

ҒТАР 16.21.27

Ғылыми мақала

Ш. Әли

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,**Алматы, Қазақстан**(E-mail: shunabai03@mail.ru)*

Цифрлық білім беру ресурстарының тиімділігін бағалау модельдері мен критерийлері

Аңдатпа. Мақалада қазақтілді цифрлық білім беру ресурстарының (ЦБР) қазіргі жай-күйі, даму қарқыны және олардың педагогикалық тиімділігі кешенді түрде талданады. Зерттеу барысында Қазақстанның білім беру және ғылыми-ақпараттық кеңістігінде қолданылатын он негізгі қазақтілді веб-ресурс (Kundelik.kz, BilimLand.kz, Daryn.online, OpenU.kz және т.б.) критерийлерге негізделген мақсатты іріктеу әдісі арқылы таңдалып, олардың функционалдық, мазмұндық және педагогикалық мүмкіндіктері сараланды. Ресурстардың сапасын бағалауда SAMR және TRACK модельдері, сондай-ақ Ричард Майердің мультимедиялық оқыту принциптері теориялық-әдіснамалық негіз ретінде қолданылды. Талдау нәтижелері отандық платформалардың цифрлық трансформация деңгейі мен педагогикалық интеграциясының әркелкі екенін көрсетті: кейбір ресурстар дәстүрлі контентті электронды форматта ұсынумен шектелсе, енді бір бөлігінде интерактивті тапсырмалар, цифрлық кері байланыс және түрлендірілген оқу әрекеттері байқалады. Сонымен қатар мультимедиялық дизайн, когнитивтік жүктеме және пайдаланушыға қолайлылық мәселелерінің маңыздылығы анықталды. Зерттеу нәтижелері қазақтілді ЦБР сапасын жетілдіруге және олардың педагогикалық мүмкіндіктерін кеңейтуге бағытталған ұсыныстар әзірлеуге негіз болды.

Түйін сөздер: цифрлық білім беру ресурстары (ЦБР), интернет-ресурс, SAMR моделі, TRACK моделі, мультимедиялық оқыту, когнитивті жүктеме, қазақтілді білім беру платформалары, білім беруді цифрландыру

DOI: <https://doi.org/10.71078/pf5ws278>

Түсті: 11.09.2026; Мақұлданды: 11.10.2026; Онлайн қолжетімді: 16.10.2026.

Кіріспе

Бүгінгі таңда білім беру кеңістігін цифрландыру – жай ғана заман талабы емес, оқытудың сапасы мен қолжетімділігін арттыруға бағытталған жүйелі реформалардың негізі. Қазақстан Республикасының «Ақпараттандыру туралы» Заңында нақтыланғандай, қазіргі таңда интернет-ресурс білім мен ақпаратты таратудың, сондай-ақ виртуалды коммуникация орнатудың басты құралына айналды. Осы тұрғыда білім беру процесін ана тілінде цифрландыру және ұлттық контентті қалыптастыру мемлекеттік тілдің қолданыс аясын кеңейту мен елдің интеллектуалдық әлеуетін арттыруда стратегиялық маңызға ие.

Қазақстандық білім беру кеңістігінде мемлекеттік тілдегі цифрлық білім беру ресурстарының (ЦБР) саны соңғы жылдары айтарлықтай өсіп, олардың функционалдық және мазмұндық мүмкіндіктері кеңейе түсті. Алайда, қолданыстағы цифрлық білім беру ресурстарының сан жағынан артуы олардың сапасына әрдайым толық кепілдік бере алмайды. Ғылыми зерттеулер көрсеткендей, педагогикалық тұрғыдан жүйесіз қолданылған немесе техникалық сипатта сауатсыз жасалған цифрлық ресурстар білім

алушының когнитивті жүктемесін арттырып, оқу уәжін төмендетуге әкеп соқтыруы мүмкін. Осыған байланысты, қазақтілді цифрлық ресурстардың тиімділігін ғылыми негізделген халықаралық модельдер мен критерийлер арқылы бағалау – заманауи отандық педагогиканың ең өзекті міндеттерінің бірі.

Зерттеудің өзектілігі интернет кеңістігіндегі қазақтілді білім беру контентінің қарқынды дамуымен қатар, оның педагогикалық және когнитивтік сапасын ғылыми тұрғыдан жүйелі бағалау қажеттілігінің артуымен айқындалады. Платформалардың ішкі мазмұны мен визуалды құрылымының білім алушылардың қабылдау ерекшеліктеріне қаншалықты сай келетінін анықтау кешенді талдауды қажет етеді.

Отандық интернет кеңістігіндегі ең танымал әрі жиі қолданылатын қазақтілді 10 цифрлық білім беру ресурсын іріктеп алып, олардың тиімділігі мен трансформациялық деңгейін SAMR, TPACK теориялық модельдері және Ричард Майердің мультимедиялық оқыту принциптері негізінде кешенді түрде бағалау және талдау жасау.

Бұл зерттеу жұмысында қазақ тілі мен әдебиеті, сондай-ақ жалпы орта және жоғары білім беру бағытындағы ұлттық цифрлық платформалардың (мысалы, Kundelik.kz, BilimLand.kz, Daryn.online, Open.kz, Kitap.kz және т.б.) эмпирикалық базасы қарастырылып, олардың болашақта даму бағыттары айқындалады.

Тақырыптың зерттелу дәрежесі

«Интернет ресурсы – Web серверлерде, РГР серверлерде және т.б. орналасқан интернеттің ақпараттық материалдарының жиынтығына арналған ортақ атау» (Құсайынов, А.Қ., 2002). ҚР 2015 жылғы қарашадағы «Ақпараттандыру туралы» Заңында нақты көрсетілген анықтамасында «интернет-ресурс – бірегей желілік адресі және (немесе) домендік аты бар және интернетте жұмыс істейтін аппараттық-бағдарламалық кешенде орналастырылған (мәтіндік, графикалық, аудиокөрінімді немесе өзге де түрдегі) ақпарат» деп нақты көрсетілген (ҚР «Ақпараттандыру туралы» Заңы, 2015).

Интернет ресурстарын басқа ресурстардан айырықшалап тұратын басты ерекшеліктері мыналар:

- Пайдаланушылар ақпаратты тек оқып қоймай, іздеу механизмдері мен URL арқылы сұраныс жасап, кері байланыс орната алатын интерактивтілігі мен белсенділігі;
- Интернет ресурстары географиялық шектеусіз, тәулік бойы қолжетімді, провайдерлер арқылы деректерді дереу алуға мүмкіндік беретін қолжетімділігі;
- Ақпарат мәтін, сурет, аудио және видео форматтарында ұсынылады, сонымен қатар бір беттен екіншісіне гиперсілтемелер арқылы өтуге болатын гипермәтіндігі мен мультимедиялығы.
- Пайдаланушылардың сұранысынсыз-ақ, арнайы технологиялар арқылы ақпаратты автоматты түрде жаңартып отыру мүмкіндігі немесе динамикалығы;
- Әлеуметтік желілер, чаттар, форумдар, интернет-дүкендер және мемлекеттік ресурстар сияқты алуан түрлі форматтардың бірігетін әмбебаптығы.

Интернет-ресурстардың функционалды – мазмұндық бағыты негізіндегі классификация бойынша ақпараттық ресурстар, коммуникациялық ресурстар, коммерциялық немесе сауда-саттық ресурстары, білім беру ресурстары, ойын-сауық ресурстары және сервистік ресурстар болып бөлінеді (Әли & Мұхамеди, 2026). Ақпараттық ресурстарға жаңалық сайттары, электрондық энциклопедиялар мен деректер базалары жатады. Коммуникациялық ресурстар пайдаланушылар арасындағы байланыс орнатуға арналған платформаларды қамтиды. Коммерциялық ресурстар электрондық сауда қызметін жүзеге асырады, ал білім беру ресурстары онлайн курстар, цифрлық кітапханалар және білім беру платформалары арқылы білім тарату қызметін атқарады. Зерттеу жұмысында осындағы білім беру ресурстарына талдау жасалады.

Білім беру бағытындағы интернет-ресурстарды ғылыми еңбектерде цифрлық білім

беру ресурстары деп атайды. Цифрлық білім беру ресурстары (ЦБР) – оқу үдерісін қолдауға және жүзеге асыруға арналған электрондық материалдар. Ақпараттың кең ауқымды форматтарын қамти отырып, оның ішінде мәтіндік құжаттар, бейне және аудиоматериалдар, интерактивті тапсырмалар мен білімді бағалау құралдары бар, ЦБР білім берудің икемділігі мен қолжетімділігін арттыруға ықпал етеді. ЦБР-дың мәні – оқу ақпаратын ұсыну және білім алушылармен өзара әрекеттесуді ұйымдастыру үшін цифрлық технологияларды біріктіруде. Оларға электрондық оқулықтар, онлайн-курстар, мультимедиялық презентациялар, виртуалды зертханалар және цифрлық ортада оқу үдерісін оңтайландыруға арналған басқа да цифрлық құралдар жатады (Александров, et al., 2019).

