

## ҰЛЫБРИТАНИЯДАҒЫ БІЛІМ БЕРУ МЕКЕМЕЛЕРІНІҢ МЫСАЛЫНДА ОРТА МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫ ҮШІН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕГІ ФИЗИКА БОЙЫНША ИНТЕРАКТИВТІ ОНЛАЙН КУРСТАРЫН ҚҰРАСТЫРУ

\*Жакупов Н.Р.<sup>1</sup>, Сейтханова А.К.<sup>2</sup>, Дахин А.Н.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>докторант, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті,  
Павлодар, Қазақстан

e-mail: [nursultanddl@gmail.com](mailto:nursultanddl@gmail.com)

<sup>2</sup>физ.-мат.ғ.к, профессор, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық  
университеті, Павлодар, Қазақстан

e-mail: [ainur1179@mail.ru](mailto:ainur1179@mail.ru)

<sup>3</sup>п.ғ.к., профессор, Новосібір мемлекеттік педагогикалық университеті,  
Новосібір, Ресей

e-mail: [dakhin@mail.ru](mailto:dakhin@mail.ru)

**Аңдатпа.** Білім беруде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланудың жаһандық өсуі, әсіресе COVID-19 пандемиясына байланысты, онлайн курстардың өсуіне түрткі болды. Жаппай ашық онлайн курстары (ЖАОК) оқушылар мен мұғалімдер үшін бұрын-соңды болмаған мүмкіндіктер беретін трансформациялық курстар ретінде пайда болды. Бұл мақала оқу дизайны мен тіл интеграциясына баса назар аудара отырып, онлайн физика курстарының дамып келе жатқан көрінісін зерттейді. Зерттеуде ЖАОК-дың жаһандық әсері талқыланады, қол жетімділік және аяқтау көрсеткіштерінің төмендігі сынға алынады. Басты назар Қазақстанның білім беру жүйесіне ауып, Edx платформасында Open University бастамасын енгізіп, жоғары сынып оқушылары үшін онлайн курстардағы нұсқаулықты жобалау мәселелерін шешу қажеттігін атап көрсетеді. Зерттеу физика біліміндегі пән-тілдік кіріктіруін жақсартуға бағытталған. Зерттеу сұрақтары мен әдістемесі, оның ішінде Ұлыбританиядағы білім беру платформаларын талдау үшін 86 оқушыға сауалнама жүргізілген. Маргарян әзірлеген кешенді Course Scan сауалнамасы оқытудың негізгі және кеңейтілген принциптеріне назар аудара отырып, бағалаудың жан-жақты құрылымын ұсынады. Курстарды шолу жасау сауалнамасының нәтижелері проблемалық оқытудың, белсендірудің, демонстрацияның және интеграцияның күшті жақтарын атап көрсетеді. Ынтымақтастықпен оқыту, саралау және кері байланыстағы кемшіліктер анықталды. Мақалада оқу дизайнының сапасы мен оқушылардың қалауы арасындағы корреляция белгіленіп, оқушылар ұнататын курстар әдетте оқу дизайнының жоғары сапасын көрсететінін көрсетеді. Ағымдағы онлайн курстардағы пән-тілдік кіріктіруін жүзеге асырудың шектеулілігі атап өтіледі, бұл терминдердің аудармасы, тілді ауыстыру және мәтін ішіндегі қолдау әдістемесі сияқты қосымша элементтерді ұсынады. Мақалада Қазақстан Республикасының көптілді оқыту саясатын ұстанатындығы және оның пән-тілді кіріктірілген онлайн курстардағы тиімділігі көрсетілген. Алынған түсініктер ағылшын тілінде білім беретін мекемелер үшін баға жетпес. Қорытындылай келе, мақала онлайн физика курстарында ынтымақтастықты, ұжымдық оқытуды және кері байланысты жақсарту қажеттілігіне баса назар аударады. Ол жоғары сынып оқушылары үшін физика курстарында тілдік қолдауды жақсарту бойынша практикалық ұсыныстарды ұсына отырып, пән-тілдік кіріктірілген маңыздылығын атап көрсетеді. Білім беру ландшафты дамып келе жатқанда, мұндай курстарды қабылдау цифрландырудың жаһандық тенденциясына сәйкес келеді, ғылыми

білімге көптілді тәсілді кіріктіруге жеңілдетеді, әртүрлі тілдік ортадағы оқушылар үшін қолжетімділік пен сапаны арттырады

**Тірек сөздер:** мектеп, қашықтан оқыту, кіріктірілген оқыту, көп тілді оқыту, онлайн курстар, физика пәні, ақпараттық технологиялар, курс талдауы

### **Негізгі ережелер**

Интерактивті оқыту ортасы – бұл оқушылардың оқу мазмұнымен, мұғалімдермен және басқа оқушылармен белсенді әрекеттесетін білім беру ортасы. Бұл орта кері байланыс, пікірталас және практикалық әрекеттер үшін мүмкіндіктер беру арқылы белсендірек және тереңірек оқытуды ынталандырады.

Жаппай ашық онлайн курстары - бұл бірнеше студенттерге не оқушыларға оқу материалдарына, бейне дәрістерге және тапсырмаларға тегін қол жеткізуге мүмкіндік беретін интернет арқылы жеткізілетін қашықтықтан оқыту түрі. ЖАОК жиі кең ауқымды қатысуға және өзін-өзі басқаруға мүмкіндік береді.

Онлайн курстардағы пән-тілдік интеграция – бұл оқу материалы білім беру мазмұнын тілдік дағдыларды дамытумен үйлестіретіндей құрылымдалған тәсіл. Бұл оқушыларға физика сияқты ғылыми пәндерді оқып жатқан тілде оқуға, сол тілде түсінігі мен қарым-қатынас дағдыларын жақсартуға мүмкіндік береді.

