялық механизмдер мен информатика пәнінің алгоритмдік табиғатын біртұтас педагогикалық жүйеге біріктіруінде. Бұл интеграция шетелдік немесе отандық әдебиеттерде кездеспейтін жаңа авторлық үлес болып табылады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Willis J. The current impact of neuroscience on teaching and learning // Mind, brain and education: Neuroscience implications for the classroom. – 2010. – P. 45 – 68.

[2] Anderson, M.L. After phrenology: Neural reuse and the interactive brain // MIT Press, – 2021.

[3] Gonzales Lopes Viera, N. Formação Docentes e os Desafios da Diversidade na Prática Pedagogica. – 2020.

[4] Rukminingsih, R. Portrait of Indonesian and Pakistan EFL Students' Engagement in Online Classroom Based on Neuroscience Approach // Journal of Languages and Language Teaching, – 2024. – 12 (1). – P. 21 – 38.

[5] Marisol, E.C. Didactic trends and perceived teachers' training needs in higher education: A case study // International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education. – 2019. – Vol. 7. – № 3. – P. 71 – 85.

[6] MacLean, P.D. The triune brain in evolution: Role in paleocerebral functions // Springer Science & Business Media, – 1990.

[7] Barbosa, E.Y. A neurodidactic model for teaching elementary EFL students in a college context // English Language Teaching. – 2021. – Vol. 14. – № 3. – P. 42 – 58.

[8] Davis, K. The theory of multiple intelligences // The theory of multiple intelligences. In RJ Sternberg & SB Kaufman (Eds.), Cambridge Handbook of Intelligence. – 2011. – P. 485 – 503.

[9] Cubillos, C. Digital cognitive assessment tests for older adults: systematic literature review // JMIR mental health. – 2023. – Vol. 10. – № 1. – P. e47487.

[10] Sridevi, R., Ashokkumar, P., Sathish, V. Empowering Minds: Cognitive Learning Strategies for Higher Education Success // Implementing Interactive Learning Strategies in Higher Education. – IGI Global, 2024. – P. 123 – 150.

[11] Goot, D.K. Exploring Human Adaptations in M-RTC (Music Real-Time Communications): A Qualitative Study // Indiana University Indianapolis, – 2024.

[12] Yetunde, T.F. Taking First Year College Students' Programming Skills from the Visual to the Procedural // University of Pretoria (South Africa), – 2018.

[13] Молдаханова М.М., Кариев А.Д., Лекерова Г.Ж., Жунусбекова А. Ерекше білім беру қажеттіліктері бар білім алушыларды университет жағдайына бейімдеудің кешенді тәсілі: бірінші курс студенттерінің сауалнамасына негізіделген сипаттамалық зерттеу // «Абылай хан атындағы ҚазХҚжӘТУ Хабаршысы», «Педагогика ғылымдары» сериясы. - 2024. - No 3 (74) – Б. 234 – 250.

[14] Parmankulova P., Zholdasbekova S., Akhmetova E. Diagnosing the readiness level of future educators For inclusive teaching // «BULLETIN of Ablai khan KazUIRandWL», Series "Pedagogical Sciences" - 2024. - No 4 (75) – P. 129 – 143.

REFERENCES

[1] Willis J. The current impact of neuroscience on teaching and learning // Mind, brain and education: Neuroscience implications for the classroom. – 2010. – P. 45 – 68.

[2] Anderson, M.L. After phrenology: Neural reuse and the interactive brain // MIT Press, – 2021.

[3] Gonzales Lopes Viera, N. Formação Docentes e os Desafios da Diversidade na Prática Pedagogica. – 2020.

[4] Rukminingsih, R. Portrait of Indonesian and Pakistan EFL Students' Engagement in Online Classroom Based on Neuroscience Approach // Journal of Languages and Language Teaching, – 2024. – 12 (1). – P. 21 – 38.

[5] Marisol, E.C. Didactic trends and perceived teachers' training needs in higher education: A case study // International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education. – 2019. – Vol. 7. – № 3. – P. 71 – 85.

[6] MacLean, P.D. The triune brain in evolution: Role in paleocerebral functions // Springer Science & Business Media, – 1990.

[7] Barbosa, E.Y. A neurodidactic model for teaching elementary EFL students in a college context // English Language Teaching. – 2021. – Vol. 14. – № 3. – P. 42 – 58.

[8] Davis, K. The theory of multiple intelligences // The theory of multiple intelligences. In RJ Sternberg & SB Kaufman (Eds.), Cambridge Handbook of Intelligence. – 2011. – P. 485 – 503.

[9] Cubillos, C. Digital cognitive assessment tests for older adults: systematic literature review // JMIR mental health. – 2023. – Vol. 10. – № 1. – P. e47487.

[10] Sridevi, R., Ashokkumar, P., Sathish, V. Empowering Minds: Cognitive Learning Strategies for Higher Education Success // Implementing Interactive Learning Strategies in Higher Education. – IGI Global, 2024. – P. 123 – 150.

[11] Goot, D.K. Exploring Human Adaptations in M-RTC (Music Real-Time Communications): A Qualitative Study // Indiana University Indianapolis, – 2024.

[12] Yetunde, T.F. Taking First Year College Students' Programming Skills from the Visual to the Procedural // University of Pretoria (South Africa), – 2018.

[13] Moldaxanova M.M., Kariev A.D., Lekerova G.Zh., Zhunusbekova A. Erekshe bilim beru kazhettilikteri bar bilim alushy`lardy` universitet zhagdajy`na bejimdeudin keshendi tasili: birinshi kurs studentterinin saualnamasy`na negizidelgen sipattamaly`k zertteu (An integrated approach to the adaptation of students with special educational needs to the conditions of the University: a descriptive study based on a survey of first-year students) // Bulletin of Abai KazNPU. series of Pedagogical Sciences. - 2024. - No 3 (74) – Б. 234 – 250. [in Kaz].

[14] Parmankulova P., Zholdasbekova S., Akhmetova E. Diagnosing the readiness level of future educators For inclusive teaching // Bulletin of Abai KazNPU. series of Pedagogical Sciences. - 2024. - No 4 (75) – P. 129 – 143.

РАЗРАБОТКА НЕЙРОДИДАКТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Мубараков А.М.[1], *Плалов Н.Т.[2]
[1,*2] Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Аннотация. Нейродидактика составляет прочную основу для подготовки будущих педагогов информатики, способных эффективно работать в инклюзивной образовательной среде с учетом как нейропсихологических аспектов обучения, так и индивидуальных особенностей учащихся. В статье рассматривается возможность разработки нейродидактического подхода к обучению информатике в условиях инклюзивного образования в направлении формирования инновационной образовательной практики и на основе анализа актуальных теорий обучения. Эта модель основана на сочетании нейробиологических, педагогических и когнитивных теорий с упором на адаптацию содержания, целей, принципов и этапов обучения к различным образовательным потребностям. Особое внимание в статье уделяется дидактическим импликациям, представленным в стратегическом и процедурном аспектах, направленным на создание методов и технологий, способствующих эффективному обучению информатике. Эти подходы были ориентированы на индивидуальные и коллективные особенности обучающихся с различными образовательными возможностями, обеспечивая гибкость, доступность и нейропсихологическую обоснованность учебного процесса в инклюзивной среде. Модель, подготовленная авторами исследования, является одним из первых целостных дидактических предложений в подготовке педагогов информатики, дополняющих традиционные подходы, применяемые при изучении дисциплин в рамках информационных технологий, и ориентированных на нейробиологические принципы.

Ключевые слова: нейродидактика, инклюзивное образование, нейродидактическая модель, диагностические стратегии, социально-эмоциональные стратегии, нейрокоммуникативные стратегии, операционные стратегии, подготовка педагогов информатики

DEVELOPMENT OF A NEURODIDACTIC MODEL FOR TEACHING COMPUTER SCIENCE IN THE CONTEXT OF INCLUSIVE EDUCATION

Mubarakov A.M.[1], * Plalov N.T. [2]
[1,*2]L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Abstract. Neurodidactics forms a solid foundation for the training of future computer science teachers who can effectively work in an inclusive educational environment, taking into account both the neuropsychological aspects of learning and the individual characteristics of students. The article discusses the possibility

of developing a neurodidactic approach aimed at teaching computer science in the context of inclusive education in the direction of the formation of innovative educational practices and based on the analysis of current learning theories. This model is based on the integration of neuroscientific, pedagogical and cognitive theories, with an emphasis on adapting the content, objectives, principles and stages of learning to different educational needs. The article pays special attention to the didactic implications presented in strategic and procedural aspects aimed at creating methods and technologies that contribute to the effective teaching of Computer Science. These approaches were aimed at the individual and collective characteristics of students with different educational opportunities, ensuring flexibility, accessibility and neuropsychological validity of the educational process in an inclusive environment. The model prepared by the authors in the course of the study is one of the first holistic didactic proposals in the training of computer science teachers, complementing the traditional approaches used in teaching disciplines in the field of Information Technology and focused on neurobiological principles.

Keywords: neurodidactics, inclusive education, neurodidactic model, diagnostic strategies, socio-emotional strategies, neuro-communicative strategies, operational strategies, computer science teacher education

Мақала түсті / Статья поступила / Received: 04.02.2026.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted: 26.06.2026.

Авторлар туралы мәлімет:

Мубараков Акан Мукашевич – педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, e-mail: akan-m@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-8009-282X

Плалов Нурхат Турсынбекович – докторант, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, e-mail: nurkhat90@mail.ru, https://orcid.org/0009-0005-7476-899X

Информация об авторах:

Мубараков Акан Мукашевич – доктор педагогических наук, профессор, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, e-mail: akan-m@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-8009-282X

Плалов Нурхат Турсынбекович – докторант, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, e-mail: nurkhat90@mail.ru, https://orcid.org/0009-0005-7476-899X

Information about authors:

Mubarakov Akan Mukashevich – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, e-mail: akan-m@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-8009-282X

Plalov Nurkhat Tursynbekovich – Doctoral student, L.N. Gumilyov Eurasian National University, e-mail: nurkhat90@mail.ru, https://orcid.org/0009-0005-7476-899X

ӘОЖ 372.881.111.1
ҒТАМР 14.25.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.025

МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫН ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АҒЫЛШЫН ТІЛІ БОЙЫНША ЕМТИХАНҒА ДАЙЫНДАУДАҒЫ ТӘЖІРИБЕ

*Ахметова Г.С.[1], Рыспаева Д.С.[2], Шакабаева В.Б.[3]
*[1,3]Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
Астана, Қазақстан
[2]Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау, Қазақстан

Аңдатпа. Қазақстанда ағылшын тілін оқытуға деген қызығушылықтың артуы оны халықаралық мүмкіндіктерді кеңейтудің маңызды құралына айналдырды. Осыған байланысты оқушылардың рецептивті және продуктивті дағдыларын дамытуға бағытталған IELTS (Ағылшын тілі деңгейін халықаралық бағалау жүйесі) бойынша элективті курсты енгізу мектеп бағдарламасында өзекті мәселеге айналып отыр. IELTS академиялық ағылшын тілін меңгеру деңгейін бағалайды және шетелдік жоғары оқу орындарына түсу мен халықаралық бағдарламаларға қатысу кезінде кеңінен талап етіледі. Мектептегі IELTS-қа дайындық оқушыларға тілдік дағдыларды жүйелі түрде дамытуға, емтихан стратегияларын меңгеруге және тестілеуге байланысты қобалжуды төмендетуге мүмкіндік береді. Мақалада мектеп түлектерінің ағылшын тілін меңгеру деңгейін арттыруға бағытталған элективті курс арқылы оқушыларды IELTS емтиханына дайындаудың артықшылықтары мен қиындықтары қарастырылады. Зерттеуде сандық әдістер қолданылып, авторлық «IELTS-қа қажетті дағдыларды дамыту» бағдарламасын жүзеге асыру барысында сауалнама мен педагогикалық бақылау жүргізілді. Зерттеуге Астана қаласындағы мектеп-лицейлердің бірінде білім алатын, ағылшын тілін меңгеру деңгейлері әртүрлі 76 оқушы қатысты. Зерттеу нәтижелері мектеп бағдарламасы аясындағы жүйелі дайындықтың продуктивті және рецептивті дағдылардың айтарлықтай дамуына және оқушылардың оқу мотивациясының артуына оң ықпалын көрсетті. Продуктивті тілдік дағдыларды дамытудағы қиындықтарға, оқу уақытының шектеулілігіне және психологиялық қысымға қарамастан, оқушылар жоғары қызығушылық пен табандылық танытты. Зерттеудің практикалық маңыздылығы мектеп тәжірибесінде IELTS-қа дайындықты тиімді ұйымдастырудың мүмкіндіктерін айқындауымен ерекшеленеді. Бағдарлама тыңдалым, оқылым, жазылым және айтылым дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Тұрақты тәжірибе, жеке кері байланыс және құрылымдалған оқыту оқушылардың ойды жүйелі жеткізуіне, еркін сөйлеуіне, сөздік қорының кеңеюіне және айтылымының жақсаруына

оң әсер етті. Осылайша, әдістемелік тұрғыдан дұрыс ұйымдастырылып, психологиялық қолдау көрсетілген жағдайда, осындай элективті курс Қазақстан мектептеріндегі тілдік білім берудің тиімді құрамдас бөлігіне айналып, оқушыларды халықаралық емтихандарға тиімді дайындауға ықпал ете алады.

Тірек сөздер: халықаралық емтихан, түлектер, продуктивті дағдылар, перцептивті дағдылары, жетілдіру, қиындықтар, артықшылықтар, оқу бағдарламасы

Кіріспе

Жаһандық шекаралардың кеңеюі Қазақстандық түлектердің шетелде білім алу мүмкіндіктерін кеңейтті. Шетел тілдерін меңгеру халықаралық білім алуға қол жеткізудің негізгі талаптарына жататындықтан, соңғы жылдары көптеген мектеп түлектерінің халықаралық ағылшын тілі тестілеу жүйесі (IELTS) емтиханын тапсыруға дайындалып жүргені белгілі. Шетелде жоғары білім алып, халықаралық бағдарламаларға қатысуға мүдделі Қазақстандық білім алушылар IELTS емтиханында жоғары ұпай жинауды мақсат етеді.

IELTS емтиханы әртүрлі шәкіртақылар мен бағдарламаларға қатысу үшін тілдік біліктілікті өлшеудің стандартты құралы болып саналады. Бұл емтихан білім алушылыр мен түлектердің академиялық ағылшын тілін меңгеру деңгейін бағалауға арналған, сондықтан оны ағылшын тілінде білім беретін университеттерге оқуға қабылдау үшін жиі талап етеді.

Қазіргі кезде көптеген қазақстандық ұлттық, аймақтық және жекеменшік университеттер де IELTS сертификатын түлектерді оқуға қабылдауда талап етуде. Бұл үрдіс отандық жоғары білім беру стандарттарын халықаралық деңгейдегі талаптармен үйлестіруге бағытталған. Соның нәтижесінде, шетелде білім алуды көздейтін түлектермен қатар Қазақстанда білімін жалғастыруды жоспарлап отырған білім алушылар арасында да IELTS дайындығына сұраныс айтарлықтай өсті. Мектептерде IELTS-қа негізделген шетел тілін оқытуды енгізу арқылы оқушыларды ұлттық және халықаралық контексте бәсекеге қабілетті болуға қажетті академиялық тілдік дағдылармен қамтамасыз ету көзделуде [1].

H. A. Noor IELTS емтиханы барысында, яғни ағылшын тілін меңгеру деңгейін бағалауда төрт дағдының, яғни тыңдалым, айтылым, оқылым және жазылымның маңызы зор дейді [2]. R. L. S. Narayanan мен P. Mathew IELTS емтиханы әлемдік университеттерге түсуге өтініш білдіретін студенттер ең жиі тапсыратын емтихандардың бірі деп есептейді [3]. Ал M. Shobeiry пікірінше, IELTS ағылшын тілі деңгейін бағалаудың ең сенімді, әрі стандартталған түрлерінің бірі, сондай-ақ бұл емтиханның нәтижелерін әлемдегі білім беру мекемелерінің басым көпшілігі мойындап, талап етеді

[4]. Сондықтан жалпы орта білім беру жүйесіне IELTS-қа дайындықты енгізу қазақстандық оқушылар үшін айтарлықтай артықшылықтар бере алады. Біріншіден, бұл оқушыларға ерте кезеңнен бастап негізгі тілдік дағдыларды жүйелі түрде қалыптастыруға және емтиханды сәтті тапсыру үшін қажетті тестілеу стратегияларын меңгеруге мүмкіндік береді. Мұндай ықпалдастыру оқушылардың сабақтан тыс уақытта өз бетінше, соңғы сәтте дайындалудан туындайтын күйзелісті азайтып, қолайлы оқу ортасын қамтамасыз етеді. Екіншіден, оқу бағдарламасына негізделген тәсіл мұғалімдерге IELTS емтиханында бағаланатын барлық төрт тілдік дағдыға, яғни тыңдалым, оқылым, жазылым және айтылымға бірдей көңіл бөлуге мүмкіндік беріп, академиялық және кісіби-бағытталған ағылшын тілін меңгеруге көмектеседі. Алайда Қазақстандағы мектеп оқу бағдарламасына IELTS-қа дайындықты енгізуде бірқатар қиындықтар да туындауы мүмкін. Бұл мақалада IELTS-қа дайындықты қазақстандық мектеп бағдарламасына таңдау компоненті ретінде енгізудің артықшылықтары мен қиындықтары қарастырылады. Зерттеу мұндай ықпалдастырудың оқушылардың ағылшын тілі деңгейін арттыруға және олардың жаһандық академиялық әрі кәсіби мүмкіндіктерге дайындығын күшейтуге ықпалын талдай отырып, сонымен қатар қазақстандық білім беру жүйесіне тән практикалық және педагогикалық қиындықтарды ескеруге мүмкіндік береді. Осы факторларды талдау арқылы мақала IELTS-қа дайындықты Қазақстанның білім беру кеңістігіне тиімді енгізу жолдары жөнінде ғылыми негізделген тұжырымдар ұсынуды мақсат етеді.

Материалдар мен әдістер

Аталмыш мақалада сандық зерттеу әдісі (сауалнама) және педагогикалық бақылау әдісі қолданылады. Сауалнаманың негізгі мақсаты Астана қаласының мектеп-лицейінің бірінде оқитын оқушылардың IELTS-қа дайындықты мектеп бағдарламасына элективті курс ретінде енгізуге қатысты көзқарастарын анықтау болып табылады. Арнайы әзірленген құрылымдалған сауалнама жетпіс алты жоғары сынып оқушысына таратылды. Сауалнама IELTS-қа бағытталған тілдік оқыту бойынша оқушылардың тәжірибесін, артықшылықтары мен қиындықтарын және олардың жалпы дайындық деңгейін анықтауға арналған көп жауабы бар сұрақтарды қамтиды. Зерттеу материалы ретінде автор әзірлеген, тілдік бағыттағы 10–11 сынып оқушыларына арналған «IELTS-ке дайындық дағдыларын дамыту» атты авторлық бағдарлама пайдаланылды. Аталған авторлық бағдарлама оқу үдерісінде апробациядан өтті. IELTS-қа бағытталған оқыту жүргізіліп жатқан таңдаулы сыныптарда сабақ педагогикалық бақылау жүзеге асырылады. Бұл әдіс оқыту тәжірибесін, оқушылардың белсенділігін, сондай-ақ мұғалімдердің тестке бағытталған

тапсырмаларды жалпы тілдік оқыту мақсаттарымен үйлестіру барысында кездесетін қиындықтарды тіркеуге мүмкіндік береді. Дайындық барысында British Council, IDP: IELTS Australia, Cambridge University Press & Assessment және басқа да ресми дереккөздердің тілдік оқу материалдары пайдаланылды. Сабақтарды бақылау кезінде IELTS-қа дайындыққа байланысты оқыту әдістерін, оқушылар арасындағы өзара әрекеттестікті және сыныптағы оқу үдерісінің ерекшеліктерін жүйелі түрде тіркеу үшін құрылымдалған бақылау парағы (checklist) қолданылды. Осы әдістер мен материалдарды қолдану арқылы зерттеу Қазақстанның мектептік оқу бағдарламасына IELTS-қа дайындықты енгізу мүмкіндіктерін жан-жақты қарастырып, нақты білім беру жағдайындағы оның артықшылықтары мен қиындықтарын айқындауды мақсат етеді. Кіріс тесттің қорытындысы бойынша зерттеуге қатысқан сыныптар әрдеңгейлі болғаны анықталды. Оқушылардың басым бөлігі (46 оқушы) ағылышын тілі деңгейі – «Intermediate», 17 оқушының ағылшын тілі деңгейі – «Upper-intermediate», 13 оқушының ағылшын тілі деңгейі – «Pre-intermediate».

Нәтижелер

Авторлық бағдарламаны енгізу және IELTS-қа бағытталған оқу материалдарын ықпалдастыру алдында білім алушылардың ағылшын тілі деңгейін анықтау мақсатында тілдік құзыреттілікті анықтайтын тест өткізілді. Аталған тест әрбір білім алушының бастапқы деңгейін анықтауға және оқушылардың ілгерілеуін объективті түрде өлшеуге мүмкіндік береді. Оқушылардың тілдік деңгейін білу мұғалімдерге тапсырмаларды білім алушылардың қабілеттеріне қарай саралап ұсынуға көмектесіп, оқу үдерісінің тиімділігін арттырады. Білім алушылардың тілдік деңгейі туралы ақпарат топтың ерекшеліктеріне сәйкес SMART мақсаттар мен аралық көрсеткіштерді белгілеуге негіз болады. Сонымен қатар, оқушылардың бастапқы тест нәтижелерінен хабардар болуы олардың өз деңгейін жақсартуға деген уәжін арттырып, жеке даму динамикасын нақты бақылауына мүмкіндік береді.

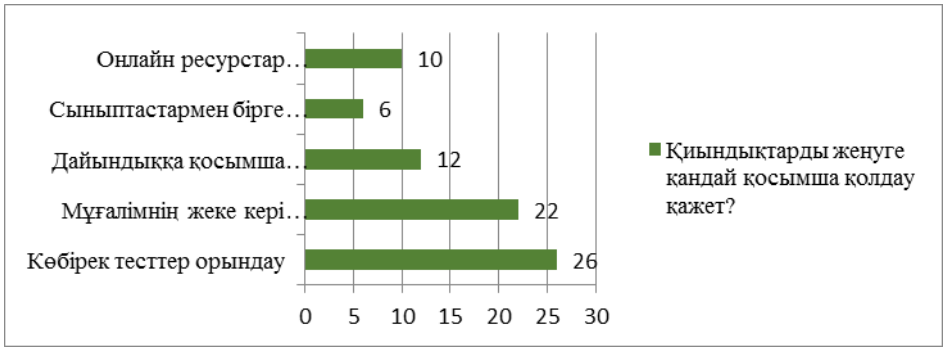
Сауалнаманың бірінші сұрағы «Сіз болашақта IELTS емтиханын тапсыруды жоспарлайсыз ба?» деген сұраққа респонденттердің басым бөлігі (71%) болашақта IELTS емтиханын тапсыруды жоспарлап отыр, бұл ағылшын тілін меңгеру деңгейін ресми түрде растауға деген жоғары қызығушылықты көрсетеді. Респонденттердің аз үлесі (9 %) бұл емтиханды тапсыруды жоспарламаған, бұл кейбір білім алушылардың өзге мақсаттары бар екенін немесе IELTS-қа деген шұғыл қажеттіліктің жоқтығының белгісі. Оқушылардың 20 % нақты шешім қабылдамаған, бұл дайындықтың күрделілігі, қаржылық шектеулер немесе болашақтағы академиялық және кәсіби жоспарларға қатысты белгісіздік сияқты факторлармен байланысты

болуы мүмкін. Талдау нәтижелері респонденттердің үштен екі бөлігі IELTS емтиханын тапсыруға бейім екенін айқын көрсетеді. Дегенмен, екіұшты және теріс жауаптардың болуы оқушыларға қосымша қолдау көрсету, кеңес беру немесе уәждемелік стратегияларды күшейту арқылы олардың IELTS-қа қатысты шешім қабылдауына ықпал ету қажеттігін білдіреді.

Сауалнаманың екінші сұрағы «IELTS емтиханының қай бөлімі ең күрделі деп ойлайсыз?» деген сұраққа жауап бергендердің (40,8 %) жазылым ең күрделі бөлім деп анықтаған. Жазылым тапсырмаларындағы қиындықтар ойды жүйелі ұйымдастырудың күрделілігі, грамматиканы дәл қолдану, сондай-ақ тиісті сөздік қор мен стильді дұрыс пайдалану сияқты факторларға байланысты, яғни бұл жоғары деңгейдегі когнитивтік күш пен тілдік бақылауды талап етеді. Екінші ең күрделі дағды айтылым болып табылады (27,6 %). Айтылым барысында ақпаратты жедел өңдеу, сөйлеу еркіндігі, сөзді дұрыс дыбыстау және өзіне сенімділік, әсіресе интерактивті жағдайда, маңызды рөл атқарады. Оқушылар бұл дағдыны мазасыздық, тәжірибенің жеткіліксіздігі немесе қате жіберуден қорқу себептеріне байланысты қиын деп қабылдауы мүмкін. Алайда, оқушылар оқылым дағдысын тым күрделі дағдыға жатқызбайды (18,4 %). Оқушылар кейбір бейтаныс сөздерге немесе күрделі мәтіндерге тап болуы мүмкін болғанымен, бұл бөлім көбіне жеңілдеу деп саналады, себебі білім алушылар мәтінді өз қарқынымен оқи алады. Оқушылар тыңдалым дағдысын (13,2 %) ең жеңіл дағды ретінде бағалаған. Бұл көптеген оқушылардың тыңдалым дағдысын бұқаралық ақпарат құралдары арқылы жиі дамытып, перцептивті дағдыларды продуктивті дағдыларға қарағанда жеңілрек дамытады деген болжам бар. Демек, зерттеу нәтижелерінің талдауы білім алушылардың перцептивті дағдыларға (оқылым мен тыңдалым) қарағанда продуктивті дағдыларын дамытуда (жазылым мен айтылым) көбірек қиындықтарға тап болатынын көрсетеді. Бұл тілді ауызша және жазбаша түрде белсенді, әрі мақсатты түрде қолдаудың қажеттілігін айқындайды.

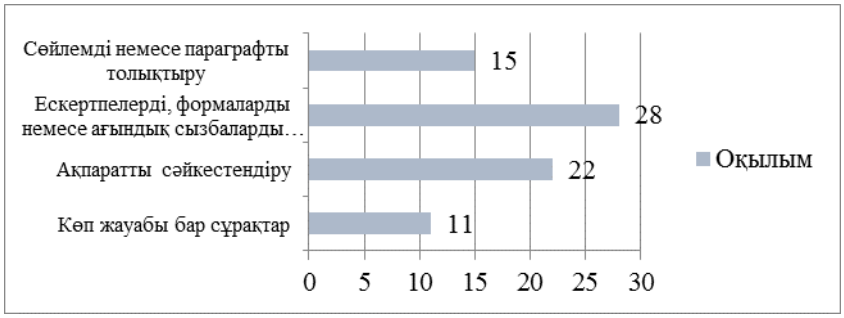
Сауалнаманың үшінші сұрағы «IELTS емтиханына дайындық барысында қандай қиындықтар болды?» деген сұраққа жауап берген респонденттердің басым бөлігі (43,4 %) емтиханға дайындыққа уақыттың жеткіліксіздігін ең үлкен кедергі деп санайды. Респонденттердің шамамен жартысы уақыттың шектеулі болуына байланысты қиындықтарға тап болатынын көрсетеді, бұл IELTS-қа дайындық үдерісінде оқу жүктемесі мен сабақ кестесінің ыңғайсыздығы маңызды мәселе екенін көрсетеді. Білім алушылардың 21,1 % үшін IELTS-қа дайындықты басқа міндеттермен үйлестіру қиын. Бұл оқудан, жұмыстан немесе отбасылық жауапкершіліктен туындайтын уақытты басқару мәселелерінің де елеулі кедергі екенін көрсетеді. Респонденттердің 18,4 % психологиялық қысым мен жоғары нәтиже алуға деген үмітке қатысты мазасыздық IELTS-қа

дайындық барысында маңызды рөл атқаратынын білдірген. Сонымен қатар қатысушылардың 9,2 % тест форматын түсінуде қиындықтарға тап болғанын жеткізді, емтихан құрылымы жөнінде неғұрлым нақты, әрі жүйелі түсіндіру қажеттігін көрсетеді. Респонденттердің ең аз бөлігі (7,9 %) дайындық кезінде тәжірибелік материалдардың жетіспеушілік мәселесін көтерген. Демек, білім алушылар үшін басты мәселе уақытты тиімді басқару, яғни дайындыққа жеткілікті уақыт бөлу және IELTS-ті күнделікті өмірдегі өзге міндеттермен үйлестіру болып табылады. Эмоциялық күйзеліс пен емтихан форматы туралы білімнің жетіспеушілігі де белгілі бір деңгейде әсер етеді.



Сурет 1– Білім алушылар қиындықтарды жеңу үшін қажетті қосымша қолдау түрлері

1-суретте тестке дайындық кезінде туындайтын қиындықтарды жеңуге оқушыларға қажет қосымша қолдауға қатысты жауаптардың талдауы көрсетілген. Оқушылардың басым бөлігі (34,2 %) қосымша практикалық тесттер мен жазу форматтарын меңгеруге және дағдыларын жетілдіруге арналған мүмкіндіктердің көп болуын қалайды. Респонденттердің 28,9 % жеке кеңес, жеке көңіл бөлудің оқушылардың жазу дағдыларын жетілдіруде маңызды рөл атқаратынын көрсетеді. Респонденттердің 15,8 % дайындыққа қосымша уақыт болса, нәтижесі жақсырақ болар еді деп санайды. 13,2 % қатысушы сандық құралдар тестке дайындық процесін жеңілдетуі мүмкін деп санайды. Респонденттің ең аз үлесі өзге оқушылармен бірлесіп жұмыс жасау тестке дайындықтың тиімді әдісі деп есептейді, алайда бұл әр оқушының мотивациясы мен топтық жұмыстың тиімділігіне байланысты әртүрлі нәтиже береді. Бұл тестке дайындық кезінде туындайтын қиындықтарды тиімді шешу үшін мұғалімдерге оқушыларға көбірек тест тапсыру мүмкіндіктерін ұсынуға және жеке бағытталған кеңес беруге басымдық беру керектігін білдіреді.



