

## ОҚЫТУДЫҢ КОГНИТИВТІ ТЕОРИЯСЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН ДЕРБЕС БЕЙІМДЕП ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Копеев Ж.Б.<sup>1</sup>, \*Жилмагамбетова Р.З.<sup>2</sup>, Кусманов К.Р.<sup>3</sup>, Класикан Е.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>PhD, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,  
Астана, Қазақстан

e-mail: [zhanat\\_kb@mail.ru](mailto:zhanat_kb@mail.ru)

\*<sup>2</sup>докторант, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті. Астана,  
Қазақстан

e-mail: [ali\\_raushan@mail.ru](mailto:ali_raushan@mail.ru)

<sup>3</sup>информатика магистрі, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық  
университеті, Павлодар, Қазақстан

e-mail: [kuat-75@mail.ru](mailto:kuat-75@mail.ru)

<sup>4</sup>PhD, қауымдастырылған профессор, Омер Халисдемир атындағы Нийде  
университеті. Нийде, Турция

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

**Аңдатпа.** Бұл мақаладағы ғылыми зерттеу өзекті болып табылады және оқу материалын әр білім алушының жеке мүмкіндіктеріне бейімдеуге және барлық оқу курстарында оқытылатын оқу материалын түсінуге бағытталған. Ғылыми зерттеудің мақсаты – оқытудың когнитивті теориясына негізделген дербес бейімдеп оқыту технологиясын әзірлеу. Мақсатқа жету үшін қолданыстағы оқыту технологияларына шолу және салыстырмалы талдау жүргізілді. Шетелдік және отандық білім беру жүйелеріндегі білім беру технологияларын талдау арқылы дербес бейімдеп оқыту технологиясына қойылатын талаптарды анықталды. Бейімдеп оқытуды енгізу әрбір білім алушы үшін неғұрлым өзекті және күрделі мазмұнды ұсына отырып, оқытудың қажетті нәтижелеріне қысқа мерзімде қол жеткізуге мүмкіндік береді. Зерттеудің әдіснамалық базасы жүйелік талдау мен білімді басқарудың әдістері мен технологияларынан тұрады. Оқытудағы когнитивтік теория әрбір білім алушыға түсіндірілетін кіріс ақпаратын түсіну үшін жағдай жасауға мүмкіндік береді. Оқытудың когнитивті теориясына сүйене отырып, авторлар әр білім алушының ерекше қажеттіліктері мен сипаттамаларын ескере отырып, оқу процесін оңтайландыруға қабілетті инновациялық бейімделу технологиясын әзірлеуді ұсынады. Жұмыстың қорытындысы когнитивті теория білім алушының танымдық дағдыларын дамытуға ғана емес, сонымен бірге зерттейтін ақпаратты түсінуді қамтамасыз ететін оқу процесін ұйымдастырудың белгілі бір құрылымын құруға бағытталғандығына негізделген. Зерттеу нәтижелері қазіргі білім беру тәжірибесінде оқытудың дербес бейімделу әдістерін қолдану перспективасы туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Бұл мақала оқу процесін оңтайландыруға және оның тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретін білім беру және ақпараттық технологиялар саласының дамуына құнды үлес қосады.

**Тірек сөздер:** дербес бейімдеп оқыту, оқытудың когнитивті теориясы, оқыту технологиялары, білім беру жүйесі, электронды оқыту, жеке оқыту, саралап оқыту, оқу дағдылары

### Негізгі ережелер

Оқытудағы когнитивті теория әрбір оқушының кіріс ақпаратын түсінуі үшін жағдай жасауға мүмкіндік береді. Когнитивті тәсіл оқу процесінде әртүрлі оқыту құралдарын қолдануды көздейді және білім алушыларға берілетін ақпараттың сапасын да айтарлықтай жақсартатын тиімді шешімдер ұсына алады. Оқытудың когнитивті теориясына негізделген дербес бейімдеп оқыту технологиясын жасаумен Cog Books, Open Learning Initiative және Smart Sparrow компаниялары айналысады. Оқытудың когнитивтік теориясы негізінде дербес бейімдеп оқыту технологиясын әзірлеу оқытудың тиімділігі мен сапасын арттыруға, яғни, бұл оқу процесінде жүйемен жұмыс істейтін әрбір нақты білім алушының ерекшеліктеріне бейімдеуге мүмкіндік береді.

### **Кіріспе**

Қазіргі уақытта компьютерлік технологиялардың таралуына байланысты электронды оқыту белсенді дамуда. Оқытудың бұл түрі оқыту сапасын жақсарту үшін заманауи ақпараттық, мультимедиялық, интеллектуалды технологияларды пайдалануды қамтиды. Оқыту процесін қолдау тұрғысынан ең перспективалы болып дербес бейімдеп оқыту технологиясы болып табылады. Бұл технология мақсаты – өз бетінше жұмыс істеу және өзін-өзі бақылау әдістеріне үйрету, сонымен қатар білім алушылардың жеке ерекшеліктеріне оқу үрдісін барынша бейімдеу.