Бүгінгі таңда білім беруді цифрландыру – жүйелі трансформацияның негізі. Алайда, қолданыстағы ЦБР-дың санының артуы олардың сапасына әрдайым кепілдік бере алмайды. Зерттеулер көрсеткендей, жүйесіз қолданылған немесе техникалық тұрғыдан сауатсыз жасалған цифрлық ресурс оқушының когнитивті жүктемесін арттырып, оқу уәжін төмендетуі мүмкін (Елисеева, et al., 2009).

Сондықтан, ЦБР-дың тиімділігін ғылыми негізделген модельдер мен критерийлер арқылы бағалау – заманауи педагогиканың өзекті міндеті.

Ғылыми-педагогикалық қауымдастықта цифрлық ресурстардың білім беру үдерісіне ықпалдасу деңгейін және олардың тиімділігін бағалауға арналған бірнеше теориялық модельдер кеңінен қолданылады. Солардың ішінде Рубен Пуэнтедура ұсынған SAMR моделі ерекше маңызға ие. Бұл модель ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың оқу процесіндегі рөлін талдауға мүмкіндік береді. Олардың не тек қосымша құрал ретінде, не оқыту мазмұны мен құрылымын түбегейлі өзгертетін фактор ретінде қолданылып отырғанын анықтауға мүмкіндік береді (Puentedura, 2013).

SAMR моделі төрт кезеңнен тұрады: substitution - алмастыру, augmentation - толықтыру, modification - түрлендіру және redefinition - қайта анықтау. Алғашқы кезең – алмастыру деңгейінде цифрлық технология дәстүрлі құралдың орнын басады, алайда оқу тапсырмасының құрылымында айтарлықтай өзгеріс болмайды. Мысалы, студенттің қағаз дәптерге жазу орнына мәтінді Microsoft Word бағдарламасында теруі немесе оқулықтың PDF нұсқасын пайдалануы осы деңгейге жатады. Бұл жағдайда технология тек тасымалдаушы қызметін атқарады.

Екінші кезең – толықтыру деңгейінде технология оқу үдерісінің функционалдық мүмкіндіктерін арттырады. Мәселен, мәтінді автоматты түрде тексеру, орфографиялық қателерді түзету, онлайн сөздіктерді пайдалану немесе интерактивті презентациялар арқылы ақпарат беру білім алушының жұмысын жеңілдетеді әрі уақытты үнемдеуге ықпал етеді. Мысалы, тест тапсырмаларын Google Forms платформасы арқылы орындау нәтижені автоматты түрде шығарып, кері байланысты жедел ұсынуға мүмкіндік береді.

Үшінші кезең – түрлендіру деңгейінде цифрлық технология оқу тапсырмаларын едәуір қайта құруға жағдай жасайды. Бұл деңгейде білім алушылар бірлескен жұмысқа көбірек тартылады. Мысалы, студенттердің Google Docs немесе Microsoft Teams платформалары арқылы ортақ жоба дайындауы, бір құжатты бірнеше адамның қатар өңдеуі немесе Padlet тақтасында пікір алмасуы оқыту процесін интерактивті сипатқа көшіреді. Мұндай тәсілдер білім алушылардың коммуникациялық және зерттеушілік дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Ал соңғы кезең – қайта анықтау деңгейінде технология бұрын жүзеге асыру мүмкін болмаған жаңа форматтағы оқу әрекеттерін ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Мысалы, виртуалды зертханаларда тәжірибе жасау, жасанды интеллект көмегімен мәтіндерді талдау, халықаралық онлайн жобаларға қатысу немесе VR/AR технологиялары арқылы тарихи орындарға виртуалды саяхат ұйымдастыру осы деңгейдің көрінісі бола алады. Әсіресе тіл білімінде жасанды интеллект негізіндегі платформаларды қолдану арқылы

мәтіндерді автоматты талдау, аударма жасау және тілдік деректерді цифрлық өңдеу мүмкіндіктері кеңейіп келеді. (Puentedura, 2013).

SAMR моделі цифрлық технологиялардың білім беру жүйесіндегі қолданылу деңгейін саралап қана қоймай, олардың педагогикалық үдерісті жаңғыртудағы әлеуетін анықтауға мүмкіндік береді. Модельді тиімді пайдалану оқытушыларға цифрлық ресурстарды тек қосымша құрал ретінде емес, білім сапасын арттыратын инновациялық тетік ретінде қолдануға жол ашады.

1-кесте. SAMR моделінің бағалау шарты

Модель атауы	Деңгей	Бағалау шарты
S	Substitution -алмастыру	Дәстүрлі оқу әрекеті цифрлық форматқа ғана көшірілген.
A	Augmentation -толықтыру	Цифрлық формат дәстүрлі әрекетке қосымша функционал береді.
M	Modification - түрлендіру	Технология оқу тапсырмасының құрылымын елеулі өзгертеді.
R	Redefinition - қайта құру	Бұрын технологиясыз жүзеге асыру қиын немесе мүмкін болмаған жаңа оқу әрекеті пайда болады.

Цифрлық білім беру ресурстарының тиімділігін бағалауда кеңінен қолданылатын теориялық тұжырымдамалардың бірі – Мишра мен Кёлер ұсынған TRACK моделі. Technological, Pedagogical and Content Knowledge (TRACK) – бұл технологиялық-педагогикалық-пәндік білім деп аударылатын, технологияның нақты пән мазмұны мен педагогикалық мақсатқа сәйкес таңдалып, өзара байланыста қолданылуын зерттейтін модель.

TRACK моделіне сәйкес, сапалы цифрлық білім беру ресурсы тек техникалық жағынан заманауи немесе визуалды тұрғыдан тартымды болуымен шектелмеуі тиіс. Ол, ең алдымен, белгілі бір пәннің мазмұнын нақты әрі түсінікті жеткізуге бағытталуы қажет және тиімді оқыту әдістерімен үйлесуі керек. Яғни, технология оқу мақсатына қызмет еткен жағдайда ғана оның педагогикалық құндылығы артады (Mishra, & Koehler, 2006).

Мысалы, қазақ тілі сабағында интерактивті платформаларды пайдалану тек тапсырмаларды онлайн форматқа көшірумен шектелсе, бұл технологияның үстірт қолданылуы болып есептеледі. Ал егер оқытушы LearningApps, Quizizz немесе Wordwall секілді платформаларды грамматикалық тақырыптарды бекітуге, тілдік дағдыларды дамытуға және білім алушылардың қызығушылығын арттыруға бағыттап қолданса, онда технология педагогикалық және пәндік мазмұнмен үйлесім табады. Сол сияқты, әдебиет пәнінде цифрлық карталар, аудиокітаптар немесе жасанды интеллект негізіндегі мәтін талдау құралдарын пайдалану шығарманы тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

TRACK моделінің басты ерекшелігі – технологияны оқыту процесіне механикалық түрде енгізу емес, оны пән мазмұны мен әдістемелік мақсаттарға сәйкестендіру қажеттігін көрсетуінде. Бұл модель цифрлық ресурстарды іріктеу барысында оқытушының тек техникалық сауаттылығына ғана емес, сонымен қатар, педагогикалық шеберлігі мен пәндік құзыреттілігіне де ерекше назар аударады.

Қазіргі таңда халықаралық стандарттармен ЮНЕСКО ұсынған цифрлық құзыреттілік шеңберлеріне сәйкес, цифрлық білім беру ресурстарының тиімділігін бағалау бірнеше негізгі критерийлер арқылы жүзеге асырылады (UNESCO, 2018). Зерттеушілер бұл критерийлерді мазмұн сапасы, педагогикалық тиімділік, технологиялық қолжетімділік және пайдаланушылық тәжірибе сияқты ірі блоктарға бөліп қарастырады. Мұндай

бағалау жүйесі цифрлық ресурстардың тек техникалық мүмкіндігін емес, олардың білім беру сапасына нақты ықпалын анықтауға мүмкіндік береді.

2-кесте. ТРАСК моделінің бағалау шарты

Модель атауы	0	1	2	Дәлел
СК			+	Пәндік оқу материалы
РК		+		Тапсырмалар бар, кері байланыс шектеулі
ТК			+	Интерактивті құралдар
РСК		+		Пәндік мазмұн мен тапсырма байланысы бар
ТСК			+	Интерактивті модель
ТРК		+		Автоматты бағалау
ТРАСК		+		Үш компоненттің байланысы ішінара

Цифрлық білім беру ресурстарының психологиялық-педагогикалық тиімділігін ғылыми тұрғыдан негіздеген маңызды теориялардың бірі – америкалық ғалым, Ричард Майер ұсынған мультимедиялық оқыту теориясы. Зерттеушінің еңбектерінде білім алушының ақпаратты қабылдау ерекшеліктері мен цифрлық ортада оқытудың тиімді жолдары қарастырылады. Майердің пікірінше, мультимедиялық материалдар мәтін, дыбыс, бейне және графикалық элементтерді ретсіз біріктіру арқылы емес, адамның когнитивтік мүмкіндіктеріне сәйкес ұйымдастырылған жағдайда ғана нәтижелі болады.