Сурет 2 − Оқылым тапсырмаларындағы қиындықтар

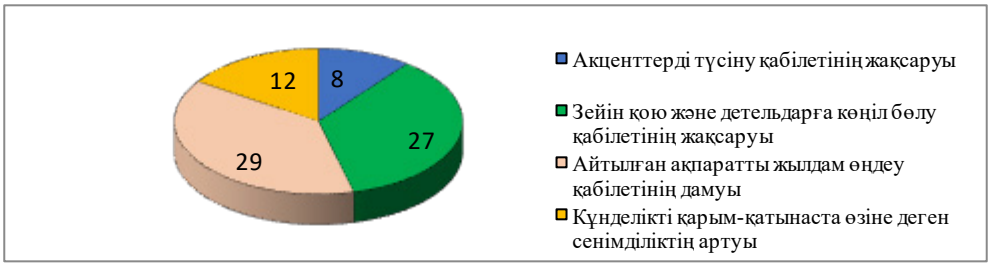
2-суреттегі диаграммада оқушылардың оқылым тапсырмаларында кездесетін қиындық деңгейлері салыстырылған. Оқылым тапсырмасының арасында ең қиын деп білім алушылар таблицалар, формалар немесе ағымдық кестелерді (flowchart) толтыруды атаған (36,8 %). Бұл оқылым барысында егжей-тегжейге назар аударуды және ақпаратты жүйелеуді қажет ететін тапсырмалардың әсіресе күрделі екенін көрсетеді. Респонденттердің 28,9 % ақпаратты сәйкестендіру тапсырмасын қиын деп есептейді, яғни көптеген оқушылар үшін оқылым кезінде деректерді анықтау және байланыстыру қиындық туғызады. Сөйлемдер немесе қысқаша параграфты толықтыру тапсырмасы (14,5 %) оқушылар үшін орташа қиындық тудырады. Бұл тапсырма негізгі ой мен нақты деректерді түсінуді талап етеді. Оқылым барысында көп жауабы бар сұрақтарға жауап беруде оқушылардың аз бөлігі ғана (14,5 %) қиналады. Демек, нұсқалар (жауаптар) ақпаратты түсінуге бағыттайды және тапсырманың басқа түрлеріне қарағанда сәл жеңілрек деп саналады. Диаграммада көрсетілгендей, құрылымдалған ақпаратты толтыруды қажет ететін оқылым тапсырмалары (жазбалар, формалар) ең қиын болып саналады, ал көп жауабы бар сұрақтар ең жеңіл тапсырма ретінде қабылданады.



Сурет 3− IELTS тыңдалым тапсырмаларын күрделендіретін факторлар

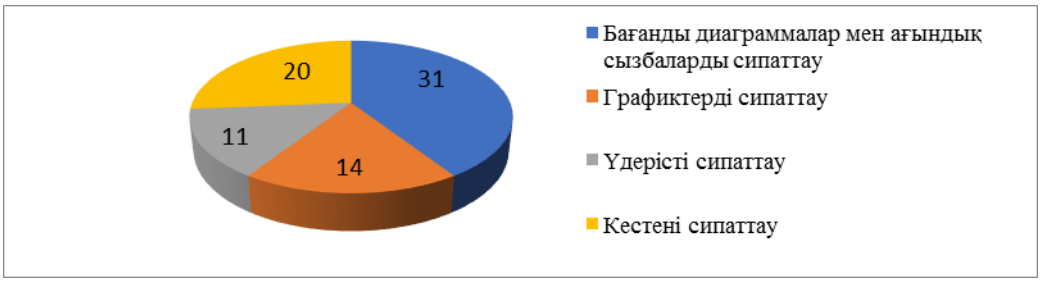
3-суретте оқушылар тыңдалым тапсырмаларын күрделендіретін факторлар көрсетілген. 25 % респондент аудиожазбалардың жылдамдығы,

23,7 % қатысушы аудионы тыңдап түсінудегі, қабылдаудағы қиындықты, ал 13,2 % респондент аудиомәтінді тыңдауға сөздік қордың жеткіліксіздігін күрделі факторларға жатқызады. Дыбыстау ерекшеліктерін (акценттерді) түсінудегі қиындық 11,8 % қатысушыға қиындық туғызған. Демек, тыңдалымдағы негізгі кедергілер – аудиожазбаның жылдамдығы мен анықтылығы, ал оқушылардың сөздік қордың жеткіліксіздігі мен белгісіз акценттер тыңдалым қиындықтарына қосымша әсер етеді.



Сурет 4 − IELTS тыңдалым тапсырмаларын орындаудың артықшылықтары

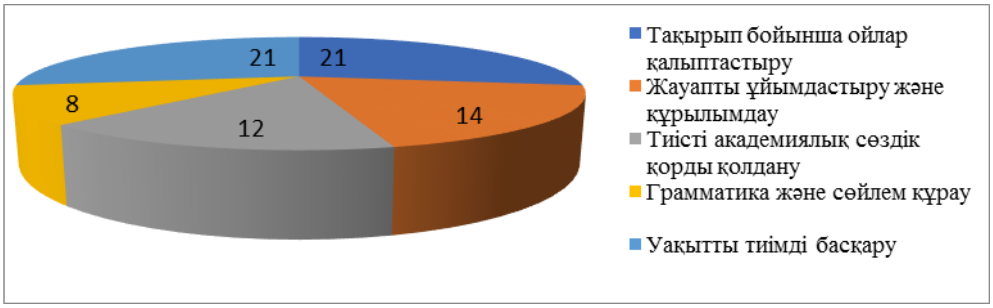
4-суреттегі диаграммада «IELTS тыңдалым тапсырмаларын орындаудың қандай артықшылықтары бар?» деген сұраққа оқушылардың берген жауаптарына талдау берілген. Респонденттердің басым бөлігі (38,2 %) жүйелі дайындық оқушыларға ауызша ақпаратты жылдамрақ түсінуге көмектеседі деп есептейді. Респонденттердің (35,5 %) тыңдалым кезінде маңызды детальдарға деген зейіні жақсарады деп санайды. Осылайша, көптеген оқушылар тыңдалым барысында зейінін шоғырландыра білу және маңызды мәліметтерді анықтау дағдысын дамытқан. Респонденттердің 15,8 % бұл тапсырмалар нақты өмірдегі қарым-қатынаста өзіне деген сенімділікті арттыруға көмектескенін көрсеткен. Респонденттердің ең аз үлесі (10,5 %) акценттерді түсінуді жақсартуға септігі тиеді деп есептейді.



Сурет 5 − Жазылым тапсырмаларының қиындықтары туралы білім алушылардың көзқарастары

5-суретте оқушылардың IELTS Academic Writing Task 1 тапсырмаларының ішінде ең қиын деп санайтын түрлері көрсетілген.

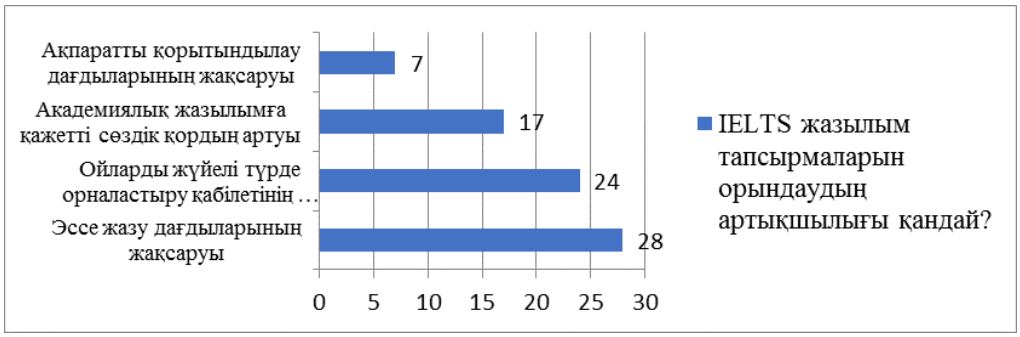
Респонденттердің ең үлкен үлесі (40,8%) бағаналық/ағымдық кестелерді (bar/flowcharts) сипаттау ең қиын тапсырма деп санайды, бұл бірнеше айнымалыны салыстырудың күрделілігімен байланысты болуы мүмкін. Қатысушылардың 26,3 % кестелерді сипаттауды қиын деп есептейді, бұл егжей-тегжейлі салыстырулар мен нақты сөздік қорды қолдануды қажет етеді. Аздаған респонденттер (18,4 %) графиктерді сипаттауда деректерді талдау мен интерпретациялауда қиындық туындайтынын айтқан. 14,5 % оқушы үдерістерді сипаттауда қиындықтарға тап болады, бұл дұрыс реттілік пен ырықсыз етіс құрылымдарын қолдану қажеттілігімен байланысты болуы мүмкін. Диаграммадағы деректерді талдау, оқушылар ең алдымен бағаналық немесе ағымдық кестелерді сипаттауда қиындыққа тап болатынын көрсетеді, сонымен бірге, кестелерді сипаттау қиындық тудырады. Демек, оқушыларға визуалды деректерді талдау кезінде салыстыру мен трендті анықтау қиындық тудырады.



Сурет 6 – Жазылым тапсырмасын қиындататын факторлар туралы білім алушылардың көзқарастары

6-суретте эссе жазу кезінде оқушылар тап болатын түрлі қиындықтарға қатысты пікірлер көрсетілген. Ең үлкен екі қиындық: тақырыпқа қатысты идеялар ойлап табу (21%) және уақытты тиімді басқару (21%). Осы екі фактор жазылым тапсырмаларындағы ең үлкен кедергілер болып табылады, сондықтан оқушыларға идеяларды генерациялау, уақытты жоспарлау және жазу жоспарын (outline) жасау сияқты стратегиялар қажет. Салыстырмалы түрде аз қиындық тудыратын аспектілер – жауапты ұйымдастыру және құрылымдау (14%) және тиісті академиялық сөздік қорды қолдану (12%), бұл оқушылардың эссе жазуда сөйлемдерді логикалық, әрі үйлесімді байланыстыру және академиялық стильді қолдануда кейбір қиындықтарға тап болатынын көрсетеді. Білім алушылар грамматика және сөйлем құрылымын меңгеру (8%) ең жеңіл аспект деп есептейді, мүмкін бұл аспектілерді оқушылар жиі қолданатындықтан өзіне сенімді болып көрінеді. Жалпы алғанда, техникалық аспектілер (грамматика) аз қиындық тудырса, негізгі кедергі идеяларды ойлап табу және уақытты тиімді басқару болып

табылады. Бұл нәтижелер мұғалімдерге жазылым дағдыларын дамытуға арналған сабақтарын жоспарлауда алдын ала жазу стратегияларына және уақытты тиімді қолдануға көбірек көңіл бөлуге мүмкіндік береді.



Сурет 7 − IELTS жазылым бөліміндегі тапсырмалардың артықшылары

7-суреттегі диаграммаға сәйкес IELTS жазу тапсырмаларын орындаудың ең көп аталған артықшылықтары эссе жазу дағдыларының жақсаруы (36,8%) және ойларды жақсы ұйымдастыру (31,6%) болып табылады. Респонденттердің көбі (22,4%) академиялық контекстке қатысты сөздік қорын байытқанын айтқан, бұл IELTS жазу тапсырмаларының лексикалық талаптарымен байланысты. Керісінше, аздаған оқушылар (9,2%) мәтіннің қысқаша мазмұнын жазу (summarizing) дағдыларының жақсаруы негізгі нәтижесі деп есептейді. Демек, деректер IELTS жазылымға арналған жаттығулары негізгі академиялық жазылым дағдыларына оң және елеулі әсер еткенін көрсетеді.

Талқылау

Айтылым тапсырмаларындағы қиындықтар туралы білім алушылардың көзқарасы талдауда 44,7 % респондент емтихан жағдайында сұрақтарға жауап беруде идеяларды тез ойлап табып, пікір білдіру айтылым бөліміндегі ең қиын тапсырма деп санайды. 32,9 % респондент қажетті сөздік қор мен грамматиканы қолдануда қиындыққа тап болатынын айтқан. Респонденттердің 15,8 % мазасыздық немесе сенімсіздік сияқты психологиялық факторлар айтылым нәтижесіне әсер ететінін айтқан, алайда бұның мазмұн немесе тілдік қиындықтарға қарағанда маңызы төмендеу деп есептейді. Сөздердің дұрыс дыбысталуы немесе сөйлеу еркіндігі мәселелеріне тап болған респонденттердің үлесі небәрі 6,6 % құрайды. Сөздердің дұрыс айтылымы мен сөйлеу еркіндігі сөйлеу барысында маңызды болса да, олар басқа факторлармен салыстырғанда аз қиындық тудырады. Айтылым тапсырмаларын орындау барысында тиімді қарым-қатынас жасауда маңызды рөл атқаратын негізгі факторлар – когнитивтік және тілдік қабілеттер (жылдам ойлау, тілді дұрыс қолдану).

Оқушылардың IELTS айтылым тапсырмаларын орындау барысындағы төрт негізгі артықшылықтары көрсетілген. Респонденттердің басым бөлігі (30,26 %) жаттығулар оқушылардың ағылшын тілінде еркін сөйлеу дағдысын жақсартуға көмектеседі деп ойлайды, яғни жүйелі айтылым практикасы сөйлеу қабілетін табиғи, әрі біртіндеп дамытуға ықпал етеді. Екінші ең көп аталған артықшылық – сөздерді дұрыс айтуды жетілдіру (26,32%), яғни бұл IELTS айтылым тапсырмаларын орындау артикуляция мен сөйлеудің анықтығын елеулі түрде жақсартатынын көрсетеді. 23,68 % респондент бұл тапсырмалар оқушылардың өз ойларын жақсырақ жеткізу қабілетін дамытуға көмектескенін растаған, бұл қатысушылардың ойларын жүйелі құрылымдауға және тиімді қарым-қатынас жасау дағдыларын арттырғанын білдіреді. Айтылымға деген сенімділікті арттыру (19,74 %) ең аз аталған артықшылық болып табылады, бұл кейбір оқушылардың шынайы өмірдегі қарым-қатынаста әлі де мазасыз сезінуі мүмкін екенін көрсетеді. Талдау көрсеткендей, IELTS айтылым практикасының бірнеше пайдасы бар, олардың ішінде ең айқын жетістіктер – сөйлеу еркіндігі, сөздерді дұрыс дыбыстау және ойды жеткізу қабілеті. Алайда сенімділікті арттыру үшін қосымша стратегиялар қажет, мысалы, шынайы өмірдегі қарым-қатынас тәжірибесі, құрылымдалған кері байланыс немесе пікірталас, көпшілік алдында сөйлеу сияқты сенімділікті күшейтетін іс-шаралар.

Тест тапсырушылардың басым үлесі ұзын және абстрактілі айтылым тапсырмаларын ең күрделі тапсырмаға жатқызады, әсіресе Part 2 (35 %) және Part 3 (29 %), себебі бұл бөлімдерде сыни ойлау және құрылымды жауап беру қажет. Керісінше, Part 1 (12 %) ең аз қиындық туғызады деп бағалайды, бұл бөлімде таныс және жеке сипатқа ие тақырыптарды қамтығанымен түсіндірілуі мүмкін. Жалпы айтылым бөлімінің нәтижесін жақсарту үшін оқушылар ойларын жүйелі ұйымдастыру, тез идеялар ойлап табу, пікірлерін нақты жеткізу, сондай-ақ шектелген уақыт аралығында лезде ұзақ сөз сөйлей алу қабілеттерін дамытуға көңіл бөлу қажет.P. Peltekov пікірінше, IELTS ағылшын тілін меңгеру деңгейін өлшейтін кеңінен танымал әдіс болып табылады. Дегенмен, оның кең қолданылуы әрбір білім беру немесе мәдени контексте бірдей тиімді жұмыс істейді деп ойлау қате. Сонымен қатар, тестті бастапқы нұсқасымен салыстырсақ, айтарлықтай өгерістерді байқап, қайта қарастырылғанын байқаймыз. Әртүрлі зерттеулер аталмыш тесттің тиімділігін байқағанына қарамастын, тілдік деңгейлерді бағалау мәселесімен айналысатын зерттеушілер тесттің өзектілігі мен қолданылуын үнемі қайта зерттеп, бағалап отыру маңызды [5]. Ұқсас зерттеуде H. N. Nguyen және D. K. Nguyen вьетнамдық білім алушылардың IELTS дайындық курстарында кездесетін бес негізгі қиындықты анықтаған: уақыттың шектеулігі, парафраз жасаудағы қиындықтар, жеткіліксіз тақырыптық білім, ойларды байланыстырудағы қиындықтар және анық емес сөйлемдер

жазуға бейімділік. Сонымен қатар, көптеген сұхбаттасушылар қосымша факторларды да атап өткен: вьетнам тілінің ықпалы, мазасыздық сезімі, ағылшын тілінде қарам-қатынас жасаудағы шектеулік және ағылшын мен вьетнам мәдениетінің айырмашылықтары [6]. D. N. Babakhanova шетел тілі ретінде ағылшын тілін үйренушілер арасындағы тыңдалым кезіндегі мазасыздықты зерттеп, білім алушылардың көпшілігінде мазасыздық деңгейі жоғары екенін анықтаған. Зерттеу мазасыздықдың оқу үдерісіндегі жетістікке кедергі келтіретінін көрсетіп, оқудағы білім алушылардың мазасыздық түрлерін анықтап, оларды азайтуға бағытталған тиімді оқыту стратегияларын әзірлеудегі зор маңызын дәлелдеген. Сонымен қатар, студенттерге мазасыздықты тіл үйренудің қалыпты бір бөлігі ретінде қабылдап, тыңдалым дағдыларын жетілдіру және ағылшын тіліндегі тыңдалым барысындағы қорқынышты азайту үшін арнайы тыңдалым стратегияларын қолдану ұсынылады [7].

C. Li тыңдалымды күрделі когнитивтік үдеріс деп санайды. Қытайлық жоғары оқу орындарының студенттері бұл дағдыны тиімді меңгеруде жиі қиындықтарға тап болады. Олар әрбір жеке сөзді түсінуге шамадан тыс көңіл бөліп, соның салдарынан негізгі сөздерді анықтай алмайды және айтылған ойдың мағынасын толық ұғына алмайды [8]. L. Shen пікірінше, тыңдалым мен айтылым тілдік қолданыста маңызды рөл атқарады, алайда қытайлық студенттердің ағылшын тілін меңгеруінде және IELTS нәтижелерінде бұл дағдылар ең әлсіз тұстары болып қала береді. Тіл меңгеру үдерісі тұрғысынан алғанда тіл үйрену бұл тұрақты, әрі үздіксіз тәжірибені талап ететін дағды. Сондықтан IELTS оқытушыларды мобильді қосымшаларды пайдаланып, достарымен тұрақты түрде қарым-қатынас жасау арқылы тілдік ортаға барынша енуге ынталандыруы тиіс. Бұл тәсілдер ағылшын тілін практикалық тұрғыда қолдану дағдыларын біртіндеп жетілдіруге мүмкіндік береді [9].

D. T. B. Binh және D. T. K. Trinh жоғары нәтиже көрсету үшін білім алушылар skimming (жылдам шолу), негізгі терминдер мен парафраздалған мазмұнды тану, уақытты тиімді басқару және сөздік қорды кеңейту сияқты дағдыларды дамыту қажет деп санайды. Оқытушылар алдын ала оқу кезеңінде «flash-reading» әдісін қолдану, мәтін мазмұны бойынша болжам жасату сияқты тәсілдерді енгізу арқылы көмектесе алады, сондай-ақ «skimming» мен «scanning» ұғымдарының айырмашылығын нақты түсіндіру маңызды. Оқу барысында бағыттаушы сұрақтарды қолдану және жұппен қысқаша мазмұндау жұмыстарын ұйымдастыру мәтінді түсінуді арттырады. Оқылым аяқталғаннан кейін парафраз жасауға жаттығу және құрылымдалған қорытынды тапсырмаларды орындау мәтінді тереңірек түсінуге және емтиханға дайындықты күшейтуге ықпал етеді [10].

N. N. Linh емтихан барысында егер студенттер тыңдалым мәтінінің мазмұнын алғаш тыңдалым барысында түсінбесе, оған қайта мүмкіндік берілмейтінін атап өтеді. Сәйкесінше тиісті дайындық болмаған жағдайда оқушылар, әсіресе бейтаныс тақырыптармен бетпе-бет келгенде, қобалжу мен өзіне деген сенімсіздік сезінуі мүмкін, бұл олардың нәтижесіне кері әсер етеді. Сондықтан тыңдалымға дейінгі тапсырмалар (pre-listening tasks) тыңдалым дағдысының нәтижелілігін арттыруда маңызды рөл атқарады деген қорытынды жасауға болады [11]. L. Yiran пікірінше, жазылым дағдысы білім алушылардың ағылшын тілін меңгеру деңгейінің негізгі көрсеткіші. Ол тек ой мен эмоцияны білдірудің, мәдениаралық қарым-қатынастың маңызды құралы ғана емес, сонымен қатар жазушының тілдік қабілетін, коммуникативтік дағдыларын және когнитивтік деңгейін айқындайды. Осы тұрғыдан алғанда, ағылшын тілінде жазылым дағдысы білім алушылардың жалпы тілдік құзыреттілігін бағалаудың маңызды өлшемі, әрі кәсіби тілдік білім берудің ажырамас бөлігі болып табылады [12]. T. N. Fitria ойынша, IELTS Writing Task 1 тапсырмасының, әсіресе білім алушылар алдын ала дайындалмаған жағдайда, айтарлықтай қиын. Бұл қиындықтарды сәтті еңсеру үшін жан-жақты дайындық, жүйелі практика және IELTS емтиханының форматы, құрылымы мен талаптарын жақсы білу қажет [13]. S. M. Alavi мен A. P. Masjedlou IELTS академиялық модульда жазылымының бірінші тапсырмасын тест тапсырушылар да, оқытушылар да зияткерлік жүктемесі жоғары, яғни нақты жазудан гөрі көбірек ойлануды талап ететін тапсырма ретінде қабылдайтынын анықтаған. Мұндай жоғары когнитивтік талап Task 1 тапсырмасы бойынша нәтижелердің төмендеуіне әкелуі мүмкін, ал бұл білім алушылардың эмоционалдық күйіне әсер етіп, Task 2 тапсырмасындағы көрсеткіштеріне кері ықпал етуі ықтимал. Task 1 тапсырмасы жиі сынға алынғанымен, бұл сын Task 2-ге қатысты сыннан өзгеше. Task 1 тапсырмасының шынайылығы жоғары (себебі нақты академиялық тапсырмалар көбіне терең ойлануды талап етеді), алайда валидтілігі төмен деп бағаланады (өйткені диаграммаларды түсіндіру сияқты дағдылар жазу қабілетімен тікелей байланысты емес). Осыған байланысты екі түрлі тапсырманың қатар қолданылуы тиімді, өйткені бір тапсырманың әлсіз тұстары екіншісінің артықшылықтарымен теңгеріледі [14].

O. Tikupasang IELTS Writing Task 2 тапсырмасында білім алушылар кездесетін қиындықтарды зерттей отырып, бұл қиындықтарға әсер ететін төрт негізгі факторды анықтаған: тілдік қолданыс, тыныс белгілері, орфография және сөз таңдау. Әсіресе қателердің басым бөлігі тілдік қолданысқа, әсіресе сөз таптарын дұрыс қолданбауымен байланысты. Демек, көптеген білім алушылар IELTS Writing Task 2 барысында осы тілдік мәселелерге тап болады. Бұл мәселені шешу үшін зерттеуші білім

алушыларға сөйлем ішіндегі етістіктерге ерекше көңіл бөліп, ағылшын тіліндегі етістіктердің дұрыс қолданылуын тереңірек меңгеруді ұсынады. Орфография, тыныс белгілері және сөз таңдаудағы қателер салыстырмалы түрде аз болғанымен, Writing Task 2 тапсырмасы бойынша жақсы нәтиже көрсету үшін бұл аспектілерді де жетілдіру қажет [15]. IELTS-қа дайындықты орта білім беру жүйесіне енгізу білім алушыларға академиялық және кәсіби ортада тікелей қажет болатын дағдыларға бағытталған құрылымдалған тілдік дамуды қамтамасыз ете алады. Бұл дағдылар Қазақстанның білім беру мақсаттарымен үйлеседі, өйткені ағылшын тілі халықаралық ынтымақтастықты нығайту мен жоғары білім алудың маңызды құралы ретінде қарастырылады. IELTS мазмұнын мектептегі оқу үдерісіне енгізу оқушылардың тілдік құзыреттілігінің біртіндеп және жүйелі түрде дамуына жағдай жасап, академиялық ағылшын тілінің талаптарына бейімделуге мүмкіндік береді, әрі мектептен тыс оқу орталықтарында дайындыққа соңғы сәтте жүгінуден туындайтын қысымды азайтады.

Қорытынды

Аталмыш мақала IELTS емтиханына дайындалып жатқан білім алушылардың емтиханға дайындықтың қиындықтары мен артықшылықтарын зерттеуге арналған. Зерттеуге қатысушылардың басым бөлігі IELTS тапсыруға деген жоғары қызығушылық танытқан, бұл ағылшын тілін меңгеру деңгейін халықаралық деңгейде мойындалған сертификат арқылы растауға деген күшті ұмтылысты көрсетеді. Білім алушылардың негізгі қиындықтары жазылым мен айтылыммен байланысты, өйткені бұл дағдылар құрылымдылықты, бірден жауап беруді, дәлдікті және жоғары деңгейдегі тілдік бақылауды талап етеді. Күрделі визуалды деректерді қамтитын жазылым тапсырмалары және ойды жылдам, әрі жүйелі түрде жеткізуді қажет ететін айтылым тапсырмалары ерекше күрделі болып табылады. Сонымен қатар, уақыттың шектеулілігі білім алушылардың халықаралық емтиханға дайындалуына айтарлықтай әсер етеді, себебі оқушылар академиялық талаптарды, жеке міндеттерді және IELTS емтиханында жоғары нәтижеге жету үшін қажетті қарқынды дайындықты қатар алып жүруге мәжбүр. Осы қиындықтарға қарамастан білім алушылардың IELTS-қа дайындалуда табандылығы мен төзімділігі айқын көрінеді. Олар қиындықтарды еңсеру үшін көбірек практикалық тәжірибе, жеке бағытталған қолдау және ұйымдастырылған ұздіксіз жаттығудың маңыздылығын маңызды деп есептейді. Практикалық тесттер орындауға құлшыныс мен жекелей кері байланысқа басымдық берілуі білім алушылардың өз дағдыларын жетілдіруге не көмектесетінін жақсы түсінетінін дәлелдейді. Продуктивті және перцептивті дағдыларды дамытуға бағытталған жаттығуларды жүйелі түрде орындау сөйлеу еркіндігіне,

идеяларды қалыптастыруға, мәтінді ұйымдастыруға, сөздерді дұрыс дыбыстауға және сөздік қорды байытуға айқын оң әсерін тигізген. IELTS-қа дайындық күрделі үдеріс болғанымен, тиімді оқыту әдістері мен дұрыс стратегиялық жоспарлау қолданылып, эмоционалдық және психологиялық қолдау көрсетілген жағдайда IELTS-қа дайындықты Қазақстандағы тілдік білім берудің тиімді құралы ретінде пайдаланып, білім алушыларды академиялық және халықаралық деңгейдегі жетістіктерге даярлауға болады.

REFERENCES

[1] Akhmetova G. S., & Ryspayeva D. S. Formation of learners' lexical skills through lexical-thematic modeling in a homogeneous group // Bulletin. Series: Pedagogical Sciences. − 2024. − No. 72(1). − DOI: https://doi.org/10.48371/PEDS.2024.72.1.022.

[2] Sankara Narayanan R. L., & Mathew P. Teaching International English Language Testing System (IELTS) academic writing and exam strategies online to develop Omani students' writing proficiency // Arab World English Journal (AWEJ). Proceedings of the 2nd MEC TESOL Conference. − 2020. − DOI: https://dx.doi.org/10.24093/awej/MEC2.4.

[3] Al Noor H. A probe into the different aspects of 'validity' and 'reliability' of the IELTS writing test // International Journal of English Literature and Social Sciences. − 2020. − Vol. 5, No. 4. − P. 968-972. − DOI: https://dx.doi.org/10.22161/ijels.54.21.

[4] Shobeiry M. The effect of intensive authentic reading tasks on reading performance of academic IELTS test takers // Revista Tempos e Espaços em Educação. − 2020. − Vol. 13, No. 32. − P. 94. − DOI: http://dx.doi.org/10.20952/revtee.v13i32.14447.

[5] Peltekov P. The International English Language Testing System (IELTS): A critical review // Journal of English Language Teaching and Linguistics. − 2021. − Vol. 6, No. 2. − P. 395-406.− DOI: https://dx.doi.org/10.21462/jeltl.v6i2.581.

[6] Nguyen H. N., & Nguyen D. K. Vietnamese learners' performance in the IELTS writing task 2: Problems, causes, and suggestions // International Journal of TESOL & Education. − 2022. − Vol. 2, No. 1. − P. 170-189.− DOI: https://doi.org/10.54855/ijte.222111.

[7] Babakhanova D. N. Analysing listening anxiety levels of learners in EFL classrooms // Bulletin of the Karaganda University. Pedagogy Series. − 2024. − No. 11329(1). − P. 154–161.− DOI: https://doi.org/10.31489/2024ped1/154-161.

[8] Li C. H. E. N. Developing listening sources based on the IELTS test for Chinese college students // Sino-US English Teaching. − 2022. − Vol. 19, No. 4. − P. 139-147. − DOI:10.17265/1539-8072/2022.04.003.

