

Ж.Е. Нурбаев¹ Ж.Ж. Қиубек²

*¹Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті,
Нұр-Сұлтан, Қазақстан, (zhaslannurbayev@gmail.com)*

*²Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті,
Нұр-Сұлтан, Қазақстан, (kiyubek_zhzh@mail.ru)*

ОРТА БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ САНДЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫ: ҚАЗАҚСТАН ЖӘНЕ РЕСЕЙ ТӘЖІРИБЕСІНЕ ТАЛДАУ

Аңдатпа

Мақалада білім беруді цифрландыру мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды дамытудың маңызды компоненттерінің бірі қарастырылады. Сандық білім беру ресурстарының сипаттамасы Қазақстан мен Ресей тәжірибесі мысалында салыстырылады. Бұл тақырып тек екі көрші ел ғана емес, бүкіл әлемді қамтыған соңғы оқиғалар аясында аса өзекті болып отыр. Әрине, бұл Covid-19 пандемиясы туралы. Қазіргі жағдайда сандық ресурстарды талдау, жаңа педагогикалық бағдарламалық құралдардың болуы карантиндік шектеулер жағдайында сабақ сапасын арттыруға көмектеседі.

Түйін сөздер: ақпараттық технология, білім беру, сандық ресурс, электронды бағдарлама, мектеп, ЖОО, сайт, онлайн платформа, Қазақстан, Ресей.

Nurbayev Zh.E.¹ Kiyubek Zh.Zh.²

*¹Eurasian National University named after L.N. Gumilyov,
Astana, Kazakhstan (kiyubek_zhzh@mail.ru)*

*²Eurasian National University named after L.N. Gumilyov,
Astana, Kazakhstan (kiyubek_zhzh@mail.ru)*

DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN SECONDARY EDUCATION: ANALYSIS OF KAZAKHSTAN AND RUSSIAN EXPERIENCE

Abstract

The article considers one of the important components of digitalization of education and development of information and communication technologies. The characteristics of digital educational resources are compared using the experience of Kazakhstan and Russia. This topic is most relevant in the light of recent events that have affected not only two neighboring countries, but also the whole world. Of course, we are talking about the Covid-19 pandemic. In modern conditions, the analysis of digital resources and the availability of the latest pedagogical software will help to improve the quality of classes in conditions of quarantine restrictions.

Keywords: information technology, educational, digital resource, electronic program, school, university, website, online platform, Kazakhstan, Russia

Нурбаев Ж.Е.¹ Киубек Ж.Ж.²

¹Евразийский Национальный Университет им. Л.Н.Гумилева,
г. Нур-Султан, Казахстан, (kiyubek_zhzh@mail.ru)

²Евразийский Национальный Университет им. Л.Н.Гумилева,
г. Нур-Султан, Казахстан, (zhaslannurbayev@gmail.com)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: АНАЛИЗ КАЗАХСТАНСКОГО И РОССИЙСКОГО ОПЫТА

Аннотация

В статье рассматривается один из важных компонентов цифровизации образования и развития информационно-коммуникационных технологий. Характеристика цифровых образовательных ресурсов проводится в сравнении, на примере опыта Казахстана и России. Наибольшую актуальность данная тема получает в свете последних событий, охвативших не только две соседние страны, но и целый мир. Конечно же речь идет о пандемии Covid-19. В современных условиях анализ цифровых ресурсов, наличие новейших педагогических программных средств поможет повысить качество занятия в условиях карантинных ограничений.

Ключевые слова: информационная технология, образовательный, цифровой ресурс, электронная программа, школа, ВУЗ, сайт, онлайн платформа, Казахстан, Россия

Кіріспе

Ақпараттық технологиялар заманында мағлұматтың толыққанды әрі сапалы электронды негізде жеткізілуі қандай да бір болмасын қауіптің, мәселен қазіргі уақытта дүние жүзіне жылдам тараған коронавирус пандемиясының алдын алуға мүмкіндік береді. Сәйкесінше, аталмыш төтенше жағдайларды болдыртпауға, таратпауға немесе шығу шараларын жасауға ықпал ететін де электронды бағдарламалар және сайттар. Мемлекет әкімшіліктері де аймақты залалдар төңірегінде ақпараттандыру каналдарын кеңейтуде.