Ғалым ұсынған негізгі принциптердің бірі – когеренттілік принципі. Бұл қағида бойынша, оқу материалына тікелей қатысы жоқ артық ақпараттар білім алушының назарын шашыратып, ақпаратты қабылдау процесін қиындатады. Сондықтан, цифрлық ресурстарда қажетсіз анимациялар, шамадан тыс дыбыстық эффектілер немесе тақырыпқа қатысы жоқ суреттер қолданылмауы тиіс. Мысалы, грамматикалық тақырыпты түсіндіретін презентацияда тек ережеге қатысты мысалдар мен сызбаларды пайдалану тиімді болып саналады. Ал артық безендіру элементтері оқушының негізгі мазмұннан алшақтауына әкелуі мүмкін.

Мультимедиялық оқыту теориясындағы маңызды қағидалардың тағы бірі – ақпаратты айқындау принципі. Бұл принцип бойынша, оқу материалындағы негізгі ақпараттар визуалды түрде ерекшеленіп берілуі керек. Мәселен, анықтамаларды қалың қаріппен белгілеу, негізгі терминдерді түрлі түспен көрсету немесе маңызды ақпаратқа арнайы белгілер қою білім алушының назарын қажетті мәліметке бағыттайды. Мысалы, қазақ тілі сабағында жаңа терминдерді түспен ерекшелеп көрсету немесе әдеби шығармадағы негізгі идеяларды графикалық белгілермен бөліп беру ақпаратты есте сақтауды жеңілдетеді (Sweller, 2011).

Сонымен қатар, Майер кеңістіктік жақындық принципіне ерекше назар аударады. Бұл қағида бойынша, өзара мағыналық байланысы бар мәтін мен сурет экранда бір-біріне жақын орналасуы қажет. Егер сурет бір жерде, ал оған қатысты түсіндірме басқа бөлікте орналасса, білім алушының ақпаратты қабылдауы қиындайды. Мысалы, анатомиялық құрылымды үйрететін цифрлық ресурста адамның дене мүшелерінің атауы сол суреттің жанында орналасса, оқушы ақпаратты жылдам әрі тиімді меңгереді. Сол сияқты, әдеби кейіпкерлер арасындағы байланысты көрсететін сызбалар мен түсіндірмелердің қатар берілуі де оқу сапасын арттырады (Mayer, 2020).

Нәтижелер мен талқылаулар

Талдау жұмысына таңдалған ең танымал қазақтілді цифрлық білім беру ресурстарын анықтау критерийлерге негізделген мақсатты іріктеу әдісі арқылы жүзеге асырылды. Іріктеу барысында бес негізгі критерий басшылыққа алынды: 1) қазақ тіліндегі білім беру немесе ғылыми-танымдық контенттің болуы; 2) білім алушылардың оқу қызметін қолдайтын функционалдық мүмкіндіктердің болуы; 3) интерактивті немесе мультимедиялық компоненттердің болуы; 4) Қазақстанның білім беру және цифрлық контент кеңістігімен институционалдық немесе функционалдық байланысы; 5) ресурстың SAMR, TPACK және мультимедиялық оқыту принциптері негізінде педагогикалық және когнитивтік талдауға жарамдылығы.

Аталған критерийлерге сәйкес келетін ресурстардың ішінен білім беру экожүйесінің әртүрлі сегменттерін қамтитын он ресурс зерттеу нысаны ретінде таңдалды: Kundelik.kz, BilimLand.kz, Daryn.online, OpenU.kz, iMektep.kz, Kitap.kz, Adebiportal.kz, KazNEB.kz, Tilqural.kz және Emle.kz. бұл іріктеу ресурстардың интернеттегі танымалдығы бойынша рейтинг құру мақсатын көздеген жоқ; керісінше, қазақтілді цифрлық білім беру кеңістігінің әртүрлі функционалдық типтерін қамтитын салыстырмалы зерттеу корпусын қалыптастыруға бағытталды (Similarweb. (n.d.)).

Бұл ресурстарды таңдау интернеттің білім беру функциясының ұлттық контентті қалыптастырудағы және оқу процесін ана тілінде цифрландырудағы маңызымен негізделеді. Kundelik.kz және BilimLand.kz сияқты порталдар орта білім беру жүйесін қазақ тіліндегі әдістемелік және мультимедиялық мазмұнмен қамтамасыз етудің басты құралына айналды. Сонымен қатар, OpenU.kz (Қазақстанның ашық университеті) платформасының репрезентативтілігі жоғары білім мен әлемдік бестселлерлерді қазақ тіліне бейімдеу арқылы интеллектуалды коммуникацияның жаңа деңгейіне жол ашты. Kitap.kz және Kazneb.kz (Ұлттық электрондық кітапхана) сияқты цифрлық репозиторийлер интернеттің мәдени-ағартушылық функциясын атқарып, сирек кездесетін қолжазбалар мен ғылыми еңбектерге қашықтан қол жеткізу мүмкіндігін туғызды. Аталған ресурстар оқу процесін цифрландырумен қатар, қазақ тілінің ғылыми-педагогикалық дискурстағы қолданыс аясын кеңейтуге және жаңа цифрлық педагогикалық технологияларды ұлттық контексте енгізуге мүмкіндік береді. Осылайша, таңдалған 10 қазақ тілді веб-ресурс еліміздегі білім беру жүйесінің трансформациясын және білімге қолжетімділікті арттырудың нысаны ретінде толыққанды эмпирикалық базаны құрайды.

Қазақстандағы мемлекеттік тілдегі цифрлық білім беру кеңістігінің даму қарқыны соңғы жылдары айтарлықтай күшейді. Әсіресе қазақ тіліндегі білім беру платформаларының саны артып, олардың мазмұны мен функционалдық мүмкіндіктері кеңейіп келеді. Осы зерттеу аясында Қазақстанда кеңінен қолданылатын он қазақтілді интернет-ресурс: Kundelik.kz, BilimLand.kz, Daryn.online, OpenU.kz, iMektep.kz, Kitap.kz, Adebiportal.kz, KazNEB.kz, Tilqural.kz және Emle.kz ғылыми-педагогикалық модельдер негізінде талданды. Талдау барысында SAMR, TPACK модельдері мен Ричард Майердің мультимедиялық оқыту принциптері басшылыққа алынды.

Ең алдымен, SAMR моделі тұрғысынан қарастырғанда, зерттеу нысаны ретінде алынған цифрлық білім беру ресурстарының технологияны оқу үдерісіне кіріктіру деңгейі біркелкі емес екені байқалады. Осы тұрғыдан алғанда, Kundelik.kz платформасының негізгі функционалдық құрылымы дәстүрлі мектептегі әкімшілік және оқу-коммуникациялық үдерістерді цифрлық ортаға көшіруге бағытталғанын атап өтуге болады. Платформаның электрондық күнделік жүргізу, білім алушылардың оқу жетістіктерін тіркеу, бағаларды енгізу, үй тапсырмаларын орналастыру және қабылдау, сабақ кестесін көрсету, мұғалім, білім алушы және ата-ана арасындағы ақпарат алмасуды ұйымдастыру сияқты мүмкіндіктері білім беру үдерісіндегі бұрыннан қалыптасқан

әрекеттердің цифрлық баламасын қалыптастырады. Осы белгілер SAMR моделінің «алмастыру» деңгейіне сәйкес келеді, себебі технология дәстүрлі құралдың немесе әрекеттің орнын басқанымен, оның педагогикалық құрылымын түбегейлі өзгертпейді.

Мәселен, дәстүрлі қағаз күнделіктің орнына электрондық күнделіктің енгізілуі оқу жетістіктерін тіркеу процесін анағұрлым жүйелі және қолжетімді етеді. Мұғалім оқушының бағасын цифрлық ортада белгілей алады, ал білім алушы мен ата-ана бұл ақпаратқа қашықтан қол жеткізе алады. Сол сияқты қағаз түрінде берілетін үй тапсырмасы платформаның көмегімен электронды түрде орналастырылып, білім алушының орындаған жұмысы цифрлық арна арқылы мұғалімге ұсынылады. Бұл жағдайда технология оқу әрекетінің мазмұнын өзгертуден гөрі, оның берілу, тіркелу және коммуникация тәсілін өзгертеді. Демек, цифрландырудың негізгі нәтижесі оқу мазмұнын қайта құру емес, бұрынғы оқу жүйесінің тиімділігін арттыру десек болады.

Сонымен бірге, Kundelik.kz платформасының кейбір функциялары SAMR моделінің «толықтыру» деңгейіне жақындайды. Бұл деңгейде технология дәстүрлі әрекетті жай ғана қайталамай, оған қосымша функционалдық мүмкіндіктер береді. Мысалы, электрондық формат оқу жетістіктері туралы ақпаратты жинақтауға, белгілі бір мәліметтерді жүйелі түрде сақтауға және білім алушының оқу барысы туралы ақпаратты бірнеше қатысушыға бір уақытта ұсынуға мүмкіндік береді. Мұндай мүмкіндіктер қағаз күнделікпен салыстырғанда ақпаратқа қол жеткізуді жеңілдетіп, мұғалім мен ата-ана арасындағы коммуникацияның жеделдігін арттырады. Осы тұрғыдан алғанда, платформаның цифрлық табиғаты дәстүрлі оқу процесіне белгілі бір функционалдық қосымша енгізеді.