[9] Shen L., & Yu, L. Strategies for enhancing IELTS candidates' listening and speaking proficiency // The Educational Review, USA. − 2022. − Vol. 6, No. 11. − P. 741–744.− DOI: 10.26855/er.2022.11.013.

[10] Binh D. T. B., & Trinh D. T. K. IELTS reading and some techniques to improve IELTS reading skills for students // Tạp chí Nghiên cứu dân tộc. − 2019. − Vol. 8, No. 2. − P. 98–102. − DOI:https://doi.org/10.25073/0866-773X/308.

[11] Linh N. N. N. Effects of activating background knowledge in listening skill and how to improve IELTS listening // Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics. − 2021. − Vol. 3, No. 6. − P. 13-25. − DOI: https://doi.org/10.32996/jeltal.2021.3.6.3.

[12] Yiran L., & Ramachandran, V. Evaluation of students' IELTS writing ability based on machine learning and neural network algorithm // Journal of Intelligent & Fuzzy Systems. − 2020. −Vol. 40, No. 4. − P. 6743-6753. − DOI: https://doi.org/10.3233/JIFS-189508.

[13] Fitria T. N. Students' preparation in IELTS Writing Task 1: How to write a summary of visual information // LingTera. − 2024. − Vol. 11, No. 1. − P. 39–55. − DOI: https://doi.org/10.21831/lt.v11i1.59520.

[14] Alavi, S. M., & Masjedlou, A. P. (2017). Construct under-representation and construct irrelevant variances on IELTS academic writing task 1: Is there any threat to validity? Theory & Practice in Language Studies (TPLS), 7(11). − DOI: http://dx.doi.org/10.17507/tpls.0711.19.

[15] Tikupasang O., Hardiyanti S., & Arman A. EFL students' difficulties toward IELTS Writing Task 2 // AMCA Journal of Education and Behavioral Change. − 2022. − Vol. 2, No. 1. − P. 28–31. − DOI: https://doi.org/10.51773/ajeb.v2i1.141.

ОПЫТ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К МЕЖДУНАРОДНОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

*Ахметова Г.С.[1], Рыспаева Д.С.[2], Шакабаева В.Б.[3]

*[1,3]Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

[2]Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, Кокшетау, Казахстан

Аннотация. Растущее внимание к преподаванию английского языка в Казахстане сделало его важным инструментом расширения международных возможностей. В связи с этим внедрение элективного курса по подготовке к IELTS (Международной системе оценки знания английского языка), направленного на развитие рецептивных и продуктивных навыков учащихся, приобретает всё большую актуальность в школьной программе. IELTS оценивает уровень владения академическим английским языком и широко используется в качестве требования при поступлении в зарубежные университеты и участии в международных программах. Школьная подготовка к IELTS помогает учащимся систематически развивать языковые навыки,

осваивать экзаменационные стратегии и снижать уровень тревожности, связанной с тестированием. В статье рассматриваются преимущества и трудности подготовки школьников к IELTS посредством элективного курса, направленного на повышение уровня владения английским языком выпускников. В исследовании применялись количественные методы, включая анкетирование и педагогическое наблюдение в процессе реализации авторской программы «Развитие навыков, необходимых для IELTS». В исследовании приняли участие 76 учащихся с различным уровнем владения английским языком из одного из специализированных лицеев города Астаны. Результаты показали, что систематическая подготовка в рамках школьной программы способствует сбалансированному развитию продуктивных и рецептивных навыков и повышению учебной мотивации учащихся. Несмотря на трудности, связанные с развитием продуктивных языковых навыков, ограниченным учебным временем и психологическим давлением, учащиеся продемонстрировали высокий интерес и настойчивость. Практическая значимость исследования заключается в подтверждении возможности эффективной интеграции подготовки к IELTS в школьную практику. Программа обеспечивает сбалансированное развитие навыков аудирования, чтения, письма и говорения. Регулярная практика, индивидуализированная обратная связь и структурированное обучение способствовали улучшению организации мыслей, беглости речи, расширению словарного запаса и совершенствованию произношения. Таким образом, при грамотной методической организации и психологической поддержке данный элективный курс может стать эффективным компонентом языкового образования в казахстанских школах и способствовать успешной подготовке учащихся к международным экзаменам.

Ключевые слова: международный экзамен, выпускники, продуктивные навыки, рецептивные навыки, развитие, трудности, преимущества, учебный план

EXPERIENCE IN PREPARING SCHOOL STUDENTS FOR AN INTERNATIONAL ENGLISH LANGUAGE EXAMINATION

*Akhmetova G.S.[1], Ryspayeva D.S.[2], Shakabayeva V.B.[3]
*[1,3]L.N.Gumilyov Eurasian national university, Astana, Kazakhstan
[2]Sh.Ualikhanov Kokshetau University, Kokshetau, Kazakhstan

Abstract. The growing emphasis on English language teaching in Kazakhstan has made it a key instrument for expanding international opportunities. Accordingly, implementing an elective IELTS (International English Language Testing System) preparation course focused on developing students' receptive and productive skills has become increasingly relevant in the

school curriculum. IELTS assesses academic English proficiency and is widely required for admission to foreign universities and participation in international programs. School-based IELTS preparation helps students systematically develop language skills, master exam strategies, and reduce test-related anxiety. This article examines the advantages and challenges of preparing school learners for IELTS through an elective course aimed at enhancing graduates' English proficiency. The study employed quantitative methods, including a questionnaire survey and pedagogical observation during the implementation of the author-designed program, "Developing Skills Required for IELTS." The research involved 76 students with different English proficiency levels from a specialized lyceum in Astana. The findings showed that systematic preparation within the school curriculum promotes the balanced development of productive and receptive skills and increases students' motivation. Despite challenges related to productive language skills, limited instructional time, and psychological pressure, students demonstrated strong interest and perseverance. The practical significance of the study lies in confirming the feasibility of integrating IELTS preparation into school practice. The program provides balanced development of listening, reading, writing, and speaking skills. Regular practice, individualized feedback, and structured instruction improved idea organization, speech fluency, vocabulary, and pronunciation. Thus, with sound methodological organization and psychological support, this elective course can become an effective component of language education in Kazakhstani schools and contribute to successful preparation for international examinations.

Key words: international test, graduates, productive skills, perceptive skills, improvement, challenges, benefits, curriculum

Мақала түсті / Статья поступила / Received: 18.01.2026.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted: 26.06.2026.

Авторлар туралы мәлімет:

Ахметова Гульнара Сагынбаевна (хат алмасушы автор) – философия докторы (PhD), аға оқытушы, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті КеАҚ, Астана, Қазақстан, e-mail: gulnarakzkk@gmail.com

Рыспаева Динара Сарсембаевна − филология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті КеАҚ, Көкшетау, Қазақстан, e-mail: goldensunrise@mail.ru

Шакабаева Венера Багдатовна, магистр, аға оқытушы, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті КеАҚ, Астана, Қазақстан, e-mail: venera.shakenova@mail.ru

Информация об авторах:

Ахметова Гульнара Сагынбаевна (автор-корреспондент) − доктор философии (PhD), старший преподаватель, Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан, e-mail: gulnarakzkk@gmail.com

Рыспаева Динара Сарсембаевна − кандидат филологических наук, ассоциированный профессор, Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, Кокшетау, Казахстан, e-mail: goldensunrise@mail.ru

Шакабаева Венера Багдатовна**,** магистр, старший преподаватель, Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан, e-mail: venera.shakenova@mail.ru

Information about authors:

Gulnara Akhmetova (corresponding author) − PhD, Senior Lecturer, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, e-mail: gulnarakzkk@gmail.com

Dinara Ryspayeva − Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Sh.Ualikhanov Kokshetau University, Koshetau, Kazakhstan, e-mail: goldensunrise@mail.ru

Venera Shakabayeva − M.A, Senior Lecturer, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, e-mail: venera.shakenova@mail.ru

ӘОЖ 372.881.16.11
ҒТАМР 14.35.07
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.026

ҚАЗАҚ ТІЛІН ОҚЫТУДА КОРПУСТЫҚ ЛИНГВИСТИКАНЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК МҮМКІНДІКТЕРІ

*Ораз А.Н.[1], Маликов Қ.Т.[2], Байғұтова Д.Н.[3]
*[1,3]Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан
педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан
[2]Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада қазақ тілін оқыту үдерісінде білім алушылардың лексикалық дағдыларын қалыптастыруда корпустық лингвистиканы қолданудың әдістемелік негіздері қарастырылады. Зерттеу жұмысының өзектілігі қазіргі білім беру кеңістігіндегі тіл үйрету тәжірибесінде лексикалық дағдыларды қалыптастырудың жаңа, деректерге негізделген тәсілдерінің қажеттілігімен айқындалады. Зерттеудің мақсаты – қазақ тілін оқытуда корпустық технологияларды қолданудың әдістемелік алғышарттарын айқындау және олардың лексикалық дағдыларды қалыптастырудағы тиімділігін көрсету. Мақалада корпустық лингвистиканың білім алушылардың сөздік қорын кеңейту, сөздің мағынасын табиғи контексте түсіну және мағыналас бірліктердің қолданыс айырмашылығын айқындау мүмкіндіктері қарастырылады. Зерттеу әдістері ретінде теориялық талдау, салыстыру, жүйелеу және жалпылау, сондай-ақ сапалық және сандық сипаттағы педагогикалық зерттеу тәсілдері қолданылады. Сонымен қатар сапалық және сандық зерттеу тәсілдері үйлестіріліп, мәтіндік деректердің жиілігі, лексикалық бірліктердің корреляциялық байланыстары мен коллокациялық ерекшеліктері талданды. Voyant Tools жабық платформасында Қазақ тілін екінші тіл ретінде оқытатын сыныптарға арналған «Қазақ тілі мен әдебиеті» оқулығынан мәтіндерді талдау үлгілерінің мүмкіндіктері қарастырылады. Корпустық талдауларды оқу үдерісіне кіріктіру лексикалық бірліктердің жиілігін, тіркесімділігін және семантикалық байланыстарын анықтауда білім алушылардың тілдік құзыреттілігін арттырып зерттеушілік және коммуникативтік белсенділігін дамытатындығы теориялық тұжырымдарға сай зерттеледі. Сонымен қатар тіл үйрету үдерісінде корпустық әдісті қолданудың негізгі әдістемелік алғышарттары мен оқу үдерісінде корпустық технологияны қолданудың әдістемелік моделінің үлгілері ұсынылады. Зерттеу нәтижелері корпустық лингвистиканың лексикалық материалды іріктеу, сөздердің мағынасын мәнмәтінде түсіндіру, тіркесімділік ерекшеліктерін меңгерту және білім алушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытуда жоғары әдістемелік әлеуетке ие екендігін көрсетті.

Тірек сөздер: қазақ тілі, корпустық лингвистика, лексикалық дағдылар, оқыту тиімділігі, тіл үйрету әдістемесі, оқу үдерісі, корпустық технология, тәсіл

Кіріспе

Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде тілді үйретудің сапасын арттыруда заманауи сандық технологиялардың рөлі айрықша. Соның ішінде тілдік деректерді дәл және жүйелі түрде талдауға мүмкіндік беретін корпустық лингвистика – тілді үйрету мен оқыту тәжірибесінде тиімді тәсілдердің бірі. Корпустық лингвистика тілдің табиғи қолданысын үлкен көлемдегі нақты мәтіндер арқылы сипаттап, тілдік бірліктердің жиілігін, мағыналық реңктерін, мәнмәтіндік қызметін айқындауға мүмкіндік береді. Корпустық деректерге сүйену тілді үйренушінің сөздің мағынасын мәнмәтінде оңай түсінуіне, сөзді тілдесімде мағынасына сай орынды қолдануға, жаңа лексикалық бірліктерді оңай есте сақтауға көмектеседі.

Қазақ тілін екінші тіл ретінде оқытуда білім алушылардың лексикалық дағдыларын қалыптастыру – тілді меңгертудің негізгі алғышарты. Себебі кез келген тілдік тұлғаның қатысымдық құзыреттілігі, ең алдымен, сөздік қордың байлығымен және сөзді орынды қолдану қабілетімен анықталатыны белгілі. Осы орайда, Е.И. Пассов лексикалық дағды ұғымы келесідей екі негізгі шұғыламалды орындайтындығын айтады:

- сөзді басқа лексикалық бірліктермен дұрыс үйлестіруі;
- сөйлеушінің коммуникативтік мақсатына сай лексикалық бірлікті дұрыс таңдауы [1, 26-б].

Дәстүрлі білім беру үдерісінде лексикалық материалдар көбіне дайын сөз тізбектері мен жаттығулар арқылы меңгертіледі. Бұл білім алушының сөз мағынасын мәнмәтінде тану дағдысын жеткілікті түрде дамытады деп айта алмаймыз. Осы тұрғыдан алғанда, корпустық деректерге негізделген тапсырмалар жүйесі оқыту үдерісін нәтижелі етіп, білім алушының белсенді танымдық әрекетін күшейтеді.

Корпустық деректерге негізделген мәтіндерді қазақ тілі сабақтарында қолдану білім алушыларға нақты тілдік деректермен жұмыс істеуге, сөз мағынасын мәнмәтін арқылы түсінуге, тілдің функционалдық және грамматикалық ерекшеліктерін ажырата білуге мүмкіндік береді. Бұл тәсіл бір жағынан оқытудың практикалық тиімділігін арттырса, екінші жағынан тіл үйренушінің аналитикалық және зерттеушілік ойлау дағдыларын да жетілдіреді. Сондықтан да қазақ тілін меңгерту үдерісінде корпустық лингвистика деректерін қолдану арқылы білім алушылардың лексикалық дағдыларын қалыптастырудың әдістемелік негіздерін анықтау және оның тиімділігіне талдау жасау өзекті мәселелердің бірі.

Корпустық лингвистика лексикография саласы үшін ең тиімді әдіс-тәсілдердің біріне жатады. Компьютерлік деректер мен технологияларды пайдалану арқылы сөздіктерді жылдам жасауға, оны қолдануға зор мүмкіндік береді. Лингвистикалық деректер қорын білім беру мақсатында алғаш қолдану 1980 жылы COBUILD жобасының шеңберінде, Birmingham University жанындағы Bank of English негізінде жүзеге асырылды. Кейінірек корпустық материалдарды тіл үйрету үдерісінде пайдалануды алғаш ұсынған зерттеушілердің бірі – Tim Johns [3]. Бұл бағыттың дамуы нәтижесінде компьютердің көмегімен тілді оқыту жүйесінің (Computer-

Assisted Language Learning, CALL) кеңінен қалыптасуына және тілді меңгертудегі лексикалық тәсілдің орнығуына ықпал етті.

Тілді үйретуде корпустық деректерді пайдалану мәселелерін, яғни оның теориялық және практикалық қырларын зерттеу мен оқыту – корпустық лингвадидактика деп аталатын пәнаралық бағыт аясында дамып келеді. Бұл бағыттың қалыптасуына Н.Б. Гвишиани, Е.Е. Голубкова, Т.Б. Назарова, Т.А. Клепикова, С.О. Савчук, Т.В. Толстова, О.В. Нагель, В.П. Захаров, В.В. Рыков, Р.П. Мильруд, В.А. Плунгян, С. Браун, Т. Джонс, Р. Реппен, Д. Кристал, М. Льюис, Р. Картер, М. Маккарти, К. Триббл, М. Скотт, К. Лакман, С. Конрад, М. Хоуи, Л. Флаурдью, Д. Байбер, С. Иохансон, Дж. Лич, М. Дейвис секілді зерттеуші-ғалымдар өз үлестерін қосты. Қазақ тіліндегі корпустық лингвистиканың қалыптасу негіздері Асқар Жұбановтың 2002 жылы жарық көрген «Основные принципы формализации содержания казахского текста» атты докторлық монографиялық зерттеуінен бастау алады. Бұл еңбек қазақ қолданбалы лингвистикасының дамуына елеулі үлес қосып, корпустық лингвистикаға қатысты зерттеулердің теориялық негізін айқындады. Сонымен қатар ғалымның «Қолданбалы лингвистика: қазақ тілінің статистикасы» және «Қазақ мәтінінің статистикасы» атты еңбектері аталған ғылыми бағыттың дамуына маңызды ғылыми тұжырымдарымен ықпал етті. Ал А. Жаңабекова өз зерттеулерінде қазақ тілі мәтіндерін автоматты өңдеу, морфологиялық таңбалау және метабелгілеу мәселелеріне назар аударды. Оның «Қазақ тілі мәтіндеріне морфологиялық белгіленім қоюдың ғылыми-тәжірибелік негіздері» және «Тіл корпустарының ғылыми-зерттеу әлеуеті» атты еңбектерінде тілдік корпустарды құру мен оларды ғылыми мақсатта қолданудың негізгі қағидалары жан-жақты қарастырылған.

Әлемдік білім беру тәжірибесінде тілдік корпустарды оқыту үдерісіне енгізу Data-Driven Learning (DDL) тұжырымдамасының қалыптасуымен тығыз байланысты. Аталған тәсіл оқу материалын нақты тілдік деректерге сүйене отырып іріктеуге мүмкіндік береді. Корпус материалдарын талдау арқылы сөздердің қолданылу жиілігін, олардың өзара тіркесім ерекшеліктерін және қолданыс заңдылықтарын анықтауға болады. Соңғы жылдардағы жарияланған ғылыми еңбектерде корпусқа негізделген оқыту әдістерінің тиімділігі әртүрлі эксперименттік зерттеулер арқылы дәлелденіп келеді. Зерттеу нәтижелері корпустық тапсырмалардың білім алушылардың сөздік қорын дамытуға оң ықпал ететінін көрсеткенімен, қолданылған әдістердің әртүрлі болуы ортақ қорытынды жасауға мүмкіндік бермейді [4]. Қазіргі әдістемелік зерттеулерде DDL тәсілін тәжірибеде қолданудың түрлі қырлары, атап айтқанда, оқытушының бағыттаушы қызметі, оқу тапсырмаларын әзірлеу қағидалары және білім алушылардың корпустық деректермен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру мәселелері жан-жақты қарастырылып келеді. Мәселен, Alex Boulton, Shelley Staples және Laurence Anthony өз еңбектерінде оқу тапсырмаларын корпустық материалдарға бейімдеудің маңызын атап көрсетіп, оқытушының білім алушы мен тілдік дерек арасындағы медиатор рөлін ерекше бағалайды [5]. Ал Dilin Liu корпусқа негізделген лексиканы оқыту әдістерін талдай

отырып, оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу барысында корпустан алынған мысалдарды, сөздердің жиілік көрсеткіштерін және мәнмәтіндік жаттығуларды тиімді пайдаланудың жолдарын сипаттайды [4]. Бұл ғылыми тұжырымдар біздің зерттеуімізде B1 деңгейіндегі тіл үйренушілердің лексикалық құзыреттілігін жетілдіруге арналған корпустық талдау моделін әзірлеуге теориялық әдістемелік негіз болды. Қазіргі уақытта қолданбалы лингвистика саласында компьютерлік тілдік корпустар тілді үйретудің маңызды құралдарының біріне айналып отыр. Себебі білім алушылардың лексикалық дағдыларының даму деңгейі олардың жалпы тілдік құзыреттілігінің қалыптасуына тікелей әсер ететін негізгі көрсеткіштердің бірі болып саналады.

Оқыту үдерісі білім алушылар талап етілетін стандарттан жоғары деңгейде оқу материалын меңгерген жағдайда ғана нәтижелі болатыны сөзсіз. Өкінішке орай, оқу үдерісінде қолданылатын оқу бағдарламалары мен оқулықтар оқушыларға лайықты аутенттік материалды жеткілікті дәрежеде ұсынады деп айта алмаймыз. Сол себепті де білім алушылар сынақ тапсырмалары кезінде синонимия, көпмағыналылық (полисемия), сөздердің мәнмәтіндегі қолданысы сияқты тапсырмаларды орындауда қателесіп жатады. Қазіргі заманғы лингвистиканың жетістіктері кез келген мәселені шешудің жаңа жолдарын ұсынады, соның бірі – корпустық лингвистиканы оқу үдерісінде қолдану. Осы орайда зерттеу жұмысының нысаны тілді оқытуда лексикалық дағдыларды қалыптастыру үдерісі болса, зерттеу пәніне осы үдеріске қатысатын корпустық технологиялар мен әдістер кіреді. Сондықтан да зерттеу жұмысының негізгі жаңалығы қазақ тілін оқыту контексінде корпустық әдістердің лексикалық дағдыларға әсері алғаш рет жүйелі түрде зерттеледі.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу жұмысының мақсатына сәйкес қазақ тілін оқытуда корпустық лингвистиканы қолданудың әдістемелік алғышарттары айқындалды. Сондай-ақ корпустық технологияларды оқу үдерісінде қолданудың әдістемелік моделін анықтау мақсатында кешенді зерттеу жүргізілді. Зерттеу барысында сапалық және сандық әдістер (мәтіндік деректі жиілік, сөздердің корреляциялық коэффициенттері, коллакация семантикалық кодтау) үйлестіре қолданылды.

Теориялық талдау әдісі негізінде корпустық лингвистика (А. Жұбанов, Жаңабекова) мен тіл үйрету әдістемесі саласындағы соңғы зерттелген еңбектерге (Alex Boulton, Shelley Staples және Laurence Anthony және т.б.) шолу жасалды. Бұл еңбектер жүйелі түрде талдана отырып, тілді оқытудағы корпустық тәсілдің теориялық-әдістемелік негіздері айқындалды. Сонымен қатар Н.Д. Гальского, Н.И. Гез, П.В. Сысоев, А.В. Хуторской секілді әдіскер-ғалымдардың еңбектеріндегі лингводидактикалық ұстанымдар мен құзыреттілік негіздері зерттеудің теориялық базасын құрады. Жүйелеу мен модельдеу әдістері арқылы қазақ тілін оқытудағы корпустық тәсілдің әдістемелік моделін жасауға мүмкіндік берді. Мақаланың практикалық

бөлімінде үлгілік оқу бағдарламасындағы мәтіндер негізінде жасалған шағын корпус Voyant Tools платформасында талданды. Бұл әдіс білім алушылардың лексикалық дағдыларын деректерге негізделген тәсіл арқылы дамытуға мүмкіндік беретін DDL принциптерін нақты мысалда көрсетуге бағытталды.

Лексикалық дағдыларды қалыпастырудың кезеңдері, оқу алгоритмі мен тапсырма типтері теориялық тұрғыдан құрылымдалып, жүйеленіп сипатталды. Атап айтсақ, П.В. Сысоев ұсынған корпус негізіндегі алты типті тапсырма (лексикалық мағынаны анықтау, полисемияны зерттеу, мағынасы жақын сөздердің айырмашылығын айқындау және т.б.) қазақ тілін оқыту контексіне бейімделіп, әдістемелік үлгілер ұсынылды. Сонымен қатар зерттеу нәтижелерін түсіндіру мен тұжырым жасау барысында интерпретациялық және дедуктивтік талдау әдістері қолданылды. Бұл әдістер теориялық деректер мен эмпирикалық материалдар арасындағы өзара байланысты ашуға және қазақ тілін оқытуда корпустық тәсілді қолданудың тиімді бағыттарын айқындауға мүмкіндік береді.

Нәтижелер және талқылау

Корпустық лингвистика тіл үйретудегі лексиканы іріктеу, сөздерді мәнмәтінге сай ұсыну, сөздердің тіркесімділігін дұрыс меңгерту үшін эмпирикалық және әдістемелік негіз бола алады. DDL (data-driven learning) әдістемесі мен корпусқа негізделген сабақтар білім алушыға тілдік деректерді өз бетінше зерттеуге мүмкіндік беріп, лексиканы мағыналы түрде меңгертуге зор ықпал етеді. Бұл тұжырымдар корпус методологиясының педагогикалық рөлін сипаттаған әлемдік зерттеулерде де көрініс тауып келеді. Осы салада ізденуші Дилин Льюдің еңбегінде корпустық оқыту әдістерінің лексиканы меңгеруге оң әсерін көрсеткен бірқатар эмпирикалық зерттеулерді талдайды. Зерттеулер әдістемелік тұрғыдан әртүрлі болғандықтан, тәжірибелік қолдану тұрғысынан нақты оқу үдерісіне бейімдеу қажеттігін атап көрсетеді [5]. Бұл біздің талдауымыздағы корпустық лингвистиканы тілді оқытуда қолданудың әдістемелік модельдері мен оның негізгі әдістемелік алғышарттарын анықтауға негіз болды.

Лингвистикалық корпус арқылы білім алушылардың лексикалық дағдыларын қалыптастырудың *негізгі әдістемелік алғышарты* – тіл үйренушілердің қатысымдық құзыреттілігі жеткілікті деңгейде қалыптасқан болуы. Бұл олардың сөзді қолданылу контексінде дұрыс түсінуіне мүмкіндік береді. Тілді үйретуде лингвистикалық корпусты қолдану мәселесіне арналған бірқатар әдістемелік еңбектерде зерттеушілер білім алушылардың тілді Еуропалық деңгейлік жүйе бойынша B1-B2 деңгейінде меңгеруі қажеттігін атап өтеді [6]. Осы дейгейде ғана олар лингвистикалық корпусты оқу және зерттеу іс-әрекетінде тиімді қолдана алады. А.А. Багарян [7, 76 б.] өз еңбектерінде білім алушылардың үйренуші тілді жетік меңгермеуі нақты жұмыс барысында грамматикалық ерекшеліктерді талдауда, сөздер мен сөз тіркестерінің мағынасын корпус деректері негізінде анықтауда тілдік заңдылықтарды ажыратуда қиындық туғызатынын айтады. Сонымен қатар

корпустық деректерді оқу үдерісінде тиімді қолдану үшін білім алушылардың лексика саласындағы әлеуметтік-мәдени және лингвистикалық білімдері қалыптасқан болуы қажет. Н.Д. Гальского мен Н.И. Гез [8, 167 б.] оның құрамына төмендегілерді кіргізеді:

1. Лексика саласындағы әлеуметтік-мәдени білімдер мен біліктер:

- эквиваленті жоқ лексиканы (басқа тілде дәл аудармасы жоқ сөздер мен тіркестерді) білу және оны мәтіндерде дұрыс түсіне білу (анықтамалықтар мен сөздіктерді пайдалану арқылы);
- үйренуші тілдегі күнделікті тұрмысқа қатысты сөздерді меңгеру (валюталық атаулар, салмақтық және қашықтық өлшемдері, уақыттық көрсеткіштер, жол қозғалысының белгілері);
- сөйлеу мен этикалық мәдениет формаларын білу (ересектердің өзінен кішілерге, оқушылардың оқытушыларына, түрлі жас пен әлеуметтік топ өкілдерінің өзара қарым-қатынасындағы ерекшеліктер) және сөйлеу мінез-құлқын сол елде қалыптасқан тілдік әдеп талаптарына сай құрастыру;

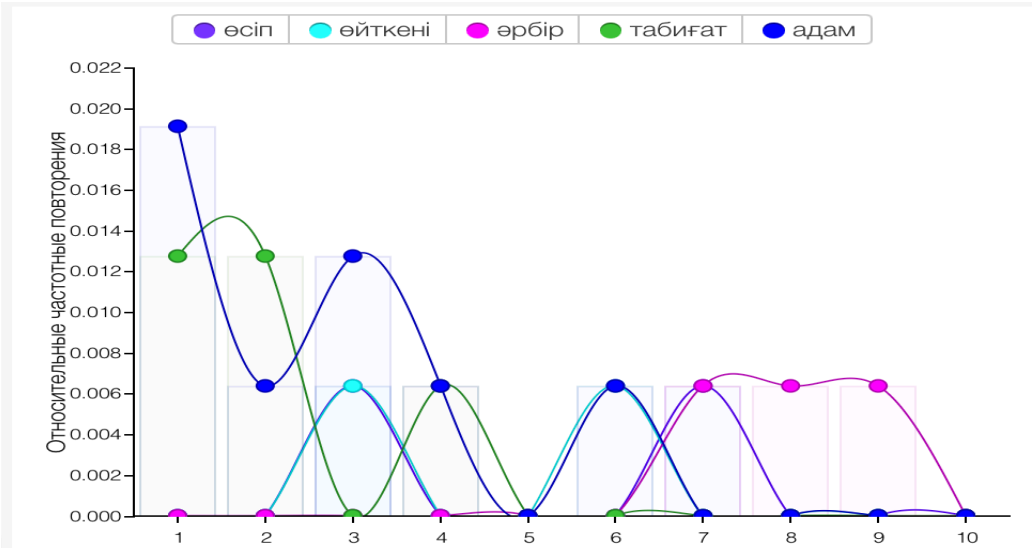
2. Лексика саласындағы лингвистикалық білімдер:

- сөздік бірліктердің сөзжасамдық заңдылықтарын және олардың басқа сөздермен тіркесу ерекшеліктерін меңгеруі;
- атауыш және көмекші сөздердің сөйлем мен мәтін ішінде байланыс құралы ретінде қолданылуын меңгеру;
- жекелеген сөздердің этимологиясын (шығу тегін) білу;
- түрлі тілдерде әртүрлі жолмен берілетін ұғымдардың мағыналық ерекшеліктерін түсіну [8, 169 б.].

Аталған білім мен біліктерді меңгеру дейгейі тілдік құзыреттіліктің B1-B2 деңгейіне сәйкес келетіні анық. Сондықтан да лингвистикалық корпус арқылы білім алушылардың сөйлеу дағдыларын қалыптастырудың бірінші әдістемелік шарты – олардың оқу басталған сәтте үйренуші тілде қатысымдық құзыреттілігі қалыптасқан болуы керек.

DDL (Data-Driven Learning) әдісі бойынша білім алушыларға оқу мәтінінен алынған деректерді Voyant Tools платформасында ұсыну моделі талданды. Мұндағы жиілік бұлты (Cirrus) арқылы мәтіндегі ең жиі кездесетін лексемаларды анықтап, олардың контексте қолданылу ерекшеліктері талданады. Бұл тапсырма үлгілері лексикалық дағдыларды қалыптастыруға бағытталып, жиілік пен тіркесімділікке негізделген шынайы тілдік деректерді өздігінен зерттеу қабілетін арттырады. Voyant Tools жабық платформасында Қазақ тілін екінші тіл ретінде оқытатын сыныптарға арналған Г. Косымова, Ш. Ерхожина, Г. Каримовалардың орыс тілінде оқытатын жалпы білім беретін мектептердің 10-сыныбына арналған «Қазақ тілі мен әдебиеті» оқулығынан 11-12 сабақтың мәтіні бойынша талдау үлгілері ұсынылды [9,71-б.].