Ақпараттық технологиялар білім бағдарламасының айырылмас бөлшегі бола отырып, білім үдерісінің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Ақпараттық технологияның беталысы қарапайым тұрмыс-тіршілікте пайдаға асып қана қоймай, адамзат өмірінің білім және басқа да салаларында қолданылады. Білім-ғылымның кешенді ақпараттандырылуы барысында тек ақпараттық-байланыс технологияларымен жабдықтап қана емес, толыққанды сандық білім беру ресурстарының (әрі қарай - СББР) болуы да маңызды.

Заманауи білім беру үрдісін электронды оқу материалдарының сапалы түрде қамтамасыздандырылуынсыз елестету мүмкін емес. Соңғы кездері білім мағлұматтарының қатары электронды оқу құралы, компьютерді модельдеу құрылғылары, желілік сайттар, жаттықтырушы бағдарламалар және тағы сол сияқты жаңа педагогикалық бағдарламалармен толықтырылуда. Оқу бағдарламасының цифрлық жүйеде ұсынылуы білім алушының оқуға деген қызығушылығын арттырып, ой-өріс шеңберін кеңейтіп, мұғалім мен білім алушының өзара байланысын онтайландырып, білім алушыға кешенді әсер тигізеді.

Сандық білім беру ресурстарының оқуда қолданылуы сабақтың тиімділігін, ұтымдылығын көтеріп, мүмкіндіктерін ұлғайтады [1].

Қазақстан Республикасында білім беруді ақпараттандыру инфрақұрылымын қалыптастыру

Қазақстанда оқушыларға бейімделген цифрлық ресурстар барынша белсенді жүргізілуде, алайда облыс бойынша мектептер тек 5%-дан 36%-ға дейінгі шамада жабдықталған. Техникалық және мамандандырылған білім жүйесінің небәрі 10%-ы ғана цифрлық үлгіге көшкен.

Білімнің ақпараттық инфрақұрылымын қалыптастыру Қазақстанның ең үлкен назар аударатын аспектілерінің бірі. 2011-2020 жылдарға арналған білімді дамытудың мемлекеттік бағдарламасының міндеттеріне сәйкес, білім беру процесінің барлық қатысушыларын үздік технологиялар мен білім беру қорларына тең дәрежелі қолжетімділікпен қамтамасыз ету арқылы елдегі ақпараттық ресурстардың саны ұлғаяды.

2011 жылы электронды білім берудің e-Learning бағдарламасын жасауға белсенді жұмыстар атқарылды. Бұл ауқымды жобаның кешенді құрамдас бөліктері білім берудің ұйымдастырылуын

басқару (электронды құжат айналымы), оқу-қадағалау (электронды журнал), электронды кітапхана, тестілеу жүйесі, ұлттық білім беру құжаттарының қоры, вебинар, сынып бөлмесін басқару жүйесі, оқу материалдарын құрастыру, әкімшілендіру және тағы басқа мәліметтерді қамтыды. 2011-2013 жылдар аралығында e-Learning мемлекеттің 1159 білім беру ұйымдарында, оның ішінде техникалық және кәсіби оқыту мекемелерінде енгізілді. 2020 жылдарға қарай орташа білім беру ұйымдарының 90%-да электронды оқытуды қолдану жоспарланған [2]. Алайда, қазіргі таңда басқа бейнені бақылауға болады, себебі білім беру мекемелерінің аталмыш бағдарламаға деген қызығушылықтары төмендеп, құрамдас бөліктері басқа электронды ресурстар арасында қайта жіктелуде.