Алайда аталған жетілдірулерді оқу мазмұнының немесе педагогикалық тәсілдің түбегейлі өзгеруімен теңестіруге болмайды. Платформада бағаны электронды түрде тіркеу немесе үй тапсырмасын онлайн жіберу оқушының оқу әрекетінің табиғатын өздігінен өзгертпейді. Яғни технологиялық құралдың пайда болуы автоматты түрде жоғары деңгейдегі педагогикалық трансформацияны білдірмейді. SAMR моделінің логикасы бойынша жоғары деңгейге көтерілу үшін технология тек қолданыстағы процесті жылдамдатумен немесе ыңғайландырумен шектелмей, оқу тапсырмасының құрылымын өзгертіп, бұрын дәстүрлі жағдайда жүзеге асыру қиын немесе мүмкін емес жаңа оқу әрекеттерін қалыптастыруы қажет.

Осы тұрғыдан алғанда, Kundelik.kz платформасының негізгі ерекшелігі оның оқу мазмұнын қайта құрудан гөрі білім беру үдерісінің цифрлық инфрақұрылымын қамтамасыз етуінде көрінеді. Платформа мұғалім, білім алушы және ата-ана арасындағы ақпараттық байланысты бір ортада ұйымдастырып, оқу процесінің әкімшілік және коммуникациялық компоненттерін цифрландыруға мүмкіндік береді. Бұл оның білім беру жүйесіндегі практикалық маңызын төмендетпейді. Керісінше, мұндай цифрлық инфрақұрылым білім беру процесінің үздіксіздігін, ақпараттың қолжетімділігін және қатысушылар арасындағы коммуникацияның жеделдігін қамтамасыз етеді. Алайда SAMR тұрғысынан бұл мүмкіндіктерді «түрлендіру» немесе «қайта құру» деңгейлерімен бағалау үшін платформаның оқу тапсырмаларын құрылымдық тұрғыдан қайта ұйымдастыратын және жаңа типтегі педагогикалық әрекеттерді қалыптастыратын функциялары туралы қосымша эмпирикалық дәлелдер қажет.

Ал BilimLand.kz және Daryn.online платформаларының цифрлық мүмкіндіктерін SAMR моделі тұрғысынан қарастырғанда, олардың дәстүрлі оқу материалдарын жай ғана электрондық форматқа көшірумен шектелмей, оқу тапсырмаларының орындалу тәсілін технологиялық құралдар арқылы түрлендіруге бағытталғаны байқалады. Бұл ресурстардың ерекшелігі цифрлық контенттің интерактивті сипат алуымен, білім алушының оқу әрекетіне тікелей қатысуын қамтамасыз ететін тапсырмалардың қолданылуымен және оқу нәтижесін жедел бақылауға мүмкіндік беретін

функционалдардың болуымен байланысты. Осы белгілер оларды SAMR моделінің «түрлендіру» деңгейіне жақындататын негізгі факторлар ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

BilimLand.kz платформасының мазмұндық құрылымында бейнесабақтар, интерактивті тапсырмалар, анимациялық түсіндірмелер, тесттер және әртүрлі мультимедиялық оқу материалдары қатар ұсынылады. Мұндай құрылым дәстүрлі оқулықтағы мәтіндік ақпаратты экранға көшірумен ғана шектелмейді, себебі оқу материалы бірнеше медиалық формат арқылы ұсынылып, білім алушының ақпаратты қабылдау және онымен әрекеттесу тәсілін өзгертеді. Мысалы, күрделі теориялық немесе абстрактілі ұғымды тек мәтін арқылы түсіндірудің орнына анимация немесе бейнематериал арқылы динамикалық түрде көрсету оның мазмұнын визуалды тұрғыдан нақтылауға мүмкіндік береді. Ал интерактивті тапсырмалар білім алушыны дайын ақпаратты қабылдаушы позициясынан тапсырманы орындаушы және нәтижесін тексеруші позициясына ауыстырады. Осы тұрғыдан технология оқу материалының ұсынылу формасын ғана емес, білім алушының онымен әрекеттесу құрылымын да өзгертеді.

BilimLand.kz платформасының тағы бір маңызды ерекшелігі – оқу мазмұнының әртүрлі пәндер мен оқу деңгейлері бойынша жүйеленуі және цифрлық тапсырмалардың белгілі бір оқу мақсаттарымен байланыстырылуы. Мұндай ұйымдастыру технологияны оқу мазмұнын тасымалдау құралы ретінде ғана емес, оқу процесін ұйымдастыру тетігі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Егер дәстүрлі оқыту жағдайында мұғалім тақырыпты түсіндіріп, кейін қағаз жүзінде тапсырма берсе, цифрлық ортада білім алушы материалды бейне немесе анимация арқылы меңгеріп, интерактивті тапсырманы орындап, нәтижесін цифрлық жүйе арқылы тексере алады. Демек, технология оқу әрекетінің бірнеше кезеңін бір ортада біріктіреді. Бұл жағдай SAMR моделінің «толықтыру» деңгейінен «түрлендіру» деңгейіне өтудің маңызды белгісі ретінде қарастырылуы мүмкін.

Сонымен қатар, BilimLand.kz-тегі визуалды және интерактивті элементтердің болуы технологияның педагогикалық мүмкіндігін арттырғанымен, олардың барлығы автоматты түрде «түрлендіру» деңгейіне жатқызыла бермейді. SAMR моделін қолдану кезінде жекелеген функцияны емес, оның нақты оқу тапсырмасын қаншалықты өзгертетінін бағалау қажет. Мысалы, жай ғана бейнесабақтың болуы дәстүрлі түсіндіру әдісінің цифрлық баламасы ретінде қалуы мүмкін. Ал бейнематериал интерактивті тапсырмамен, өзіндік тексерумен немесе оқу әрекетінің келесі кезеңімен байланыстырылған жағдайда ғана оның педагогикалық түрлендіру әлеуеті арта түседі. Сондықтан BilimLand.kz платформасының SAMR профилін бағалауда оның жекелеген мультимедиялық элементтерінен гөрі, олардың оқу сценарийіне қалай біріктірілгеніне назар аудару маңызды.

Daryn.online платформасының цифрлық-педагогикалық ерекшелігі біршама өзгеше. Бұл ресурс, ең алдымен, білім алушыларды тестілеу мен емтиханға, соның ішінде ұлттық тестілеуге дайындық процесін цифрлық ортада ұйымдастыруға бағытталған. Мұнда дәстүрлі дайындықтың негізгі элементтері – оқу материалын меңгеру, тест тапсырмаларын орындау, нәтижені бағалау және қателермен жұмыс жасау – цифрлық форматта бір жүйеге біріктіріледі. Платформаның тест тапсырмаларын онлайн орындауға және нәтижені жедел алуға мүмкіндік беруі білім алушының оқу процесіндегі кері байланыстың уақыттық сипатын өзгертеді. Дәстүрлі жағдайда тест нәтижесін мұғалім тексергеннен кейін белгілі бір уақыт өткен соң алуы мүмкін болса, цифрлық ортада нәтиже бірден ұсынылып, білім алушы өзінің әлсіз тұстарын анықтап, келесі оқу әрекетін жоспарлай алады.

Осы тұрғыдан Daryn.online платформасының маңызды педагогикалық ерекшелігі –

жедел кері байланыс механизмі. Кері байланыстың жылдам берілуі білім алушыға өз қатесін тек тіркеу емес, оны келесі оқу әрекетімен байланыстыру мүмкіндігін береді. Егер жүйе белгілі бір тақырып немесе тапсырма бойынша қиындықтарды анықтап, сол бағытта қосымша жұмыс жасауға жағдай туғызса, технология тестілеудің дәстүрлі функциясын кеңейтіп, оқу процесін деректер негізінде ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Бұл SAMR моделінің «толықтыру» деңгейінен жоғары қарай қозғалуын көрсететін белгі болуы мүмкін. Алайда нақты «түрлендіру» деңгейін белгілеу үшін платформаның тек тест нәтижесін көрсетуімен шектелмей, оқу тапсырмасының құрылымын осы деректер негізінде қаншалықты өзгертетіні де ескерілуі қажет.

BilimLand.kz пен Daryn.online ресурстарының ұқсастығы олардың екеуінде де цифрлық технологияның оқу материалын ұсынумен ғана шектелмей, білім алушының оқу әрекетіне тікелей араласуына мүмкіндік беруінен байқалады. Дегенмен олардың педагогикалық функциялары әртүрлі. BilimLand.kz негізінен пәндік мазмұнды мультимедиялық және интерактивті форматта ұсыну арқылы оқыту процесінің мазмұндық және әдістемелік құрылымын кеңейтсе, Daryn.online оқу нәтижесін тексеру, тестілеу және жедел кері байланыс арқылы білім алушының дайындық процесін ұйымдастыруға көбірек бағытталған. Біріншісінде технологияның негізгі трансформациялық әлеуеті контент пен оқу тапсырмасының өзара әрекеттесуінде, екіншісінде бағалау мен кері байланысты цифрландыруда көрінеді.