Ашық онлайн курстардың тиімділігін бағалау білім беру мақсаттарына қол жеткізуді, оқу сапасы мен МООС немесе басқа ұқсас курстарға қатысатын оқушылардың қанағаттануын талдау және өлшеу процесі болып табылады. Бағалау оқушылардың үлгерімі туралы деректерді жинауды, қатысушылардың кері байланысын және курс сапасын жақсарту үшін курс деректерін талдауды қамтуы мүмкін.

### **Кіріспе**

Ақпараттық коммуникациялық технологиялар білім беруде бұрыннан бері өз өзектілігін табууда. Көрнекілік, интербелсенділік, саралауды арттыру және т.с.с. әрекеттерді іске асыру осы АКТ құралдарының көмегімен оңай жүзеге асырылады. Онымен қоса, 2019 жылы басталған COVID-19 пандемиясының да АКТ-ны,оның ішінде қашықтан оқыту құралдарын, қолдану шапшаңдылығын әлдеқайда жоғарылатты. Ал қашықтан оқыту немесе электронды оқыту бойынша сөз айтатын болсақ, жалпыға ашық онлайн курстар (ЖАОК) туралы да айтуымыз керек. ЖАОК уақыт және географиялық шектеулерсіз білім берудегі теңдік пен өмір бойы білім алуда маңызды рөл атқарады[1]. Ал жоғарыда айтылған пандемия кезіндегі онлайн курстардың рөлі көп елдерде оқытудың және білім алудың ең танымал жолына айналды [2, 3]. Дәстүрлі оқытуға қарағанда онлайн курстарға ғаламторы бар кез-келген білім алушы қатыса алады, онымен қоса, оқушылар саны бойынша шектеулері болмайды. Осы жағдайда, онлайн курстар білім алудағы теңдік пен өмір бойы білім алудағы үлкен маңызға ие, өйткені кез-келген білім алушы әр түрлі географиялық, уақыттық және курсқа ену шектеулерінсіз білім беру ресурстарына қолы жетеді[4]. 2020 жылы Class Central компаниясымен ұйымдастырылған зерттеуі бойынша ЖАОК-тың ең үлкен провайдері Coursera пайдаланушылар саны 31 миллионға жетті, EDX

платформасы 10 миллионға және FutureLearn сайтының қолданушылары 5 миллионға жетті. Онымен қоса, ClassCentral есебі бойынша 2018 жылы 900-дан астам университеттері 114 000 астам онлайн курстарды жариялады (100 миллионнан астам қолданушылар) [5].

ЖАОК білім беру саласында, әсіресе жоғары оқу орындарында көп қолданысқа ие болса да, зерттеушілер оны курстарды аз бітірушілер санына байланысты сынға салды. Зерттеушілердің айтуынша, ЖАОК тіркелген адамдардың саны көп болса да, оны аяқтайтын үлесі 10% ғана болды [6].

Қазақстан Республикасының білім беру жүйесінде онлайн-курстардың жеңілдетілген түрі қашықтан оқыту форматы кезінде қолданылады. Қазақстан жоғары оқу орындарында Edx платформасының техникалық ядросының негізінде құрастырылған «Ашық университет OpenU» іске қосылған болатын. Edx және Coursera сияқты платформаларының жүйесін іске асыра, бірнеше Қазақстандық ЖОО өзінің курстарын ашық түрде баршаға жариялаған [7].

Бүгінгі таңда ЖАОК туралы зерттеулер негізінен бес басты бағытқа көзделген: 1) ЖАОК-тың жоғары білім беру жүйесіне әсері; 2) ЖАОК аяқтау немесе оқуды тастау туралы болжамдар жасау; 3) ЖАОК оқыту кезіндегі оқытушылардың ынтасы мен жағдайлары; 4) ЖАОК-тан алынатын мәліметтердің мәні қандай; 5) әр түрлі ЖАОК-тардың түрлерінің сипаттамасы. Ал ЖАОК-тағы оқыту дизайның қарастыратын зерттеулер өте аз [8]. Оның ішінде, мектеп оқушыларына арналған онлайн курстарын құрастыру және оның аспектілерін зерттеулер одан да аз. Алайда, оқыту дизайны курстарды құрастыру кезіндегі маңызды бөлігі, себебі жақсы құрастырылған курс көпшілік аудиторияға танымал болады.

Соңғы жылдары, бірнеше зерттеулер ЖАОК-тардың оқыту дизайнын жүйелі түрде қарастырған болатын, ал олардың қорытындылары бойынша ЖАОК-тың оқыту дизайны тым күрделі екенін көрсетті. Мысалы, Margaryan және т.б. Course Scan құралын пайдаланып, 76 кездейсоқ курстарды таңдаған болатын [9]. Олардың зерттеуі бойынша, берілген курстар оқыту дизайнының принциптері бойынша аз ұпай жинаған болатын. Дәл сол сияқты, Lowenthal және Hodges STEM бағытындағы Coursera, Edx және Udacity платформаларындағы кездейсоқ 6 курсы қарастырған кезінде, олардың қарапайым оқыту дизайнының қағидаларына сәйкес келмейтінін аңғарды [10]. Ал осы платформаларындағы ең танымал болып табылатын курстар басқаларға қарағанда оқыту дизайнының принциптеріне сай болды [11].

Жоғарыда айтылғандай ЖАОК көбінесе ЖОО-ның студенттеріне арналған, ал мектеп оқушыларына көбінесе интербелсенді платформалар өз қызметін атқарады. Оқушыларға арналған әлемдегі ең танымал білім беру платформалары ол KhanAcademy, SenecaLearning, BYJU және т.б. Оқушыларға арналған осындай білім беру платформаларындағы онлайн курстар көбінесе мектеп бағдарламасындағы пәндеріне бағытталған және материалға тегін немесе жартылай тегін ресурстарды қолдануға рұқсат етеді [12-15].