Технологияның дамуымен технологияға негізделген оқыту төрт өзгеріске ұшырады: e-learning (электронды оқыту); m-learning (мобильді оқыту); u-learning (барлық жерде оқыту); s-learning (смарт оқыту) [1]. Осыған байланысты технологиялық тұрғыдан жетілдірілген оқу ортасы да электронды оқыту ортасынан интеллектуалды оқу ортасына айналды. Дербес оқыту мен бейімдеп оқыту әрқашан осы оқытулардың негізгі мақсаттары болды. Киншук дербес оқыту мен бейімдеп оқыту тиімді оқытудың екі түрі екенін айтты [2].

Алайда, білім алушының жеке ерекшеліктеріне бейімделудің өзі оқу материалын ұғыну мен түсінуді білдіретін табысты оқыту үшін жеткіліксіз. Білім алушылардың оқып жатқан оқу материалын түсінуіне жағдай жасау үшін оқытудың когнитивті теориясы қажет. Өйткені когнитивтік теория білім алушының танымдық қабілетін дамытуға ғана емес, сонымен бірге оның оқып жатқан ақпараты туралы түсінік беретін оқу процесін ұйымдастырудың белгілі бір құрылымын жасауға бағытталған.

Бұл зерттеу келесі сұрақтарға жауаптарды ғылыми-практикалық іздеуді ұсынады:

*- шетелдік және отандық білім беру жүйелеріндегі оқу технологияларына талдау жасау?*

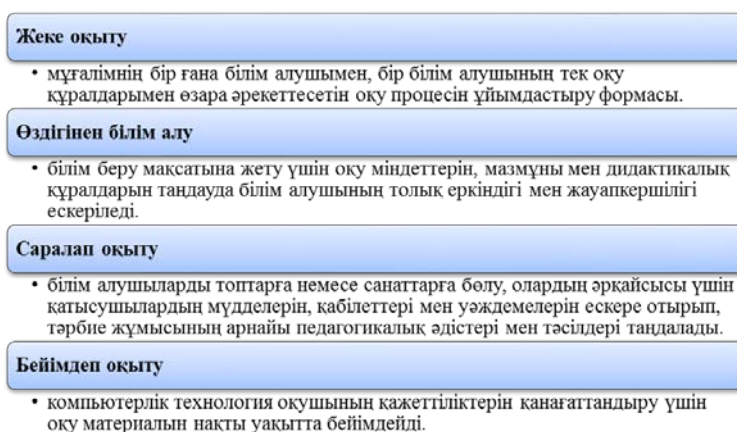
*- оқытудың когнитивті теориясына негізделген дербес бейімдеп оқыту технологиясын қалай қолдануға болады?*

### **Материалдар мен әдістер**

Дербес бейімдеп оқытудың пайда болуы үлкен деректер технологиясының дамуымен байланысты. Деректердің үлкен көлеміне негізделген ғылымның

әсерінен дербес бейімдеп оқыту білім беру технологияларының зерттеу парадигмасына айналды [3]. 1968 жылы Бенджамин Блум өзінің «Learning for Mastery» мақаласында дербес оқытуды жүзеге асырудың төрт негізгі шарттарын анықтады: жақсы тьютор, ыңғайлы оқу қарқыны, нұсқаулық, жеке даму траекториясы [4].

Білім беру жүйесін зерттеу барысында Peng Н. және басқалар [5] дербес бейімдеп оқытудың бір түрі болып табылатын интеллектуалды оқыту ортасына негізделген оқытудың жаңа әдісін енгізген. Олар дербес бейімдеп оқытуды келесі төрт аспектіден құруға болатынын, атап айтқан: білім алушылардың профильдері, құзыреттілік негізінде даму, жеке оқыту, оқытудың икемді шарттары [6–7]. Дербес бейімдеп оқыту технологияларын құруға А.С. Границкая [8], Л.И. Долинер [9], Н.В. Шилина [10] және басқа зерттеушілердің жұмыстары арналған. Қолданылатын технологиялар мен оқыту әдістеріне байланысты дербес оқытудың төрт түрін қарастыруға болады: жеке оқыту, өздігінен білім алу, саралап оқыту және бейімдеу оқыту (1-сурет).



Сурет 1 – Дербес оқытудың түрлері

Оқыту технологиясы – оқыту субъектісінде нақты оқу пәнін меңгеру үшін қажетті білім, білік және дағдыларды қалыптастыруға бағытталған оқытудың өзара байланысты формалары, әдістері, тәсілдері мен құралдарының кешені [11].