SAMR моделінің «қайта құру» деңгейіне жақын элементтер OpenU.kz платформасының функционалдық құрылымынан байқалады. Аталған ресурстың ерекшелігі оның дәстүрлі жоғары білім беру кеңістігінің уақыттық және кеңістіктік шекараларын цифрлық технологиялар арқылы кеңейтуімен байланысты. Платформада ұсынылатын ашық онлайн курстар білім алушыға оқу материалдарына белгілі бір аудиторияда немесе нақты уақытта қатысу қажеттілігінсіз қол жеткізуге мүмкіндік береді. Осы тұрғыдан алғанда, технология дәстүрлі аудиториялық сабақтың электрондық баламасын ғана жасап қоймай, білім беру мазмұнына қол жеткізудің жаңа ұйымдастырушылық моделін қалыптастырады.

OpenU.kz платформасының маңызды ерекшеліктерінің бірі – жоғары оқу орындары ұсынатын курстарды онлайн форматта қолжетімді етуі. Дәстүрлі білім беру жағдайында белгілі бір пәнді немесе курсты меңгеру көбіне нақты оқу орнына тіркелуді, белгіленген сабақ кестесіне сәйкес қатысуды және оқытушымен тікелей өзара әрекеттесуді талап етеді. Ал ашық онлайн курс форматы бұл шектеулердің бір бөлігін азайтып, білім алушыға оқу мазмұнын қашықтан игеруге мүмкіндік береді. Мұндай модель білім беру ресурсының географиялық қолжетімділігін кеңейтіп қана қоймай, білім алудың уақыттық ұйымдастырылуына да өзгеріс енгізеді. Білім алушы оқу материалдарын өзіне қолайлы уақытта қарастырып, оқу қарқынын белгілі бір деңгейде өзі ұйымдастыра алады.

Осы ерекшеліктерді SAMR моделі тұрғысынан қарастырғанда, OpenU.kz-тің цифрлық технологияны қолдануы тек «алмастыру» немесе «толықтыру» деңгейлерімен шектелмейтінін байқауға болады. Егер технология дәстүрлі дәрісті бейнеформатқа ғана ауыстырса, мұндай әрекет алмастыру немесе толықтыру деңгейінде қалуы мүмкін еді. Алайда ашық онлайн курстардың құрылымы оқу материалын бейнедәрістер, цифрлық тапсырмалар, онлайн бағалау және басқа да электрондық компоненттермен біріктірген жағдайда, оқу процесінің ұйымдастырылу тәсілі өзгереді. Бұл жерде технология дәстүрлі аудиториялық сабақтың формасын қайталаудан гөрі, білім алушының оқу процесіне қатысу формасын қайта ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Платформаның бейнедәрістерді онлайн ұсынуы да осы өзгерістің бір элементі ретінде қарастырылады. Бейнедәріс дәстүрлі дәрістің цифрлық нұсқасы ретінде қабылдануы мүмкін болғанымен, оның онлайн ортада орналасуы білім алушыға оқу

материалын қайта қарау, қажетті бөлігін қайталап оқу және жеке оқу қарқынына бейімделу мүмкіндігін береді. Осылайша, технология дәрістің тек берілу формасын ғана емес, онымен жұмыс істеудің уақыттық тәртібін де өзгертеді. Бұл білім алушының оқу әрекетін аудиториялық сабаққа тәуелділіктен ішінара босатып, оқу материалымен асинхронды түрде жұмыс жасауға жағдай жасайды.

Сонымен қатар, OpenU.kz тәрізді ашық онлайн білім беру платформаларының ерекшелігі – бір курстың цифрлық ортада кең көлемдегі пайдаланушыларға ұсынылу мүмкіндігі. Дәстүрлі аудиториялық оқытуда оқытушы мен білім алушылардың өзара әрекеті нақты топтың шеңберінде жүзеге асса, ашық онлайн курс білім беру мазмұнын кеңірек аудиторияға таратуға мүмкіндік береді. Бұл цифрлық технологияның білім беру мазмұнын масштабтау әлеуетін көрсетеді. Яғни технология бір оқу орнындағы белгілі бір аудиторияға арналған білім беру мазмұнын кеңірек пайдаланушылар қауымына ұсынуға мүмкіндік беретін инфрақұрылым қалыптастырады.

Цифрлық сертификаттау мүмкіндігі де OpenU.kz платформасының оқу процесін ұйымдастырудағы технологиялық мүмкіндіктерін толықтырады. Дәстүрлі жағдайда білім алушының белгілі бір оқу курсын аяқтағанын растау көбіне білім беру ұйымы жүргізетін формалды бағалау және құжаттандыру рәсімдері арқылы жүзеге асырылса, цифрлық ортада оқу нәтижесін электрондық түрде тіркеу және сертификаттау білім беру процесінің нәтижелік компонентін де цифрландыруға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда технология тек оқу мазмұнын жеткізудің құралы емес, оқу нәтижесін тіркеу және растау механизмінің құрамдас бөлігіне айналады.

Алайда OpenU.kz платформасының осы мүмкіндіктерін SAMR моделінің «қайта құру» деңгейіне толық жатқызу үшін белгілі бір шектеуді ескеру қажет. SAMR моделіндегі «қайта құру» технологияның көмегімен дәстүрлі жағдайда жүзеге асыру мүмкін болмаған жаңа оқу тапсырмалары мен әрекеттерінің пайда болуын білдіреді. Сондықтан онлайн дәріс, бейнеконтент немесе цифрлық сертификаттың болуы өздігінен «қайта құру» деңгейін дәлелдемейді. Егер аталған функциялар дәстүрлі дәрістің тек цифрлық көшірмесі ретінде қолданылса, олардың SAMR деңгейі төменірек болуы мүмкін. Ал егер платформа білім алушылардың жаңа форматтағы өзара әрекетін, бірлескен цифрлық жобаларды, дербестендірілген оқу траекторияларын, кең ауқымды онлайн қауымдастықтармен бірлескен жұмысты немесе дәстүрлі аудиториялық ортада жүзеге асыру қиын болатын басқа да оқу әрекеттерін қалыптастырса, онда «қайта құру» деңгейіне қатысты негіз күшейе түседі.

ТРАСК моделі тұрғысынан қарағанда, платформалардың тиімділігі технологиялық, педагогикалық және пәндік мазмұнның үйлесімділігі арқылы бағаланды. BilimLand.kz бұл модель талаптарына анағұрлым сәйкес келеді. Себебі мұнда пәндік мазмұн ғылыми тұрғыдан жүйеленіп, педагогикалық тәсілдер интерактивті технологиялармен ұштасқан. Мысалы, физика немесе биология пәндеріндегі тәжірибелердің анимациялық үлгіде берілуі оқушылардың күрделі ұғымдарды жеңіл түсінуіне мүмкіндік береді.

Ал Kitap.kz, Adebiportal.kz және Kazneb.kz ресурстарының функционалдық ерекшеліктерін ТРАСК моделі тұрғысынан қарастырғанда, олардың негізгі бағыты білім алушыға дайын пәндік және ғылыми-мәдени мазмұнды цифрлық ортада ұсынумен сипатталатыны байқалады. Бұл платформаларда қазақ әдебиеті, көркем шығармалар, ғылыми еңбектер, тарихи-мәдени мұралар және цифрланған кітаптар сияқты мазмұндық ресурстардың едәуір көлемі жинақталған. Осы ерекшелік аталған платформалардың пәндік білім компонентін қалыптастыруға және қолжетімді етуге бағытталғанын көрсетеді. Басқаша айтқанда, олардың негізгі құндылығы оқу немесе зерттеу үшін қажетті мазмұндық материалдарды бір цифрлық ортада жинақтап, пайдаланушыға оларды қашықтан іздеу және пайдалану мүмкіндігін ұсынуымен байланысты.

ТРАСК моделіндегі СК компоненті тұрғысынан бұл ресурстарды қарастырғанда

олардың басты ерекшелігі – пәндік ақпараттың көлемі мен мазмұндық әртүрлілігі. Мысалы, әдеби шығармалар, ғылыми жарияланымдар, тарихи құжаттар және электрондық кітаптар білім алушының белгілі бір пән бойынша бастапқы немесе қосымша ақпарат алуына мүмкіндік береді. Цифрландырылған мұндай қорлар дәстүрлі кітапхана немесе қағаз басылымдарға қарағанда ақпаратқа қолжетімділікті жеңілдетіп, білім алушының оқу және зерттеу материалдарын қашықтан пайдалануына жағдай жасайды. Осы тұрғыдан алғанда, аталған платформалардың негізгі цифрлық құндылығы олардың білім мазмұнын сақтаушы және таратушы инфрақұрылым ретіндегі қызметінен көрінеді.