ТМД елдеріндегі білім беру платформалары (Фоксфорд, openschool, bilimland және т.с.с.) білім беру мекемелерімен шарт арқылы ғана өз қызметін

көрсетеді. Алайда, мектеп оқушылары үшін ТМД елдеріндегі оқыту платформаларындағы онлайн курстардың оқыту дизайнын қарастырған зерттеулер өте аз. Онымен қоса, пән-тілдік кіріктірілген курстар мүлдем жоқ дегенге айтуға болады. Курстардың көбі екі немесе үш тілде болса да, материал оқу тілін алмастыру арқылы жүзеге асырылады, ал тілдік интеграция (translanguaging, scaffolding) қарастырылмаған. Осындай курстар көп тілді оқытудың бір құралы ретінде қарастыруға болады.

Көп тілді оқыту Қазақстанда «2030 стратегиясында» көзделген болатын. Оңжылдықтың ішінде көп тілді оқыту, пән тілдік кіріктірілген оқыту (CLIL) бойынша зерттеулер жүргізілген болатын. Content and Language Integrated Learning (CLIL) – тілдік емес пән шет тілі арқылы оқытылатын әдістеме. Бұл тәсіл көптеген елдерде, соның ішінде үкімет үш тілде білім беру саясатын жүзеге асырған Қазақстанда да танымал болды.

CLIL Қазақстанда көптілділікті насихаттау және оқушылардың тілді меңгеру деңгейін арттыру тәсілі ретінде танымал болуда. Мұғалімдер мен оқушылардың CLIL-ге деген көзқарасы жалпы оң көзқарасы бар. Хуертастың айтуынша, мұғалімдер CLIL-ге қатысты қиындықтарға қарамастан (негізінен тілді меңгерудің төмендігі мен материалдардың жетіспеушілігіне байланысты), CLIL оқушылардың қызығушылығын арттыратынын, оқушылардың сабақтың тілдік компонентін жақсы түсінетінін және CLIL қазіргі талаптарға сай келетінін атап өтті. Қазақстанның білім беру стандартының заманауи талаптар жүйесі.

Дегенмен, Қазақстанда CLIL енгізуге байланысты кейбір қиындықтар да бар. Мысалы, мұғалімдердің CLIL-ге бейімделуде қиындықтарға тап болғанын көрсетті, өйткені оларда қажетті тілді білу және пәндік білім жоқ. Сонымен қатар оқушылар кейде шет тілінде берілген пәнге қатысты терминологияны түсіну қиынға соғатыны анықталды.

Алайда, Қазақстанда және бүкіл әлемде, әсіресе пән-тілдік кіріктірілген жүйесі іске асырылған мектеп оқушыларына арналған жалпыға ашық немесе қарапайым онлайн курстар бойынша жұмыс толықтай жүргізілмейді және зерттеулер өте аз. Сол себепті, біздің зерттеуіміздің негізгі зерттеу сұрағымыз: орта мектеп оқушылары үшін пән-тілдік кіріктірілген онлайн курсты құрастыру үшін нұсқау дизайнының жүйесі немен ерекшеленеді?

### **Материалдар мен әдістер**

Қазақстан мектептеріндегі CLIL қолдану жаңартылған білім беру бағдарламасы бойынша жүзеге асырылып жатыр: элективті немесе факультативті курстар, жеке мектептерінің оқыту бағдарламалары және т.с.с. Физиканы ағылшын тілінде оқыту кезінде әлемдік білім беру бағдарламаларының құрылысы бойынша жүзеге асырылады. Оның ішінде Ұлыбританияның Cambridge AS-A level оқыту бағдарламалары және олардағы оқу мақсаттары қолданылады. Сол себепті, кіріктірілген онлайн курстарды құрастыру үшін Ұлыбританияның білім беру платформаларын талдау үшін Saint Mary Magdalene академиясының 86 оқушыларынан сауалнама алынады. Негізгі ерекшеліктерін талдау арқылы онлайн курстың құрылымын жасауға болады.

Білім беру платформаларын талдаудың екі негізгі критерийлері болды. Біріншіден, платформалар орта және жоғарғы мектептеріне AS-A level оқыту бағдарламаларына бағытталуы тиіс. Екіншіден, берілген платформалар кез-келген оқушы үшін қол жетімді, яғни ашық болуы тиіс. Осы критерийлерге негізделген 4 білім беру платформаларындағы 7 онлайн курс іріктелген.

Негізгі оқыту теориялары мен модельдерін мета-шолу негізінде, Merrill бес негізгі қағидатты Оқытудың негізгі принциптері ретінде анықтады, олар оқыту дизайнының негізін құрады (1-кесте).

Кесте 1 – Оқытудың бес қағидаты

Оқытудың бес қағидаты	Түсіндірмесі
Проблемалық оқыту	Білім алушылар нақты дүниелік мәселелерді шешу контекстіне тартылған кезде оқу алға жылжиды.
Белсендіру	Оқушылар жаңа білімнің негізі ретінде бұрыннан бар білімін белсендіргенде, оқу алға жылжиды
Меңгерілу	Білім алушылар меңгерілетін жаңа білімнің меңгерілуін тапқан кезде оқу алға жылжиды.
Қолдану	Оқушылар жаңадан алған білімдерін есептерді шешу үшін қолданғанда оқу алға жылжиды.
Кіріктіру	Оқушылар жаңадан алған білімдерін өз әлеміне кіріктірсе, оқу алға жылжиды.

Меррилдің негізгі принциптері көбінесе оқыту құралдарына бағытталған. Маргарьян және Коллис бес негізгі қағидатты кеңейтіп, оқыту ресурстары мен оқытуда көмек көрсетуге назар аударған (2-кесте).