Қазіргі таңда желі кеңістігінде қазақстандық мазмұндағы цифрлық платформалардың сан алуан түрі кездеседі. 2016 жылы www.sabak.kz оқу порталы мемлекеттің педагогтары мен оқушыларын бірыңғай ақпаратты білім беру кеңістігінде біріктірді. Республика облыстарының білім басқармасының ресми сайттарында білім беру сайттарының тізімі ұсынылған: барлық мектеп пәндері бойынша ақпараттық-таным порталы - 45minut.kz, [Bilim-All](http://Bilim-All.kz) және Bilimal.kz, Халық банктің білім берудің қайырымдылық жобасы - [Halyk smart](http://Halyk smart.kz), қазақ тілін үйрену бойынша - Soyle.kz, Қазақстан тарихы жөнінде - e-histori.kz, www.kazhistory.freenet.kz, www.tarich.freenet.kz, www.khan.freenet.kz, www.chronosophy.freenet.kz, оқушыларды отандық жоғары оқу орындарында түсуге қабылдау емтиханын тапсыруға арналған ресурстар - umnik.kz, www.abiturient.kz

Интерактивті білім беру онлайн-платформасы Bilim Land. Енді 2013 жылы пайда болып, құрылуына 3 жылдан астам мерзім алған орта және кәсіби-техникалық бағытта білім алушылар мен мұғалімдерге тағайындалған электрондық ресурс Bilim Land онлайн платформасына тоқталсақ. Компания сол уақытта қазақстандық мектептерде қолданылатын барлық оқу бағдарламаларына сертификаттау және мақұлдау жүргізетін республикалық «Учебник» орталығына сайттың мазмұнын тексеруден өткізу мақсатында өтініш қалдырған. Bilim Land жүйесіне алғашқы болып Назарбаев интеллектуалды мектептері қызығушылық танытып бастады, кейін бұл жобаға басқа да оқу орындары назар аударды. 2016-2017 оқу жылдарында аталмыш платформаға 4 мыңнан астам мектеп қосылды. Сайттың құрастырушысы Қазақстан нарығында электронды оқудың жаңа түрлерін құрастырушы инновациялық компания Bilim Media Group оқу құрылғыларын және соған байланысты технологиялар мен қызметтерді құру, жергіліктендіру және таратуды өзінің мақсаты санады [3].

Әлеуметтік сауалнама нәтижесі негізінде Bilim Land білім берудің аса әйгілі онлайн платформасы саналып, мектептерде күн сайын мұғалімдер тарапынан қаралым жинайтындығы анықталған. Алайда, сандық білім беру ресурстары оқыту мүддесінде емес, Bilim Land сайтында тасталған қаралымның санын өсіру мақсатында жарыс негізінде орындалған деп түсіндіреді. Оған себеп, әрбір мектеп пен ауданның оқу бөлімі осы сайттарға қайталап кіру арқылы қаралымның санын көбейту жөнінде жоспардың орындалғанына есеп беретін болған. Айғақ болғандай, қаралымның саны оқу бөлімі мен мектептердің білім деңгейін анықтаушы көрсеткіш. Қазақстан Республикасының білім және ғылыми министрлігінің сандық білім беру ресурстарын немқұрайлы пайдалануға жол берілмейтіндігі туралы әртүрлі дәрежедегі оқу орындарына мәлімдегенімен [4], мектептердің мұғалімдерін сайтқа қайта-қайта кіру арқылы жоспарды орындауға мәжбүрлеген.