Мәліметтер корпус базасында талданып, автоматты түрде алынды. Төменде 1-кестеде жалпы саны 158 сөзден тұратын мәтіндегі сөздердің жиілігінің динамикасы 1-суретте берілді.



Сурет 1 - Талдау мәтіні бойынша сөздер жиілігінің динамикасы

Жоғарыда мәтін сегменттерінде жиі қолданылатын сөздердің салыстырмалы динамикасын көрсетеді. Мәтін 10 сегментке бөлініп, сөздердің қайталануы сондағы әрбір өлшем бойынша талданған. Cirrus-құралы мәтіндегі басты лексемаларды анықтап, білім алушыларға тақырыптық сөздерді табуға мүмкіндік береді. Бұл лексикалық минимумды айқындап, DDL негізінде жаңа сөздерді мағыналық өрістер арқылы үйретуге ықпал етеді. Ал мәтін ішіндегі доминант сөздер Cirrus негізінде анықталып, ол 2-суретте көрсетілді.

Корпустық технологиялар негізінде талдау жасау үлгілері тіл үйрету үдерісінде маңызды әдістемелік құралға айналып отыр. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, деректерге бағытталған оқыту (DDL) тәсілінде жиілік көрсеткіштерін сабақ барысында қолдану білім алушылардың лексикалық бірліктерді меңгеруін жеңілдететінін бұған дейінгі еңбектерде де дәлелденген. Мысалы, түрік зерттеушілері Сибель Тосун, Хатидже Софу 2023 жылы Туркиядағы мемлекеттік университеттің білім алушыларына жүргізген экспериментінде корпустық конкорданстан өткен топ дәстүрлі сөздік әдіспен оқыту топтарынан pre-test пен post-test нәтижелерінде айтарлықтай жақсы нәтиже көрсеткенін жазады [10]. Сонымен бірге лемма мен токен деңгейіндегі жиілік корреляциясы тіл үйренушілердің сөз тану және қолдану жылдамдығымен тікелей байланыста екені де психолингвистикалық зерттеулерде дәлелденген.

Әдістемелік тұрғыдан алғанда, жиілік сегментін талдау сабақ дизайнына екі бағытта ықпал етеді: біріншіден, оқытушы лексикалық минимумды (жоғары жиіліктегі леммалар тізімін) нақтылайды; екіншіден, оқушыға дербес зерттеуші рөлін беру арқылы металингвистикалық хабардарлығын арттырады. Мәтін бойынша корпустық талдауларға қарап, жиі кездесетін сөздер бойынша сұрақ туындау арқылы мәтін мазмұнына

анализ жасайды. Сонымен қатар жиілік көрсеткіштеріне негізделген сөздік және мәтіндік жаттығулар (мысалы, ең жоғары жиіліктегі 20 лемма бойынша gap-fill, коллокациялық сұрыптау) оқытудың нәтижелілігін арттыратыны тәжірибеде дәлелденген. Лингвистикалық корпус арқылы білім алушылардың лексикалық дағдыларын қалыптастырудың екінші әдістемелік алғышарты – оқу үдерісінің барысында тіл үйренушілердің ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану құзыреттіліктерінің қалыптасқан болуы керек. А.В. Хуторскойдың пайымдауынша, бұл ұғым адамның қажетті ақпаратты өз бетінше іздеу, оны жүйелеу, өңдеу, сақтау және басқа адамдарға жеткізу қабілетін білдіреді. Сонымен қатар аталған үдерістердің теледидар, компьютер, телефон, принтер, факс, модем, магнитофон сияқты техникалық құралдардың, сондай-ақ электрондық пошта, аудио, бейнежазбалар, бұқаралық ақпарат құралдары мен интернетті қамтитын ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың көмегімен жүзеге асырылатыны атап көрсетіледі [11]. Сондықтан қазіргі қазақ тілін оқыту әдістемесінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың мүмкіндіктерін тиімді пайдалану, әсіресе корпусқа негізделген цифрлық ресурстарды енгізу ерекше маңызға ие. Цифрлық технологияларды, соның ішінде лингвистикалық корпустарды қолдану білім алушылардың оқу мотивациясын арттырып, мәтінмен зерттеушілік бағытта жұмыс істеу қабілетін дамытады [12].

Орыс зерттеушілері П.В. Сысоев пен М.Н. Евстигнеев еңбектерінде АКТ құзыреттілігінің құрамдас бөліктерін толық зерттеп, оның шеңберіне қазіргі әлеуметтік сервистер мен қызметтердің әдістемелік әлеуеті туралы білімді ғана емес, сонымен қатар төмендегі іскерліктерді қамтитынын айтады:

- оқу мақсатына сәйкес ғаламтор желілерінен ресурстарды іздеу мен іріктей алу;
- белгілі бір тақырып бойынша интернет-ресурстарды бағалау және сын тұрғысынан талдау;
- оқу интернет-ресурстарын жасау;
- сөйлеу әрекетінің түрлерін дамытуда веб 1.0 технологияларын пайдалану (ICQ, веб-форум, электрондық пошта);
- тіл үйренуде лингвистикалық корпусты қолдану;
- желілік тестілерді құрастыру үшін электрондық платформаларды пайдалану [13].



Сурет 2 - Талдау мәтіні бойынша сөздік бұлт (Мәтін Г.Қосымова, Ш.Ерхожина, Г.Каримованың оқу орыс тілінде жүретін 10-сыныптарына арналған «Қазақ тілі мен әдебиеті» оқулығынан алынды) (ішкі жабық ресурс).

Суреттегі сөздік бұлт (world cloud) мәтіндегі жиі кездесетін сөздердің көлемін анықтайды. Бұл жерде көрсетілген әр сөздің өлшемі оның жиілігіне сәйкес келеді: жиі кездесетін сөздер көлемді етіп, сирек кездесетін сөздер ұсақ етіп беріледі. Мұндағы адам, табиғат, әрбір, тал сөздері мәтіннің негізгі өзегін құрап тұр. Жиілік бұлттары корпус деректерін көрнекі әрі тәжірибе жүзінде тиімді етіп ұсынуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар осы мәтін ішіндегі лексикалық бірліктердің арасындағы корреляциялық байланысты да осы корпустық талдау негізінде орындауға болады. Бұл сөздердің жиі қолданылу деңгейінен бөлек олардың семантикалық жақындығын көрсетеді.

Выражени…	←	→	Выражени…	Корреляци…	Значимост…
керек			әрбір	0.7637626	0.010130721
біз			тұрған	0.6666667	0.035265204
біздің			тал	0.6666667	0.035265204
керек			тал	0.6666667	0.035265204
табиғаттағы			тұрған	0.6666667	0.035265204
тал			қажет	0.6666667	0.035265204
тұрған			өсіп	0.6666667	0.035265204
адам			табиғат	0.6329621	0.04949659
пен			табиғат	0.6201737	0.05576653
адам			пен	0.61237246	0.059837874
адам			табиғаттың	0.61237246	0.059837874
тал			әрбір	0.50917506	0.13280109
тұрған			әрбір	0.50917506	0.13280109
біз			табиғаттағы	0.375	0.28563663
біз			өсіп	0.375	0.28563663
біздің			керек	0.375	0.28563663
біздің			табиғатты	0.375	0.28563663
біздің			қажет	0.375	0.28563663
керек			табиғатты	0.375	0.28563663

Сурет 3 - Лексикалық бірліктердің корреляция коэффиценті мен сөздердің семантикалық және контекстік байланысы

1. Жоғарыдағы 3-суретте көрсетілгендей мәтіндегі лексикалық бірліктердің корреляция коэффициенті сөздердің семантикалық және контекстік байланысын дәл анықтауға мүмкіндік беріп отыр. Бұл зерттеу моделі мәтіндегі доминант ұғымдардың мағыналық қыры мен функционалдық қызметін аша түседі. Ең жоғары корреляциялық байланыс *керек-әрбір* лексемалары арасында (r=0.76). Бұл сөздерді автор табиғатты қорғау мәселесін адам әрекетімен байланыстыра отырып, экологиялық талаптарды айқындауда жиі қолданған. Жоғарыдағы көрсеткіш мәтіндегі адам-табиғат-экологиялық міндет деген үштағанның мәтінде біртұтас концепт құрап тұрғанын дәлелдейді. Ал орташа корреляция көрсеткіштері (r»Лингвистикалық корпусты сөздердің мағынасын анықтау үшін қолдануға арналған тапсырмалар;

2. Лингвистикалық корпусты сөздің көпмағыналылығын (полисемиясын) зерттеу үшін пайдалану тапсырмалары;

3. Лингвистикалық корпусты етістіктерді үйретуде қолдануға арналған тапсырмалар;

4. Лингвистикалық корпусты лексика-грамматикалық тест тапсырмаларын құрастыру үшін пайдалану;

5. Лингвистикалық корпусты мағынасы жағынан жақын сөздердің контексте қолданылуындағы айырмашылықтарын анықтауға арналған тапсырмалар.

Осы ретте корпустық технологиялардың басты ерекшелігі – тілдік құбылыстарды интуицияға емес, нақты статистикалық деректерге сүйеніп оқыту мүмкіндігі. Осы тұрғыдан алғанда әртүрлі типтегі корпустар бар. Олар: референттік, параллель, мониторингтік – тіл үйретудің мақсат-міндеттеріне сай жеке әдістемелік рөл атқарады. Референттік немесе ұлттық корпустар – тілдің түрлі стильдік және жанрлық қабаттарын қамтитын кең ауқымды деректер жиынтығы. Қазақ тілін оқыту тәжірибесінде Қазақ тілінің ұлттық корпустары (https://qazcorpus.kz - жалпы сөзқолданыс саны – 65 000 000, https://qazcorpora.kz – 2024 жыл 10 млн сөзқолданыс) осы типке жатады. Мұндай корпустардың әдістемелік маңызы – тіл үйренушілерге жиілік принципіне негізделген лексикалық минимумды ұсыну және мәнмәтіндік қолданыстар арқылы мағынаны түсінуге мүмкіндік беруінде. Мысалы, жиілікке сәйкес тапсырмалар құрастыру, коллакацияларды сәйкестендіру, бос орындарды толықтыруға арналған жаттығулары (gap-fill) арқылы білім алушыларға сөздердің табиғи қолданысын меңгертуге болады. Бұл бағыттағы зерттеулерде Dilin Liu (2018) мен Alex Boulton (2012) сынды шетелдік зерттеушілер корпустардың тіл үйретуде жиілік пен контекст байланысын көрсету тұрғысынан тиімділігін дәлелдеген. Сонымен қатар мәтіндердің корпусын параллель корпус ретінде жасау білім беруде, ең алдымен, тіл үйретуде бейімдеп қолдануға жол ашады. Мысалы, лексикалық минимумдарды автоматты түзу мен лексикографиялық материалдарды әзірлеуде дерек болады [14].

Оқу корпустары (learner corpora) – тіл үйренушілерге арналған ақпараттық-корпустық ресурс, оқытушылар мен білім алушыларға арналған

лингвистикалық құралдармен жабдықталған тіл меңгерту бағытындағы электронды мәтіндер жинағынан тұрады. Бұл корпус типтері арқылы оқу үдерісінде жиі кездесетін грамматикалық және лексикалық қателерді анықтап, сол қателердің алдын алуға бағытталған мақсатты жаттығулар құрастыруға болады. Мысалы, білім алушылардың типтік қателері негізінде: *қате және дұрыс нұсқаны сәйкестендір* немесе *мәнмәтінге сәйкес дұрыс форманы таңда* сияқты тапсырма түрлерін ұсынуға болады. Alex Boulton, Shelley Staples және Laurence Anthony [5] еңбектерінде оқу корпустары тіл үйренушілердің интерференциялық ерекшеліктерін ескеруге және жеке бағдарланған түзету жұмыстарын ұйымдастыруға зор мүмкіндік беретіні дәлелденген. Ал қатысымдық жаттығулар үшін сұхбаттар мен диалогтардан құралып, транскрипцияланған мәтіндер жинағы Ауызша ішкорпустарды қолдануға болады. Қазақ тілін оқытуда ауызша корпус материалдары арқылы сөйлеу тілінде жиі қолданылатын тіркестерді, интонациялық үлгілерді меңгертуде тиімді. Бұл тәсіл білім алушыларды шынайы қатысым жағдайларында өз ойын еркін жеткізу қабілетін дамытады. Жалпы алғанда тапсырма түрлеріне қарай іріктелген ішкорпустардың түрлері, олардың әдістемелік әлеуеті құрылымдық ерекшелігі мен зерттеу мақсатына сай айқындалады.

Жоғарыда аталған тапсырма түрлері білім алушылардың зерттеушілік және оқу әрекеті нақты жоспарланып, бағытталуы қажет екенін көрсетеді. Сонымен қатар мұндай тапсырмалар лексикалық дағдыларды келесі бағыттарда қалыптастыруы қажет:

- сөздің визуалды бейнесі мен оның мағынасын сәйкестендіру;
- сөздердің мағынасын мәнмәтін арқылы ашу;
- сөздің көпмағыналылығын мәнмәтін арқылы ашу;
- сөздің мағынасын графикалық белгілер арқылы түсіну (аффиксация, конверттелген лексикалық бірліктер, кірме сөздер және т.б.);
- мағынасы жағынан ұқсас сөздердің қолданыс айырмашылығын табу.

Осыған байланысты әдістемелік шарт ретінде келесі тапсырмаларды қолдану ұсынылады:

А) сөздің мағынасын анықтауға арналған;

Ә) полисемияны зерттеуге арналған;

Б) мағынасы жақын сөздердің айырмашылығын айқындауға арналған;

В) жазылуы ұқсас сөздерді саралауға арналған тапсырмалар.

Жоғарыда талданған мәліметтер көрсеткендей, корпустық деректерді оқу үдерісіне дұрыс кіріктіру үшін, алдымен тиімді ұйымдастырылған әдістеме мен нақты құрылымдалған оқыту алгоритмі қажет. Осыған байланысты лексикалық дағдыларды қалыптастырудың негізгі әдістемелік алғышарттарының ең басты шарты да осы. Зерттеу еңбектеріне жүргізілген талдау нәтижесі корпустық лингвистиканы пайдалану арқылы лексикалық дағдыларды тиімді қалыптастыру әдістемелік шарттарды сақтағанда ғана жүзеге асатынын көрсетеді:

- оқу үдерісі басталғанға дейін білім алушылардың АКТ құзыреттілігінің жеткілікті деңгейде қалыптасуы (корпустық технологияларды оқу үдерісінде еркін қолдану);
- білім алушылардың тілдік коммуникативтік құзыреттілігінің қалыптасқан болуы;
- оқыту барысында келесі типтегі тапсырмаларды пайдалану:

а) сөздің мағынасын анықтау;

ә) сөздің көпмағыналығын (полисемиясын) зерттеу;

б) мағынасы ұқсас сөздердің айырмашылығын айқындау;

в) жазылуы ұқсас сөздерді ажырату;

- оқу кезеңдері мен қадамдары нақты айқындалған оқыту алгоритмін сақтау.

Қорытынды

Тілді оқыту үдерісінде корпустық лингвистиканы қолдану тілді үйретудің дәстүрлі әдістемесіне жаңа мазмұн мен ғылыми негіз енгізетінін көрсетті. Оқыту үдерісінде корпустық тәсілдерді қолдану тілдің функционалдық табиғатын ашып, білім алушылардың аналитикалық және зерттеушілік ойлау қабілеттерін дамытады. Зерттеу барысында корпустық лингвистиканың әдістемелік әлеуеті жүйелі түрде қарастырылып, қазақ тілін оқу үдерісінде корпустық технологияны қолданудың әдістемелік моделінің үлгілері көрсетіліп, оның шарттары айқындалды. Қазақ тілін оқыту тәжірибесіне корпустық лингвистиканы енгізу – тіл үйретудің деректерге негізделген жаңа парадигмасын қалыптастырады. Бұл тәсіл білім алушылардың тілдік материалды мағыналық және контекстік байланыста меңгеруін қамтамасыз етіп, олардың зерттеушілік ойлауын, сыни талдау қабілетін және сөз қолданысын нақты коммуникативтік жағдаяттарда жүзеге асыру дағдысын дамытады.

Қаржыландыру туралы ақпарат: бұл мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитеті тарапынан гранттық қаржыландырылған «AP25794379 Қазақ тілін оқытуда корпустық лингвистиканы қолдану арқылы лексикалық дағдыларды қалыптастыруды зерттеу және оның әдістемесін әзірлеу» ғылыми жобасы аясында жарияланды (Жоба жетекшісі – А.Н.Ораз, орындау мерзімі – 2025-2027 ж.).

ӘДЕБИЕТ

[1] Пассов Е.И. Теоретические основы обучения иноязычному говорению. – Воронеж: Издательство ВГУ, 1983. – 199 с.

[2] Жұбанов А.Қ. Қолданбалы лингвистика: қазақ тілінің статистикасы: Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2004. – 209 б.

[3] Johns T., & King P. (Eds.). Classroom concordancing. English Language Research Journal. – 1991. – № 4. – III–IV.

[4] Liu D., & Lei L. Using corpora to teach vocabulary // The TESOL Encyclopedia of English Language Teaching. – 2018. – Pp. 1-8. DOI: https://doi.org/10.1002/9781118784235.eelt0844

[5] Staples S., & Anthony L. Corpus linguistics in EFL language teaching: Insights from research and practice. JALT Journal. – 2023. – № 2. – Pp. 246-263. DOI: https://doi.org/10.37546/JALTJJ45.2-4

[6] Council of Europe, Council for Cultural Co-operation, Education Committee, Modern Languages Division. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment. – Cambridge : Cambridge University Press, 2001. – 234 p.

[7] Багарян, А.А. Методика расширения коллокационной осведомленности студентов языковых факультетов (английский язык) : автореф. дис. … канд. пед. наук. – Сочи, 2004. – 144 с.

[8] Гальскова Н. Д., Гез Н. И. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика. – Академия, 2013. – С. 334-334.

[9] Косымова Г., Ерхожина Ш., Каримова Г. Қазақ тілі мен әдебиеті. – Алматы: Мектеп. 2019. – 216 с.

[10] Tosun S., & Sofu H. The effectiveness data-driven vocabulary learning: Hands-on concordancing through a pedagogical corpus // Journal of Language and Education. – 2023. – Vol. 9, № 3 (35). – Pp. 176-190. DOI: https://doi.org/10.17323/jle.2023.12426

[11] Khutorskoy A. V. Key competencies as a component of the personality-oriented paradigm of education //Public education. – 2003. – T. 2. – P. 58-64.

[12] Akasheva A.O., Magauova A.S., Segizbayeva M.A. Linguistic corpus teaching methodology in the study of colour terms to increase students' language competences // Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL. Series Pedagogical Sciences. – 2025. – T. 76. – № 1. – P. 416–428. DOI: https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.76.1.027

[13] Сысоев П. В., Евстигнеев М. Н. Компетенция учителя иностранного языка в области использования информационно-коммуникационных технологий: определение понятий и компонентный состав //Иностранные языки в школе. – 2011. – №6. – С. 16-20.

[14] Аитова Н.Н., Бақытқызы М.М. Қазақ фольклорлық мәтіндерінің корпусы: ғылыми талдау және зерттеу мүмкіндіктері //Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы. Филология сериясы. – 2025. – Т. 152. – № 3. – С. 11-27. DOI: https://doi.org/10.32523/2616-678X-2025-152-3-11-27

REFERENCES

[1] Passov E.I. Teoreticheskie osnovy obuchenija inojazychnomu govoreniju [Theoretical foundations of teaching foreign language speaking]. – Voronezh: Izdatel'stvo VGU, 1983. – 199 s. [In Rus.]

[2] Zhubanov A.Q. Qoldanbaly lingvistika: qazaq tilinin statistikasy [Applied linguistics: statistics of the Kazakh language]: Oqu quraly. – Almaty: Qazaq universiteti, 2004. – 209 b. [In Kaz.]

[3] Johns T., & King P. (Eds.). Classroom concordancing. English Language Research Journal. – 1991. – № 4. – III–IV.

[4] Liu D., & Lei L. Using corpora to teach vocabulary // The TESOL

Encyclopedia of English Language Teaching. – 2018. – Pp. 1-8. DOI: https://doi.org/10.1002/9781118784235.eelt0844

[5] Staples S., & Anthony L. Corpus linguistics in EFL language teaching: Insights from research and practice. JALT Journal. – 2023. – № 2. – Pp. 246-263. DOI: https://doi.org/10.37546/JALTJJ45.2-4

[6] Council of Europe, Council for Cultural Co-operation, Education Committee, Modern Languages Division. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment. – Cambridge: Cambridge University Press, 2001. – 234 p.

[7] Bagarjan, A.A. Metodika rasshirenija kollokacionnoj osvedomlennosti studentov jazykovyh fakul'tetov (anglijskij jazyk) [Methodology for expanding the collocation awareness of students of language faculties (English language)]: avtoref. dis. … kand. ped. nauk. – Sochi, 2004. – 144 s. [In Rus.]

[8] Gal'skova N. D., Gez N. I. Teorija obuchenija inostrannym jazykam. Lingvodidaktika i metodika [Theory of teaching foreign languages. Lingvodidactics and methodology.]. – Akademija, 2013. – S. 334-334. [In Rus.]

[9] Qosymova G., Erhozhina Sh., Karimova G. Qazaq tili men adebieti [Kazakh language and literature]. – Almaty: Mektep. 2019. – 216 c. [In Kaz.]

[10] Tosun S., & Sofu H. The effectiveness data-driven vocabulary learning: Hands-on concordancing through a pedagogical corpus // Journal of Language and Education. – 2023. – Vol. 9, № 3 (35). – Pp. 176-190. DOI: https://doi.org/10.17323/jle.2023.12426

[11] Khutorskoy A. V. Key competencies as a component of the personality-oriented paradigm of education //Public education. – 2003. – T. 2. – P. 58-64.

[12] Akasheva A.O., Magauova A.S., Segizbayeva M.A. Linguistic corpus teaching methodology in the study of colour terms to increase students' language competences // Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL. Series Pedagogical Sciences. – 2025. – T. 76. – № 1. – P. 416–428. DOI: https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.76.1.027

[13] Sysoev P. V., Evstigneev M. N. Kompetencija uchitelja inostrannogo jazyka v oblasti ispol'zovanija informacionno-kommunikacionnyh tehnologij: opredelenie ponjatij i komponentnyj sostav [Competence of a foreign language teacher in the field of using information and communication technologies: definition of concepts and component composition]//Inostrannye jazyki v shkole. – 2011. – №6. – S. 16-20. [In Rus.]

[14] Aitova N.N., Baqytqyzy M.M. Qazaq fol'klorlyq matinderinin korpusy: gylymi taldau zhane zertteu mumkindikteri [Corpus of Kazakh folklore texts: possibilities for scientific analysis and research]//L.N.Gumilev atyndagy Eurazija ulttyq universitetinin Habarshysy. Filologija serijasy. – 2025. – T. 152. – № 3. – S. 11-27. DOI: https://doi.org/10.32523/2616-678X-2025-152-3-11-27 [In Kaz.]

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОРПУСНОЙ ЛИНГВИСТИКИ В ОБУЧЕНИИ КАЗАХСКОМУ ЯЗЫКУ

*Ораз А.Н.[1], Маликов К.Т.[2], Байгутова Д.Н.[3]
*[1,3]Южно-Казахстанский педагогический университет им. О.Жанибеков, Шымкент, Казахстан
[2]Л.Н. Гумилев атындағы Евразийский национальный университет, Астана, Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются методические основы применения корпусной лингвистики при формировании лексических навыков обучающихся в процессе обучения казахскому языку. Актуальность исследования обусловлена необходимостью внедрения новых, основанных на языковых данных подходов к формированию лексических навыков в современной образовательной практике. Цель исследования заключается в определении методических предпосылок использования корпусных технологий в обучении казахскому языку и выявлении их эффективности в развитии лексических навыков обучающихся. В статье анализируются возможности корпусной лингвистики в расширении словарного запаса обучающихся, понимании значения слов в естественном контексте и выявлении различий в употреблении близких по значению языковых единиц. В качестве методов исследования использованы теоретический анализ, сравнение, систематизация и обобщение, а также качественные и количественные методы педагогического исследования. Кроме того, были проанализированы частотность текстовых данных, корреляционные связи между лексическими единицами и особенности их коллокационного употребления. На закрытой платформе Voyant Tools рассмотрены возможности анализа текстов из учебника «Казахский язык и литература», предназначенного для классов с обучением казахскому языку как второму. Показано, что интеграция корпусного анализа в образовательный процесс способствует развитию языковой компетенции обучающихся посредством выявления частотности, сочетаемости и семантических связей лексических единиц, а также повышает их исследовательскую и коммуникативную активность. Кроме того, представлены основные методические предпосылки применения корпусного подхода в обучении языку и предложены модели использования корпусных технологий в образовательном процессе. Результаты исследования свидетельствуют о высоком методическом потенциале корпусной лингвистики в отборе лексического материала, объяснении значений слов в контексте, освоении особенностей сочетаемости слов и развитии исследовательских навыков обучающихся.

Ключевые слова: казахский язык, корпусная лингвистика, лексические навыки, эффективность обучения, методика преподавания языка, образовательный процесс, корпусные технологии, подход

METHODOLOGICAL POSSIBILITIES OF APPLYING CORPUS LINGUISTICS IN TEACHING THE KAZAKH LANGUAGE

*Oraz A.N.[1], Malikov K.T. [2], Baigutova D.N.[3]
*[1,3]O. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan
[2]L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Abstract. This article examines the methodological foundations of applying corpus linguistics to the development of learners' lexical skills in the process of teaching the Kazakh language. The relevance of the study is determined by the growing need for data-driven approaches to lexical skills development in contemporary language education. The aim of the research is to identify the methodological prerequisites for the use of corpus technologies in teaching Kazakh and to demonstrate their effectiveness in fostering learners' lexical competence. The article explores the potential of corpus linguistics for expanding learners' vocabulary, understanding word meanings in authentic contexts, and distinguishing between semantically related lexical units. The research employs theoretical analysis, comparison, systematization, and generalization, as well as qualitative and quantitative research methods. In addition, the frequency of textual data, correlations among lexical units, and collocational patterns were analyzed. The study also investigates the possibilities of text analysis using the closed-access Voyant Tools platform based on materials from the textbook "Kazakh Language and Literature" designed for learners studying Kazakh as a second language. The findings demonstrate that integrating corpus analysis into the educational process enhances learners' linguistic competence by enabling them to identify the frequency, collocational behavior, and semantic relationships of lexical items, while simultaneously promoting their research and communicative skills. Furthermore, the article proposes key methodological prerequisites for the implementation of corpus-based approaches in language teaching and presents models for incorporating corpus technologies into the learning process. The results indicate that corpus linguistics possesses significant methodological potential for selecting lexical material, explaining word meanings in context, mastering collocational patterns, and developing learners' analytical and research skills.

Keywords: Kazakh language, corpus linguistics, lexical skills, teaching effectiveness, language teaching methodology, educational process, corpus technologies, approach

Мақала түсті / Статья поступила / Received: 03.01.2026.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted: 26.06.2026.

Авторлар туралы мәлімет:
Ораз Айдана Нурмаханқызы – PhD, Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педаогогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан, e-mail: Aydana.oraz.1997@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-4283-9483

Маликов Қуанышбек Тұрарбекұлы – филология ғылымдарының кандидаты, доцент. Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан, e-mail: k.malikov@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-1563-1927

Байғұтова Динара Нышанқызы – филология ғылымдарының кандидаты, доцент. Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педаогогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан, e-mail: dinar_1378@mail.ru, https://orcid.org/0009-0002-2001-818X

Информация об авторах:

Ораз Айдана Нурмаханкызы – автор для корреспонденции, PhD. Южно-Казахстанский педагогический университет имени О.Жанибекова, Шымкент, Казахстан, e-mail: Aydana.oraz.1997@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-4283-9483

Маликов Куанышбек Турарбекович – кандидат филологических наук, доцент. Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан, e-mail: k.malikov@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-1563-1927

Байгутова Динара Нышановна – кандидат филологических наук, доцент. Южно-Казахстанский педагогический университет имени О.Жанибекова, Шымкент, Казахстан, e-mail: dinar_1378@mail.ru, https://orcid.org/0009-0002-2001-818X

Information about the author:

Oraz Aidana Nurmakhankyzy – corresponding author, PhD. O. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan, e-mail: Aydana.oraz.1997@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-4283-9483

Malikov Kuanishbek Turarbekuly – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor. L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, e-mail: k.malikov@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-1563-1927

Baigutova Dinara Nyshankyzy – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor. O. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan, e-mail: dinar_1378@mail.ru, https://orcid.org/0009-0002-2001-818X

ӘОЖ 376
ҒТАМР 14.25.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.027

БАСТАУЫШ БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІНДЕ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ АЙТЫЛЫМ ДАҒДЫСЫН ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР АРҚЫЛЫ ДАМЫТУ ЖОЛДАРЫ

Анарбаева А.Қ.[1], *Таутаева Г.Б.[2], Ахатаева Ұ.Б.[3], Уристенбекова Г.К.[4]
[1,*2,3,4]Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

Аңдатпа. Қазіргі таңда білім беру саласында цифрлық технологиялардың дамыған кезеңінде білім алушылардың айтылым дағдысын қатар дамыта алу мәселесі кеңейтілген зерттеуді қажет ететіндей ауқымды тақырыптардың бірі. Мақалада бастауыш білім беру үдерісінде цифрлық технологиялардың білім алушылардың айтылым дағдыларын дамытуға қаншалықты ықпал ететіндігін анықтау барысында авторлық әдістеме әзірленді. Ал, әдістеменің тиімділігін анықтау мақсатында тәжірибелік және бақылау топтарына зерттеулер жүргізілді.