Кесте 2 – Оқытудың кеңейтілген бес қағидаты

Кеңейтілген бес қағидат	Түсіндірмесі
Ұжымдық білім	Оқушылардан ұжымдық білімге үлес қосуды сұрағанда, оқу алға жылжиды.
Коллаборация	Оқушылар басқалармен бірлесіп жұмыс істеуге ынталандырылған кезде оқу алға жылжиды.
Дифференциация	Оқыту әр түрлі оқушыларға олардың қажеттіліктеріне сәйкес әртүрлі оқу ресурстары мен әрекеттерімен қамтамасыз етілгенде алға жылжиды
Шынайы ресурстар	Оқыту ресурстары нақты әлемнен алынған кезде алға жылжиды
Кері байланыс	Білім алушыларға олардың нәтижелері туралы сараптамалық кері байланыс берілгенде, оқу алға жылжиды.

Осының негізінде құрастырылған онлайн курстардың оқыту дизайнын бағалау үшін Course Scan сауалнамасы қолданылады. Бұл сауалнама үш негізгі бөлімдерден тұрады: 1 бөлім – Курстың сипаттамасы, 2 бөлім – мақсаттары және құрылымы, 3 бөлім – оқытудың бес қағидаты. 4 кесте Course Scan сауалнаманың сипаттамасы көрсетілген, оның ішіне пән-тілдік кіріктірілген оқытуды бағалау үшін 4 бөлім өзіміз жағынан қостық.

Зерттеу кезінде курстардың сипаттамасы, видеосы және материалдары, оқыту құралдары, оқушылардың кері байланысы мен курстағы пікір алмасуы талданды. Төрт шамалы Ликерт шкаласы келесідей үлестірілген болатын:

Жоқ: курс берілген сипаттамаға немесе құрылымға сәйкес келмейді.

Белгілі бір дәрежеде: курста елеулі кемшіліктер немесе мәселелер бар, яғни курс берілген тармақта немесе принципте 50%-дан азын көрсетеді.

Үлкен дәрежеде: : курста кейбір кемшіліктер немесе мәселелер бар, бірақ ол жалпы қанағаттанарлық, яғни курс берілген тармақта немесе принципте 51% - 80% көрсетеді.

Өте үлкен дәрежеде: курс өте жақсы, яғни курс берілген тармақта немесе принципте 81% - 100% көрсетеді.

Кесте 3 – Course scan сауалнамасының сипаттамасы

Бөлім	Сұрақтардың саны	Сұрақтардың түрі	Мақсаты
1 бөлім – Курстың сипаттамасы	7	Ашық типті сұрақтар	Аты, күні, веб-сайты, түрі, платформасы, директоры және талдау күні сияқты курс мәліметтерін алу (1,1–1,7).
2 бөлім – мақсаттары мен құрылымы	6	Дихотомиялық (Иә-1/Жоқ-0) және төрт баллдық Лайкерт шкаласы (Жоқ-0; Белгілі бір дәрежеде-1; Үлкен дәрежеде-2; Өте үлкен дәрежеде-3)	Мақсаттар мен ұйымдастырудың егжей-тегжейлі мәліметтерін алу, мысалы, оқушылар санын анықтау немесе көрсетпеу, курс мақсаттарының өлшенуі, курс материалдарын қаншалықты жақсы ұйымдастыру (2.1–2.6)
3 бөлім – Бес қағидат	24	Дихотомиялық (Иә-1/Жоқ-0) және төрт баллдық Лайкерт шкаласы (Жоқ-0; Белгілі бір дәрежеде-1; Үлкен дәрежеде-2; Өте үлкен дәрежеде-3)	Нұсқау дизайны бес қағидатқа қаншалықты сәйкес келетінін анықтау, оның ішінде проблемалық оқыту (3.1–3.5 және 3.9), белсендіру (3.10), демонстрация (3.6–3.7), қолдану (3.11) және интеграция (3.12) және бес қосымша қағидат, соның ішінде ұжымдық білім (3.14–3.16), ынтымақтастық (3.17–3.20, 3.23–3.24), саралау (3.13), шынайы ресурстар (3.8), кері байланыс (3.21–3.22).
4 бөлім - пән-тілдік кіріктірілген оқыту н/е	3	Дихотомиялық (Иә-1/Жоқ-0)	Оқушыларға бірнеше тілде ақпаратты ұсыну және тілдік қолдау көрсету (4.1-4,4)

тілдік қолдау			
---------------	--	--	--

Берілген сауалнамасы арқылы таңдалған ең үлкен ұпай алынған курс және оның платформасы жаңадан жасалынатын онлайн-курстың негізіне жатады. Ол үшін техникалық құралдар мен қосымша

### **Нәтижелер және талқылау**

*Ұлыбритания жалпы білім беру мектебінің оқушыларының сауалнамасы.*

Онлайн курстардың тізімін құрастыру үшін Saint Mary Magdalene академиясының оқушылары арасында жүргізілген сауалнама бойынша 16 білім беру платформаларының тізімі құрастырылды. Алайда, біздің критерийлерімізге тек 5 білім беру платформасы сәйкес келді: BBC Bitesize, Senecalearning, Isaac physics, PhysicsandMathTutor және Freesciencelessons. Оқушылармен ең көп көрсетілген көрсетілген білім беру платформаласы олардың оқулықтарына негізделген (Kerboodle). Басқа білім беру платформалары көбінесе емтиханға қосымша дайындық құралы ретінде қарастырылады.

*Нұсқау дизайны бойынша жүргізілген сауалнаманың талдауы.*

Course Scan сауалнамасы жоғары көрсетілген платформаларындағы 18 физика курсының нұсқау дизайны талданған болатын. Оның ішіне кіретін барлық сұрақтардың жалпы ұпайы 72 болды. Жалпы нәтижелері бойынша 18 курстың нұсқау дизайны 41 ұпайдан 56 ұпайдың арасында жатыр (орташа ұпайы 46,33, және SD 4.27). Бұл дегеніміз, физика бойынша онлайн курстардың нұсқау дизайны ортадан жоғары деңгейде орналасып жатыр.