Ресей Федерациясындағы орта білім беруді цифрландыру

Қазақстаннан ерекше, ресейлік білім саласындағы сандық хабарламаның жүйесі күрделі, себебі ол қатаң орталықтандырылмаған және федералдық әрі жергілікті деңгейлерде қарастырылады. Осы мақалада біз білімнің сандық жүйеге көшірілуінің тек федералдық бағдарламаларын ғана қарастырамыз. Ресейдегі сандық білім беру ресурстарын жасау және қолдану әрекеттері мектеп курсына информатика сабақтарын енгізу кезінен басталды. Тиісті курстардың аты қандай болса да, олардың негізгі мақсаты – оқу барысын жандандыру және оны одан сайын көрнекті ету болды. Алайда, сол кезде оқу барысында негізінен қарапайым сандық білім беру ресурстары, солардың ішінде MS Office, HTML, PDF пішімдердегі құжаттар, JPEG пішімдегі иллюстрация, аудиожазба, бейнежазба және т.б. қолданылды.

Федералдық мемлекеттік білім стандарттарына толығымен сәйкес келетін және барлық оқушылардың мүдделері үшін ашық қол жетімділікте орналастырылған жалпы білімдік оқу пәндер жиынтығы бойынша толық интерактивті сабақ курстарының жасалуы 2000 жылдарының басына тура келді.

Жалпы және кәсіби білім беру үшін оқу-әдістемелік материалдарының электрондық кітапханасына және білімдік ғаламтор ресурстарының интегралдық каталогына еркін кіруді жүзеге асыру мақсатымен 2005-2008 жж. Федералдық білім беру агенттігінің тапсырысы бойынша

2005 жылы «Білім ресурстарына бірыңғай қолжету терезесі» ақпараттық жүйесі құрылды. Жобаның бас әзірлеушісі – «Ақпараттық технологиялар және телебайланыс мемлекеттік ғылыми-зерттеу институты» Федералдық мемлекеттік автономды мекемесі болды. «Бірыңғай терезе» жүйесі Ресейдегі білім берудің барлық деңгейлері үшін ашық қол жетімдіктегі электрондық ресурстарын бірыңғай ақпараттық кеңістікке біріктіреді. Мысалы, электрондық кітапханада ғаламтордың ең ірі ресейлік сегментінде ашық қол жетімділіктегі оқу, оқу-әдістемелік және ғылыми материалдарының толықмәтінді қоймасында 30 000-нан астам материалдар сақталады, олардың дереккөздері 300-ден астам ресейлік ЖОО мен басқа білім және ғылыми мекемелері болып табылады. Ал білімдік ғаламтор ресурстарының интегралдық каталогында сыртқы ресурстардың стандартталған нысандағы метадеректері, сонымен қатар электрондық кітапхананың толықмәтінді басылымдардың сипаттаулары бар. Каталогтың жалпы көлемі 56 000 метасипаттаулардан асады (шамамен 25 000 – сыртқы ресурстар болып табылады). «Бірыңғай терезе» жаңалықтар жүйесі білім тақырыптамасы бойынша бірнеше жаңалықтар легін қарастырады [5].

Бұдан да өршіл жоспарлар 2014 жылы 15 сәуірде Ресей Федерациясының Үкімет қаулысымен бекітілген Ресей Федерациясының 2013-2020 жылдарға «Білім жүйесін дамыту» мемлекеттік бағдарламасында қарастырылды. Білім жүйесін сандық жүйеге көшіру бірнеше сатыда жүрді. 2016 жылы Мәскеу қаласының алты білім мекемелерінде «Мәскеулік электрондық мектепті» пилоттық жоба ретінде енгізуден басталды, дегенмен, оның күнделік-журнал, ата-аналарға push-ескертулер және т.б. түріндегі жекелеген элементтерін 2010 жылдың өзінде қолдана бастады. 2017 жылдың қыркүйегінде оны 608 мекемеге таратып, 2018 жылдан бастап Мәскеудің барлық мектептеріне енгізді.