Зерттеуге Шымкент қаласындағы жалпы білім беретін мектептен ортақ саны 50 білім алушы қатысты. Тәжірибелік сыныпта 25, бақылау сыныбында 25 білім алушыны құрады. Зерттеу барысында білім алушылардың цифрлық технологияларға көзқарасын анықтау мақсатында Likert шкаласына негізделген авторлық сауалнама жүргізілді және айтылым дағдысының деңгейін бағалау үшін Т.А. Фотекова ұсынған «Сөздерден сөйлем құра» әдістемесі алынды. Авторлық сауалнаманың ішкі үйлесімділігі Cronbach's alpha көрсеткіші арқылы бағаланды. Анықтау және бақылау кезеңінде SPSS бағдарламасы арқылы зерттеу нәтижелері жинақталды. Айтылым дағдысы бойынша әдістеме нәтижелері pre-post өлшемдері арқылы бағаланды. Тәжірибелік топқа оқыту айтылымды дамытуға арналған цифрлық технологияларға негізделген әдістемемен жүзеге асырылса, бақылау тобында оқыту дәстүрлі түрде жүргізілді. Қалыптастыру кезеңіндегі жүргізілген жұмыстардан соң бақылау тобы мен тәжірибелік топтың арасындағы айтарлықтай айырмашылықтар болғандығы және тәжірибелік топта айқын өзгерістердің орын алғаны байқалды. Нәтижесінде, тәжірибелік топта статистикалық мәнді көрсеткіштер анықталды. Зерттеу соңында бастауыш білім беру үрдісінде айтылым дағдысын дамыту үшін цифрлық технологияларға негізделген әдістемені қолдану барысында нәтижелердің жақсарғаны расталды.

Тірек сөздер: айтылым дағдысы, цифрлық технология, бастауыш білім беру, интерактивті тақта, әдістемелік модель, онлайн платформа, жасанды интеллект, бейнематериал

Кіріспе

Қазіргі таңдағы білім беру процесінде жаңашылдық пен үздіксіздік басты талаптардың бірі және соған сәйкес білім беру мен оқытуда білім алушылардың қызығушылығы мен белсенділігін арттыру барысында цифрлық технологиялар кеңінен қолданылуда. Бастауыш сынып білім алушыларының коммуникативті дағдыларын дамытудың және білім берудегі цифрлық технологиялардың рөлінің маңыздылығы нормативтік құжаттарда айқындалып көрсетілген. Ең әуелі, бастауыш білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартында «Тіл және әдебиет» білім беру саласындағы пәндер мазмұнында білім алушылардың коммуникативтік дағдыларын қалыптастыру, арнайы тәсілдер қолдану керектігі көзделген [1]. Коммуникативтік дағдыларды қалыптастыру барысында оның ішінде тілдік пәндерде айтылым дағдысын қалыптастыру үшін сабақ өту кезеңінде түрлі тәсілдерді қолдану тиімді әрі көздеген мақсатқа ерте жетуге көмекші бола алады.

Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың «Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан: өзекті мәселелер және оны түбегейлі цифрлық өзгерістер арқылы шешу» атты Қазақстан халқына жолдауында жасанды интеллектінің барлық адамдар мен сала түрлеріне әсер етіп жатқандығын негізге ала отырып цифрландыруға толыққанды көшуге баса назар аударған [2]. Білім беруде цифрландыруға электронды оқулықтар, онлайн байланыс құралдары, оқу платформалары, интерактивті құралдар енеді.

Бастауыш білім беру процесінде коммуникативті дағдылардың тиімді түрде қалыптасып, дамуы маңызды. Ал, цифрлық технологияларды қолдану осы коммуникативті дағдылардың құрамдас бөлігі айтылым дағдысының дұрыс әрі тиімді түрде жүзеге асуына ықпал етеді. Осылайша цифрлық технологияларды білім алушының қызығушылығы мен айтылым дағдысын бір сарынға тоғыстыра отырып тиімді түрде қолдануға болады. Қазіргі зерттеулерде көбіне цифрлық технологиялар және білім берудегі цифрлық технологиялардың маңызы мен орны зерттелгенімен, алайда цифрлық технологиялар негізінде айтылым дағдысын дамыту тақырыбы әрі оған сай негізделініп жасалған авторлық әдістемелер саны шектеулі. Осы ғылыми олқылықтың орнын толтыру мақсатында білім алушылардың айтылым дағдысын дамытуда цифрлық технологиялардың тиімді екендігін дәлелдеу негізінде авторлық әдістеме даярлау қажеттілігі туындайды.

Зерттеу сұрағы:

1. Бастауыш білім беру үдерісінде цифрлық технологияларға негізделіп әзірленген әдістеме білім алушылардың айтылым дағдысын дамытуға қаншалықты ықпал етеді?

Зерттеу мақсаты – бастауыш білім беру үдерісінде білім алушылардың айтылым дағдысын дамытудағы цифрлық технологияларды қолдану әдістемесін әзірлеу және тәжірибелік-эксперименттік жұмыс арқылы тиімділігін анықтау.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы – бастауыш білім беру үрдісіндегі білім алушылардың айтылым дағдысын дамытуда цифрлық технологияларды қолданудағы әдістеменің және моделінің әзірленуі.

Аталған мақсатты іске асыруда «коммуникативті дағдылар», «айтылым дағдысы», «цифрлық технология» ұғымдарын зерттеген ғалымдардың еңбектеріне талдау жасалынып, бастауыш білім беру үрдісінде білім алушылардың айтылым дағдысын цифрлық технологиялар арқылы дамытудың жолдары қарастырылды.

Әдебиетке шолу. «Коммуникативті дағдылар», «тілдік дағдылар», «айтылым дағдысы», «цифрландыру», «цифрлық технологиялар» жайлы ойлар мен зерттеулер отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектерінде көрініс тапқан. Нақтырақ айтқанда, Ф.Ш. Оразбаева, Р.С Исмагулова, Г.К. Нургалиева,

А.Е. Шаймерденова, S. Almukhanbet сынды бірлескен отандық, B. Li, J. Harverson, P. Kwangmuang, M. Maulyda секілді біріккен шетелдік ғалымдар жоғарыдағы ұғымдарды тереңдете зерттеген және осы авторлардың еңбектеріне талдау жасалынды.

Р.С Исмагулова өз диссертациясында коммуникативтік дағдылардың бастауыш сыныпта топпен жұмыс жасау барысында қалыптасатындығын және бұл оқушылар арасындағы ынтымақтастықты, сыртқы ортамен қарым-қатынас жасауға деген ұмтылысты тудыратындығын баяндайды[3]. Коммуникативтік дағдылар топтық, жұптық жұмыстар арқылы және бағытталған тәсілдер арқылы қалыптасады.

Ф.Ш. Оразбаева өз еңбегінде бастауыш мектеп жасында коммуникативті дағдылардың дұрыс қалыптасуы басты әрекет, себебі жасөспірім кезеңінде дағдылардың дұрыс қалыптаспағандағы ортада, өзін-өзі ұстауында, оқуда және қарым-қатынас барысында көрініс табатындығын айта кетеді[4]. Коммуникативті дағдылардың алғашқы сатысы мектепке дейінгі жаста қалыптаса бастаса, бастауыш білім беру сатысында бұл дағдылар тиімді түрде толыққанды қалыптасу керек. Дағдылардың дұрыс бағытта қалыптасқандығы өмірде және оқуда айқын көрінеді. Ауызша сөйлеуге үйрену барысында білім алушылар ойын тек қазақша жеткізуді үйренуімен қатар, пікір айтуға, көзқарасын білдіруге де тәрбиеленеді. Ауызша сөйлеуге үйрену тек тілді меңгерумен шектелу емес, ойлау қабілетін жетілдіру, кеңейтумен де толықтырылады[5]. Айтылым дағдысын меңгеруде тек тілді немесе жалаң сөйлеуді үйреніп емес, саралап ойлауды, ойын сыртқы ортаға дұрыс әрі көркем жеткізіп сөйлеуді, қарым-қатынаста да сөздік қорды дұрыс қолдануды үйрену қажет.

Тілдік дағдылар негізгі төрт дағдының (тыңдалым, айтылым, оқылым, жазылым) дамуы арқылы қалыптасады. Бастауыш сынып білім алушылары үшін аталған дағдылар сыртқы ортамен тиімді қарым-қатынас барысында маңызды. Тілдік дағдылар бастауышта дами отырып, функционалдық сауаттылықтары да қалыптасатын болады [6]. Яғни, білім алушылар тек түсініп, дағдыларды қалыптастырып ғана қоймай өмірде өз білімдері мен қалыптасқан дағдыларын тиімді пайдалана алады. Жоғарыдағы шолуларға

сәйкес ғалымдардың зерттеулерінің ортақ тұсы – бастауыш сынып білім алушыларының коммуникативті дағдыларына және айтылым дағдыларына мән беруі. Осыған орай зерттеулердің өзіндік ерекше тұстары да бар. Айта кетсек, Р.С Исмагулова коммуникативті дағдыларды ағылшын тілін оқыту арқылы дамытудың ғылыми әдістемелерін талдап, айтылым дағдысының маңызды рөл атқаратындығын көрсетеді. Ал, А.Е. Шаймерденова коммуникативті дағдылардың психологиялық ерекшеліктеріне баса назар аударса, Ф.Ш. Оразбаева тілдік қатынастың теориялық негіздеріне мән берсе, S. Almukhanbet және біріккен ғалымдар тілдік дағдыларды дамытуда сыни ойлауға негізделген оқыту тәсілдерін қарастырады.

Г.К. Нургалиева қазіргі таңда білім беру саласын цифрландырмай, жаңа білім беру жүйесіне көшу және оны дамыту мүмкін еместігін түсіндіреді. Дәстүрлі білім беру жүйесін озық білім беру жүйесіне айналдыру маңызды. Цифрландырудың басты артықшылығы - білім беру жүйесіне жаңаша серпін әкеледі, білім алушылардың жеке дамуына ықпал жасай отырып, мұғалімдердің уақытын үнемдейді. Цифрлық технологиялардың білім беруге енуі арқылы білім алушыларға жаңа мүмкіндіктер ұсынылса, мұғалімдерге жаңа талаптар қойылады [7]. Цифрлық технологияларды қолданып білім беру барысында білім алушылар өз бетінше ілімге ізденісі артады, қосымша білім жинақтайды, өзін-өзі дамытып, дағдыларды қалыптастырады. Мұғалімдер жаңа идеялар ізденіп, үнемі жаңашылдық үстінде болады.

Цифрлық технологиялар білім беруде қашықтықтан оқытуда, тапсырмаларды даярлау кезінде, шығармашылық тапсырмалар және презентациялар орындау кезеңінде кеңінен қолданылады. Цифрлық технологиялар білім беруде процесті жеңілдетіп, білім алушыларға тақырыпты қызықты әрі түсінікті игеруге көмекші. Осы цифрлық технологияның бір бөлшегі жасанды интеллектпен жұмыс жасау кезінде мұғалім де, оқушы да тек идея ала отырып, оқытушы педагогикалық әдістерді жаңартса, ал оқушыға тапсырма орындау кезіндегі көмекші ғана болуы қажет. Білім беру процесінде цифрлық технологияларды тиімді қолдана алуда мұғалім - басты тұлға [8,9,12].

Цифрлық технологиялардың білім берудегі орнын J. Harverson, C. Zomer және басқа да біріккен зерттеушілер талдай келе, цифрлық технологиялар балаларды оқу мазмұнымен немесе оқу жүріп жатқан ортамен араластыруға арналған «арна» ретінде қарастырады [10]. Демек, цифрлық технологиялар білім беруде оқуға қызықтыру, талпындыру, зейінін аудару кезіндегі көмекші құрал екендігін аңғара аламыз.

Таиланд ғалымдары P. Kwangmuang және бірлескен ғалымдардың жүргізген зерттеулерінде бастауыш білім беру аясында аналитикалық ойлауға бағытталған педагогикалық стратегияларды бағалай отырып, оқушыға бағытталған тәсілдердің тиімді екендігін көрсетті. Зерттеу бойынша аналитикалық ойлауды тиімді дамыту үшін интерактивті әдістемелерді және анимациялық мультфильмдерді енгізуді қолдайды [11]. Аналитикалық ойлау тиімді түрде дамыса, оқушыда зейін қойып,

қажет ақпараттарды саралап тыңдай алу дағдысы, ойын жүйелі әрі дәл сөздерді қолданып, жеткізе отырып сөйлеу арқылы айтылым дағдылары қалыптасады. Бұл дағдыларды тиімді қалыптастыру барысында заманауи тәсілдер мен әдістемелерді енгізу, қолдану қажеттігін зерттеу нәтижелері көрсетіп отыр.

Осылайша, шетелдік және отандық ғалымдардың еңбектеріне сүйене отырып талданған зерттеулер бастауыш білім беру үрдісінде білім алушылардың айтылым дағдысын дамыту мәселесінің өзекті екендігін көрсетеді. Зерттеулерде білім алушылардың айтылым дағдысын дамыту туралы қарастырылғанымен, білім беруде цифрлық технологияларды мақсатты түрде қолдану арқылы айтылымды дамыту мәселесі әлі де қосымша тереңірек зерттеуді қажет етеді. Осы негізге сай зерттеудің келесі кезеңдерінде бастауыш білім беру үрдісінде айтылым дағдысын онлайн платформалардың көмегімен дамытудың тиімді әдістемесін ұсынамыз әрі тиімділігін тәжірибелік тұрғыдан анықтайтын боламыз.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу жұмысына 4-сыныптардан жалпы саны 50 оқушы қатысты. Тәжірибелік сыныпта-25, бақылау сыныбында-25 қатысушы. Қатысушылар Шымкент қаласындағы жалпы орта білім беретін мектептерден іріктелініп алынды. Зерттеу 2026 жылдың 3-тоқсанында жүргізілді. Зерттеу барлық этикалық нормалар талаптарына сәйкес жүзеге асырылды. Қатысушылардың заңды қамқоршысы және жақын туыстары осы зерттеуге қатысуға келісімдерін берді. Сауалнама және әдістеменің білім алушылардың жас ерекшеліктеріне сай әрі оларға түсінікті екендігін айқындап алу мақсатында анықтау және бақылау кезеңінен бұрынғы жұмыстар жүргізілді.

Бірінші, бастауыш сынып білім алушыларының цифрлық технологияларды қолдану деңгейін және білім алудағы цифрлық технологияның маңызын анықтау мақсатында авторлық сауалнама жүргізілді және Likert шкаласы арқылы бағаланды. *Сауалнаманың мақсаты:* бастауыш сынып білім алушыларының цифрлық технологияларға көзқарасын, қолдануын, цифрлық технологиялардың білім беру процесіндегі рөлін анықтау. Сауалнама мазмұны білім алушылардың цифрлық технологияларға қызығушылығына және цифрлық технологиялар қолданылған сабақтарда білім алушылардың оқу материалын түсінуі, меңгеруі мен өз ойын айтуы әрі топтық әрекеттеріне байланысты көзқарастарын анықтау мақсатында 10 сұрақтан құралды және 5 баллдық Likert шкаласымен бағаланды (1-толық келіспеймін, 2-келіспеймін, 3-бейтараптын, 4-келісемін, 5-толықтай келісемін). Сауалнаманың ішкі сенімділігін бағалау үшін Cronbach’s alpha коэффициенті қолданылды. Зерттеу нәтижелерін статистикалық өңдеу барысында SPSS бағдарламасы қолданылды. Тәжірибелік және бақылау топтарының көрсеткіштерін салыстыруда тәуелсіз таңдамаға арналған t-критерийі таңдалынып алынды. Статистикалық мәнділік деңгейі $p < 0,05$ деп қабылданды.

Екінші, бастауыш сынып білім алушыларының айтылым дағдысындағы сөздік қорын анықтауға арналған Т.А. Фотекованың «Сөздерден сөйлем құра» әдістемесі арқылы бастапқы деңгейі анықталды. *Әдістеменің мақсаты:* бастауыш сынып білім алушыларының айтылым дағдысындағы сөздік қорлары мен сөйлеу тілі дамуының грамматикалық деңгейін анықтау. Әдістеме мазмұны орындары алмасқан 6 сөйлемдік тапсырмадан тұрды.



Сурет 1 – Зерттеу дизайны

Нәтижелер

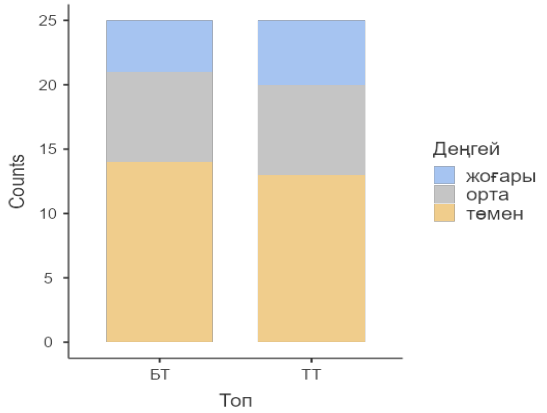
Бірінші, бастауыш сынып білім алушылар арасында цифрлық технологияның білім берудегі маңызын анықтау мақсатында сауалнама жүргізілді. Сауалнама сұрақтары 1-ден 5-ке дейінгі аралықтағы Likert шкаласына салынып, нәтижелері SPSS бағдарламасында сандық деректер арқылы алынды. Сауалнаманың үйлесімділігін анықтау Cronbach's alpha коэффициенті арқылы жүргізілді. Анықтау кезеңіндегі Cronbach's alpha мәні $\alpha = 0{,}765$ құрады. Бұл шыққан мән сауалнама сұрақтарының ішкі үйлесімділігінің жеткілікті деңгейде екендігін дәлелдейді. Анықтау кезеңіндегі сауалнама нәтижелері 1-кестеде берілді.

Кесте 1. SPSS Independent Samples Test (Анықтау кезеңі)

Сұрақ	t	df	p	Cohen's d
1-сұрақ	-1.64	43.1	.109	-0.46
2-сұрақ	0.18	48	.857	0.05
3-сұрақ	-2.39	48	.021	-0.68
4-сұрақ	1.30	48	.199	0.37
5-сұрақ	0.28	48	.779	0.08
6-сұрақ	0.69	48	.493	0.20
7-сұрақ	-1.91	48	.062	-0.54
8-сұрақ	-1.77	48	.084	-0.50
9-сұрақ	0.81	45.2	.424	0.23
10-сұрақ	0.32	48	.753	0.09

Жоғарыда берілген кесте – SPSS бағдарламасында жүргізілген тәуелсіз таңдамаларға арналған t-тест нәтижелері. Талдау барысында тең (Equal variances assumed) және тең емес (Equal variances not assumed) нәтижелер көрсетілген. Барлық 10 сұрақ бойынша басым сұрақтарда p-мәндері 0.05-тен жоғары ($p > 0.05$) және тек 3-сұрақ ($p = .021$) бойынша статистикалық мәнді айырмашылық болғандықтан, цифрлық технологияларды қолдануға байланысты сауалнама нәтижелері екі топ арасында айтарлықтай айырмашылық жоқ екендігін айқындайды. Сұрақтардың басым бөлігінде эффект өлшемі шағын көрсеткіштерді көрсетіп отырғанын және топ арасындағы айырмашылықтың да аз екендігін байқаймыз. Осылайша, анықтау кезеңіндегі көрсеткіштерге сай зерттеудің қалыптастырушы кезеңінде тәжірибелік топқа білім беру үрдісінде цифрлық технологиялар қолданылды.

Екінші, Т.А. Фотекованың «Сөздерден сөйлем құра» әдістемесі арқылы бастауыш сынып білім алушыларының айтылым дағдысындағы сөздік қор көлемі және сөйлеудің грамматикалық деңгейі анықталды. Анықтау кезеңіндегі нәтижелер 2-суретте берілді.

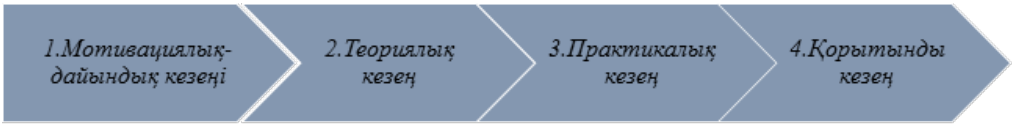


Сурет 2 – Stacked Bar Chart (Анықтау кезеңі)

Мұнда, Т.А. Фотекованың ұсынғаны бойынша жоғары, орта, төмен деңгейлі нәтижелерге бөлініп қарастырылды. Сөйлемді грамматикалық жағынан дұрыс құрған білім алушылар – жоғары нәтижеге, сөздерде аздаған олқылықтар мен грамматикалық қателер болып, мағыналары синонимдеріне ауысқан жағдайда- орта деңгейге, мүлдем сөйлем мағынасын жоғалтып, дұрыс құрылмаған кезінде-төмен деңгейге енгізілді. Зерттеу кезеңінде мәліметтерді статистикалық өңдеу және талдау үшін SPSS бағдарламасы қолданылып нәтижелер диаграмма түрінде алынды. Жоғарыда көрсетілген диаграмма бойынша пайыздық мөлшерлемелер екі топта да төмен деңгейдің көптігін және орта, жоғары деңгейдің әлсіз екендігін байқатады. Нақтылай айта кететін болсақ, бақылау тобында жоғары деңгейлі көрсеткіштер 16%-ды, орта деңгей – 28%-ды, төмен деңгей – 56%-ды көрсетті. Тәжірибелік топта жоғары деңгей – 20%-ды, орта деңгей – 28%-ды, төмен деңгей – 52%-

ды құрады. Бұл көрсеткіштердегі екі топта да төмен деңгейдің жоғары болуы білім алушылардың айтылым дағдысындағы сөздік қорының аздығын және грамматикалық сөздік жағынан да осалдығын көрсетеді. Ал айтылым дағдысының дұрыс дамуы үшін сөздік қордың кең болуы, мағынасын түсінуі, сөздерді байланыстыра алып сөйлеу қабілеті өте маңызды. Сондықтан, жинақталып алынған жалпы қорытындыларға сәйкес бастауыш сынып білім алушыларының айтылым дағдыларын цифрлық технологиялар көмегімен дамытатын жолдарын, арнайы платформаларды және негізделген әдістемелік жүйе мен моделін ұсынатын боламыз.

Ендігі кезекте, бастауыш сынып білім алушыларының айтылым дағдысын цифрлық технологияларды қолдана отырып дамытудың авторлық әдістемелік жүйесін және оның моделін ұсынамыз:



Сурет 3 – Цифрлық технологияларға негізделген айтылым дағдысын дамытуға арналған авторлық әдістемелік модель

Ұсынылып отырған авторлық әдістеме 4-сыныптың қазақ тілі оқулығындағы 3-тоқсанындағы түрлі тақырыптарға төмендегідей негізделіп жасалынды. Әр кезеңде әртүрлі тақырыптар қамтылып және соған сәйкес цифрлық технологиялар көмегімен тапсырмалар берілді. Әдістеменің мақсаты – бастауыш сынып білім алушыларының айтылым дағдыларын цифрлық технологиялар көмегімен тиімді түрде дамыту. Авторлық әдістеменің мазмұны төмендегі 2-кестеде берілді.

Кесте 2. Айтылым дағдысын цифрлық технологиялар арқылы дамытуға арналған авторлық әдістеменің мазмұны

Кезең	Мақсаты	Қолданылған цифрлық технологиялар	Негізігі әрекет
Мотивациялық-дайындық кезеңі	Білім алушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттыру әрі жаңа тақырыпқа деген назарларын аудару	ChatGpt, Gemini, Grok	ЖИ көмегімен жасалған бейнематериалға байланысты білім алушылар қысқаша мазмұндады, сұрақтарға ауызша жауап берді және өз пікірлерін білдірді
Теориялық кезең	Жаңа оқу материалдарын түсіндіру, меңгерту	Genially (Quizzes) онлайн платформасы	Білім алушылар тыңдалған мәтін бойынша берілген сұрақтардың жауабын тауып өз ойларын ауызша білдірді

Практикалық кезең	Жаңадан меңгерілген білімді практикалық тұрғыдан қолдану және айтылым дағдысын қатар дамыту	Baamboozle онлайн платформасы	Топтық тапсырма берілді. Зат есім сөздерін дұрыс табады. Топтағы ұжымдастығы және айтылым дағдысындағы белсенділік деңгейлері көрінді.
Қорытынды кезең	Білім алушылардың тақырып бойынша алған білімдерін әрі ойларын қорытындылау және айтылым дағдыларын нығайту	Wordwall онлайн платформасы	Кездейсоқ дөңгелек айналу арқылы бір оқушы есіміне тоқтағанда білім алушыға тақырыпқа байланысты сұрақтар қойылды.Тақырыптың қорытынды сұрақтарына жауап берді, өз ойын ауызша білдірді.

Қалыптастыру кезеңі барысында жүзеге асырылған әдістемелік жұмыстардың тиімді екендігін анықтау мақсатында бақылау кезеңі жүргізілді және білім алушылардан сауалнама және әдістеме қайта алынды. Әуелі білім алушылардан цифрлық технологиялардың білім берудегі маңызын қарастыру мақсатында Likert шкаласы негізінде әзірленген сауалнама қайта жүргізілді.

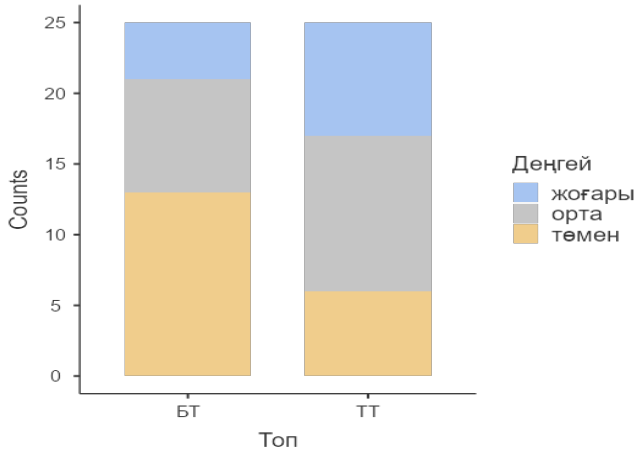
Кесте 3. SPSS Independent Samples Test (Бақылау кезеңі)

Сұрақ	t	df	p	Cohen's d
1-сұрақ	-6,79	48	< .001	-1.92
2-сұрақ	-8.61	48	< .001	-2.44
3-сұрақ	-8.26	41.6	< .001	-2.34
4-сұрақ	-10.52	48	< .001	-2.98
5-сұрақ	-10.46	48	< .001	-2.96
6-сұрақ	-10.00	48	< .001	-2.83
7-сұрақ	-7.86	48	< .001	-2.22
8-сұрақ	-11.48	48	< .001	-3.25
9-сұрақ	-12.54	48	< .001	-3.55
10-сұрақ	-8.41	48	< .001	-2.38

Бақылау кезеңі бойынша алынған сауалнама сұрақтарының ішкі келісімділігі Cronbach's alpha коэффициенті бойынша анықталды. Cronbach's alpha мәні $\alpha = 0{,}943$ болып анықталды. Бұл аталған мән сауалнама сұрақтарының ішкі келісімділігінің жоғары деңгейде екенін көрсетті. Жоғарыдағы сауалнама нәтижесі бойынша p мәндері 0.01-ден кіші ($p < 0.01$) болуына байланысты екі топ арасында статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтар байқалды. Коэн шкаласы бойынша эффект мөлшерінің d мәні 0,2 – кішкентай, 0,5 – орташа, ал 0,8 және одан да жоғары – үлкен эффект деп саналады. Алынып отырған нәтижелер бойынша эффект өлшемдері -1,92 мен -3,55 аралығында және бұл көрсеткіштер жоғары мәнге ие. Анықтау кезеңінде екі топтың сауалнама нәтижелері шамамен ұқсас болса, қалыптастыру кезеңінен соң екі топ арасындағы

айырмашылықтан бастапқы деңгейге қарағанда өсу бар екендігін көре аламыз. Бұл қорытындылар қалыптастыру кезеңіндегі тәжірибелік топқа таңдап алынған цифрлық технологиялардың оң нәтиже көрсеткіндігін аңғартады.

Келесі кезекте, Т.А. Фотекова ұсынған «Сөздерден сөйлем құра әдістемесі» қалыптастыру кезеңінен соң қайта жүргізілді. Нәтижелері төмендегі 4-суретте диаграмма түрінде берілді.



Сурет 4 – Stacked Bar Chart (Бақылау кезеңі)

Бақылау кезеңіндегі нәтижелер тәжірибелік топта төмен деңгейдің айтарлықтай кемігендігін және жоғары деңгейдің көтерілгендігін көрсетеді. Диаграмма бойынша қалыптастыру кезеңінен соң тәжірибелік топта жоғары деңгей 20%-дан 32%-ға дейін, ал орташа деңгей 28%-дан 44%-ға дейін өскендігін және төмен деңгей бойынша 52%-дан 24%-ға азайғандығын аңғарамыз. Бақылау тобында сәл ғана айырмашылықтар байқалғанымен, үш деңгейде де айтарлықтай өзгеріс болмаған. Қалыптастыру кезеңінде жүргізілген авторлық әдістемелік жұмыстардан соң тәжірибелік топтың жоғары және орта деңгейінің артқандығын байқай аламыз.

Кесте 4. Бақылау және тәжірибелік топтардың pre–post өлшеу нәтижелерін статистикалық талдау (SPSS)

Топ	Дейінгі өлшеу (pre)	Кейінгі өлшеу (post)	t-критерийі (t)	Еркіндік дәрежесі (df)	Маңыз-дылық деңгейі (p)	Эффект өлшемі (Cohen's d)
БТ	M=1.60 (SD=0.764)	M = 1.72 (SD=0.792)	-0.827	24	.417	-0.165
ТТ	M=1.68 (SD=0.802)	M = 2.08 (SD=0.759)	-3.46	24	.002	-0.693

Жоғарыда берілген 3-кестедегі топ ішіндегі pre-post өлшеу нәтижелерін статистикалық талдау SPSS бағдарламасындағы paired t-test критерийі арқылы бағаланды. Өлшеу нәтижелері реттік деңгейлер бойынша

сандық кодтарымен (төмен деңгей-1, орта деңгей-2, жоғары деңгей-3 балл) белгіленді.