18 курс үшін ең жоғарғы және орташа ұпайды көрсететін мәліметтерді талдау. Нұсқау дизайны бойынша ең үлкен ұпайға ие болған ол оқушылардың, саралау (50%) қолдану (71,07%) және меңгеру (71,07%); ал коллаборация (0%), ұжымдық білім (10%) және кері байланыс (10%) сияқты қағидаттар курстарда төмен мәнге ие болды, ал пән тілдік кіріктірілген оқытуға еш қайсысы сай болмады. Нақты нәтижелер төменде көрсетілген.

Проблемалық оқыту: 18 курстардың ішінен тек үштен бір бөлігі берілген қағидатқа сай келді (6 – үлкен дәрежеде және 12 – белгілі бір дәрежеде), яғни нақты шынайы проблемалық жағдаяттарға бағытталған болатын. Курстың мазмұны көбінесе теориялық материалды ұғынуға бағытталған. 17 курстың құралдары (9 курсы – өте үлкен дәрежеде және 8 үлкен дәрежеде) көрсеткен материалы күнделікті өмірде кездесетін жағдайларды көрсетті. 12 курстың тапсырмалары (8 курс – үлкен дәрежеде және 4 курс өте үлкен дәрежеде) жақсы құрылымға ие болды. 13 курстың тапсырмалары бір-бірінен алшақтаған мәнге ие болды. Негізінен 18 курстардағы проблемалық оқыту жақсы деңгейде көрсетілген, алайда құрылымдық тапсырмаларының сипаттамасына назар аудару керек. Мысалы, кейбір тапсырмалар құрылымдық болса да, оған қосымша ретінде келген жауаптар талқыланбаған. Осылайша, оқушылар есептерді кішірек бірліктерге қалай бөлуге болатынын немесе оларды кезең-кезеңімен шешу жолдарын анықтауда қиындықтарға тап болды.

Белсендіру: 15 курстың тапсырмалары оқушылардың алдыңғы білімдерін белсендіруге бағытталған (7 курс – үлкен дәрежеде және 8 курс өте үлкен дәрежеде). Нәтижелерге сай, 18 курстың көбісі оқушылардың алдыңғы білімдерін белсендіруге жағдай жасаған. Мысалы, бір курста оқушылар жасанды жер серіктерін қарастыру кезінде, оқушыларға шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалыс туралы білімдерін жандандыруға ұсынылды. Курстардың көбінде белсендіру тапсырмалары курстың сабағында болмайды, қосымша сілтемелер ретінде келтіріледі.

Демонстрация: 18 курстың барлығы тапсырмаларды шешу алгоритмын немесе нұсқаулықтарын ұсынған. 15 курс (10 – үлкен дәрежеде және 5 – өте үлкен дәрежеде) шешу мысалдарын және қарапайым мысалдарды ұсынды. Мысалы, бір курстың ішінде тапсырмаларды шешу үшін толығымен мұғалімнің нұсқаулығымен есептерді шешу видеосы жүктелген.

Қолдану: 18 курстың барлығы жақсы деңгейде алған білімдерін меңгеруге және бекітуге ұсынылған тапсырмалармен қамтылған (9 – үлкен дәрежеде және 9 өте үлкен дәрежеде). Мысалы, радиоактивтілік сабағы кезінде оқушыларға жартылай ыдырау периодын табу ұсынылды және жауап бергеннен тексеруге арналған ұпайлар сызбасы толығымен көрсетілген.

Кіріктіру: 18 курстың ішінен 17 курс (10 курс – үлкен дәрежеде, 7 курс – өте үлкен дәрежеде) оқушылардың күнделікті тұрмыста қолдануға болатын тапсырмаларды ұсынған. Физика ғылымы тәжірибелік болғандықтан кейін, курстағы есептер мен тапсырмалар көбінесе шынайы өмірден алынған мысалдардан құрастырылған. Мысалы, бір курстың ішінде оқушылар қарапайым механизмдерді пайдаланып, балтаның жұмыс істеуін сипаттауы керек еді.

Ұжымдық білім және ынтымақтастық: 18 курстың ешбірі бірігіп жасайтын тапсырмаларды кіріктірмеген. Курстардың көбі жеке түрде өтуге бағытталған. Тапсырмалардың ішінен де бірін-бірі бағалау сияқты тапсырмалар да кездескен жоқ. Бағалау тек қана мұғалімнің көмегімен не автоматты түрде жүргізіледі.

Саралау: Саралау принципі әртүрлі оқу қажеттіліктері бар оқушылар үшін курстардың оқу әрекетінің нұсқаларын қамтамасыз ету дәрежесі ретінде қарастырылды. Нәтижелер бойынша 9 курс ғана жоғары деңгейде сараланған тапсырмаларды ұсынады. Бұның себебі, ашық онлайн курстар болғаннан кейін саралау принциптерін ұстану қиынға соғады. Онымен қоса, курстардың ішінде деңгейлік тапсырмалар нақты деңгейлер бойынша көрсетілмегендіктен, оқушыларға тапсырмаларды таңдау қиынға соғады.

Кері байланыс: оқушыларға кері байланыс тарауында немесе пікір облысында берілген. Алайда, берілген курстар тегін болғандықтан жауаптар көбінесе автоматтандырылған және шынайы мұғалімдерді қамтымайды (2 курс – белгілі бір дәрежеде, 10 курс - жоқ).

*Нұсқау дизайн сапасы мен оқушылар таңдауы бойынша байланыс бар ма?*

18 курстың нұсқау дизайнының сапасын бағалағаннан кейін біз 18 курстың оқу дизайны ұпайлары мен оқушылар таңдауы арасындағы корреляцияны зерттедік. 2- бөлім мақсаттары мен құрылымы және оқушылар сауалнамасының ұпайлары ( $r = 0,56$ ,  $p = 0,03$ ) және 3-бөлім- бес қағида мен оқушылар ( $r = 0,93$ ,  $p$



= 5,752) арасында статистикалық маңызды корреляция болды. Нәтижелері бойынша оқушылармен таңдаған курс неғұрлым жоғары болса, оқу дизайнының сапасы соғұрлым жоғары болатынын көрсетті.