1-кестеде негізгі оқыту технологияларының салыстырмалы талдауы көрсетілген.

Кесте 1 – Оқыту технологияларының салыстырмалы талдауы

Технология	Оқыту мақсаты	Оқытудағы өзгерістер объектісі	Қолайлы қолдану аясы	Қолдану бойынша шектеу
Ақыл-ой әрекеттерін кезең-кезеңімен қалыптастыру. Выготский Л.С., Галперин П.Я., Тализина Н.Ф., Володарская И.А.	Оқу материалын игерудің психикалық ерекшеліктерін ескере отырып, тиімді білім, берік білік және дағдылар жүйесін қалыптастыру	Оқу іс-әрекетін ақыл-ой әрекеттерін қалыптастыру кезеңдері бойынша нақты бөлу арқылы білім беру процесін басқару	Орта білім және білім алушының іргелі дайындық кезеңі	Оқыту мен өндірістің өзара байланысы, танымдық қызметтен кәсіптік қызметке көшу қарастырылмайды
Жобалап оқыту Ильин Г.Л., Леднев В.С.	Білім алушының ақпараттан білім алу, жобалар жасау	Білім беру мазмұны білім алушының өзі бастаған жоба ретінде әрекет етеді	Біліктілікті арттыру, жоғары оқу орнынан кейінгі білім	Білім алушылардың ойлау қабілетін дамыту, зерттеу

	қабілеттерін қалыптастыру			дағдыларын меңгеру болуы
Бағдарламалап оқыту Скиннер Б.Ф., Беспалько В.П., Ланда Л.Н.	Оқу іс-әрекетінің білім, білік және дағдыларын қалыптастыру	Оқу процесін шағын мөлшерде бағдарламалау арқылы басқару	Іргелі білімнің қалыптасу кезеңінде	Қарым-қатынас тапшылығы, репродуктивті операцияларға баса назар аудару
Проблемалық оқыту Дж. Брунер, Рубинштейн С.Л., Лернер И.Я.,	Ойлау қабілеттерін, шығармашылық тәуелсіздігін дамыту	Оқу материалын проблемалық ұсыну және беру тұрғысынан мазмұнды қайта құрылымдау	Оқу материалын проблемалық түрде ұсынатын пәндер	Оқытылатын материалдың сипатымен, мұғалімнің біліктілігімен шектелген
Контекстік оқыту Вербицкий А.А., Борисова Н.В. және басқалар.	Кәсіптік қызметтің мәнмәтінін қайта құру есебінен білім алушыларды жандандыру	Оқытудың мазмұнында, нысандары мен әдістерінде кәсіби қызметтің қатаң көрінісі	Орта және жоғары кәсіптік білім, біліктілікті арттыру	Оқытушыға педагог және маман ретінде бір мезгілде қойылатын жоғары талаптар
Модульдік оқыту Рассел И.Д., Курх С., М. Голдшмид, Юцевичене П.А., Вазина К.Я., Карпов В.В.	Оқыту мазмұнының икемділігін қамтамасыз ету, жеке тұлғаның жеке қажеттіліктеріне бейімделу	Білім алушы әдістемелік басшылықты қамтитын оқу бағдарламасында өз бетінше жұмыс істей алады	Кәсіптік білім беру	Процестің күрделілігі, оқытушылардың арнайы дағдылары, баспа базасы және оқу сабақтарының режиміндегі өзгерістер қажет
Шоғырландырып оқыту Ибрагимов Г.И., Блонский П., Шаталов В.Ф.	Адамның қабылдауының психологиялық ерекшеліктерін есепке алу	Оқу мазмұнын блоктарға қайта құрылымдау	Орта кәсіптік білім	Оқу жоспарларын, сабақ кестесін қайта қарауды талап етеді
Белсенді оқыту Вербицкий А.А., Бириштейн М.М., Борисова Н.В., Бурков В.Н.	Мінез-құлық және танымдық белсенділікті арттыру	Білім алушыларды оқу процесімен өзара іс-қимылын ұйымдастыру арқылы жандандыру	Жалпы орта, орта және жоғары кәсіптік, қосымша білім	Оқытушылардың біліктілігі
Қашықтықтан оқыту D. Keegan, M. Moore, A. Bates, V. Holmberg, O. Peters.	Оқытушымен бетпе бет байланыс болмаған кезде ақпараттық мүмкіндіктерді арттыру	Білім алушы оқу бағдарламасымен өз бетінше жұмыс істей алатындай білім беру процесін басқару	Жалпы орта, орта және жоғары кәсіптік, қосымша білім	Оқытушылардың біліктілігі оқу жоспарларын қайта қарауды, модульдік құрылысты талап етеді
Бейімдеп оқыту Границкая А.С., Долинер Л.И., Шилина Н.В., Власова Е.З.	Білім алушылардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оқу сабақтарын ұйымдастыру	Оқытушыға, оның қызметіне, жеке басының қасиеттеріне орталық орын беріледі.	Білім берудің барлық деңгейлері	Оқытушылардың біліктілігі