Кестеде бақылау және тәжірибелік топ білім алушыларының айтылым дағдысын бағалау нәтижелерінің бастапқы (pre) және кейінгі (post) өлшеулері бойынша статистикалық топішілік көрсеткіштері берілген. Топішілік салыстыру барысында бақылау тобында pre-post көрсеткіштері бойынша статистикалық мәнді айырмашылық анықталмады. Ал тәжірибелік топта көрсеткіштер арасындағы айырмашылық статистикалық мәнді болды әрі эффект өлшемі де орташа деңгейді көрсетті.

Кесте 5. Топаралық өзгерістерді Mann-Whitney U критерийі бойынша статистикалық талдау (SPSS)

Көрсеткіш	**БТ (бақылау тобы)**	**ТТ (тәжірибелік топ)**	**Манн-Уитни U критерийі**	**Маңыздылық деңгейі (p)**
Кейінгі-дейінгі (post-pre)	0.12	0.40	215	.033

Айтылым дағдысындағы көрсеткіштердегі өзгерістердің статистикалық мәнділігін анықтау барысында SPSS бағдарламасы арқылы өңделген нәтижелер жоғарыдағы кестеде берілді. Анықтау және бақылау кезеңдеріндегі нәтижелер әр білім алушы үшін post-pre формуласы бойынша есептеліп, топтар арасындағы өзгерістер өзара салыстырылды. Сандық кодтар негізінде екі топ бойынша өзгерістер салыстырылды. Топтар арасындағы айырмашылықты анықтау үшін Mann-Whitney U критерийі қолданылды.

Талдау нәтижесі көрсеткендей бақылау тобында post-pre өзгерісінің орташа көрсеткіші 0,12, ал тәжірибелік топта 0,40 болды. Бұл тәжірибелік топтағы айтылым дағдысы деңгейінің өзгерісі бақылау тобына қарағанда жоғары болғандығын әрі оң өзгерістің бар екендігін көрсетеді. Mann-Whitney U критерийі бойынша айырмашылық статистикалық мәнді болды. Маңыздылық деңгейі 0,05-тен төмен болғандықтан ($p<0,05$), бақылау және тәжірибелік топтардың өзгерістері арасында статистикалық мәнді айырмашылық анықталды. Қорытындылай келе, тәжірибелік топта айтылым дағдысы бойынша көрсеткіштер бақылау тобына қарағанда жоғарылағаны байқалды. Алынған нәтижелер қалыптастыру кезеңіндегі жүргізілген жұмыстардың тәжірибелік топтың деңгейінің өсуіне және айтылым дағдысында оң өзгеріс қалыптасуына ықпал еткендігін растайды.

Талқылау

Алдыңғы зерттеулер цифрлық технологияларды бастауыш сынып білім алушыларының айтылым дағдыларын дамыту үшін қолдану барысында статистикалық тұрғыдан көрсеткіштердің жоғары болғандығын растайды.

A.A. Almulla және бірлескен ғалымдар білім алушылардың айтылым дағдыларын цифрлық технологиялар көмегімен дамитындығын зерттеген [13]. Зерттеуде бақылау тобына әңгіме мазмұны қағаз түріндегі мәтін күйінде

оқылады, білім алушылармен дәстүрлі түрде талқыланады. Эксперименттік топқа әңгіменің тақырыбы таныстырылып, соған сәйкес дайын бейне көрсетеді және содан соң тақырыпқа сай көрсетілген бейнеге байланысты сұрақтар қойылып, жеке және жұппен жұмыстар жүргізеді. Нәтижесінде эксперименттік топтағы білім алушылардың мазмұнды түсінуі, сөйлеудегі еркіндігі, айтылым дағдысының дамуы бақылау тобымен салыстырғанда жоғары болған. Бұл зерттеу арқылы бастауыш білім алушыларының айтылым дағдыларын дамытуда цифрлық технологияның оң ықпал еткендігін байқаймыз.

P.C. Wei және тағы басқа біріккен ғалымдар бастауыш білім беруде интерактивті тақтаның қолданудың тиімділігін ғылыми мақалаларында анықтаған [14]. Ғалымдар дәстүрлі оқыту мен интерактивті тақтаны пайдаланатын заманауи оқытуды салыстырып, тиімділігін зерттейді. Көптеген зерттеулерді қарастыра келе, бастауыш сынып білім алушыларына интерактивті тақтамен сабақ өткізу тиімді екендігі нақтыланды. Интерактивті тақталарды қолдана отырып сабақ өткізу білім алушыларға қызықты болатындығы, түрлі қабілеттері ескерілетіндігі, сөйлем құрау дағдылары артатындығы, сондай-ақ, мұғалімдерге де тиімді екендігі зерттеуде айқындалған.

Бұл талқылаулар цифрлық технологиялардың бастауыш сынып білім беру үдерісінде айтылым дағдысын дамытуда оң ықпал ететіндігін және біздің зерттеулерімізбен ортақ тұсы осы екендігін айқындап көрсетеді.

Қорытынды

Қорытындылай келе, бастауыш білім беру үдерісінде білім алушылардың айтылым дағдыларын дамыту маңызды мәселелердің бірі. Біздің зерттеуімізде бастауыш білім беру үрдісіндегі айтылым дағдысын дамытудағы цифрлық технологияларды қолданудың төрт кезеңнен тұратын авторлық әдістемесін әзірледік әрі эксперименттік тұрғыдан жүзеге асырдық. Бұл жүзеге асырылған жұмыстар білім алушылардың қызығушылығы мен белсенділігін арттыра отырып, айтылым дағдыларын цифрлық технологиялар арқылы дамытуда өзгерістер болатындығын растады. Атап айтқанда, Фотекова әдістемесі бойынша жүргізілген өлшеу нәтижелерінде тәжірибелік топтағы көрсеткіштердің статистикалық тұрғыдан мәнді өзгеруі байқалды. Сонымен қатар, цифрлық технологияларды қолдануға арналған сауалнама нәтижелері де ұсынылған авторлық әдістемеден соң тәжірибелік топтағы білім алушылардың нәтижелері бойынша оң көзқарас көрсетті. Зерттеу нәтижелері цифрлық технологияларды білім беру үрдісіне кіріктіру арқылы білім алушылардың айтылым дағдысын дамытуға бағытталған авторлық әдістемені қолдану арқылы тәжірибелік топтарда оң өзгерістер байқалғандығын айқындайды.

Зерттеу бастауыш білім беруде коммуникативті дағдыларды дамытудағы цифрлық технологиялардың рөліне байланысты мынадай қорытындылар мен ұсыныстар жасауға мүмкіндік береді:

- білім алушылардың айтылым дағдыларын цифрлық технологиялар көмегімен дамытуда топтық және жекеленген тапсырмаларды көбейту;
- бастауыш сынып білім беру үдерісінде интерактивті тақталарды пайдаланып, уақытты үнемдейтін әрі айтылым дағдыларын дамытатын тиімді тапсырмалар даярлау;
- цифрлық технологияларды пайдалана отырып, білім беру үдерісіне геймификация элементтерін енгізу.

ӘДЕБИЕТ

[1] Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі, орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы №348 бұйрығы. – Кіру режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029031 [Қаралған күні: 12.01.2026]

[2] Қасым-Жомарт Тоқаевтың «Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан: өзекті мәселелер және оны түбегейлі цифрлық өзгерістер арқылы шешу» атты Қазақстан халқына жолдауы. – Кіру режимі: https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyn-kazakstan-halkyna-zholdauy-zhasandy-intellekt-dauirindegi-kazakstan-ozekti-maseleler-zhane-ony-tubegeyli-cifrlyk-ozgerister-arkyly-sheshu-881957 [Қаралған күні: 12.01.2026]

[3] Исмагуова Р.С. Бастауыш сынып оқушыларының коммуникативтік дағдыларын ағылшын тілін оқыту арқылы қалыптастыру: филос. док (PhD) ... дис.: 6D010200. – Алматы: Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, 2025. – 225 б. – Кіру режимі: https://abaiuniversity.edu.kz/docs/docs/1ismagulova/2.pdf [Қаралған күні: 15.01.2026]

[4] Шаймерденова А.Е. Бастауыш сынып оқушыларының коммуникативті-сөйлеу қабілетін дамытудың психологиялық ерекшеліктері // Абылай хан атындағы ҚазХҚжәнеӘТУ Хабаршысы: «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2021. – Т. 60. – № 1. – Б. 143-151. – Кіру режимі: https://doi.org/10.48371/PEDS.2021.60.1.015 [Қаралған күні: 15.01.2026]

[5] Оразбаева Ф.Ш. Тілдік қатынас: Оқу құралы. – Қарағанды: Medet Group, 2014. – 184 б.

[6] Almukhanbet S., Moldabek K., Orynbassarova G., Yesnazar A., Zhorabekova A. Developing primary school students' language skills from a critical thinking perspective: A methodological system // Frontiers in Education. – 2025. – Vol. 10. – Article 1565783. – Access mode: https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1565783 [Date of access: 19.01.2026]

[7] Нургалиева Г.К. Ценностное ориентирование личности в условиях информатизации образования. – Алматы: Республиканский центр информатизации образования (РЦИО), 2004. – 311 с.

[8] Aidarbekova K., Abildina S., Kolomiets O. Possibilities of using digital educational resources in the teaching process of primary school // Абылай хан атындағы ҚазХҚжәнеӘТУ Хабаршысы, «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2024. – Т. 73. - № 2. – Б. 482-501. – Access mode: https://doi.org/10.48371/PEDS.2024.73.2.029 [Date of access: 20.01.2026]

[9] Li B., Tan Y.L., Wang C., Lowell V. Two years of innovation: A systematic review of empirical generative AI research in language learning and teaching // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2025. - Vol. 9. – Article 100445. – Access mode: https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100445 [Date of access: 20.01.2026]

[10] Harverson J., Zomer C., Chu C., Horwood S., Horwood M., Nicholas M., Paatsch L. Children's engagement with digital technology in educational spaces: A scoping review // Computers & Education. – 2025. – Vol. 240. – Article 105454. – Access mode: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105454 [Date of access: 23.01.2026]

[11] Kwangmuang P., Jarutkamolpong S., Duangngern P., Gessala N., Sarakan P. Promoting analytical thinking skills development in elementary school students through animated cartoons // Computers in Human Behavior Reports. – 2024. – Vol. 15. – Article 100467. – Access mode: https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100467 [Date of access: 26.01.2026]

[12] Maulyda M.A., Wuryandani W., Sulistyani N., Annizar A.M. Investigating the role of digital capabilities on the relationship between teacher readiness and teacher skills using augmented reality media in elementary schools: A mediation and moderation analysis // Social Sciences & Humanities Open. – 2025. – Vol. 11. – Article 101411. – Access mode: https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101411 [Date of access: 28.01.2026]

[13] Almulla A.A., Khasawneh M.A., Tashtoush M.A., Alsayed A. Digital storytelling interventions to enhance the speaking abilities of elementary-level students with English language difficulties // Frontiers in Psychology. – 2026. – Vol. 17. – Article 1825184. – Access mode: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1825184 [Date of access: 19.03.2026]

[14] Wei P.C., Wong K.T., Abdullah N., Hamzah M. Interactive whiteboards (IWBs): Its effectiveness in academic achievement, motivation and interest among early year students // International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development. – 2024. – Vol. 13. – No. 1. – P. 824-832. –Access mode: https://doi.org/10.6007/IJARPED/v13-i1/18599 [Date of access: 19.03.2026]

REFERENCES

[1] Mektepke deiıngı tärbie men oqytudyñ, bastauyş, negızgı, orta, jalpy orta, tehnikalyq jäne käsıptık , orta bılımnen keiıngı bılım berudıñ memlekettık jalpyğa mındettı standarttaryn bekıtu turaly (On the approval of the state mandatory standards of preschool education and training, primary, basic secondary and general secondary, technical and vocational, post-secondary education) Qazaqstan Respublikasy Oqu-ağartu ministrınıñ 2022 jylğy 3 tamyzdağy №348

būiryğy. – Kıru rejimı: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029031 [Qaralğan künı:12.01.2026] [in Kaz]

[2] Qasym-Jomart Toqaevtyñ «Jasandy intelekt däuırındegı Qazaqstan: özektı mäseleler jäne ony tübegeilı sifrlyq özgerıster arqyly şeşu» (Kazakhstan in the era of artificial intelligence: current challenges and their solutions through digital transformation) atty Qazaqstan halqyna joldauy. – Kıru rejimı: https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyn-kazakstan-halkyna-zholdauy-zhasandy-intellekt-dauirindegi-kazakstan-ozekti-maseleler-zhane-ony-tubegeyli-cifrlyk-ozgerister-arkyly-sheshu-881957 [Qaralğan künı:12.01.2026] [in Kaz]

[3] İsmaguova R.S. Bastauyş synyp oquşylarynyñ komunikativtık dağdylaryn ağylşyn tılın oqytu arqyly qalyptastyru: (Developing elementary school students' communicative skills through English language teaching) filos. dok (PhD) ... dis.: 6D010200. – Almaty: Abai atyndağy Qazaq ūlttyq pedagogikalyq universitetı, 2025. – 225 b. – Kıru rejimı: https://abaiuniversity.edu.kz/docs/docs/1ismagulova/2.pdf [Qaralğan künı:15.01.2026] [in Kaz]

[4] Şaimerdenova A. E. Bastauyş synyp oquşylarynyñ komunikativtı-söileu qabıletın damytudyñ psihologialyq erekşelıkterı (Psychological features of developing primary school students' communicative and speaking skills) // Abylai han atyndağy QazHQjäneÄTU Habarşysy: «Pedagogika ğylymdary» seriasy. – 2021. – T. 60. – №1. – B. 143-151. – Kıru rejimı: https://doi.org/10.48371/PEDS.2021.60.1.015 [Qaralğan künı:15.01.2026] [in Kaz]

[5] Orazbaeva F.Ş. Tıldık qatynas (Language communication): Oqu qūraly. – Qarağandy: Medet Group, 2014. – 184 b. [in Kaz]

[6] Almukhanbet S., Moldabek K., Orynbassarova G., Yesnazar A., Zhorabekova A. Developing primary school students' language skills from a critical thinking perspective: A methodological system // Frontiers in Education. – 2025. – Vol. 10. – Article 1565783. – Access mode: https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1565783 [Qaralğan künı:19.01.2026]

[7] Nurgalieva G.K. Senostnoe orientirovanie lichnosti v usloviah informatizasii obrazovania (Value orientation of the personality in the conditions of education informatization). – Almaty: Respublikanski sentr informatizasii obrazovania (RSİO), 2004 – 311 s. [in Rus]

[8] Aidarbekova K., Abildina S., Kolomiets O. Possibilities of using digital educational resources in the teaching process of primary school // Abylai han atyndağy QazHQjäneÄTU Habarşysy, «Pedagogika ğylymdary» seriasy. – 2024. – T. 73. – №2. – B. 482-501. – Access mode: https://doi.org/10.48371/PEDS.2024.73.2.029 [Date of access: 20.01.2026]

[9] Li B., Tan Y.L., Wang C., Lowell V. Two years of innovation: A systematic review of empirical generative AI research in language learning and teaching // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2025. – Vol. 9. – Article 100445. – Access mode: https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100445 [Date of access:20.01.2026]

[10] Harverson J., Zomer C., Chu C., Horwood S., Horwood M., Nicholas M., Paatsch L. Children's engagement with digital technology in educational

spaces: A scoping review // Computers & Education. – 2025. – Vol. 240. – Article 105454. – Access mode: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105454 [Date of access:23.01.2026]

[11] Kwangmuang P., Jarutkamolpong S., Duangngern P., Gessala N., Sarakan P. Promoting analytical thinking skills development in elementary school students through animated cartoons // Computers in Human Behavior Reports. – 2024. – Vol. 15. – Article 100467. – Access mode: https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100467 [Date of access:26.01.2026]

[12] Maulyda M.A., Wuryandani W., Sulistyani N., Annizar A.M. Investigating the role of digital capabilities on the relationship between teacher readiness and teacher skills using augmented reality media in elementary schools: A mediation and moderation analysis // Social Sciences & Humanities Open. – 2025. – Vol. 11. – Article 101411. – Access mode: https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101411 [Date of access: 28.01.2026]

[13] Almulla A.A., Khasawneh M.A., Tashtoush M.A., Alsayed A. Digital storytelling interventions to enhance the speaking abilities of elementary-level students with English language difficulties // Frontiers in Psychology. – 2026. – Vol. 17. – Article 1825184. – Access mode: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1825184 [Date of access: 19.03.2026]

[14] Wei P.C., Wong K.T., Abdullah N., Hamzah M. Interactive whiteboards (IWBs): Its effectiveness in academic achievement, motivation and interest among early year students // International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development. – 2024. – Vol. 13. – No. 1. – P. 824-832. – Access mode: https://doi.org/10.6007/IJARPED/v13-i1/18599 [Date of access: 19.03.2026]

СПОСОБЫ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ УСТНОЙ РЕЧИ У УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Анарбаева А.К.[1], *Таутаева Г.Б.[2], Ахатаева У.Б.[3], Уристенбекова Г.К.[4]
[1,*2,3,4]Южно-Казахстанский педагогический университет
имени Узбекали Жанибекова, Шымкент, Казахстан

Аннотация. В современную эпоху внедрения передовых цифровых технологий в сферу образования задача развития навыков устной речи у обучающихся представляет собой важную тему, требующую всестороннего исследования. В статье представлена методика, предназначенная для оценки степени влияния цифровых технологий на развитие навыков устной речи у учащихся начальной школы. Кроме того, в рамках исследования был проведен эксперимент с участием экспериментальной и контрольной групп для оценки эффективности данной методики.

В исследовании приняли участие 50 учащихся общеобразовательной школы города Шымкента, разделенных на экспериментальную (25 человек) и контрольную (25 человек) группы. В ходе работы

использовались анкетирование с применением шкалы Лайкерта и методика Составление предложений из слов предложенная Т.А. Фотековой. Результаты диагностического и контрольного этапов были обработаны и проанализированы с помощью программного обеспечения SPSS. Полученные данные представлены в виде таблиц (тест для независимых выборок) и диаграмм (гистограммы с накоплением). С учетом целей исследования была разработана и внедрена методика использования цифровых технологий для развития навыков устной речи у учащихся начальных классов. Обучение в экспериментальной группе проводилось по методике, основанной на цифровых технологиях, тогда как в контрольной группе применялся традиционный подход. По завершении этапа реализации программы были выявлены значительные различия между контрольной и экспериментальной группами. Результаты показали, что благодаря использованию цифровых технологий для развития навыков устной речи в начальной школе уровень владения языком в экспериментальной группе существенно повысился по сравнению с этапом начальной диагностики. В результате учащиеся экспериментальной группы продемонстрировал и положительные изменения в навыках устной речи, а также в процессах словообразования и построения предложений благодаря применению методики и исследовательской деятельности с использованием цифровых технологий. Исследование показало, что методика, основанная на цифровых технологиях, эффективна для развития навыков устной речи в процессе начального обучения.

Ключевые слова: навыки устной речи, цифровые технологии, начальное образование, интерактивная доска, методическая модель, онлайн платформа, искусственный интеллект, видеоматериал

WAYS TO DEVELOP STUDENTS' SPEAKING SKILLS THROUGH DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE PRIMARY EDUCATION PROCESS

Anarbaeva A.K.[1], *Tautaeva G.B.[2],
Akhatayeva U.B.[3], Uristenbekova G.K.[4]
[1,*2,3,4]South Kazakhstan Peadagogical University named after O.Zhanibekov,
Shymkent, Kazakhstan

Abstract. In the current era of advanced digital technologies in education, the challenge of developing learners' speaking skills is a significant topic requiring extensive research. The article outlines a methodology designed to assess the extent to which digital technologies influence the development of learners' speaking skills within the primary education process. Furthermore, the study involved conducting research with experimental and control groups to evaluate the effectiveness of this methodology.

A total of 50 students from a general education school in Shymkent participated in the study, comprising 25 students in the experimental group and 25 in the control group. The research involved administering a custom questionnaire based on the Likert scale and utilizing the «Sentence Construction from Words» methodology proposed by T.A. Fotekova. Research results from the diagnostic and control stages were compiled stages were compiled and analyzed using the SPSS software, with findings presented in the form of tables (Independent Samples Test) and charts (Stacked Bar Chart). Based on the study's objective, a methodology for utilizing digital technologies to develop speaking skills among primary school students was developed and implemented. Instruction for the experimental group was conducted using a methodology based on digital technologies, whereas the control group received traditional instruction. Following the development phase of the study, significant differences were observed between the control and experimental groups. The results demonstrated that, through the use of digital technologies to develop speaking skills in primary education, the proficiency level of the experimental group improved significantly compared to the initial assessment stage. As a result, learners in the experimental group demonstrated positive changes in speaking skills and in the construction of words and sentences through the use of a methodology and research activities incorporating digital technologies. The study concluded that a methodology based on digital technologies is effective for developing speaking skills within the primary education process.

Keywords: speaking skills, digital technology, primary education, interactive whiteboard, methodological model, online platform, artificial intelligence, video material

Мақала түсті / Статья поступила / Received: 29.02.2026.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted: 26.06.2026.

Авторлар туралы мәлімет:

Анарбаева Ардақ Қанатқызы – магистрант, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, e-mail: ardak_1303@mail.ru

Таутаева Гүлдариға Батыршақызы – тарих және педагогика факультетінің деканы, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, e-mail: dariga06-73@mail.ru

Ахатаева Ұлсана Борашқызы - философия докторы (PhD), аға оқытушы,

Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, e-mail: akhatayeva.ulsana@gmail.com

Уристенбекова Гулбану Кауасовна - п.ғ.к., аға оқытушы, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, e-mail: uristenbekovagulbanu@gmail.com

Информация об авторах:

Анарбаева Ардак Канатовна – магистрант, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Узбекали Жанибекова, e-mail: ardak_1303@mail.ru

Таутаева Гулдарига Батыршаевна – декан факультета истории и педагогики, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Узбекали Жанибекова, e-mail: dariga06-73@mail.ru

Ахатаева Улсана Борашовна – доктор философии (PhD), старший преподаватель, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Узбекали Жанибекова, e-mail: akhatayeva.ulsana@gmail.com

Уристенбекова Гулбану Кауасовна - к.п.н., старший преподаватель, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Узбекали Жанибекова, e-mail: uristenbekovagulbanu@gmail.com

Information about the authors:

Anarbaeva Ardak Kanatkyzy – master's sudent, South Kazakhstan Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov, e-mail: ardak_1303@mail.ru

Tautaeva Guldariga Batyrshakyzy – Dean of the Faculty of History and Pedagogy, South Kazakhstan Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov, e-mail: dariga06-73@mail.ru

Akhatayeva Ulsana Borashkyzy – Doctor of Philosophy (PhD), senior lecturer, South Kazakhstan Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov, e-mail: akhatayeva.ulsana@gmail.com

Uristenbekova Gulbanu Kauasovna - candidate of Pedagogical Sciences, senior lecturer, South Kazakhstan Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov, e-mail: uristenbekovagulbanu@gmail.com

ӘОЖ 37.013.32
ҒТАМР 14.25.09
https://doi.org/10.48371/PEDS.2026.82.3.028

ЛИНГВОАКСИОЛОГИЯЛЫҚ БІРЛІКТЕР НЕГІЗІНДЕ ЖОҒАРЫ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ҚҰНДЫЛЫҚ БАҒДАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МОДЕЛІ

*Мұхиддинова Г.Ә.[1], Есенова Қ.Ө.[2], Алмауытова Ә.Б.[3], Сейітова Б.Б.[4]
*[1,3]Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан
[2,4]Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада жоғары сынып оқушыларының құндылықтық бағдарын қалыптастыруда лингвоаксиологиялық бірліктерді жүйелі қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздері қарастырылады. Зерттеудің өзектілігі жаңартылған білім мазмұны жағдайында құндылықтық тәрбиенің маңызы арта түскенімен, қазақ тілі сабақтарында тілдік бірліктердің аксиологиялық әлеуетін іске асыру жолдарының жеткілікті жүйеленбеуімен айқындалады. Зерттеудің мақсаты – лингвоаксиологиялық мазмұнға негізделген құндылыққа бағдарланған оқытудың құрылымдық-мазмұндық моделін әзірлеп, оның тиімділігін тәжірибе арқылы тексеру. Зерттеу аксиологиялық, тұлғалық-бағдарлы және іс-әрекеттік тұғырларға сүйенді. Материал ретінде 10–11-сыныптарға арналған қазақ тілі бағдарламалары, оқулықтар, мәтіндер мен жаттығулар пайдаланылды. Мазмұндық талдау, модельдеу, сауалнама, бақылау, жазба жұмыстарын саралау және эксперимент нәтижелерін салыстырмалы-статистикалық өңдеу әдістері қолданылды. Ұсынылған модель мақсаттық, мазмұндық, үдерістік және бағалау-рефлексиялық компоненттердің өзара байланысы негізінде құрылып, нәтижені білім, ұстаным және тәжірибе көрсеткіштері арқылы кешенді бағалауға мүмкіндік береді. Педагогикалық экспериментке 10-сыныптың 48 оқушысы қатысып, олар эксперименттік және бақылау топтарына тең бөлінді. Нәтижесінде эксперименттік топта ұлттық құндылықтарды түсіну, ана тіліне құрмет және оқу уәжі бойынша сипаттамалық оң динамика байқалды. Жинақталған пайыздардың топ көлемімен сәйкессіздігі және бақылау тобының бір индикаторы бойынша деректің жетіспеуі χ^2 пен p-мәнін сенімді есептеуге мүмкіндік бермеді, жоспарланатын бинарлық топаралық салыстыру үшін df = 1. Сондықтан нәтижелер қысқа мерзімді оң үрдіс ретінде түсіндірілді. Зерттеудің ғылыми құндылығы тілдік бірліктердің аксиологиялық әлеуетін оқыту мазмұны, белсенді әдістер және бағалау құралдарымен бір жүйеге біріктіруінде. Алынған нәтижелер модельдің теориялық тұтастығын ғана емес, оны мектеп тәжірибесіне кезең-кезеңімен енгізудің орындылығын да көрсетіп, мұғалімнің аксиологиялық

құзыреттілігін жетілдіруге негіз болады. Практикалық маңызы – модельді қазақ тілі мен әдебиеті сабақтарында құндылықтық тәрбиені мақсатты ұйымдастыруға, нәтижесін бағалауға және педагогикалық тұрғыдан басқаруға қолдану мүмкіндігі.

Тірек сөздер: лингвоаксиология, құндылықтық бағдар, құндылыққа бағдарланған оқыту, құрылымдық-мазмұндық модель, аксиологиялық тұғыр, тілдік бірліктер, педагогикалық эксперимент, жоғары сынып оқушылары

Кіріспе

Қазіргі кезеңде ел болашағын айқындайтын жас ұрпақты ұлттық және жалпыадамзаттық құндылықтар негізінде тәрбиелеу білім беру жүйесінің өзекті міндеттерінің бірі болып табылады. Қазақстан Республикасының Президенті Қ.К. Тоқаев Ұлттық құрылтайдағы сөзінде жаһандану жағдайында ұлттық құндылықтарды бойына сіңірген ұрпақ қалыптастырудың маңызын атап өткен [1]. Осыған байланысты білім беру жүйесінде құндылықтық бағдарларды қалыптастыру мәселесі мемлекеттік деңгейдегі стратегиялық құжаттарда нақты көрініс табуда.

Жаңартылған білім мазмұны аясында әзірленген жалпы орта білім беру бағдарламаларында оқушыларды адамгершілікке, патриотизмге, толеранттылыққа тәрбиелеуге басымдық беріледі. Атап айтқанда, қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы 10-сыныпқа арналған қазақ тілі пәні бағдарламасына «Қазіргі қоғам құндылықтары», «Құндылықтар жүйесі», «Ұлттық құндылықтар» сияқты бөлімдердің енгізілуі тілдік білім беру арқылы оқушылардың құндылықтық санасын дамытуға бағытталғанын аңғартады [2].

Қазіргі тіл біліміндегі жаңа бағыттардың бірі – лингвоаксиология. Бұл бағыт тілді құндылықтарды бейнелейтін және жеткізетін маңызды құрал ретінде қарастырады [3, 128–131 бб.]. Тіл тек қатысым құралы емес, ол ұлттың дүниетанымын, мәдени болмысын және рухани тәжірибесін танытатын күрделі жүйе [4, 29 б.]. Тұлғаның ішкі дүниесі, көзқарастары мен эмоциялары тіл арқылы көрініс тауып, мәтіндер арқылы ұрпақтан ұрпаққа беріледі. Сондықтан оқу үдерісінде тілдік бірліктерді құндылықтық мазмұнмен ұштастыра оқыту оқушылардың тұлғалық дамуына әсер етіп, олардың құндылықтық бағдарын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Шетелдік зерттеулерде де тілдік білім беру мен құндылық тәрбиесінің өзара байланысына ерекше назар аударылады. Н. Зеркина шетел тілін оқыту үдерісін ізгілікті құндылықтарды қалыптастырудың тиімді құралы ретінде қарастырады. Ғалымның пікірінше, мәдени-аксиологиялық сипаттағы қателіктер коммуникативтік ортада грамматикалық қателіктерден де күрделірек салдарға әкелуі мүмкін. Осыған байланысты көпмәдениетті

кеңістікте тіл үйрету барысында білім алушылардың мәдени және рухани құндылықтарын дамыту маңызды міндеттердің бірі ретінде айқындалады [5, 255 б.].

Отандық ғылымда тұлғаның құндылықтық бағдарын қалыптастыру мәселесі педагогика, психология және этнопедагогика салаларында жан-жақты зерттелген. Мысалы, Ә. Табылдиев ұлттық тәрбиенің мазмұнын бірнеше құрамдас бөлікке жіктей отырып, ақыл-ой, адамгершілік, отансүйгіштік, еңбек, эстетикалық, дене және экологиялық тәрбиені өзара байланысты құндылықтар жүйесі ретінде қарастырады [4, 94 б.].