#### *Пән-тілдік кіріктірілген оқытудың элементтері*

Ағылшын тілі екінші немесе үшінші болатын оқушылар үшін берілген білім беру платформаларында пән-тілдік кіріктірілген оқытудың элементтері: тілді толығымен ауыстыру (1 курс) немесе видеоларға субтитрлерді қосу (1 курс). Яғни, нәтижелер бойынша оқушыларға тілдік құзыреттеліктері бойынша ешқандай саралау және қолдау көрсетілмейді. Осының нәтижесінде, біздің курсымыз үшін біз өзіміздің элементтерін жасап шығардық: терминдердің аудармалары, тілді ауыстыру (толық курс үшін), мәтін ішіндегі қолдау пунктері, материалды бірнеше тілде берілуі (translanguaging), тілдік мақсаттарды енгізу және оны дамытуға бағытталған элементтер (карточкалар, аудио және презентациялар жиынтығы).

#### **Қорытынды**

Бұл зерттеу нұсқау дизайнының жүйелі талдауын және оқушылардың таңдауы ішінен 18 курс бойынша пікірлердің талдауын біріктірді. Онлайн курстарындағы нұсқау дизайнының сапасын талдау бес қағидаттарды және бес кеңейтілген қағидатты қамтитын он принциптік жүйеге негізделді [21]. Онымен қоса, пән-тілдік кіріктірілген функцияларына да назар аударылған.

Course scan сауалнамасы бойынша әр онлайн курс оң принциптері бойынша 0-ден 72-ге дейін ұпай санымен бағаланған. Курстардың ұпайлары 41 және 56 ұпайлары арасында жатыр. Нәтижелер бойынша 18 курстың нұсқау дизайны ортадан жоғары деңгейде анықталды. Кеңейтілген талдау бойынша салыстырмалы түрде онлайн курстар «саралау», «меңгеру», «қолдану» бойынша жоғары көрсеткіштерге ие, ал «ынтымақтастық», «ұжымдық білім» және «кері байланыс» бойынша жұмыс атқарылуы қажет. Демек, осы қағидаттарға тиесілі оқыту құралдары келесі перспективалары бойынша жақсартылуы мүмкін:

Ынтымақтастықты және ұжымдық білімді енгізу және кеңейту, Lowenthal and Hodges айтуы бойынша, онлайн курстардың көбі негізгі фокус ретінде нұсқау дизайнының негізгі принциптеріне назар аударады да (мысалы, оқу контентін және оқу мақсаттарын ұсыну), ынтымақтастық пен коммуникацияға аса мән бермейді. Біздің ұсынысымыз бойынша оқушыларға бір-бірімен пікір немесе сөз алмасу функциясын енгізу қажет. Мысалы, белгілі бір тарау немесе тақырып бойынша форумды ашу, ашық типті сұрақтар сияқты жауаптарының бірін-бірі бағалау немесе қашықтан оқыту құралдары арқылы топтық жұмысты ұйымдастыру.

Кері байланыс бойынша құралдарды енгізу. Кейбір курстардың құрамында кері байланыс тек автоматтандырылған жауаптар бойынша жүзеге асырылады. Алайда, оқушылар кейбір жағдайларда физикалық түсініктемерді немесе есептерді шешу алгоритмін түсінбеуі мүмкін болғандықтан, кем дегенде бір маманды курсқа жауапты ретінде тағайындау керек. Берілген шешімге альтернативті шешім ол оқушылар арасында апробация өткізу мен олардың кері

байланысы арқылы онлайн курсты түгендеу мен қиын болған тапсырмаларына видеонұсқаулықты түсіру немесе кеңейтілген шешу алгоритмін ұсыну болып табылады.

Пән тілдік кіріктірілген оқыту элементтері онлайн курстарда кездеспейді немесе кейбір функцияларымен ғана шектеледі (субтитрлер мен толығымен контентті басқа тілге аудару). Сол себепті, орта мектептері үшін ағылшын тіліндегі физика курсының ұйымдастыру кезінде біз келесі ұсыныстарды енгіздік: тілдік қолдау (техникалық және әдістемелік) және тілдік мақсаттарды бағалау (пән-кіріктірілген және аралас). Пән-тілдік кіріктіру элементтері тек физика курстарында емес, басқа білім беру платформаларында да шектеулі түрде қолданылады.

Қорыта келе, ағылшын тіліндегі физика курсының ұйымдастыру үшін келесі сипаттамаларға назар аудару қажет: оқушыларға анық түрде оқу мақсаттары мен критерийлері ұсынылады; алдыңғы білімдерін белсендіруге және жаңа білімді бекітуге арналған күнделікті тұрмыс контексті бар сараланған тапсырмаларды енгізу, оларды шешу жолдарын көрсету және кеңейтілген шешу алгоритмін кіріктіру; оқушылардың бір-бірімен іс-әрекетін ұйымдастыру; пән-тілдік кіріктірілген оқыту элементтерін физика ресурстарына және жекелеген тілдік ресурстарды енгізу.