Кестедегі оқыту технологияларын салыстыру арқылы, бейімдеп оқытудың басты артықшылығы - жеке ерекшеліктерді ескере отырып, оқу дағдыларын қалыптастыру мүмкіндігі, сонымен қатар жүйені қажетінше үнемі бейімдеу және дамыту екені анықталды. Яғни, оқушының қажеттіліктері мен қабілеттеріне және ол өмір сүріп жатқан қазіргі қоғамның талаптарына жауап беретін тиімді дербес оқу процесін ұйымдастыруға ақпараттық технологияларды қолдану арқылы ғана қол жеткізуге болады.

### **Нәтижелер және талқылау**

Білім алушыларға жоғары нәтижелі білім алу үшін зияткерлік дамуының, есте сақтаудың, зейіннің, эрудицияның, танымдық қызығушылықтардың кеңдігінің, логикалық операциялар орындауының және т.б. жоғары деңгейде болуы қажет. Білім алушыда жоғарыда айтылған қасиеттердің жеткіліксіз

дамуына байланысты, білім алушылар оны мотивацияның немесе өнімділіктің жоғарылауымен, табандылықпен, оқу іс-әрекетіндегі ұқыптылық пен дәлдікпен өтей алады. Бірақ та, оқуға деген қызығушылық пен оқу үлгерімі бәрібір төмендейді. Бұған жол бермеу үшін білім алушылардың алған білімі терең мағыналы болуы керек. Бұл мәселені шешудің бір жолы – когнитивті оқыту тәсілдерін қолдану.

Алғаш рет когнитивті оқыту туралы ақпаратты Э.Ч. Толменның еңбектерінде көре аламыз. Толмен бір тапсырманы бірнеше рет қайталап орындау арқылы қоршаған орта факторлары мен ағзаның күтуі арасындағы пайда болатын байланыстарды күшейтуге болатынын негізге алып, оқытудың когнитивті теориясын ұсынды. Осылайша, организм оны қоршап тұрған әлемді толыққанды тани алады. М.Е. Бершадскийдің пайымдауынша «когнитивтік» термині ретінде, танымдық іс-әрекетті адамның қоршаған ортамен ақпарат алмасу процестері тұрғысынан сипаттау, деп ұғынуға болады [12]. Когнитивті теория процестердің барлығы адам мен орта арасындағы жалпы ақпарат алмасу процесінің құрамдас бөлігі ретінде қарастырылуымен түбегейлі ерекшеленеді.

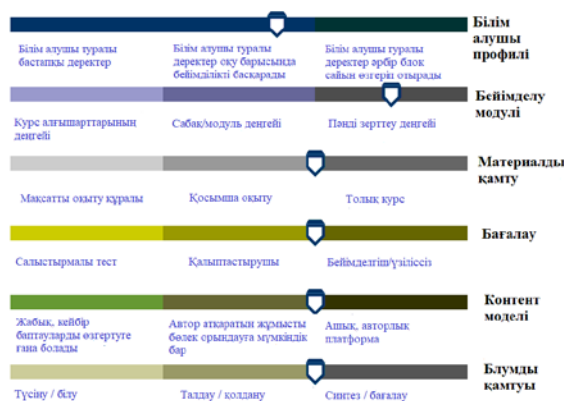
Когнитивті тәсіл оқу процесінде кестелер, бейне және аудио жазбалар, схемалар, презентациялар сияқты әртүрлі оқу құралдарын қолдануды қарастырады. Оқытудың когнитивті теориясына негізделген дербес бейімдеп оқыту технологиясын жасаумен айналысатын компанияларды қарастырайық. [13] мәліметтеріне сүйенсек, оған Cog Books, Open Learning Initiative (OLI) және Smart Sparrow жатады. 2-4-суреттерінде осы компаниялардың дербес бейімдеп оқыту жүйесінің жалпы мәліметтері графикалық түрде берілген.