2016 жылы «Ресей Федерациясындағы қазіргі сандық білім ортасы» федералдық жобасы басталып, оның аясында «білім жүйесі мен мамандыққа даярлауды жетілдіру, білім бағдарламаларын сандық экономиканың мүддесімен сәйкестендіру, оқу қызметінің сандық құралдарын кеңінен енгізу және оларды ақпараттық ортаға толықтай қосу, азаматтардың өмір бойы, яғни кез-келген уақытта және кез-келген жерде жеке оқу жоспары бойынша дәріс алу мүмкіндігін қамтамасыз ету» қарастырылады [7, с. 121]. Жобаны жүзеге асыру шегінде 2016-2018 жылдарға «Ресейлік электрондық мектеп» ведомстволық мақсатты бағдарлама жасалды. «Ресейлік электрондық мектеп» - бұл әр баланың тегін және сапалы жалпы білім алу мүмкіндігін қамтамасыз ету мақсатында жасалған мемлекеттің үздік мұғалімдерінің интерактивті сабақтары, олар 1-ден 11-ге дейінгі сыныптың мектептік курстарын қамтиды.

«Ресейлік электрондық мектептің» интерактивті сабақтары арнайы құрастырылған және тәуелсіз сараптамадан сәтті өткен авторлық бағдарламалар негізінде жасалған. Бұл сабақтар федералдық мемлекеттік білім стандарттарына және жалпы білімнің негізгі үлгілі білім бағдарламасына толығымен сәйкес келеді [6].

Дәл осы уақытта барлық білім деңгейлері мен сатылардағы электрондық білім ресурстарын және қызмет көрсетулерін таратуға бағытталған ақпараттық-білім ресурстарының федералдық орталығының жобасы жүзеге асырылып жатыр. Жоба сайты метадеректердің бірыңғай ақпараттық үлгіні қолдану арқасында түрлі сипаттағы электрондық білім ресурстарының тізімдеуін қамтамасыз етеді.

Соңғы уақытта ақпараттық, тәжірибелік және бақылау сияқты үш типтегі электрондық оқу модульдерін біріктіретін ашық білімдік модульді мультимедиа жүйелері тарала бастады. Электрондық оқу модульдері оқу пәндері мен тәртіптерінің тақырыптық бөлшектері бойынша жасалады. Әр оқу модулі дербес болады және белгілі бір оқу міндетін шешуге бағытталған тұтас интерактивті мультимедиа өнімі болып саналады. Қазіргі таңда ақпараттық-білім ресурстарының федералдық орталығы сайтының каталогы жалпы білімге бағытталған 12 000-нан астам және кәсіби білімге бағытталған 5000-нан астам электрондық оқу модульдерін біріктіреді [7].

2017 жылдың желтоқсанында стратегиялық даму және басым жобалар жөніндегі Кеңес президиумының отырысында РФ-ның премьер-министрі Д. Медведев мектеп кезеңінен бастап сандық технологияларды енгізуді, әрбір мектепті жоғары жылдамдықты интернетпен жабдықтауды және қашықтықтан оқыту мен онлайн-білім беру үшін жағдай жасауды көздейтін "Сандық мектеп" жобасын іске қосу туралы мәлімдеді.

Сол кезде Білім және Ғылым министрі О. Васильева аталған жоба "Қазіргі заманғы сандық білім беру ортасы" үлкен жобасы аясында жүзеге асырылатынын, ал "Сандық мектеп" үлкен контенттік ресурс ретінде "Мәскеу электрондық мектебі" базасында әзірленетін "Ресейлік электрондық мектебінде" пайдаланылатынын атап өтті. 2018 жылдың наурызында Білім және

ғылым министрі «Сандық мектеп» жобасының төлқұжатының жұмыс нұсқасын жасады. Жоспарға сәйкес, 2020 жылдың желтоқсанына дейін «цифрлық оқу-әдістемелік кешендерді» 11 пән бойынша, сондай-ақ бастауыш және орта мектептерде қосымша және арнайы білім берудің 40 пәніне енгізу жоспарлануда.