Халықтық педагогика мұраларын пайдалану арқылы жас ұрпақтың ұлттық дүниетанымын қалыптастыру идеясы Ш. Уәлиханов, Ы. Алтынсарин, А. Байтұрсынұлы, М. Жұмабаев еңбектерінен бастау алып, қазіргі кезеңде С. Қалиев, Қ. Жарықбаев, С. Ұзақбаева және басқа да ғалымдардың зерттеулерінде жалғасын тапқан [6, 10 б.]. Зерттеушілердің пайымдауынша, тәрбие үдерісі ана тілінде жүзеге асқанда ғана бала бойында ұлттық сана мен рухани құндылықтар толық қалыптасады [6, 12 б.]. Сондықтан мектептегі қазақ тілі пәні оқушылардың мемлекеттік тіл арқылы ұлттық құндылықтарды меңгеруіне қызмет етуі тиіс.

Қазіргі орта мектеп оқушыларының құндылықтық бағдарын қалыптастыруға арналған зерттеулерде көбінесе бастауыш және негізгі білім беру деңгейлері қарастырылғаны байқалады [7, 120 б.].

Жоғары сынып кезеңі, яғни жасөспірімдік шақ тұлғаның құндылықтық бағдары қалыптасып, тұрақтанатын маңызды кезеңдердің бірі болып саналады. Осыған байланысты 10–11-сынып оқушыларын мектептен кейінгі өмірге даярлау барысында олардың өмірлік ұстанымдары мен құндылықтарын дұрыс бағытта қалыптастыру ерекше маңызға ие. Бұл міндетті жүзеге асыруда қазақ тілі мен әдебиеті сабақтарында оқытылатын тілдік материалдардың аксиологиялық мүмкіндіктерін тиімді пайдалану өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Зерттеу барысында келесі ғылыми мәселе айқындалды. Орта мектептің қазақ тілі сабақтарында оқу бағдарламасына сәйкес ұсынылатын тілдік бірліктерді, атап айтқанда сөздер, фразеологизмдер, мақал-мәтелдер мен мәтіндерді жүйелі қолданудың қандай ғылыми-әдістемелік негізі оқушылардың құндылықтық бағдарын нәтижелі қалыптастыруға ықпал етеді деген сұрақ туындайды. Осы мәселені зерделеу зерттеудің мақсаты мен міндеттерін нақтылауға негіз болды.

Зерттеудің мақсаты – жоғары сынып оқушыларының құндылықтық бағдарын қалыптастыруға арналған ғылыми негізделген модель ұсыну және оны жүзеге асырудың педагогикалық шарттарын анықтау. Осы мақсатқа сәйкес келесі міндеттер алға қойылды:

– лингвоаксиологиялық бірліктердің тәрбиелік және құндылықтық мазмұнын теориялық тұрғыда талдау

– 10–11-сыныптарға арналған оқу бағдарламасы мазмұнын құндылықтық тұрғыдан толықтыру жолдарын айқындау

– оқушылардың құндылықтық бағдарын қалыптастыруға бағытталған құрылымдық-мазмұндық модель құрастыру және оның тиімділігін тәжірибеде тексеру

Зерттеудің ғылыми жаңалығы білім беру үдерісінде лингво-аксиологиялық бірліктерді қолдану арқылы оқушылардың құндылықтық бағдарын қалыптастыруға арналған кешенді модельдің ұсынылуымен сипатталады. Ұсынылған модель оқытудың мақсаттары мен міндеттерін, мазмұнын, қолданылатын әдістерін және күтілетін нәтижелерін өзара байланыста қарастыратын біртұтас жүйе ретінде құрылды. Модель құрамдастарының өзара сабақтастығы қазақ тілі сабақтарын құндылыққа бағдарланған мазмұнда ұйымдастырудың тиімді жолдарын анықтауға мүмкіндік береді.

Зерттеудің теориялық маңызы тіл мен құндылық арасындағы өзара байланысты тереңірек қарастыруға және тілдік бірліктерді құндылықтық тұрғыдан талдау тәсілдерін жетілдіруге қосқан үлесімен айқындалады. Ал практикалық маңызы ұсынылған әдістеме мен модельдің мектеп мұғалімдері тарапынан қазақ тілі мен әдебиеті сабақтарында, сондай-ақ тәрбие жұмыстарында қолдануға жарамдылығымен ерекшеленеді. Сонымен қатар зерттеу нәтижелері негізінде құндылықтық бағдарды қалыптастыруға бағытталған авторлық элективті курс бағдарламасын әзірлеуге мүмкіндік бар.

Зерттеу нәтижесінде оқушылардың құндылықтық бағдарын қалыптастыруға арналған құрылымдық-мазмұндық модель ұсынылды (Сурет 1).

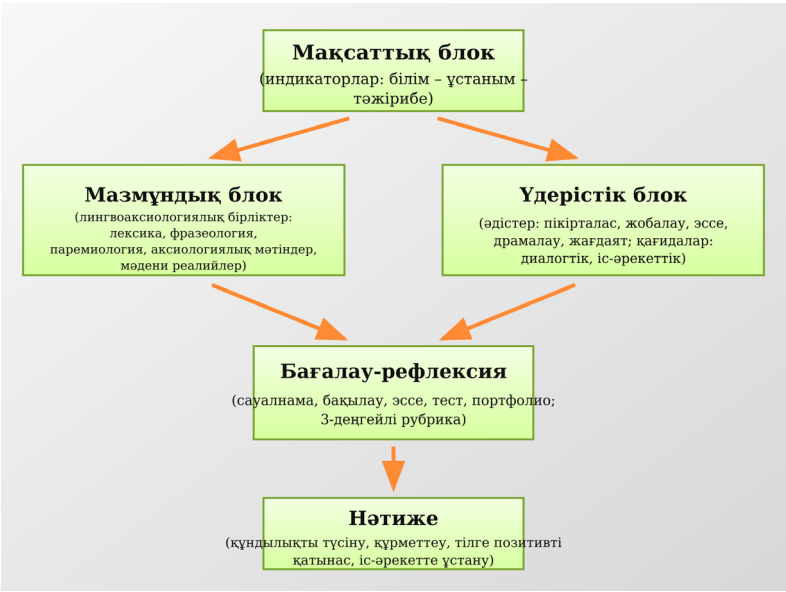
Қазіргі педагогикалық зерттеулерде күрделі білім беру үдерістерін жүйелі түрде түсіндіру және оларды жобалау мақсатында модельдеу әдісі кеңінен қолданысқа ие. Педагогикалық модельдеу нақты педагогикалық құбылыстың құрылымдық құрамдас бөліктерін, олардың өзара байланысын және күтілетін нәтижелерін теориялық тұрғыдан ықшамдап сипаттауға мүмкіндік беретін тиімді ғылыми тәсіл болып табылады. Модель зерттелетін нысанның барлық қырларын толық көшіріп көрсетуге бағытталмайды, керісінше оның мәнді байланыстары мен қызмет ету тетіктерін жүйелі түрде бейнелеуді көздейді.

Құндылықтық бағдарды қалыптастыру үдерісі психологиялық, әлеуметтік және мәдени факторлармен тығыз байланыста дамитын күрделі жүйе болғандықтан, оны тек эмпирикалық сипаттаумен шектеу жеткіліксіз. Осыған орай зерттеу барысында құрылымдық-мазмұндық модельдеу тәсілі таңдап алынды. Аталған тәсіл оқытудың мақсаты, мазмұны, ұйымдастырылу

жолдары мен бағалау өлшемдерін өзара байланыста қарастыруға мүмкіндік береді.

Модельді құрастыру барысында бірнеше әдіснамалық тұғырлар басшылыққа алынды. Атап айтқанда, аксиологиялық тұғыр білім мазмұнын құндылықтар жүйесімен ұштастыруды негіздейді. Тұлғалық-бағдарлы тұғыр оқушыны білім алудың белсенді субъектісі ретінде қарастырады. Ал іс-әрекеттік тұғыр құндылықтардың тек білім деңгейінде емес, нақты әрекет барысында меңгерілетінін айқындайды.

Аталған тұғырлардың өзара үйлесуі құндылықтық бағдарды қалыптастыру үдерісін мазмұндық материал мен педагогикалық тетіктердің бірлігінде қарастыруға мүмкіндік береді. Осыған сәйкес ұсынылып отырған құрылымдық-мазмұндық модель оқу мазмұнындағы лингвоаксиологиялық бірліктерді жүйелеумен қатар, оларды меңгертудің әдістемелік жолдарын да қамтиды.



Сурет 1 – Құндылыққа бағдарланған оқытудың құрылымдық-мазмұндық моделі

Модельдің *мақсаттық бөлімінде* оқушылардың құндылықтық бағдарын қалыптастыру негізгі мақсат ретінде айқындалады. Бұл мақсатқа жетудің көрсеткіштері ретінде тілге құрмет, ұлттық сана деңгейі және адамгершілік қасиеттердің қалыптасу дәрежесі анықталады. Осылайша, мақсаттық компонент құндылықтық бағдарды тек жалпы сипаттағы ұстаным ретінде емес, нақты өлшенетін педагогикалық нәтиже ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Құндылықтық бағдар құрылымында когнитивтік, эмоционалдық-ұстанымдық және мінез-құлықтық деңгейлердің бөлініп көрсетілуі тұлға құрылымын үш деңгейде қарастыратын психологиялық-

педагогикалық тұжырымдарға сәйкес келеді. Мұндай жіктеу құндылықты тек ақпараттық деңгейде меңгеру жеткіліксіз екенін, оның жеке көзқарас пен нақты әрекетте көрініс табуы қажет екенін дәлелдейді. Осы тұрғыдан алғанда, мақсаттық бөлім модельдің нәтижелік бағытын айқындайтын негіз ретінде қызмет атқарады.

Мазмұндық бөлімде құндылықтық мәнге ие лингвоаксиологиялық тілдік бірліктер қамтылады. Олардың қатарында мақал-мәтелдер, тұрақты тіркестер, ұлттық мәдениетке тән лексика және құндылық мазмұнын ашатын мәтіндер бар. Сонымен қатар осы бірліктерді меңгеруге арналған тапсырмалар жүйесі ұсынылады. Мазмұндық компоненттің ерекшелігі тілдік материалдарды тек мысал ретінде емес, құндылықтық мағына жеткізетін жүйе ретінде қарастыруында. Лингвоаксиологиялық тұрғыдан алғанда тілде бағалауыштық мән, мәдени код және ұлттық дүниетаным өзара сабақтасып жатады. Сондықтан мақал-мәтелдер мен фразеологизмдер, сондай-ақ көркем мәтін үзінділері оқушыға дайын мораль ұсынбайды, керісінше құндылықтарды мәдени контексте ұғынуға мүмкіндік береді.

Әдістемелік бөлімде құндылыққа бағдарланған оқытуды жүзеге асыруға арналған әдіс-тәсілдер мен педагогикалық шарттар жүйеленеді. Бұл қатарға коммуникативтік ойындар, пікірталастар, жобалық жұмыстар және өзге де белсенді оқыту әдістері кіреді. Аталған компонент тұлғалық-бағдарлы және іс-әрекеттік тұғырлармен тығыз байланысты. Құндылықтар тек түсіндіру арқылы емес, оқушының белсенді әрекеті мен рефлексиясы барысында ішкі сенімге айналады. Пікірталас, жағдаяттық тапсырмалар, эссе жазу, жобалық жұмыс сияқты әдістер оқушыны белсенді позицияға бағыттап, құндылықты саналы түрде таңдау және оны негіздеу дағдыларын қалыптастырады.

Бағалау-рефлексия бөлімінде оқушылардың құндылықтық түсініктерінің қалыптасуын анықтауға арналған диагностикалық құралдар жүйесі ұсынылады. Олардың қатарына сауалнама, бақылау, сұхбат, эссе және тест тапсырмалары жатады. Сонымен қатар алынған нәтижелерді бағалау өлшемдері де нақтыланады. Бұл компонент модельдің ғылыми негізділігін қамтамасыз ететін маңызды бөліктердің бірі болып табылады. Құндылықтық бағдарды анықтау күрделі болғандықтан, оны бір ғана әдіс арқылы бағалау жеткіліксіз. Осыған байланысты когнитивтік, ұстанымдық және мінез-құлықтық көрсеткіштерді біріктіретін кешенді диагностика қолданылды. Мұндай көпқырлы бағалау жүйесі құндылықтық өзгерістерді бірнеше дереккөз арқылы сипаттауға мүмкіндік береді. Аталған бөлімдердің өзара байланысы негізінде құндылықтық бағдарды қалыптастыруға бағытталған тұтас модель жасалды.

Модельдің мазмұны педагогикалық практика барысында жоғары оқу орны оқытушылары мен тәжірибелі мұғалімдерден алынған әдістемелік кері

байланыс арқылы нақтыланды. Бұл материал модельді әзірлеуге арналған консультациялық сипатта болды.

Ұсынылған тілдік материалдар модельдің мазмұндық негізін құрай отырып, құндылыққа бағдарланған оқытудың бірізділігін қамтамасыз етеді. Мақсат, мазмұн, әдіс және бағалау өзара байланыста қарастырылып, оқыту үдерісінің тұтастығы сақталады. Бұл тұтастық құндылықтық білім беруді ғылыми тұрғыдан негізделген, нәтижесі өлшенетін және тәжірибеде қолдануға болатын жүйе ретінде сипаттауға мүмкіндік береді.

Кесте 1 – Жаңартылған оқу бағдарламасы негізіндегі тақырыптық лингвоаксиологиялық тілдік бірліктер

№	Тақырып	Лексика	Фразеологизм	Мақал-мәтелдер	Мәтін/үзінді
1	**Тіл және мәдениет тақырыбы**	Асар, қонақжай, жеті ата, қарашаңырақ, бата, сәлем салу, тектілік, ұстаздық, киіз үй, киіт.	Аузы дуалы; сөз ұстаған; сөзге тоқтау; бетке ұстар; топ жарған; қара сөзді қамшы қылу; сыбаға тарту; бір түндік астында түтін түтету.	«Өнер алды – қызыл тіл»; «Тіл тас жарады, тас жармаса бас жарады»; «Айтылған сөз – атылған оқ».	Абайдың қара сөздерінен (қысқа үзінділер) – тіл, ғылым, адам болмысы туралы ойлар (1–2 сөйлемдік дәйексөздер).
2	**Отбасы тақырыбы**	Отбасы, шаңырақ, төр, құда түсу, сыңсу, бесікке салу, тұсаукесер, енші, ағайын.	Жан дегенде жалғызы; көзінің ағы мен қарасындай; қаны бір; от басы, ошақ қасы; көңіл жетер ағайын; шаңырақтың иесі.	«Ұяда не көрсең, ұшқанда соны ілерсің»; «Әке көрген оқ жонар, шеше көрген тон пішер»; «Ынтымақ түбі – береке»; «Бірлік болмай – тірлік болмас».	Ы.Алтынсарин әңгімелерінен отбасы тәрбиесі туралы қысқа үзінді.
3	**Адами құндылықтар (әдеп, әділдік, сыйластық)**	Ізгілік, адалдық, әділдік, мейірім, ар-намыс, парыз, жауапкершілік, қайырым, қайрат, ынсап.	Көңілі түзу; сүттей ақ, судай таза; ет-жүрегі елжіреген; біреудің ала жібін аттамау, қолы ашық; орақ ауыз, от тілді; сөзі сөз; аттының аяғын, жаудың таяғын алу	«Жақсының жақсылығын айт – нұры тасысын»; «Жақсы сөз – жарым ырыс».	Абай, Шәкәрім, М.Жұмабаев шығармаларынан қысқа дәйексөздер (1–2 сөйлем).

Кестеде ұсынылған лексикалық, фразеологиялық және паремиологиялық бірліктердің семантикалық құрылымында бағалауыштық мазмұнның айқын көрінетіні байқалады. Мысалы, *«қарашаңырақ», «жеті ата», «асар», «тектілік»* сияқты этнолексемалар тек заттық ұғымды білдіріп қана қоймайды, олардың мағынасында тарихи сабақтастық, туыстық жауапкершілік, ұжымдық сана және моральдық нормалар біртұтас сипатта көрініс табады. Бұл тілдік бірліктер атау қызметімен шектелмей, ұлттық мәдени кодтың маңызды көрсеткіші ретінде қызмет атқарады. Сол сияқты *«аузы дуалы», «бетке ұстар», «сөзге тоқтау»* тәрізді тұрақты тіркестер әлеуметтік беделді, моральдық бағалауды білдіретін мәдени көрсеткіштер ретінде танылады. Демек, тілдік бірліктер белгілі бір мінез-

құлық нормаларын, қоғамдық талаптарды және әлеуметтік үлгілерді бекітетін құрал қызметін атқарады.

Тілдік материалдарды концептуалдық тұрғыдан талдау олардың қазақ дүниетанымының өзегін құрайтын негізгі құндылық концептілері төңірегінде топтасқанын көрсетеді. *«Тіл және мәдениет»* тақырыбы тіл ұғымын ұлттық бірегейлік пен рухани тұтастықтың негізі ретінде танытады. «Отбасы» тақырыбы ұрпақ сабақтастығы мен әлеуметтік жауапкершілікті сипаттайтын концептуалдық өрісті қалыптастырады. Ал *«Адами құндылықтар»* бөлімі ізгілік, әділдік, адалдық сияқты жалпыадамзаттық моральдық категорияларды тіл арқылы бейнелейді. Мақал-мәтелдер мен көркем мәтін үзінділері осы концептілердің өмірлік мазмұнын нақтылап, құндылықтарды абстрактілі деңгейден практикалық бағдар деңгейіне көшіруге ықпал етеді. Мысалы, «*Ұяда не көрсең, ұшқанда соны ілерсің»* мақалында отбасы құндылығы тәрбиелік тәжірибе арқылы меңгерілсе, *«Өнер алды – қызыл тіл»* мақалында тіл қоғамдық беделмен рухани құндылық ретінде бағаланады.

Дидактикалық тұрғыдан қарастырғанда, кестеде берілген тілдік бірліктер деңгейлік күрделілік қағидатына сәйкес ұйымдастырылған. Лексикалық деңгей құндылықтың атаулық сипатын айқындайды. Фразеологиялық деңгей құндылықты бейнелі және эмоциялық тұрғыда түсіндіреді. Ал паремиологиялық және мәтіндік деңгейлер құндылықтарды мәдени және тарихи контексте қарастыруға мүмкіндік береді. Мұндай құрылым оқушының құндылықты қабылдау, түсіну және талдау үдерісін біртіндеп тереңдетуге жағдай жасайды. Нәтижесінде бұл мазмұндық жүйе құндылықтарды жай ақпарат ретінде меңгертумен шектелмей, оларды тұлғалық ұстаным деңгейіне жеткізуге бағытталады.

Кесте 2 – Құндылыққа бағдарланған қазақ тілі сабағының интеграцияланған схемасы (құрылымдық блоктар – рубрикалық бағалау – логикалық модель)

Құрылымдық блоктар және мазмұндық-әдістемелік компоненттер	
Блок	**Компоненттері**
Мақсаттық	– Құндылық бағдар мақсаттары – Индикаторлар: білім, ұстаным, тәжірибе – Күтілетін нәтижелер
Мазмұндық	– Лексика (құндылықтық лексемалар) – Фразеология (тұрақты тіркестер) – Паремиология (мақал-мәтелдер) – Құндылыққа бай мәтіндер (әдебиет, публицистика) – Мәдени реалий, этнолексика
Үдерістік (әдістемелік)	– Әдістер: пікірталас, жобалық жұмыс, эссе, драмалау, жағдаяттық тапсырмалар, цифрлық сторителлинг – Қағидалар: диалогтік, іс-әрекеттік, тұлғалық-бағдарлылық, интеграция – Оқу форматтары: жұптық, топтық, сыныптық
Бағалау-рефлексия	– Құралдар: сауалнама, бақылау, эссе, тест, портфолио – Рубрика: 3 деңгей (Бастапқы – Орташа – Жоғары) – Кері байланыс және өзін-өзі бағалау

Құрылымдық блоктар және мазмұндық-әдістемелік компоненттер			
Блок	**Компоненттері**		
Құндылықтық бағдарды бағалау			
Критерий	**Бастапқы деңгей**	**Орташа деңгей**	**Жоғары деңгей**
БІЛІМ (құндылықтық түсінік)	Құндылық ұғымдарын атайды, анықтамалары үстірт.	Құндылықтар арасындағы байланыстарды түсіндіреді, мысал келтіреді.	Құндылықтардың мәдени-тарихи негізін дәлелмен талдайды, дәйекке сүйенеді.
ҰСТАНЫМ (жеке көзқарас)	Құндылық туралы пікірін жалпы айтады.	Өз ұстанымын мысалмен негіздейді, өзгелер пікірін құрметтейді.	Күрделі дилеммаларда этикалық пайым жасайды, баламаларды салыстырады.
ТӘЖІРИБЕ (іс-әрекет)	Тапсырмаларда құндылыққа сай әрекет кейде көрінеді.	Тұрақты дағдылар қалыптасуда, мектеп өміріне қолданылады.	Құндылықты жүйелі ұстанады, сыныптастарға үлгі, бастама көтереді.
Логикалық модель			
Ресурстар	Оқу бағдарламасы, оқулықтар; мәтін құзыреттілігі; лингвоаксиологиялық материалдар; уақыт, мектеп қолдауы		
Іс-әрекеттер	Сабақты жоспарлау; құндылықтық тақырыптарды талқылау; жобалар; рефлексия; ата-анамен байланыс		
Өнімдер	Сабақ жоспарлары; тапсырмалар кешені; оқушы портфолиосы; мектепішілік іс-шаралар		
Нәтижелер	Қысқа мерзім: түсінік пен қарым-қатынас өзгерісі; Орта мерзім: құндылықты мінез-құлықта ұстану		
Ықпалы	Мектеп мәдениетінің құндылыққа бағдарлануы; тілге құрмет пен азаматтық жауапкершіліктің артуы		

Ұсынылған модельдің жүйелік сипаты оның құрылымдық тұтастығынан көрінеді. Құндылыққа бағдарланған оқыту жекелеген элементтердің жиынтығы ретінде емес, өзара тығыз байланыста әрекет ететін құрылымдық бөліктердің бірлігі ретінде қарастырылады. Модельдің әрбір компоненті, яғни мақсат, мазмұн, оқыту үдерісі және бағалау, өзіндік қызметтік ерекшелігімен сипатталады. Сонымен қатар олардың барлығы ортақ нәтижеге бағытталған өзара үйлесімді жүйе құрайды.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу материалы ретінде жаңартылған білім мазмұнына сәйкес оқытылатын 10–11-сыныптарға арналған «Қазақ тілі» пәнінің оқу бағдарламасы мен оқулықтары, сондай-ақ осы бағдарламалар аясындағы тілдік оқу материалдары, яғни мәтіндер мен жаттығулар қарастырылды. Сонымен қатар қосымша түрде іріктелген лингвоаксиологиялық бірліктер зерттеу нысанына енгізілді. Оқушылардың құндылықтық дүниетанымын қалыптастыру әлеуеті жоғары тілдік материалдар ретінде қазақ халқының рухани-мәдени мұрасынан алынған мақал-мәтелдер, тұрақты тіркестер, қанатты сөздер, сондай-ақ көркем әдебиет пен публицистикалық мәтіндердің шағын үлгілері сұрыпталып, оқу мазмұнымен ықпалдастырылды.

Зерттеудің теориялық негізін айқындау барысында отандық ғалымдардың еңбектеріне сүйене отырып, тұлғаның құндылықтар жүйесі, ұлттық тәрбие және тіл арқылы тәрбие беру мәселелеріне қатысты ғылыми тұжырымдар сараланды [8], [9], [10], [11], [12]. Сонымен бірге тіл біліміндегі аксиологиялық бағыт бойынша шетелдік зерттеулердің нәтижелері де қарастырылды [3], [5], [13]. Аталған ғылыми еңбектерді талдау лингвоаксиологиялық бірліктерді оқу үдерісінде тиімді қолданудың педагогикалық шарттары мен ұстанымдарын анықтауға мүмкіндік берді.

Зерттеудің эмпирикалық кезеңі Алматы қаласындағы А. Байтұрсынұлы атындағы №139 мектеп-гимназияда 2024–2025 оқу жылының бірінші жартыжылдығында жүргізілді. Экспериментке екі параллель 10-сыныптың 48 оқушысы қатысты, эксперименттік және бақылау топтарының әрқайсысында 24 оқушы болды. Топтарды қалыптастыру бірлігі жеке оқушы емес, бұрыннан қалыптасқан сынып. Яғни бір сыныпта ұсынылған модель іске асырылып, екінші сынып салыстыру тобы ретінде алынды. Оқушыларды қайта бөлу және дара рандомизация жүргізілмеді. Сондықтан зерттеу бастапқы және қорытынды өлшемдері бар, рандомизациясыз квазиэксперимент ретінде сипатталады.

Оқушыларға арналған авторлық диагностикалық құрал «Білім – Ұстаным – Тәжірибе» өлшемдеріне негізделді. «Білім» өлшемі құндылықтарды атау, мағынасын түсіндіру және тілдік материалмен байланыстыру арқылы сипатталды. «Ұстаным» өлшемі бес сатылы келісу шкаласындағы жауап пен оның қысқаша негіздемесін қамтыды. «Тәжірибе» өлшемі жағдаяттық таңдау, сабақтағы әрекетті бақылау және жазбаша рефлексия арқылы қарастырылды.

Ашық және жағдаяттық жауаптарды бағалау Кесте 2-дегі дескрипторларға сүйенді. Яғни, бастапқы деңгей – 0 балл, орташа деңгей – 1 балл, жоғары деңгей – 2 балл. «Білім» бойынша атау немесе үстірт анықтама 0 баллға, байланысты түсіндіріп, мысал келтіру 1 баллға, мәдени-тарихи негізді дәйекпен талдау 2 баллға сәйкес келеді. «Ұстаным» бойынша жалпы пікір, мысалмен негізделген көзқарас және баламаларды салыстыратын этикалық пайым ажыратылады. «Тәжірибе» бойынша құндылыққа сай әрекеттің жекелеген көрінісі, мектеп жағдайында қайталанатын қолданылуы және жүйелі бастама көтеру ажыратылады.

Кесте 3-те рубриканың жиынтық балдары емес, екі жеке индикатор бойынша нысаналы жауаптардың үлесі берілген. Бірінші индикатор «отбасы – Отан – тіл – дәстүр» құндылықтарының төртеуін бірге атауды, екінші индикатор «Ана тілі – ұлттық құндылық» тұжырымына «толық келісемін» жауабын таңдауды білдіреді.

Эксперименттік оқыту кезеңінде қазақ тілі сабақтарының мазмұнына лингвоаксиологиялық бағыттағы тапсырмалар мен құндылықтық мазмұны

бай мәтіндер жүйелі түрде енгізілді. Оқу материалы ретінде оқулық тақырыптарымен мазмұндық тұрғыдан сабақтас келетін тәрбиелік мәні жоғары мақал-мәтелдер, нақыл сөздер және көркем мәтін үзінділері пайдаланылды. Мысалы, «Қазіргі қоғам құндылықтары» тақырыбын меңгерту барысында бірлік, келісім және отбасы құндылықтарына қатысты мақал-мәтелдер талданып, олардың мағыналық және тәрбиелік мазмұны сынып ішінде талқыланды. Лексикалық тақырыптарды оқыту кезінде тұрақты тіркестердің қалыптасу негізіндегі ұлттық таным элементтеріне назар аударылды. Сонымен қатар әр оқу модулі аяқталған сайын құндылықтар тақырыбына байланысты пікірталас немесе шағын эссе жазу жұмыстары ұйымдастырылып отырды. Бұл тапсырмалар оқушылардың өз көзқарасын білдіруіне және жеке ұстанымдарын пайымдауына ықпал етті.

Эксперимент соңында бастапқы сауалнама қайта жүргізіліп, қорытынды диагностикалық жұмыс алынды. Сандық нәтижелер жинақталған пайыздар мен олардың өзгерісі арқылы сипатталды.

Нәтижелер

Жинақталған есепте «отбасы – Отан – тіл – дәстүр» құндылықтарын бірге атау көрсеткіші эксперименттік топта 58%-дан 83%-ға, бақылау тобында 60%-дан 65%-ға өзгерген. Есептегі пайыздарға сүйенген сипаттамалық өсім тиісінше +25 және +5 пайыздық пунктті құрайды; өсімдер айырмасы +20 пайыздық пунктке тең.

«Ана тілі – ұлттық құндылық» тұжырымымен толық келісу үлесі эксперименттік топта 45%-дан 75%-ға өскен, яғни жинақталған есеп бойынша өзгеріс +30 пайыздық пунктті құраған (Кесте 3).

Кесте 3 – Екі индикатор бойынша жинақталған сипаттамалық деректер

Өлшем және индикатор	ЭТ баст., %	ЭТ соңғы, %	Өзгеріс (п.п.)	БТ баст., %	БТ соңғы, %	Өзгеріс (п.п.)	χ^2; df; p	Талдау мәртебесі
Білім Отбасы – Отан – тіл – дәстүр құндылықтарын бірге атау	58*	83*	+25*	60*	65*	+5*	Есептелмеді	Сипаттамалық
Ұстаным «Ана тілі – ұлттық құндылық» пікіріне толық келісу	45*	75*	+30*	ДЖ	ДЖ	ЕЖ	Есептелмеді	БТ дерегі жоқ

*Ескертпе. ЭТ – эксперименттік топ; БТ – бақылау тобы; бастапқы топ құрамы – әрқайсысында 24 оқушы; п.п. – пайыздық пункт; ДЖ – дерек жоқ; ЕЖ – есеп жүргізілмеді. * Пайыздар бастапқы жиіліктермен расталмаған жинақталған есептен келтірілді; олар түзетілген статистикалық бағалар емес. «Ана тілі – ұлттық құндылық» индикаторы*

бойынша бақылау тобының мәндерін қалпына келтіруге жеткілікті бастапқы жазбалар жоқ. Деректің жоқтығын нөлдік нәтиже ретінде түсіндіруге болмайды. Жарамды 2 × 2 кесте үшін df = 1 болар еді, бірақ бұл кесте бойынша χ^2 пен p есептелген жоқ.