Сурет 2 – Cog Books компаниясының бейімдеп оқыту жүйесі туралы жалпы мағлұмат



Сурет 3 – Open Learning Initiative компаниясының бейімдеп оқыту жүйесі туралы жалпы мағлұмат



Сурет 4 – Smart Sparrow компаниясының бейімдеп оқыту жүйесі туралы жалпы мағлұмат

Деректерге сүйенсек, дербес бейімдеп оқыту жүйесі алты белгімен анықталады, оларға:[14]

- білім алушының профілі - бұл оқытуды дербестендіру үшін қолданылатын білім алушы туралы ақпаратты реттеп сақтау;
- бейімделу модулі - бұл білім алушының нақты қажеттіліктеріне сәйкес өзгертін оқу мазмұнынан құрылған, оқу контентінің және масштабының құрылымы;
- материалды қамту - курс шеңберінде қажетті көлемде бейімдеп оқытуды ұсынатын өнімнің педагогикалық икемділігін білдіреді;
- бағалау-бұл оқушылардың бағаланатын жиілігі, форматы және шарттары;
- контент моделі мұғалімдердің немесе басқа пайдаланушылардың өнімді әзірлеу ортасына қол жетімділігін және олардың оқу жүйесіндегі мазмұнды қосу және басқару мүмкіндігін сипаттайды;
- блум таксономиясы модульдің немесе бүкіл курстың танымдық мақсаттарын диагностикалық түрде тұжырымдауға көмектеседі.

Когнитивтік оқытуға арналған оқу мақсаттарының тиісті санаттарының сипаттамасы 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 – Когнитивті ортадағы оқыту мақсаттарының санаттары

№	Оқыту мақсаттарының негізгі санаттары	Оқыту мақсаттарының
---	---------------------------------------	---------------------

		<b>мысалдары</b>
1	<b>Білім</b> – оқытылған материалды есте сақтау мен қайтадан қайталап айтуды білдіреді. Бұл санаттың жалпы ерекшелігі-тиісті ақпаратты еске түсіру. Бұл жерде білім белгілі бір нақты фактілерден бастап тұтас теорияға дейін әртүрлі мазмұндарды қамтуы мүмкін. Осы санаттың ортақ ерекшелігіне тиісті ақпаратты еске түсіру жатады.	<b>Білім алушы.</b> Қолданыстағы терминдерді, нақты фактілерді, әдіс пен әдіснамаларды, ұғымдарды, ережелерді, ұстанымдарды танып және қайталап түсіндіріп бере алады.
2	<b>Түсіну.</b> Зерттелінген білімнің мағынасын түсінудің көсеткіші ретінде түсінген мәліметтің бір түрден екінші түрге түрленуін, бір тілден басқа тілге аударылуын, мысалы ауызша түрден графикалық түрге түрленуін жатқызуға болады. Түсінудің көрсеткіші ретінде білім алушының түсінік айтып, қайтадан қысқаша қайталап жеткізуі, немесе құбылыстардың, оқиғалардың одан әрі барысы туралы болжам беруін жатқызуға болады.	<b>Білім алушы.</b> Ережелердің, фактілердің, ұстанымдардың мағынасын түсіндіреді. Ауызша материалды, сұлбаларды, графиктерді, диаграммаларды түсіндіріп бере алады. Мысалдар келтіре алады.
3	<b>Қолдану.</b> Бұл санат зерттелінген материалды нақты берілген шарттарда және жаңадан туындаған жағдайларда қолдана алуды көрсету үшін керек. Бұл санатқа ережелерді, әдістерді, ұғымдарды, заңдарды, ұстанымдарды, теорияларды қолдану кіреді. Бұл санаттың оқыту нәтижесі білім алушының материалды түсініп қана қоймай, жоғары деңгейде ұғынуды талап етеді.	<b>Білім алушы.</b> Үлгі бойынша әдістерді, ұғымдар мен принциптерді қолдана алады. Әдістерді, ұғымдарды мен ұстанымдарды жаңа және өзгертілген жағдайларда қолдана алады. Әдісті қолданудың дұрыстығын көрсетеді.
4	<b>Сараптау.</b> Бұл санат оқыту материалының құрылымы анық айқындалатындай, материалды сәйкесінше бөлуді қамтамасыз етеді. Бұған бүтіннің бөліктерін оқшаулау, олардың арасындағы қатынастарды анықтау, бүтінді ұйымдастыру принциптерін түсіну жатады. Бұл санаттың оқыту нәтижелері түсіну мен қолдануға қарағанда, жоғарырақ интеллектуалды білім деңгейінің болуымен сипатталады, себебі оқыту материалының мазмұнын ұғыну ғана емес, оның ішкі құрылымын да толық түсінуді талап етеді.	<b>Білім алушы.</b> Бүтіннің құрылымын ашады. Жасырын және айқын болжамдарды анықтайды. Пайымдау логикасындағы қателіктер мен олқылықтарды көреді. Фактілер мен олардың салдары арасындағы айырмашылықтарды келтіреді.
5	<b>Синтез.</b> Бұл санат жаңалыққа толы бүтінді ұғыну үшін, элементтерді біріктіруді білдіреді. Бұл санатқа хабарлама айту, іс-қимыл жоспары немесе жалпыланған байланыстар жиынтығы жатуы мүмкін. Бұл санаттың оқыту нәтижелері жаңадан сұлба мен құрылым құрастыра алатын шығармашылық мінездің болуын талап етеді.	<b>Білім алушы.</b> Шығармашылық шығарма жазады. Эксперимент жүргізу жоспарын ұсынады. Жүйелендірілген кестелерді құрастырады.
6	<b>Бағалау.</b> Бұл санат нақты мақсаттар үшін белгілі бір материалдың мәнін бағалау қабілетін білдіреді. Білім алушының пікірі нақты критерийлерге негізделуі керек. Критерийлер ішкі және сыртқы болуы мүмкін. Критерийлерді білім алушының өзі анықтай алады немесе білім алушыға сырттан беріледі. Бұл санат алдыңғы «барлық» санаттар бойынша оқу нәтижелеріне қол жеткізуді көздейді.	<b>Білім алушы.</b> Бағалау үшін критерийлерді ұсынады. Жазбаша мәтін түрінде берілген материалдың құрылу логикасын бағалайды. Белгілі бір өнімнің маңыздылығын бағалайды.