2018 жылы «Білім беру» ұлттық жобасының төлқұжаты жарияланды, оған сәйкес 2025 жылға қарай Ресейдің барлық мектептері 100 Мбит/с-тан кем емес жоғары жылдамдықты интернетке қосылуы тиіс, 3500 онлайн-курстар құрылуы тиіс, 10 мың оқытушы өз білімін онлайн түрде беруді үйренуі тиіс.

Қазіргі кезеңде Ресейде сабақта пен сабақтан тыс іс-шараларда қолданылатын ЦББ-мен және басқа да пайдалы материалдармен толықтырылған көптеген пайдалы және қол жетімді сандық ресурстар пайда болуда және жасалуда. Мысалы, бастауыш мектепке қатысы бар 6 және одан жоғары жастағы адамдар үшін осындау қауымдастық бар. Бұл – балалар үшін жаңа нәрсе үйренетін, жаңа нәрсе жасай алатын, ақылды ойындар ойнай алатын, құрдастарымен сөйлесе алатын, жобалар мен байқауларға қатыса алатын қауіпсіз алаң (www.nachalka.com). Мұғалімдерге көмек ретінде мұғалімдердің өзара көмек қоғамдастығы (pedsovet.su), мұғалімдердің педагогикалық идеялар фестивалі (www.festival.1september.ru), сондай-ақ Smart тақтамен жұмыс істеу үшін сабақтар мен материалдардың әзірлемелерін іздеуге және жүктеуге мүмкіндік беретін (www.exchange.smarttech.com) платформалар бар. "Бином" баспасының сайтында (<http://lbz.ru/metodist/authors/informatika/>) информатика және басқа пәндер бойынша оқытуды қолдайтын әр түрлі авторлардың сандық білім беру ресурстарының үлкен спектрі ұсынылған.

Алайда, Ресейдің орта білім беру жүйесінде қазіргі кезде ЦББ*дің мектептердегі білім сапасын шынымен жақсартуы үшін жұмыс істеу және күш салу қажет әлсіздіктер де кездеседі. Сонымен, 2018 жылдың басында «ЯКласс» компаниясының мәліметі бойынша, елдегі мұғалімдердің тек 12% -ы оқу процесінде электронды оқулықтар мен басқа да сандық құралдарды қолданған.

74 ресейлік аймақ бойынша 16 мың мұғалімдер, оқушылар мен ата-аналар қатысқан «Дневник.ру» компаниясының соңғы сауалнамасының деректеріне сәйкес, елдегі 36% мектеп күнделіктер мен журналдарды толықтай қағазсыз форматта толтыруға көшкен. Десе де онлайн жүйеге көші үшін қажетті технологиялардың жоқтығын, мектептер мен мекемелердің материалдық-техникалық жабдықтармен жабдықталмағанын 44% респондент атап айтқан. Сонымен қатар, «Дневник.ру» инвестициялық жобалардың тәсілдік жетекшілігін басқарушы Ксения Колесова қазіргі уақытта педагогтардың интеллектуалды технологияларды пайдалану құзыреті әлдеқайда төмен екендігін мәлімдеді.

Ресейлік электрондық коммуникациялар қауымдастығының бағалауынша, ресейлік білім беруде онлайн-технологиялардың жалпы ену деңгейі 1,1% - ды құрайды. EduMarket білім беру ресурсының бағалауы бойынша, бүкіл әлемде e-learning үлесін оқыту білім беру қызметтерінің жалпы нарығының 3% құрайды. Бүгінде Ресей жоғары оқу орындарында e-learning оқушылардың 4% - ын қамтиды. Tadviser бағалауы бойынша, 2021 жылға қарай бұл үлес 9% - ға дейін өседі.

Қорытындының орнына

Жаңа, осы уақытқа дейін таныс емес жағдайларда, үрейлік, карантиндік шектеулер кезеңінде, оқу үрдісінде қашықтықтан оқытудың рөлі күшейе түсуде. Қазақстан мен Ресейде электрондық білім беруді реттейтін нормативтік-құқықтық база дамып, жетілдірілуде, онлайн-оқыту қосымша қаржыландырылатын болады.