Алайда ТРАСК моделі технологияны тек контентті цифрлық форматта орналастырумен шектемей, технологияның педагогикалық мақсатпен және пәндік мазмұнмен өзара байланысын қарастырады. Осы өлшем тұрғысынан Kitap.kz, Adebiportal.kz және Kazneb.kz ресурстарының ерекшелігі айқындала түседі. Олардың мазмұндық қоры жоғары болғанымен, цифрлық материалдың білім алушының белсенді оқу әрекетіне айналуын қамтамасыз ететін педагогикалық құралдар салыстырмалы түрде шектеулі болуы мүмкін. Яғни пайдаланушы қажетті мәтінді немесе кітапты тауып, оны оқи алады, бірақ осы әрекеттің одан әрі интерактивті тапсырмаға, өзіндік тексеруге, талдауға немесе жедел кері байланысқа ұласуы барлық жағдайда бірдей қамтамасыз етілмейді.

Бұл жерде РК компонентін тек «сайтта білім беру материалы бар» деген белгімен бағалауға болмайды. РК компоненті оқу мақсатын ұйымдастыру, білім алушының оқу әрекетін бағыттау, түсінуді тексеру, кері байланыс беру және білімді қолдануға мүмкіндік жасау сияқты педагогикалық құрылымдарымен байланысты. Сондықтан электрондық кітаптың немесе ғылыми еңбектің болуы өздігінен жоғары РК деңгейін білдірмейді. Егер пайдаланушыға мәтінді оқу, қажетті ақпаратты іздеу және жүктеу мүмкіндігі ғана ұсынылса, бұл жағдайда ресурс ең алдымен мазмұндық функция атқарады. Ал сол материал негізінде интерактивті тапсырмалар, сұрақтар, тесттер, пікірталас, өзіндік бағалау немесе оқыту траекториясы ұйымдастырылған жағдайда ғана педагогикалық компоненттің интеграциясы күшейеді.

ТК тұрғысынан да осындай айырмашылық байқалады. Аталған платформалардың цифрлық технологияны қолдануы ақпаратты электрондық түрде сақтау, іздеу, жүйелеу және пайдаланушыға ұсыну функцияларымен байланысты. Бұл технологиялық мүмкіндіктер ақпаратқа қолжетімділікті едәуір кеңейтеді және дәстүрлі баспа қорларының цифрлық баламасын қалыптастырады. Дегенмен технологияның болуы мен оның педагогикалық тұрғыдан белсенді қолданылуы екі түрлі мәселе. Технология тек электрондық кітапты экранда көрсету үшін қолданылса, оның педагогикалық трансформациялық әлеуеті шектеулі болады. Ал технология пайдаланушының оқу әрекетін бақылауға, оқу материалын бейімдеуге, интерактивті тапсырма ұсынуға немесе автоматтандырылған кері байланыс беруге қолданылған жағдайда ТК компонентінің педагогикалық мүмкіндігі арта түседі.

Сонымен қатар, бұл ресурстарды тек РК және ТК компоненттері «әлсіз» деп біржақты бағалау да әдіснамалық тұрғыдан қате болар. Себебі олардың негізгі мақсаты интерактивті курс ұйымдастыру емес, цифрлық кітапхана, әдеби портал немесе электрондық қор қызметін атқару болуы мүмкін. Сондықтан ТРАСК талдауында ресурстың педагогикалық мүмкіндіктерін оның бастапқы функционалдық мақсатына қатысты бағалау қажет. Мысалы, электрондық кітапхана үшін мәтінді сапалы цифрландыру, іздеу жүйесінің болуы, метадеректердің жүйеленуі және материалға тұрақты қолжетімділік маңызды технологиялық көрсеткіштер болуы мүмкін. Ал толыққанды онлайн оқу платформасы үшін бұларға қоса интерактивті тапсырмалар, бағалау, кері байланыс және дербестендірілген оқыту құралдары қажет.

Осыған байланысты Kitap.kz, Adebiportal.kz және Kazneb.kz ресурстарын «контентке бағдарланған цифрлық ресурстар» ретінде сипаттауға болады. Олардың негізгі артықшылығы – пәндік білімді, әдеби және ғылыми мұраны цифрлық кеңістікте жинақтау және қолжетімді ету. Ал олардың педагогикалық-технологиялық интеграциясы ресурстың нақты функционалдық мүмкіндіктеріне байланысты әртүрлі деңгейде көрінеді. Бұл жерде СК компоненті негізгі және айқын компонент ретінде көрінсе, РК және ТК компоненттері контентті білім алушының белсенді оқу әрекетіне айналдыратын қосымша механизмдердің болуымен анықталады.

SAMR және TRACK модельдері негізінде жүргізілген талдау Tilqural.kz және Emle.kz ресурстарының цифрлық-педагогикалық құрылымында елеулі айырмашылық бар екенін көрсетті. Tilqural.kz тіл үйренуді толыққанды цифрлық оқу әрекетіне айналдыруға бағытталған: ресурста A1–C1 деңгейлері бойынша құрылымдалған сабақтар, интерактивті жаттығулар, сөз тренажерлері, мәтіндер, оқулықтар және пайдаланушының оқу прогресін тіркейтін элементтер қамтылған. Осыған байланысты ресурс SAMR моделінің алмастыру және жетілдіру деңгейлерімен қатар, оқу әрекетін технология көмегімен түрлендіру белгілерін де көрсетеді.

Emle.kz жағдайында цифрлық технологияның қолданылуы нақты тілдік міндеттерге бағытталған. Ресурс орфографиялық сөздікті онлайн іздеу, ережелер мен тілдік материалдарға қол жеткізу, онлайн диктант орындау және нәтижені тексеру мүмкіндіктерін ұсынады. Сондықтан оның SAMR профилінде Substitution және Augmentation деңгейлері анық байқалады, ал онлайн диктант сияқты функциялар Modification деңгейінің элементтерін көрсетеді. Алайда қолжетімді функционалдар негізінде Redefinition деңгейін белгілеуге жеткілікті эмпирикалық дәлел анықталған жоқ.

TRACK тұрғысынан екі ресурс та пәндік мазмұн мен технологияның байланысын көрсетеді, алайда олардың педагогикалық интеграциясының сипаты әртүрлі. Tilqural.kz-те пәндік мазмұн, тіл үйрету әдістемесі және интерактивті технологиялар біртұтас оқу ортасына біріктірілген. Emle.kz-те технология негізінен орфографиялық білімді іздеу, тексеру және бекіту функцияларын күшейтуге бағытталған. Осы айырмашылық цифрлық білім беру ресурсының технологиялық күрделілігін оның педагогикалық интеграциясымен теңестіруге болмайтынын көрсетеді.

Ричард Майердің мультимедиялық оқыту принциптері негізінде жүргізілген талдау платформалардың визуалды және когнитивтік тиімділігінде айырмашылық бар екенін көрсетті. Мысалы, BilimLand.kz платформасында когеренттілік және ақпаратты айқындау принциптері салыстырмалы түрде жақсы сақталған. Ақпарат ықшам, негізгі ұғымдар визуалды түрде ерекшеленіп беріледі. Сонымен қатар бейне, мәтін және графикалық элементтердің өзара орналасуы кеңістіктік жақындық қағидасына сәйкес келеді.

Бұл жерде мультимедиялық оқытудың тағы бір маңызды ерекшелігі – мәтіндік ақпарат пен визуалды ақпараттың өзара толықтырылуы. Егер экранда көлемді мәтін қайталана отырып, дәл сол ақпарат бейне немесе графика түрінде өзгеріссіз ұсыныла берсе, ақпараттық артықтық пайда болуы мүмкін. Ал мәтін, бейне және графикалық материалдар бір мазмұнды әртүрлі қырынан түсіндіретін жағдайда олардың өзара толықтыру әлеуеті жоғары-лайды. Сондықтан BilimLand.kz платформасын бағалау барысында тек мультимедиялық элементтердің санына емес, олардың оқу мазмұнымен функционалдық байланысына назар аудару қажет.

Керісінше, кейбір ақпараттық порталдарда мәтін көлемінің шамадан тыс көп болуы, визуалды элементтердің аздығы немесе навигация құрылымының күрделілігі білім алушының когнитивтік жүктемесін арттыруы мүмкін. Әсіресе ғылыми кітапхана типіндегі платформаларда пайдаланушы интерфейсін жетілдіру қажеттілігі байқалады.

Жалпы алғанда, талдау нәтижелері қазақтілді интернет-ресурстардың білім беру

жүйесінде маңызды орын алатынын көрсетті. Алайда олардың даму деңгейі әркелкі. Кейбір платформалар цифрлық трансформацияның жоғары деңгейіне жетсе, енді біреулері әлі де дәстүрлі контентті электронды форматта ұсыну деңгейінде қалып отыр. Болашақта бұл ресурстардың тиімділігін арттыру үшін интерактивті технологияларды күшейту, жасанды интеллект элементтерін енгізу, мультимедиялық дизайн сапасын жетілдіру және білім алушының жеке траекториясына бейімделген оқыту жүйелерін дамыту – маңызды бағыттардың бірі.