Мақсаттарды толық диагностикалау үшін, яғни толық тексерілуі үшін, әр мақсатқа жету критерийін ұсыну қажет. Сол себепті, когнитивті ортадағы оқыту мақсаттарының санаттарын бөліп, көздеген оқу мақсаттарына жету үшін сипаттап жаздық.

Оқытудың когнитивті теориясы аясында білім алушы мұғалімнің объектісі ретінде емес, оқыту үдерісінің белсенді және саналы мүшесі болып саналады, яғни білім алушы мен мұғалім арасында субъект-субъектілік қатынастар орын алып, ал оқу үдерісі жеке және әлеуметтік сипатта болады.

### **Қорытынды**

Оқытудың когнитивті теориясын негізге алып бейімделген жеке оқыту технологиясын құру білім беру сапасын арттыруға көмегін тигізетіні сөзсіз мәлім. Бұл технологияның көмегімен білім алушы білімін жаттықтырып және

қадағалап қана қоймай, өзінің жетістігіне сүйене отырып, оған қандай білімнің қажет екені, қандай білімді қате ұғынғандығы туралы ақпарат алып, сонымен қатар өзінің білімі таяз оқу теориясының тиісті бөлігіне оралтып, немесе сол теория бойынша қосымша мәлімет ала алады. Яғни, бұл технология оқыту үдерісін нақты бір білім алушының ерекшеліктеріне бейімдеп бере алады. Осыған сүйене отырып, әрбір білім алушы өзінің жеке оқу жолымен білім алып, өзінің деңгейіне сай оқу тапсырмаларын алады.

#### ӘДЕБИЕТ

- [1] Adu E. K., Poo D. C. C. Smart learning: A new paradigm of learning in the smart age //National University Singapore. – 2014.
- [2] Yang J. et al. Research focuses and trend on smart learning environments //Dialogue with ET&S editor Kinshuk. E-Educ. – 2015. – Т. 36. – №. 5. – С. 85-88.
- [3] Zhu Z. T., Shen D. M. New paradigm of educational technology research based on big data //E-education Research. – 2013. – Т. 10. – С. 5-13.
- [4] Block, J., Burns, R. Mastery Learning //Review of Research in Education. – 1976. – Т.4. – С.3-49.
- [5] Peng, H., Ma, S. & Spector, J. M. Personalized adaptive learning: an emerging pedagogical approach enabled by a smart learning environment //Smart Learning Environments. – 2019. – Т.6. – №1. – С.1-14.
- [6] Huang, R., Yang, J., Zheng, L. The components and functions of smart learning environments for easy, engaged and effective learning //International Journal for Educational Media and Technology. – 2013. – Т.7. – №1.
- [7] Zhu, Z. T., Yu, M. H., Riezebos, P. A research framework of smart education //Smart learning environments. – 2016. – Т.3. – С.1-17.
- [8] Границкая, А. С. Научить думать и действовать: адаптивная система обучения в школе: книга для учителя. – Просвещение, 1991.
- [9] Долинер, Л. И. Адаптивные методические системы в подготовке студентов вуза в условиях информатизации образования //Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та. – 2004.
- [10] Шилина, Н. В. Адаптивная методическая система как возможный вариант формирования элементарных геометрических представлений у младших школьников //Вестник Ишимского государственного педагогического института им. П.П. Ершова. – 2013. – №4. – С.67-70.
- [11] Сатунина, А. Е. Технология обучения, технология образования, образовательная услуга: диалектика понятий //Современные наукоемкие технологии. – 2004. – №4. – С.73-74.
- [12] Бершадский, М. Е. Когнитивная образовательная технология: построение когнитивной модели учащегося и ее использование для проектирования учебного процесса //Школьные технологии. – 2005. – № 5. – С.73-83.
- [13] Мишина Т. В. Становление когнитивизма //URL: [http://econf. rae. ru/pdf/2010/02/bac9162b47. pdf](http://econf.rae.ru/pdf/2010/02/bac9162b47.pdf). – 2010.
- [14] Лигай, Т. А., Кречетов, И. А. Модель обучаемого как основа в разработке адаптивного образовательного контента //Материалы Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР2013», Томск, 1517 мая 2013 г. - Томск: В-Спектр, 2013: - В 5 частях. Ч.2.- С. 318-321.