#### ӘДЕБИЕТ

- [1] Huang H., Jew L., Qi D. Take a MOOC and then drop: A systematic review of MOOC engagement pattern and dropout factor //Heliyon. - 2023. - № 4 (9). - P. 5-6
- [2] Yilmaz Y. et al. RE-AIMing COVID-19 online learning for medical students: a massive open online course evaluation //BMC medical education. – 2021. – Т. 21. – P. 1-14
- [3] Shi Y. Research of the development of distance learning under the COVID-19 circumstances based on video conferencing software and MOOCs //2021 2nd International Conference on Education, Knowledge and Information Management (ICEKIM). – IEEE, 2021. – P. 154-158
- [4] Hamid S. N. M. et al. E-content module for Chemistry Massive Open Online Course (MOOC): Development and students' perceptions //JOTSE: Journal of Technology and Science Education. – 2021. – Т. 11. – №. 1. – P. 67-92.
- [5] Shah D. The second year of the MOOC: A review of MOOC stats and trends in 2020 //Class Central. – 2020. -56 p.
- [6] Narayanasamy S. K., Elçi A. An effective prediction model for online course dropout rate //International Journal of Distance Education Technologies (IJDET). – 2020. – Т. 18. – №. 4. – P. 94-110
- [7] Битай А. А., Бурханов Е. А. Состояние и перспективы развития электронного обучения в Казахстане //Образование: традиции и инновации. – 2019. – С. 19-20
- [8] Hew K. F., Qiao C., Tang Y. Understanding student engagement in large-scale open online courses: A machine learning facilitated analysis of student's reflections in 18 highly rated MOOCs //International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2018. – Т. 19. – №. 3.
- [9] Margaryan A., Bianco M., Littlejohn A. Instructional quality of massive open online courses (MOOCs) //Computers & Education. – 2015. – Т. 80. – P. 77-83.
- [10] Lowenthal P. R., Hodges C. B. In search of quality: Using quality matters to analyze the quality of massive, open, online courses (MOOCs) //International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2015. – Т. 16. – №. 5. – P. 83-101.

- [11] Floratos N., Guasch T., Espasa A. Recommendations on Formative Assessment and Feedback Practices for stronger engagement in MOOCs //Open Praxis. – 2015. – T. 7. – №. 2. – P. 141-152.
- [12] Najafi H., Evans R., Federico C. MOOC integration into secondary school courses //The International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2014. – T. 15. – №. 5.
- [13] Khalil M., Ebner M. A STEM MOOC for school children—What does learning analytics tell us? //2015 international conference on interactive collaborative learning (ICL). – IEEE, 2015. – P. 1217-1221.
- [14] Tomkins S., Ramesh A., Getoor L. Predicting Post-Test Performance from Online Student Behavior: A High School MOOC Case Study //International Educational Data Mining Society. – 2016. - 26 p.
- [15] Sands P., Yadav A. Self-regulation for high school learners in a MOOC computer science course //Proceedings of the 51st ACM technical symposium on computer science education. – 2020. – P. 845-851.

## REFERENCES

- [1] Huang H., Jew L., Qi D. Take a MOOC and then drop: A systematic review of MOOC engagement pattern and dropout factor //Heliyon. -2023. -№ 4 (9). - P. 5-6
- [2] Yilmaz Y. et al. RE-AIMing COVID-19 online learning for medical students: a massive open online course evaluation //BMC medical education. – 2021. – T. 21. – P. 1-14
- [3] Shi Y. Research of the development of distance learning under the COVID-19 circumstances based on video conferencing software and MOOCs //2021 2nd International Conference on Education, Knowledge and Information Management (ICEKIM). – IEEE, 2021. – P. 154-158
- [4] Hamid S. N. M. et al. E-content module for Chemistry Massive Open Online Course (MOOC): Development and students' perceptions //JOTSE: Journal of Technology and Science Education. – 2021. – T. 11. – №. 1. – P. 67-92.
- [5] Shah D. The second year of the MOOC: A review of MOOC stats and trends in 2020 //Class Central. – 2020. - 56 p.
- [6] Narayanasamy S. K., Elçi A. An effective prediction model for online course dropout rate //International Journal of Distance Education Technologies (IJDET). – 2020. – T. 18. – №. 4. – P. 94-110
- [7] Bitaj A. A., Burhanov E. A. Sostoyanie i perspektivy razvitiya elektronnoogo obucheniya v Kazahstane (State and prospects for the development of electronic learning in Kazakhstan) //Obrazovanie: tradicii i innovacii. – 2019. – P. 19-20 [in Rus]
- [8] Hew K. F., Qiao C., Tang Y. Understanding student engagement in large-scale open online courses: A machine learning facilitated analysis of student's reflections in 18 highly rated MOOCs //International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2018. – T. 19. – №. 3.
- [9] Margaryan A., Bianco M., Littlejohn A. Instructional quality of massive open online courses (MOOCs) //Computers & Education. – 2015. – T. 80. – P. 77-83.
- [10] Lowenthal P. R., Hodges C. B. In search of quality: Using quality matters to analyze the quality of massive, open, online courses (MOOCs) //International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2015. – T. 16. – №. 5. – P. 83-101.
- [11] Floratos N., Guasch T., Espasa A. Recommendations on Formative Assessment and Feedback Practices for stronger engagement in MOOCs //Open Praxis. – 2015. – T. 7. – №. 2. – P. 141-152.
- [12] Najafi H., Evans R., Federico C. MOOC integration into secondary school courses //The International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2014. – T. 15. – №. 5.

[13] Khalil M., Ebner M. A STEM MOOC for school children—What does learning analytics tell us? //2015 international conference on interactive collaborative learning (ICL). – IEEE, 2015. – P. 1217-1221.

[14] Tomkins S., Ramesh A., Getoor L. Predicting Post-Test Performance from Online Student Behavior: A High School MOOC Case Study //International Educational Data Mining Society. – 2016. 26 p.

[15] Sands P., Yadav A. Self-regulation for high school learners in a MOOC computer science course //Proceedings of the 51st ACM technical symposium on computer science education. – 2020. – P. 845-851.

## **РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНЫХ ОНЛАЙН КУРСОВ ПО ФИЗИКЕ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ НА ПРИМЕРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЕЛИКОБРИТАНИИ**

**\*Жакупов Н.Р.<sup>1</sup>, Сейтханова А.К.<sup>2</sup>, Дахин А.Н.<sup>3</sup>**

<sup>\*1</sup>докторант, Павлодарский педагогический университет имени Ә.