"Сандық Қазақстан" бағдарламасының Білім беру бөлімі – мектеп және ЖОО бағдарламаларын толықтай жаңарту. Бағдарлама деректер мен формулаларды үйретуге емес, ақпаратты және ойдың креативтілігін талдауға баса назар аударады. Оған қоса, бастауыш сынып оқушылары бағдарламалау негіздерін үйрене бастады. 2022 жылға қарай бұл Қазақстан мектептерінің 40% - ында жасалады.

Тағы бір ноу-хау білім беру жүйесіндегі электрондық төлқұжат болып табылады. Төлқұжатта бала – бақшадан докторантураға дейінгі адамды оқытудың барлық кезеңдері туралы жазбалар болады. Оны жақсы түсіну үшін, медициналық карталармен салыстыруға болады.

Ерекше білім беруді қажет ететін балалар немесе мектепке уақытша бармаған балалар үшін электрондық оқулық - бұл сыныптастарымен бір мезгілде оқуға және мектеп бағдарламасынан қалыс қалмауға мүмкіндік. Сонымен қатар, Елена Артыкбаева электрондық оқулық мұғалімді ауыстырмауы керек дейді.

Онымен Bilim media group компаниясының бас директоры Санжар Кенжеханұлы келіседі. Ол 2014 жылы imekter.kz, twig-bilim.kz және bilimland.kz контент-ресурстарын іске қосты, қазір оларды 7 мыңнан астам мектептер мен 1 млн-нан астам адамдар пайдаланады.

Ресейде сандық білім берудегі басты тренд еңбек нарығының түбегейлі өзгеруіне, жаңа құзыреттердің пайда болуына, кооперацияны жақсартуға, азаматтардың жауапкершілігін арттыруға, олардың дербес шешімдер қабылдау қабілетін арттыруға және т.б. әкелетін революциямен байланысты. Бұл, өз кезегінде, жасанды интеллект технологияларын қолдануға негізделген білім беру үдерісін кейіннен қайта шектеуге себеп болады. Мысалы, жақын арадағы 5-10 жыл ішінде бөтен тілді еркін қабылдауға мүмкіндік беретін кез келген тілден мәтіндерді автоматты түрде аудару жүйелері әзірленетін болады.

Сандық бағдарламаларды енгізу. Басқаша айтқанда, машиналық оқыту технологияларын, жасанды интеллект және т.б. пайдалана отырып, оқу-әдістемелік материалдарын жасау, тестілеу және қолдану.

Онлайн-оқытуды дамыту. Қағаз бастылықтан біртіндеп бас тарту. Сандық технологиялар саласында оқытушылардың дағдыларын арттыру.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1 Стратегия информатизации системы образования Республики Казахстан до 2020 г. – URL: <http://bulandy.aqmoedu.gov.kz/content/strategiya-informatizacii-sistemy-obrazovaniya-respubliki-kazakhstan-do> (дата обращения: 12.03.2020)

2 О проекте «e-Learning» – URL: <https://e.edu.kz/ru/> (дата обращения: 12.12.2019)

3 Bilim Media Group. – URL: https://bilimland.kz/ru/about_us (дата обращения: 12.03.2020)

4 «Немедленно прекратить». Учителей Казахстана заставляли накручивать посещаемость сайта. - URL: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/nemedlenno-prekratit-uchiteley-kazahstane-zastavlyali-338800/ (дата обращения: 15.03.2020)

5 Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/about/>. (дата обращения: 12.03.2020)

6 О проекте: «Российская электронная школа». – URL: <https://resh.edu.ru/about/>. (дата обращения: 12.03.2020)

7 О проекте: Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – URL: <http://fcior.edu.ru/o-proekte/>. (дата обращения: 12.03.2020)