#### REFERENCES

- [1] Adu E. K., Poo D. C. C. Smart learning: A new paradigm of learning in the smart age //National University Singapore. – 2014.
- [2] Yang J. et al. Research focuses and trend on smart learning environments //Dialogue with



ET&S editor Kinshuk. E-Educ. – 2015. – Т. 36. – №. 5. – P. 85-88.

[3] Zhu Z. T., Shen D. M. New paradigm of educational technology research based on big data //E-education Research. – 2013. – Т. 10. – P. 5-13.

[4] Block, J., Burns, R. Mastery Learning //Review of Research in Education. – 1976. – Т.4. – P.3-49.

[5] Peng, H., Ma, S. & Spector, J. M. Personalized adaptive learning: an emerging pedagogical approach enabled by a smart learning environment //Smart Learning Environments. – 2019. – Т.6. – №1. – P.1-14.

[6] Huang, R., Yang, J., Zheng, L. The components and functions of smart learning environments for easy, engaged and effective learning //International Journal for Educational Media and Technology. – 2013. – Т.7. – №1.

[7] Zhu, Z. T., Yu, M. H., Riezebos, P. A research framework of smart education //Smart learning environments. – 2016. – Т.3. – P.1-17.

[8] Graniczkaya, A. S. Nauchit` dumat` i dejstvovat: adaptivnaya sistema obucheniya v shkole: kniga dlya uchitelya (Teach to think and act: adaptive learning system at school: a book for teachers). – Prosveshhenie, 1991.

[9] Doliner, L. I. Adaptivny`e metodicheskie sistemy` v podgotovke studentov vuza v usloviyax informatizacii obrazovaniya (Adaptive methodological systems in the preparation of university students in the conditions of informatization of education). – Ekaterinburg: Izdatel'stvo Rossijskij gosudarstvennyj professional'no-pedagogicheskij universitet. – 2004.

[10] Shilina, N. V. Adaptivnaya metodicheskaya sistema kak vozmozhny`j variant formirovaniya e`lementarny`x geometricheskix predstavlenij u mladshix shkol`nikov (Adaptive methodological system as a possible option for the formation of elementary geometric representations in younger schoolchildren) //Vestnik Ishimskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta im. PP Ershova. – 2013. – №4. – S.67-70.

[11] Satunina, A. E. Texnologiya obucheniya, texnologiya obrazovaniya, obrazovatel`naya usluga: dialektika ponyatij (Learning technology, education technology, educational service: the dialectic of concepts) //Sovremenny`e naukoemkie texnologii. – 2004. – №4. – S.73-74.

[12] Bershadskij, M. E. Kognitivnaya obrazovatel`naya texnologiya: postroenie kognitivnoj modeli uchashhegосya i ee ispol`zovanie dlya proektirovaniya uchebnogo processa (Cognitive educational technology: building a cognitive model of a student and its use for designing the educational process) //Shkol`ny`e texnologii. – 2005. – № 5. – S.73-83.

[13] Mishina, T. V. Stanovlenie kognitivizma. Nauchny`j e`lektronny`j arxiv [Formation of cognitivism. Scientific Electronic Archive] //URL: <http://conf.rae.ru/pdf/2010/02/bac9162b47.pdf>. – 2010.

[14] Ligaj, T. A., Krechetov, I. A. Model` obuchaemogo kak osnova v razrabotke adaptivnogo obrazovatel`nogo kontenta (The learner's model as a basis in the development of adaptive educational content) //Materialy` Vserossijskoj nauchno-texnicheskoj konferencii studentov, aspirantov i molody`x ucheny`x «Nauchnaya sessiya TUSUR2013», Tomsk, 1517 maya 2013 g. - Tomsk: V-Spektr, 2013: - V 5 chastyax. - Ch.2. S.318-321.