Қорытынды

Зерттеу жұмысы барысында қазақстандық интернет кеңістігіндегі мемлекеттік тілде білім беру мен ғылымды дамытуға бағытталған ең танымал 10 веб-ресурс кешенді түрде қарастырылды. Бұл платформаларды ғылыми-педагогикалық модельдер (SAMR, TRACK) мен Ричард Майердің мультимедиялық оқыту принциптері негізінде талдау отандық цифрлық білім беру кеңістігінің қазіргі деңгейі мен болашақ әлеуетін айқындауға мүмкіндік берді.

Жүргізілген зерттеу нәтижелерінен келесідей негізгі тұжырымдар жасалды. Отандық қазақтілді ресурстардың даму деңгейі біртекті емес. SAMR моделі бойынша Kundelik.kz секілді платформалар негізінен дәстүрлі мектеп құжаттамасын электронды форматқа ауыстыру, яғни «алмастыру» және «толықтыру» деңгейінде қызмет етсе, BilimLand.kz және Daryn.online интерактивті мүмкіндіктері арқылы «түрлендіру» деңгейіне көтерілген. Ал OpenU.kz жоғары білім беру шекарасын кеңейтіп, «қайта анықтау» деңгейіне жақын элементтерді көрсетті. TRACK моделі бойынша жүргізілген талдау BilimLand.kz платформасында технология, педагогика және пән мазмұнының (СК, РК, ТК) өзара байланысының байқалатынын көрсетті. Керісінше, Kitap.kz, Adebiportal.kz және Kazneb.kz сияқты ірі цифрлық репозиторийлерде пәндік мазмұн (СК) жоғары болғанымен, білім алушының белсенді әрекетіне негізделген интерактивті педагогикалық құралдар (РК, ТК) жеткіліксіз деңгейде екені анықталды. Р. Майердің мультимедиялық оқыту принциптері тұрғысынан қарастырғанда, мультимедиялық дизайн сапасы білімді қабылдауға әсер ететін маңызды факторлардың бірі ретінде көрінді. Білім беру платформаларында ақпараттың ықшамдылығы мен визуалды сигналдардың дұрыс берілуі когнитивтік жүктемені азайтуға ықпал етсе, кейбір ғылыми кітапхана типтегі порталдар мен ақпараттық сайттарда мәтін көлемінің шамадан тыс көптігі мен интерфейстің күрделілігі пайдаланушыға қиындық тудыруы мүмкін.

Қорыта келе, қазақтілді цифрлық білім беру ресурстарының мазмұндық қоры мен технологиялық мүмкіндіктері біршама дамығанымен, олардың педагогикалық интеграциясы мен цифрлық трансформация деңгейінің әркелкі екенін көрсетті. Осыған байланысты қазақтілді цифрлық білім беру ресурстарын одан әрі жетілдіру үшін бірнеше ғылыми-әдістемелік бағытты ұсынуға болады.

Біріншіден, цифрлық білім беру ресурстарын дамытуда контент көлемін арттырумен қатар, оның педагогикалық қолданылу сапасына басымдық беру қажет. Зерттеу барысында кейбір ресурстардың мазмұндық қоры жоғары болғанымен, білім алушының белсенді оқу әрекетін ұйымдастыратын интерактивті тапсырмалар, өзіндік бағалау және жедел кері байланыс құралдарының шектеулі екені байқалды. Осыған байланысты цифрлық контентті интерактивті тапсырмалармен, өзіндік тексеру құралдарымен және оқу нәтижесін бақылау механизмдерімен жүйелі түрде байланыстыру ұсынылады. OECD цифрлық білім беру ресурстарын статикалық контенттен интерактивті, бейімделетін және дербестендірілген оқу ортасына қарай дамыту қажеттігін атап көрсетеді (OECD, 2023).

Екіншіден, цифрлық платформаларды дамытуда технологиялық жаңашылдық пен педагогикалық мақсаттың арақатынасын сақтау қажет. UNESCO, UNICEF және

ITU ұсынған Public Digital Learning Platforms Charter цифрлық платформаларды ең алдымен педагогикалық қажеттіліктерге бағдарлауды, мұғалімнің рөлін қолдауды және технологияны білім беру мақсаттарына сәйкес қолдануды ұсынады (UNESCO, UNICEF & ITU, 2026). Осыған сәйкес қазақтілді платформаларды бағалау барысында «қандай технология қолданылды?» деген сұрақпен қатар, «бұл технология қандай оқу міндетін шешеді және білім алушының оқу әрекетін қалай өзгертеді?» деген өлшемдерді енгізу орынды.

Үшіншіден, қазақтілді цифрлық ресурстардың сапасын бағалаудың бірыңғай мониторинг жүйесін қалыптастыру қажет. Әрбір ресурс үшін мазмұн сапасы, педагогикалық мақсатқа сәйкестік, интерактивтілік, қолжетімділік, мультимедиялық дизайн, кері байланыс, дербестендіру және қауіпсіздік сияқты көрсеткіштерден тұратын бағалау матрицасын әзірлеу ұсынылады. Мұндай тәсіл цифрлық платформаларды субъективті пікірмен емес, алдын ала белгіленген және барлық ресурсқа бірдей қолданылатын индикаторлар негізінде бағалауға мүмкіндік береді. UNESCO–UNICEF–ITU Charter цифрлық платформаларды бағалау, салыстыру және жетілдіру үшін ортақ қағидалар мен дәлелге негізделген итерациялық дамудың маңызын атап көрсетеді (UNESCO, UNICEF & ITU, 2026).

Төртіншіден, цифрлық ресурстарды жобалау кезінде білім алушының когнитивтік жүктемесін ескеретін мультимедиялық дизайн талаптарын күшейту қажет. Атап айтқанда, оқу мақсатына қатысы жоқ ақпаратты қысқарту, маңызды ұғымдарды визуалды түрде айқындау, өзара байланысты мәтіндік және графикалық элементтерді кеңістіктік жағынан жақын орналастыру сияқты принциптер жүйелі түрде қолданылуы тиіс. Бұл ұсыныс мақалада қолданылған Р. Майердің мультимедиялық оқыту теориясындағы когеренттілік, сигнал беру және кеңістіктік жақындық принциптерімен сабақтасады. Сондықтан қазақтілді цифрлық контентті әзірлеу кезінде мультимедиялық элементтердің санынан гөрі, олардың оқу мақсатына сәйкестігі мен ақпаратты өңдеуге ықпалын ескеру маңызды.

Бесіншіден, цифрлық білім беру ресурстарының инклюзивтілігі мен техникалық қолжетімділігін жетілдіру қажет. Платформалар әртүрлі құрылғыларда, соның ішінде мобильді құрылғыларда тұрақты жұмыс істеуі, әлсіз интернет жағдайында негізгі контентке қол жеткізуді қамтамасыз етуі және ерекше білім беру қажеттіліктері бар білім алушыларға қолайлы интерфейс ұсынуы тиіс. UNESCO–UNICEF–ITU Charter платформалардың тілдік әртүрлілікті, мүмкіндігі шектеулі білім алушылардың қолжетімділігін, төмен құнды құрылғыларды және тұрақсыз интернет жағдайларын ескеру қажеттігін нақты көрсетеді (UNESCO, UNICEF & ITU, 2026).

Алтыншыдан, цифрлық ресурстарда дербестендірілген оқыту мен жасанды интеллект элементтерін енгізу кезінде олардың педагогикалық мақсатқа сәйкестігіне басымдық берілуі қажет. Мұндай технологияларды тек инновациялық сипатымен емес, білім алушының оқу қажеттілігін анықтау, тапсырмалардың күрделілігін бейімдеу және жедел кері байланыс беру мүмкіндіктері тұрғысынан бағалау маңызды. OECD цифрлық ресурстардың интерактивтілік, бейімделу және дербестендірілген оқыту мүмкіндіктерін кеңейте алатынын атап көрсетеді (OECD, 2023). Сонымен қатар UNESCO–UNICEF–ITU Charter жасанды интеллект және басқа да жаңа технологиялар енгізілген жағдайда олардың қауіпсіздігі, сенімділігі және білім беру мақсаттарына сәйкестігі алдын ала бағалануы қажеттігін көрсетеді (UNESCO, UNICEF & ITU, 2026).

Жетіншіден, қазақтілді цифрлық білім беру ресурстарының тиімділігін олардың техникалық функционалдары арқылы ғана емес, нақты оқу нәтижелері негізінде бағалайтын эмпирикалық зерттеулерді кеңейту қажет. Платформаның интерактивті болуы немесе мультимедиялық элементтердің көптігі оның білім сапасына автоматты түрде оң әсер ететінін білдірмейді. UNESCO-ның 2023 жылғы Global Education Monitoring

Report есебінде білім беру технологияларының қосылған құндылығы жөніндегі сенімді эмпирикалық дәлелдердің жеткіліксіз екені атап көрсетіледі (UNESCO, 2023). Осыған байланысты болашақ зерттеулерде цифрлық ресурстарды қолдану жиілігімен қатар, олардың білім алушылардың оқу жетістігіне, түсіну деңгейіне, оқу мотивациясына және дербес оқу дағдыларына ықпалын эксперименттік және салыстырмалы әдістер арқылы зерттеу маңызды.