Ұсынылған деректер эксперименттік топтағы жауаптардың оң бағыттағы өзгерісін сипаттайды. «Білім» өлшеміндегі төрт құндылықты бірге атау үлесінің +25 пайыздық пунктке өзгеруі құндылықтық атауларды танудың кеңеюін сипаттайды. «Ұстаным» өлшеміне қатысты толық келісу үлесінің +30 пайыздық пунктке өзгеруі ана тіліне жарияланған оң қатынастың күшеюін сипаттайды. «Тәжірибе» өлшемі жағдаяттық тапсырмалардағы таңдау, сабақтағы әрекет және рефлексия мазмұны арқылы сапалық тұрғыдан сипатталды.

Мысалы, «Достық құндылығы» тақырыбы аясында ұсынылған бірнеше мақалдың ішінен оқушылар өздері маңызды деп есептегенін таңдап, таңдау себептерін негіздеді. Бұл тапсырма олардың сыни ойлау қабілетін дамытуға және жеке құндылықтық басымдықтарын пайымдауға ықпал етті. Оқушылардың бір бөлігі достықты жоғары бағаласа, енді біреулері білім мен ақылдың маңыздылығын алға тартты. Осындай талқылаулар барысында әртүрлі көзқарастар негізінде мазмұнды пікір алмасу жүзеге асып, оқушылардың өзгенің пікірін құрметтеу және өз ойын дәлелдеу дағдылары қалыптаса бастағаны байқалды.

Жазбаша рефлексия тапсырмаларының нәтижелері де оң динамиканы көрсетті. Оқу кезеңінің соңында «Маған рухани күш беретін құндылық» тақырыбында эссе жаздырылды. Эксперименттік сынып оқушыларының жұмыстарында отбасы, тіл және дәстүр құндылықтарына қатысты мазмұнды әрі шынайы ой-толғамдар жиі кездесті. Мысалы, бір оқушы өз эссесінде отбасылық тәрбиенің өмірлік ұстанымына әсерін атап өтіп, отбасының тұлғалық қалыптасудағы рөлін жоғары бағалаған. Мұндай жауаптар оқушылардың құндылықтық пайымының мазмұнын ашатын сапалық мысалдар ретінде қарастырылады. Жұмыстардың толық кодталған жиынтығы мен бағалаушылар келісімі туралы мәліметсіз олардың жиілігіне немесе тұлғалық дамудың шамасына сандық қорытынды жасалмайды.

Эксперимент барысында қазақ тілі сабағында құндылықтық мазмұнды тиімді жүзеге асыру үшін бірқатар педагогикалық шарттардың маңыздылығы анықталды. Біріншіден, мұғалімнің ұлттық мәдениет пен құндылықтарды терең меңгеруі және оларды оқу мазмұнымен үйлестіре алуы қажет. Екіншіден, оқушылардың жас ерекшеліктері мен қызығушылықтарына сәйкес әдістерді қолдану тиімді нәтиже береді. Үшіншіден, құндылықтық тәрбиені жүйелі ұйымдастыру үшін оны мектептің тәрбие жұмыстарымен сабақтастыра жүргізу маңызды. Мысалы,

қазақ тілі мен әдебиеті пәндері аясында өткізілген тәрбие сағаттарын оқу тақырыптарымен байланыстыру оқушылардың құндылықтарды кешенді қабылдауына ықпал етеді. Мұндай ықпалдастық тұрақты құндылықтық бағдардың қалыптасуына ықпал етуі мүмкін және оның ұзақ мерзімді нәтижесін кейінгі өлшемдер арқылы бөлек тексеріледі.

Құндылықтық бағдарды қалыптастыру үдерісі көпдеңгейлі психологиялық-педагогикалық құрылым ретінде қарастырылады. Педагогикалық модельдеу теориясына сәйкес кез келген модель зерттелетін құбылыстың маңызды байланыстары мен құрылымдық элементтерін жүйелеу арқылы жасалады. Осы тұрғыдан алғанда ұсынылған құрылымдық-мазмұндық модель аксиологиялық, тұлғалық-бағдарлы және іс-әрекеттік тұғырлардың бірлігі негізінде құрылған жүйе болып табылады.

Модель құрылымын анықтауда құндылықтық бағдардың үш деңгейлі сипаты басшылыққа алынды. Олар білім, ұстаным және мінез-құлық деңгейлері. Осыған сәйкес модельдің мақсаттық бөлігі құндылықтық сананың қалыптасу көрсеткіштерін айқындайды. Мазмұндық бөлім тілдік бірліктердің құндылықтық әлеуетін жүйелейді. Үдерістік бөлім құндылықтарды ішкі сенімге айналдыратын педагогикалық тетіктерді сипаттайды. Ал бағалау бөлімі алынған нәтижелерді анықтауға мүмкіндік береді.

Модель компоненттерінің өзара байланысы сызықтық емес, өзара ықпалдасқан циклдік сипатта жүзеге асады. Яғни мазмұнды меңгеру, әрекетке көшу, рефлексия жасау және нәтижені түзету кезеңдері өзара сабақтасып, құндылықтық бағдардың қалыптасуына негіз болады. Мұндай құрылым педагогикалық үдерісті басқару логикасына сәйкес келеді және құндылыққа негізделген білім беруді жүйелі әрі нәтижесі айқын үдеріс ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Талқылау

Зерттеу нәтижелерін педагогикалық ғылымдағы алдыңғы еңбектермен салыстыра талдау барысында бірқатар ортақ заңдылықтар мен өзіндік ерекшеліктер айқындалды. Ең алдымен, жүргізілген жұмыс ұлттық тәрбие беруде халық ауыз әдебиеті мен тілдік мұралардың маңыздылығы туралы бұрын қалыптасқан ғылыми тұжырымдарды тәжірибелік тұрғыдан нақтылай түседі. Мәселен, С. Сыздықов зерттеулерінде қазақ мақал-мәтелдерінің халықтық тәрбиенің негізгі қайнар көзі екені атап көрсетіледі [8]. Біздің зерттеу нәтижелері де осы пікірді қуаттайды. Эксперимент барысында мақал-мәтелдер мен қанатты сөздер оқушылардың қызығушылығын арттырып, оларды адамгершілік мазмұндағы мәселелерді талқылауға белсенді тартудың тиімді құралы болғаны байқалды. Сонымен қатар көркем әдебиеттен алынған мәтін үзінділері де оқушылар тарапынан жоғары

қабылданды. Бұл жағдай әдеби шығармалардың тәрбиелік әлеуетін қазіргі білім беру үдерісінде кеңінен пайдаланудың қажеттілігін көрсетеді.

Лингвоаксиологиялық бірліктерді сабақ мақсатына тікелей байланыстыру қажеттілігі оқу бағдарламаларын, сабақ материалдарын және модельді әзірлеуге арналған әдістемелік кері байланысты талдау аясында қарастырылды. Мұғалімдерге қатысты материалдың іріктемесі мен бірыңғай құралы құжатталмағандықтан, одан мұғалімдердің басым бөлігіне немесе мектептердегі қолданылу жиілігіне қатысты эмпирикалық жалпылау жасалмайды. Ұсынылған модельде мақал-мәтелдер мен құндылықтық мәтіндерді сабақтың қосымша мысалы ретінде ғана емес, оқу мақсаты, тапсырма және бағалау өлшемімен байланысқан мазмұндық компонент ретінде қолдану ұсынылады.

Зерттеу нәтижелерін бұрынғы еңбектермен салыстыру барысында білім алушылардың жас ерекшеліктеріне байланысты айырмашылықтар да ескерілді. Бастауыш сыныптарда ұлттық құндылықтарды меңгертуде халық педагогикасының элементтері тиімді қолданылатыны белгілі [14, 182 б.]. Бұл деңгейде ұлттық ойындар, жұмбақтар мен ертегілер жақсы нәтиже береді. Ал жоғары сынып оқушыларымен жұмыс барысында басқа әдістердің тиімділігі байқалды. Атап айтқанда, талдау, пікірталас, проблемалық сұрақтар қою сияқты әдістер нәтижелі болды. Осыған байланысты құндылықтық тәрбиенің әдістемесін білім алушылардың жас ерекшеліктеріне бейімдеу маңызды екені анықталды. Ұсынылып отырған модельдің ерекшелігі жоғары сынып оқушыларын өздігінен ойлануға және жеке құндылықтық таңдауларын негіздеуге бағыттауында. Бұл тәсіл оқушылардың құндылықтарды саналы түрде қабылдап, оларды ішкі сенімге айналдыруына ықпал етеді.

Зерттеу барысында «тіл – мәдениет – құндылық» өзара байланысының маңыздылығы тағы да нақтыланды. Осы тұрғыдан алғанда ұсынылған лингвоаксиологиялық бірліктер жүйесі мен оларды меңгертудің әдістемелік үлгісін басқа тілдерді оқыту үдерісіне де бейімдеуге болады. Өйткені кез келген тілде сол халықтың дүниетанымы мен бағалау жүйесі тілдік қорда көрініс табады. Бұл мазмұнды білім алушыға жеткізу тілдік құзыреттілікті толық қалыптастырудың маңызды шарты болып табылады.

Жалпы алғанда, зерттеу нәтижелері құндылыққа бағдарланған білім беру теориясын толықтыра түседі. Атап айтқанда, тілдік білім беру арқылы құндылықтарды қалыптастыру тетіктері модельденіп, олардың педагогикалық мүмкіндіктері айқындалды. Құндылықтарды тек тәрбиелік іс-шаралар немесе насихат арқылы қалыптастыру жеткіліксіз екені анықталды. Күнделікті оқу үдерісіне құндылықтық мазмұнды жүйелі енгізу арқылы ғана тәрбие үздіксіз сипат алады. Бұл қазіргі білім беру жүйесіндегі оқыту мен тәрбиенің бірлігін қамтамасыз ету қағидасына сәйкес келеді.

Қорытынды

Қорыта айтқанда, жүргізілген зерттеу нәтижелері негізінде келесі тұжырымдар жасалды:

1. Оқушылардың құндылықтық бағдарын қалыптастыруда ана тілін оқыту пәнінің мүмкіндігі жоғары екені анықталды. Әсіресе тілдік бірліктердің астарындағы ұлттық дүниетаным мен тәрбиелік мазмұнды ашу арқылы оқыту оң нәтижемен сабақтасатыны қысқа мерзімді сипаттамалық деректер арқылы көрсетілді. Бұл деректер лингвоаксиологиялық бірліктерді жүйелі қолданудың педагогикалық әлеуетін көрсетеді.

2. Лингвоаксиологиялық бірліктер негізінде құндылыққа тәрбиелеудің құрылымдық-мазмұндық моделі әзірленді. Модель құрамына оқыту мақсаттары мен міндеттері, мазмұндық компонент, әдістер мен құралдар, сондай-ақ бағалау өлшемдері енгізілді. Бұл модель оқу үдерісін кешенді түрде ұйымдастыруға мүмкіндік беріп, құндылықтық мазмұндағы білім берудің жүйелілігін қамтамасыз етеді.

3. Педагогикалық эксперименттің жинақталған деректерінде ұлттық құндылықтарды бірге атау және ана тілін ұлттық құндылық ретінде толық қолдау бойынша оң сипаттамалық өзгеріс тіркелген. Бұл нәтижелер «Білім» мен «Ұстаным» өлшемдерінің жекелеген индикаторларына қатысты.

4. Зерттеу барысында қазақ тілі пәні мұғалімдеріне құндылыққа бағдарланған оқытуды жүзеге асыруға бағытталған әдістемелік ұсыныстар жасалды. Атап айтқанда, оқу мазмұнын халық педагогикасы материалдарымен толықтыру, сабақ барысында құндылықтық талдауға арнайы уақыт бөлу, сондай-ақ оқушыларды жобалық жұмыстар арқылы құндылықтарды тәжірибеде қолдануға ынталандыру ұсынылады.

5. Жалпы білім беретін мектептерде ұсынылған модельді тиімді енгізу үшін әдістемелік құралдар әзірлеу және мұғалімдерге арналған арнайы семинарлар мен тренингтер өткізу қажет. Мұғалімдердің аксиологиялық құзыреттілігін дамыту құндылыққа бағдарланған білім берудің маңызды шарттарының бірі болып табылады. Осыған байланысты болашақта «Тіл және құндылық» тақырыбы бойынша арнайы курс бағдарламасын әзірлеу қажеттілігі туындайды.

Зерттеудің теориялық нәтижесі – лингвоаксиологиялық мазмұнды оқыту мақсаты, әдістер және бағалау өлшемдерімен байланыстыратын модельдің әзірленуі. Эмпирикалық нәтижесі – модель қолданылған кезеңдегі екі индикатордың сипаттамалық динамикасы. Алдағы зерттеуде бастапқы жауаптарды толық сақтау, диагностикалық құралды тексеру, бірнеше сынып пен мектепті қамту және үш пен алты айдан кейінгі өлшемдер арқылы нәтижелердің сақталуын бағалау қажет. Сонымен бірге лингвоаксиологиялық тапсырмаларды цифрлық білім беру ресурстарына кіріктіру жеке зерттеу бағыты ретінде қарастырылады.

Жалпы алғанда, зерттеу нәтижесінде жоғары сынып оқушыларының құндылықтық бағдарын лингвоаксиологиялық мазмұн негізінде қалыптастырудың ғылыми-әдістемелік моделі ұсынылды. Аталған модельді қазақ тілі мен әдебиеті сабақтарында және тәрбие жұмыстарында қолдану оқушылардың тілдік білімін тереңдетумен қатар, олардың ұлттық құндылықтарды құрметтеу және адамгершілік қасиеттерді бағалау деңгейін арттыруға мүмкіндік береді деп тұжырымдауға болады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Тоқаев Қ. Қ. Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Ұлттық құрылтайдың «Әділетті Қазақстан – Адал азамат» атты екінші отырысында сөйлеген сөзі [Электрондық ресурс]. – Астана: Қазақстан Республикасы Президентінің ресми сайты. – URL: https://akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyn-ulttyk-kuryltaydyn-adilettikazakstan-adal-azamat-atty-ekinshi-otyrysynda-soylegen-sozi-1752959 [қаралған күні: 09.07.2025].

[2] Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. Қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы 10–11-сыныптарға арналған «Қазақ тілі» оқу пәнінің үлгілік оқу бағдарламасы: Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі № 399 бұйрығы, 2022 жылғы 21 қарашадағы № 467 және 2023 жылғы 5 шілдедегі № 199 өзгерістерімен. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2022. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2300033600

[3] Komilova G. R. Formation and development of axiolinguistics // International Journal on Integrated Education. – 2020. – Vol. 3, No. 9. – P. 128–131. – https://doi.org/10.31149/ijie.v3i9.602.

[4] Табылдиев Ә. Ұлттық тәрбие иірімдері. – Алматы: Қазақ университеті, 2001. – 94 б.

[5] Zerkina N., Lomakina A., Kostina N. Axiological Linguistics and Foreign Language Teaching // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 199. – P. 254–260. – https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.514.

[6] Ермекбаева М. А., Кенжалин Қ. Қ., Қапантайқызы Ш. Өскелең ұрпақты тәрбиелеудегі мақал-мәтелдердің педагогикалық құндылығы // Абылай хан атындағы ҚазХҚжӘТУ Хабаршысы. «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2024. – Т. 74, № 3. – 5–16 бб. – https://doi.org/10.48371/PEDS.2024.74.3.031.

[7] Мұхаметжанова А. О., Тлеуберлинова Э. Б. Бастауыш сынып оқушыларына ұлттық құндылықтарды қалыптастырудың педагогикалық шарттары // Абылай хан атындағы ҚазХҚжӘТУ Хабаршысы. «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2024. – Т. 72, № 1. – 120–129 бб. – https://doi.org/10.48371/PEDS.2024.72.1.035.

[8] Сыздықов Қ. Ә. Мақал-мәтелдер – ұлттық тәрбие бұлағы // ҚазҰУ хабаршысы. Педагогика ғылымдары сериясы. – 2018. – № 3 (56). – 13–19 бб.

[9] Кавакли М. Тұлғаның құндылықтық бағдарларын қалыптастыру арқылы қазақ тілін оқыту әдістемесі (5–7-сынып): PhD диссертациясының автореферат. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2022.

[10] Құрманбай Ғ. Сөзтәрбие: мақал-мәтелдер тағылымы. – Астана: Фолиант, 2011. – 49 б.

[11] Жарықбаев Қ. Б., Қалиев С. Қазақ тәлім-тәрбиесі. – Алматы: Санат, 1995. – 352 б.

[12] Ұзақбаева С. А. Тамыры терең тәрбие: қазақтың халық педагогикасындағы эстетикалық тәрбие. – Алматы: Білім, 1997. – 200 б.

[13] Kırkgöz Y. Values Education in Foreign Language Curriculum through the Eyes of Pre-Service Teachers // Journal of Educational Leadership and Policy Studies. – 2021. – Vol. 5, No. 1. – P. 1–17.

[14] Сарқанбаева Г. Жаңартылған білім беру жағдайында болашақ мұғалімнің этнопедагогикалық даярлығы // Абылай хан атындағы ҚазХҚжӘТУ Хабаршысы. «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2022. – Т. 64, № 1. – 182–192 бб. – https://doi.org/10.48371/PEDS.2022.64.1.013.

REFERENCES

[1] Toqaev Q. Q. Memleket basshysy Qasym-Zhomart Toqaevtyń Ulttyq quryltaídyń «Ädiletti Qazaqstan – Adal azamat» atty ekinshi otyrysynda söilegen sözi [Speech of the Head of State Kassym-Jomart Tokayev at the second meeting of the National Kurultai "A Just Kazakhstan – An Honest Citizen"] [Electronic resource]. – Astana: Official website of the President of the Republic of Kazakhstan. – URL: https://akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyn-ulttyk-kuryltaydyn-adilettikazakstan-adal-azamat-atty-ekinshi-otyrysynda-soylegen-sozi-1752959 [Qaralgan kuni: 09.07.2025]. [in Kaz.]

[2] Qazaqstan Respublikasy Oqu-aǵartu ministrligi. Qoǵamdyq-gumanitarlyq baǵyttaǵy 10–11-synyptarǵa arnalǵan «Qazaq tili» oqu päniniń ülgilik oqu baǵdarlamasy [Model curriculum for the Kazakh language subject for Grades 10–11]. – Astana: Y. Altynsarin National Academy of Education, 2022. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2300033600 [in Kaz.]

[3] Komilova G. R. Formation and development of axiolinguistics // International Journal on Integrated Education. – 2020. – Vol. 3, No. 9. – P. 128–131. – https://doi.org/10.31149/ijie.v3i9.602.

[4] Tabyldiev Ä. Ulttyq tärbie iirimderi [Contours of national upbringing]. – Almaty: Qazaq universiteti, 2001. – 94 p. [in Kaz.]

[5] Zerkina N., Lomakina A., Kostina N. Axiological Linguistics and Foreign Language Teaching // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 199. – P. 254–260. – https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.514.

[6] Ermekbaeva M. A., Kenzhalin Q. Q., Qapantaiqyzy Sh. Öskeleń urpaqty tärbieleudegi maqal-mätelderdiń pedagogikalyq qundylyǵy [Pedagogical value of proverbs and sayings in educating the younger generation] // Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL. Series "Pedagogical Sciences". – 2024. – Vol. 74, No. 3. – pp. 5–16. – https://doi.org/10.48371/PEDS.2024.74.3.031. [in Kaz.]

[7] Mukhametzhanova A. O., Tleuberlinova E. B. Bastauysh synyp oqushylaryna ulttyq qundylyqtardy qalyptastyrudyń pedagogikalyq sharttary [Pedagogical conditions for forming national values in primary school students] // Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL. Series "Pedagogical Sciences". – 2024.

– Vol. 72, No. 1. – pp. 120–129. – https://doi.org/10.48371/PEDS.2024.72.1.035. [in Kaz.]

[8] Syzdyqov Q. Ä. Maqal-mätelder – ulttyq tärbie bulaǵy [Proverbs and sayings as a source of national education] // QazUU habarshysy. Pedagogika ǵylymdary seriiasy [Bulletin of Al-Farabi Kazakh National University. Educational Sciences Series]. – 2018. – No. 3 (56). – pp. 13–19. [in Kaz.]

[9] Kavakly M. Tulǵanyń qundylyqtyq baǵdarlaryn qalyptastyru arqyly qazaq tilin oqytu ädistemesi (5–7-synyp) [Methodology of teaching Kazakh through the formation of personal value orientations in Grades 5–7]: PhD dissertation abstract. – Almaty: Abai KazNPU, 2022. [in Kaz.]

[10] Qurmanbai Ǵ. Söztärbie: maqal-mätelder taǵylymy [Word education: lessons from proverbs and sayings]. – Astana: Foliant, 2011. – 49 p. [in Kaz.]

[11] Zharyqbaev Q. B., Qaliev S. Qazaq tälim-tärbiesi [Kazakh pedagogy]. – Almaty: Sanat, 1995. – 352 p. [in Kaz.]

[12] Uzaqbaeva S. A. Tamyry tereń tärbie: qazaqtyń halyq pedagogikasyndaǵy estetikalyq tärbie [Deep-rooted upbringing: aesthetic education in Kazakh folk pedagogy]. – Almaty: Bilim, 1997. – 200 p. [in Kaz.]

[13] Kırkgöz Y. Values Education in Foreign Language Curriculum through the Eyes of Pre-Service Teachers // Journal of Educational Leadership and Policy Studies. – 2021. – Vol. 5, No. 1. – pp. 1–17.

[14] Sarqanbaeva G. Zhańartylǵan bilim beru zhaǵdaiynda bolashaq muǵalimniń etnopedagogikalyq daiarlyǵy [Ethnopedagogical training of a future teacher under updated education] // Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL. Series “Pedagogical Sciences”. – 2022. – Vol. 64, No. 1. – pp. 182–192. – https://doi.org/10.48371/PEDS.2022.64.1.013. [in Kaz.]

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ СТАРШЕКЛАССНИКОВ НА ОСНОВЕ ЛИНГВОАКСИОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ

*Мұхиддинова Г.А.[1], Есенова К.У.[2], Алмауытова А.Б. [3], Сейтова Б.Б [4]
*[1,3]Кызылординский университет имени Коркыт Ата,
Кызылорда, Казахстан
[2,4] Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
Алматы, Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются научно-методические основы системного использования лингвоаксиологических единиц в формировании ценностных ориентиров старшеклассников. Актуальность исследования обусловлена тем, что в условиях обновленного содержания образования возрастает значение ценностного воспитания, однако способы реализации аксиологического потенциала языковых единиц на уроках казахского языка остаются недостаточно систематизированными. Цель исследования – разработать структурно-содержательную модель ценностно-ориентированного обучения на основе лингвоаксиологического

содержания и экспериментально проверить ее эффективность. Исследование опирается на аксиологический, личностно-ориентированный и деятельностный подходы. Материалом послужили программы, учебники, тексты и упражнения по казахскому языку для 10–11 классов. Применялись методы содержательного анализа, моделирования, анкетирования, наблюдения, анализа письменных работ и сравнительно-статистической обработки результатов эксперимента. Предложенная модель построена на взаимосвязи целевого, содержательного, процессуального и оценочно-рефлексивного компонентов и позволяет комплексно оценивать результат по показателям знаний, установок и опыта. В педагогическом эксперименте приняли участие 48 учащихся 10 класса, поровну распределенных между экспериментальной и контрольной группами. В экспериментальной группе наблюдалась положительная описательная динамика в понимании национальных ценностей, уважении к родному языку и учебной мотивации. Несоответствие агрегированных процентов численности групп и отсутствие данных по одному индикатору контрольной группы не позволили достоверно рассчитать χ^2 и p, для предполагаемой бинарной межгрупповой таблицы df = 1. Результаты интерпретированы как краткосрочная положительная тенденция. Научная ценность исследования состоит в объединении аксиологического потенциала языковых единиц с содержанием обучения, активными методами и средствами оценивания в единой системе. Практическая значимость заключается в возможности применять модель для целенаправленной организации, оценивания и педагогического управления ценностным воспитанием на уроках казахского языка и литературы.

Ключевые слова: лингвоаксиология, ценностные ориентиры, ценностно-ориентированное обучение, структурно-содержательная модель, аксиологический подход, языковые единицы, педагогический эксперимент, старшеклассники

A PEDAGOGICAL MODEL FOR DEVELOPING VALUE ORIENTATIONS OF HIGH SCHOOL STUDENTS BASED ON LINGUO-AXIOLOGICAL UNITS

*Mukhiddinova G.A.[1], Yessenova K.U.[2], Almauytova A.B.[3], Seyitova B.B.[4]
*[1,3]Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan
[2,4]Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

Abstract. The article examines the scientific and methodological foundations for the systematic use of linguo-axiological units in developing the value orientations of high school students. The relevance of the study is determined by the growing importance of value-based education within the updated curriculum, while the ways of realizing the axiological potential of linguistic units in Kazakh language classes remain insufficiently systematized. The study aims to develop a structural and content-based model of value-oriented

teaching grounded in linguo-axiological content and to verify its effectiveness experimentally. The research draws on axiological, learner-centered, and activity-based approaches. Its materials include Kazakh language curricula, textbooks, texts, and exercises for Grades 10–11. The methods comprise content analysis, modeling, questionnaires, observation, analysis of students' written work, and comparative statistical processing of experimental results. The proposed model integrates goal-oriented, content, procedural, and evaluation-reflective components and enables comprehensive assessment through indicators of knowledge, attitudes, and experience. The pedagogical experiment involved 48 tenth-grade students equally divided between experimental and control groups. The experimental group showed a positive descriptive trend in understanding national values, respecting the native language, and learning motivation. Inconsistencies between the aggregated percentages and group sizes, together with missing control-group data for one indicator, prevented reliable calculation of χ^2 and p, the proposed binary between-group table would have df = 1. The findings were therefore interpreted as a short-term positive trend. The scientific value of the study lies in integrating the axiological potential of linguistic units with instructional content, active methods, and assessment tools in a unified system. Its practical significance is that the model can support the purposeful organization, assessment, and pedagogical management of value-based education in Kazakh language and literature classes.

Keywords: linguo-axiology, value orientations, value-oriented instruction, structural-content model, axiological approach, linguistic units, pedagogical experiment, high school students

Мақала түсті / Статья поступила / Received: 13.02.2026.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted: 26.06.2026.

Авторлар туралы мәлімет:

Мұхиддинова Гүлжанат – докторант, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан, e-mail: guljdil@mail.ru, https://orcid.org/0009-0002-9902-8590

Есенова Қалбике – филология ғылымдарының докторы, профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: kalbike_65@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-7402-3625

Алмауытова Әсия – филология ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің «Қазақ тілі мен әдебиеті және журналистика» білім беру бағдарламасының қауымдастырылған профессоры, Қызылорда, Қазақстан, e-mail: almauytova73@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-4719-4685

Сейітова Бағдагүл – докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: seyitova.bagdagul@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-1706-1988

Информация об авторах:

Мұхиддинова Гүлжанат – докторант Кызылординского университета имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан, e-mail: guljdil@mail.ru, https://orcid.org/0009-0002-9902-8590

Есенова Калбике – доктор филологических наук, профессор Казахского национального педагогического университета имени Абая, Алматы, Казахстан, e-mail: kalbike_65@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-7402-3625

Алмауытова Асия – кандидат филологических наук, ассоциированный профессор образовательной программы «Казахский язык, литература и журналистика» Кызылординского университета имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан, e-mail: almauytova73@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-4719-4685

Сейитова Багдагул – докторант Казахского национального педагогического университета имени Абая, Алматы, Казахстан, e-mail: seyitova.bagdagul@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-1706-1988

Information about authors:

Mukhiddinova Gulzhanat – Doctoral Student at Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan, e-mail: guljdil@mail.ru, https://orcid.org/0009-0002-9902-8590

Yessenova Kalbike – Doctor of Philological Sciences, Professor at Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: kalbike_65@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-7402-3625

Almauytova Assiya – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Educational Program “Kazakh Language, Literature and Journalism” at Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan, e-mail: almauytova73@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-4719-4685

Seyitova Bagdagul – Doctoral Student at Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: seyitova.bagdagul@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-1706-1988

Абылай хан атындағы ҚазХҚжәнеӘТУ
ХАБАРШЫСЫ
«ПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМДАРЫ» сериясы

ИЗВЕСТИЯ
КазУМОиМЯ имени Абылай хана
серия «ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

BULLETIN
of Ablai Khan KazUIRandWL
series «PEDAGOGICAL SCIENCES»

T., Vol. I
3 (82) 2026
ISSN 2412-2149 (Print)
ISSN 2710-3269 (Online)
pedagogika.bulletin@ablaikhan.kz

«Абылай хан атындағы ҚазХҚжәнеӘТУ» АҚ «Полилингва» баспасында басылып шықты
«Баспа авторлық құқық материалдарының мазмұнына және фактілерді
жариялауға байланысты кепілдіктер бермейді, мақалалар нәтижелері
туралы деректер және басқа ақпараттар туралы мәліметке жауапты емес»

Отпечатано в издательстве «Полилингва» АО «КазУМОиМЯ имени Абылай хана»
«Издательство не несет ответственности за содержание авторских материалов и
не предоставляет гарантий в связи с публикацией фактов,
данных результатов и другой информации»

Ответственный за выпуск журнала
директор издательства:
Б.А. Есенгалиева

Технический редактор,
компьютерная верстка:
Б.С. Кынырбеков

Подписано в печать 29.09.2026 г.
Формат 70х90 1/8. Объем 92.00 п.л.
Заказ № 3712. Тираж 300 экз.

Издательство “Полилингва” КазУМОиМЯ имени Абылай хана
050022, г. Алматы, ул. Муратбаева, 200
Тел.: +7 (727) 292-03-84, 292-03-85, вн. 24-18
E-mail: kazumo@ablaikhan.kz, ablaikhan@list.ru