Марғұлан, Павлодар, Казахстан

e-mail: [nursultanddl@gmail.com](mailto:nursultanddl@gmail.com)

<sup>2</sup>к.физ.-мат.н., профессор, Павлодарский педагогический университет

имени Ә. Марғұлан, Павлодар, Казахстан

e-mail: [ainur1179@mail.ru](mailto:ainur1179@mail.ru)

<sup>3</sup>к.п.н., профессор, Новосибирский государственный педагогический

университет, Новосибирск, Россия

e-mail: [dakhin@mail.ru](mailto:dakhin@mail.ru)

**Аннотация.** Глобальный всплеск использования информационных и коммуникационных технологий в образовании, особенно из-за пандемии COVID-19, способствовал росту онлайн-курсов. Массовые открытые онлайн-курсы (MOOC) стали революционными, предоставляя беспрецедентные возможности учащимся и преподавателям. В этой статье исследуется развивающаяся среда онлайн-курсов по физике, уделяя особое внимание дизайну обучения и языковой интеграции. В статье обсуждается глобальное влияние MOOC, обращается внимание на доступность и критику низких показателей завершения обучения. Акцент смещается на образовательную систему Казахстана, представляя инициативу Открытого университета (OpenU) на платформе Edx, подчеркивая необходимость решения проблем учебного дизайна в онлайн-курсах для старшеклассников. Исследование направлено на усиление интеграции предметного языка в обучении физике. Изложены вопросы и методология исследования, включая опрос 86 учащихся для анализа образовательных платформ Великобритании. Комплексный опрос Course Scan, разработанный Маргарьяном, предлагает универсальную основу для оценки, уделяя особое внимание основным и расширенным принципам обучения. Представлены результаты опроса Course Scan, подчеркивающие сильные стороны проблемного обучения, активации, демонстрации и интеграции. Выявляются недостатки в совместном обучении, дифференциации и обратной связи. В статье устанавливается корреляция между качеством учебного дизайна и предпочтениями учащихся, подчеркивая, что курсы, предпочитаемые учащимися, обычно демонстрируют более высокое качество учебного дизайна. Подчеркивается ограниченная реализация интеграции предмета и языка в текущих онлайн-курсах, предлагая дополнительные элементы, такие как перевод терминов, переключение языка и методы поддержки в тексте. В статье освещается приверженность Республики Казахстан политике

многоязычного обучения и ее эффективность на предметно-языковых интегрированных онлайн-курсах. Полученная информация имеет неопределимое значение для учреждений, предоставляющих научное образование на английском языке. В заключение в статье подчеркивается необходимость улучшения сотрудничества, коллективного обучения и обратной связи в рамках онлайн-курсов физики. В нем подчеркивается важность интеграции предмета и языка, предлагая практические рекомендации по усилению языковой поддержки на курсах физики для старшеклассников. По мере развития образовательной среды принятие таких курсов соответствует глобальной тенденции цифровизации, способствуя многоязычному подходу к естественнонаучному образованию, улучшая доступ и качество для учащихся с разным языковым опытом.

**Ключевые слова:** школа, дистанционное обучение, интегрированное обучение, полиязычное обучение, онлайн-курсы, предмет физика, информационные технологии, анализ курсов

## **DEVELOPMENT OF INTERACTIVE ONLINE PHYSICS COURSES FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS ON THE EXAMPLE OF UK EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

\*Zhakupov N.R.<sup>1</sup>, Seitkhanova A.K.<sup>2</sup>, Dakhin A.N.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>doctoral student, Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan, Pavlodar, Kazakhstan

e-mail: [nursultanddl@gmail.com](mailto:nursultanddl@gmail.com)

<sup>2</sup>c.ph.-math.s., professor, Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan, Pavlodar, Kazakhstan

e-mail: [ainur1179@mail.ru](mailto:ainur1179@mail.ru)

<sup>3</sup>c.p.s., professor, Novosibirsk State Pedagogical university, Novosibirsk, Russia

e-mail: [dakhin@mail.ru](mailto:dakhin@mail.ru)

**Abstract.** The global surge in utilizing information and communication technologies in education, notably due to the COVID-19 pandemic, has driven the growth of online courses. Massive Open Online Courses (MOOCs) have emerged as transformative, providing unprecedented opportunities for learners and educators. This article explores the evolving landscape of online physics courses, emphasizing instructional design and language integration. The piece discusses the global impact of MOOCs, addressing accessibility and the critique of low completion rates. The focus shifts to Kazakhstan's educational system, introducing the Open University (OpenU) initiative on the Edx platform, emphasizing the need to address instructional design challenges in online courses for high school students. The study aims to enhance subject-language integration in physics education. Research questions and methodology, including a survey of 86 students to analyze UK-based educational platforms, are outlined. The comprehensive Course Scan survey, developed by Margaryan, offers a versatile framework for evaluation, focusing on core and extended principles of learning. Results from the Course Scan survey are presented, emphasizing strengths in problem-based learning, activation, demonstration, and integration. Deficiencies in collaborative learning, differentiation, and feedback are identified. The article establishes a correlation between instructional design quality and student preferences, highlighting that courses preferred by students generally exhibit higher instructional design quality. The limited implementation of subject-language integration in current online courses is underscored, proposing additional elements such as translations of terms, language switching, and support points within the text. The article highlights the Republic of Kazakhstan's commitment to a multilingual teaching policy and its effectiveness in subject-language integrated online courses. The insights gained are invaluable for institutions

delivering science education in English. In conclusion, the article emphasizes the need for improvements in collaboration, collective learning, and feedback within online physics courses. It underscores the importance of subject-language integration, offering practical recommendations for enhancing language support in physics courses for high school students. As the education landscape evolves, the adoption of such courses aligns with the global trend of digitization, facilitating a multilingual approach to science education, enhancing access, and quality for learners across diverse linguistic backgrounds.

**Key words:** school, distance learning, integrated learning, multilingual learning, online courses, physics subject, information technology, course analysis

*Статья поступила 28.04.2023*