Осы ұсыныстарды іске асыру қазақтілді цифрлық білім беру ресурстарын жай ғана ақпаратты электрондық форматта ұсынатын платформалардан педагогикалық тұрғыдан негізделген, интерактивті, инклюзивті және білім алушының оқу қажеттіліктеріне бейімделетін цифрлық білім беру ортасына қарай дамытуға мүмкіндік береді. Бұл ретте цифрлық трансформацияның негізгі көрсеткіші технологиялардың саны немесе техникалық жаңалығы емес, олардың пәндік мазмұнмен, педагогикалық мақсаттармен және білім алушының нақты оқу әрекетімен қаншалықты тиімді интеграцияланғаны болуы тиіс.

Әдебиеттер тізімі

Александров, А.Ю., Верещак, С.Б., & Иванова, О.А. (2019). Цифровизация российского образовательного пространства в контексте гарантий конституционного права на образование. *Высшее образование в России*, 15(147), 512–523.

Әли, Ш.Қ., & Мұхамеди, Қ.Т. (2026). Қазақтілді интернет-ресурстардың функционалды-мазмұндық классификациясы. *Құтты білік*, 3(1). <https://doi.org/10.71078/kwy5t932>

Елисева, Е.В., Злобина, С.Н., & Сеница, Н.В. (2009). *Теоретико-методологические и методические основы использования цифровых образовательных ресурсов в системе вузовского образования*. Курсив.

Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі: Информатика және компьютерлік техника (А. Қ. Құсайынов, жалпы ред.). (2002). Мектеп.

Қазақстан Республикасының «Ақпараттандыру туралы» Заңы, № 418-V ҚРЗ (2015, 24 қараша). <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1500000418>

Mayer, R.E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>

Mishra, P., & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

OECD. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>

PuenteDura, R.R. (2013, May 29). *SAMR: Moving from enhancement to transformation* [Presentation slides]. Hippasus. <https://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2013/05/29/SAMREnhancementToTransformation.pdf>

Similarweb. (n.d.). *Website traffic and performance analytics*. Retrieved October 18, 2026, from <https://www.similarweb.com/>

Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. *Psychology of Learning and Motivation*, 55, 37–76. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>

UNESCO, UNICEF, & ITU. (2026). *UNESCO–UNICEF–ITU charter for public digital learning platforms*. <https://www.unesco.org/en/digital-education/learning-platforms-gateway/charter>

UNESCO. (2018). *UNESCO ICT competency framework for teachers* (Version 3). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368076>

UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education—A*

tool on whose terms? <https://gem-report-2023.unesco.org/>

Zero.kz. (n.d.). Интернет-ресурстар рейтингі және статистикалық мониторинг жүйесі. Retrieved October 18, 2026, from <https://zero.kz/>

References

Aleksandrov, A. Yu., Vereshchak, S. B., & Ivanova, O. A. (2019). Tsifrovizatsiya rossiyskogo obrazovatel'nogo prostranstva v kontekste garantiy konstitutsionnogo prava na obrazovanie [Digitalization of the Russian educational space in the context of guarantees of the constitutional right to education]. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 15(147), 512–523. (In Russian).

Ali, Sh.Q., & Mukhamadi, Q.T. (2026). Qazaq tildi internet-resurstartyn funktsionaldy-mazmundyq klassifikatsiyasy [Functional and content-based classification of Kazakh-language internet resources]. *Qutty bilik*, 3(1). <https://doi.org/10.71078/kwy5t932> (In Kazakh).

Eliseyeva, E.V., Zlobina, S.N., & Sinitsa, N.V. (2009). *Teoretiko-metodologicheskie i metodicheskie osnovy ispolzovaniya tsifrovyykh obrazovatel'nykh resursov v sisteme vuzovskogo obrazovaniya* [Theoretical, methodological, and practical foundations for the use of digital educational resources in higher education]. Kursiv. (In Russian).

Qazaqstan Respublikasynyn Zany [Law of the Republic of Kazakhstan]. (2015, November 24). Aqparattandyru turaly [On informatization] (No. 418-V QRZ). <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1500000418> (In Kazakh).

Qazaq tili terminderinin salalyq gylymi tusindirme sozdigi: Informatika zhane kompyuterlik tekhnika [Scientific explanatory dictionary of Kazakh terminology: Informatics and computer technology] (A. Q. Qusaiynov, Ed.). (2002). Mektep. (In Kazakh).

Mayer, R.E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>

Mishra, P., & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

OECD. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>

Puente dura, R.R. (2013, May 29). SAMR: Moving from enhancement to transformation [Presentation slides]. Hippasus. <https://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2013/05/29/SAMREnhancementToTransformation.pdf>

Similarweb. (n.d.). *Website traffic and performance analytics*. Retrieved October 18, 2026, from <https://www.similarweb.com/>

Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. *Psychology of Learning and Motivation*, 55, 37–76. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>

UNESCO. (2018). *UNESCO ICT competency framework for teachers* (Version 3). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368076>

UNESCO. (2023). Global education monitoring report 2023: Technology in education—A tool on whose terms? <https://gem-report-2023.unesco.org/>

UNESCO, UNICEF, & ITU. (2026). UNESCO–UNICEF–ITU charter for public digital learning platforms. <https://www.unesco.org/en/digital-education/learning-platforms-gateway/charter>

Zero.kz. (n.d.). *Internet-resurstar reitingi zhane statistikalyyq monitoring zhuyesi* [Internet resource ranking and statistical monitoring system]. Retrieved October 18, 2026, from <https://zero.kz/> (In Kazakh).

Sh. Ali

*Al-Farabi Kazakh National University,
Almaty, Kazakhstan
(E-mail: shunabai03@mail.ru)*

Models and Criteria for Evaluating the Effectiveness of Digital Educational Resources

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of the current state, development dynamics, and pedagogical effectiveness of Kazakh-language digital educational resources (DERs). As part of the study, ten major Kazakh-language web resources used within Kazakhstan's educational and scientific-information environment (Kundelik.kz, BilimLand.kz, Daryn.online, OpenU.kz, and others) were selected through criterion-based purposive sampling, and their functional, content-related, and pedagogical capabilities were analyzed. The SAMR and TPACK models, along with Richard Mayer's theory of multimedia learning, were employed as the theoretical and methodological framework for evaluating the quality of the resources. The analysis revealed considerable variation in the level of digital transformation and pedagogical integration across domestic platforms: while some resources are limited to presenting traditional content in electronic form, others incorporate interactive tasks, digital feedback, and transformed learning activities. The study also identified the importance of multimedia design, cognitive load, and usability. The findings provided a basis for developing recommendations aimed at improving the quality of Kazakh-language DERs and expanding their pedagogical potential.

Keywords: digital educational resources (DERs), internet resource, SAMR model, TPACK model, multimedia learning, cognitive load, Kazakh-language educational platforms, digitalization of education.

Ш. Али

*Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
Алматы, Казахстан
(E-mail: shunabai03@mail.ru)*

Модели и критерии оценки эффективности цифровых образовательных ресурсов

Аннотация. В статье комплексно анализируются современное состояние, динамика развития и педагогическая эффективность казахоязычных цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). В ходе исследования десять основных казахоязычных веб-ресурсов, используемых в образовательном и научно-информационном пространстве Казахстана (Kundelik.kz, BilimLand.kz, Daryn.online, OpenU.kz и др.), были отобраны методом целенаправленной выборки на основе заданных критериев, после чего были проанализированы их функциональные, содержательные и педагогические возможности. В качестве теоретико-методологической основы оценки качества ресурсов были применены модель SAMR и модель TPACK, а также теория мультимедийного обучения Ричарда Майера. Результаты анализа показали неоднородность уровня цифровой трансформации и педагогической интеграции отечественных платформ: если одни ресурсы ограничиваются представлением традиционного контента в электронном формате, то в других наблюдаются интерактивные задания, цифровая обратная связь и трансформированные формы учебной деятельности. Кроме того, выявлена значимость вопросов мультимедийного дизайна, когнитивной нагрузки и удобства использования

ресурсов. Полученные результаты послужили основой для разработки рекомендаций, направленных на повышение качества казахоязычных ЦОР и расширение их педагогических возможностей.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), интернет-ресурс, модель SAMR, модель TRACK, мультимедийное обучение, когнитивная нагрузка, казахоязычные образовательные платформы, цифровизация образования.

Автор туралы мәлімет:

Әли Ш. – 7M02326 – *Цифрлық қазақ тілі* мамандығының магистранты, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.

Information about author:

Ali Sh. – Master's student of the specialty 7M02326 – *Digital Kazakh Language*, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan.

Сведения об авторе:

Али Ш. – магистрант специальности 7M02326 – *Цифровой казахский язык*, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан.



Бұл жұмыс Creative Commons Attribution-Коммерциялық Емес 4.0 Халықаралық лицензиясы бойынша лицензияланған.
This work is licensed under Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International License