## **ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНОЙ ТЕОРИИ НАУЧЕНИЯ**

Копеев Ж.Б.<sup>1</sup>, \*Жилмагамбетова Р.З.<sup>2</sup>, Кусманов К.Р.<sup>3</sup>, Класикан Е.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>PhD, Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан

e-mail: [zhanat\\_kb@mail.ru](mailto:zhanat_kb@mail.ru)

\*<sup>2</sup>докторант, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

e-mail: [ali\\_raushan@mail.ru](mailto:ali_raushan@mail.ru)

<sup>3</sup>магистр информатики, Павлодарский педагогический университет им.  
А. Маргулана, Павлодар, Казахстан

e-mail: [kuat-75@mail.ru](mailto:kuat-75@mail.ru)

<sup>4</sup>PhD, асс. профессор, Университет Нийде им. Омера Халисдемира. Нийде,  
Турция

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

**Аннотация.** Научное исследование в этой статье является актуальным и направлено на адаптацию учебного материала к индивидуальным возможностям каждого обучающегося и понимание учебного материала, который будет изучаться на всех курсах обучения. Целью научного исследования является разработка технологии персонализированного адаптивного обучения, основанной на когнитивной теории обучения. Для достижения цели был проведен обзор и сравнительный анализ существующих технологий обучения. Определение требований к технологии персонализированного адаптивного обучения путем анализа образовательных технологий в зарубежных и отечественных системах образования. Внедрение адаптивного обучения позволит в кратчайшие сроки достичь желаемых результатов обучения, предоставив наиболее актуальный и сложный для каждого обучающегося контент. Методологическая база исследования состоит из методов и технологий системного анализа и управления знаниями. Когнитивная теория в обучении позволяет создать условия для понимания каждым обучающимся интерпретируемой входящей информации. Основываясь на когнитивной теории обучения, авторы предлагают разработку инновационной адаптивной технологии, способной оптимизировать процесс обучения, учитывая уникальные потребности и характеристики каждого обучающегося. Вывод работы основан на том, что когнитивная теория направлена не только на развитие познавательных навыков учащегося, но и на создание определенной структуры организации учебного процесса, обеспечивающей понимание изучаемой им информации. Результаты исследования позволяют сделать вывод о перспективности применения персонализированных адаптивных методик обучения в современной образовательной практике. Эта статья представляет ценный вклад в развитие области образования и информационных технологий, позволяя оптимизировать процесс обучения и повысить его эффективность.

**Ключевые слова:** персонализированное адаптивное обучение, когнитивная теория обучения, технологии обучения, система образования, электронное обучение, индивидуальное обучение, дифференцированное обучение, навыки обучения

## **PERSONALIZED ADAPTIVE LEARNING TECHNOLOGY BASED ON COGNITIVE LEARNING THEORY**

Kopeev Zh.B.<sup>1</sup>, \*Zhilmagambetova R. Z.<sup>2</sup>, Kusmanov K. R.<sup>3</sup>, Caliscan E.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>PhD, S. Seifullin Kazakh agrotechnical research university, Astana, Kazakhstan

e-mail: [zhanat\\_kb@mail.ru](mailto:zhanat_kb@mail.ru)

<sup>\*2</sup>doctoral student, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

e-mail: [ali\\_raushan@mail.ru](mailto:ali_raushan@mail.ru)

<sup>3</sup>master of informatics, A. Margulan Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar,  
Kazakhstan

e-mail: [kuat-75@mail.ru](mailto:kuat-75@mail.ru)

<sup>4</sup>PhD, асс. профессор., Omer Halisdemir Niyde University. Niyde, Turkey

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

**Abstract.** The scientific research in this article is relevant and is aimed at adapting the educational material to the individual capabilities of each student and understanding the educational material that will be studied in all courses of study. The purpose of the research is to develop a technology for personalized adaptive learning based on cognitive learning theory. To achieve this goal, a review and comparative analysis of existing learning technologies was conducted. Determining the requirements for personalized adaptive learning technology by analyzing educational technologies in foreign and domestic education systems. The introduction of adaptive learning will allow you to achieve the desired learning outcomes in the shortest possible time, providing the most relevant and complex content for each student. The methodological basis of the research consists of methods and technologies of system analysis and knowledge management. Cognitive theory in learning allows you to create conditions for each student to understand the interpreted incoming information. Based on the cognitive theory of learning, the authors propose the development of an innovative adaptive technology capable of optimizing the learning process, taking into account the unique needs and characteristics of each student. The conclusion of the work is based on the fact that cognitive theory is aimed not only at developing the cognitive skills of the student but also at creating a certain structure for the organization of the educational process, ensuring understanding of the information studied by him. The results of the study allow us to conclude about the prospects of using personalized adaptive teaching methods in modern educational practice. This article makes a valuable contribution to the development of the field of education and information technology, allowing you to optimize the learning process and increase its effectiveness.

**Keywords:** independent adaptive learning, cognitive theory of learning, learning technologies, education system, e-learning, individual learning, differentiated learning, learning skills

*Статья поступила 22.11.2023*