

18. Sakibayev S., Sakibayeva B., Baidildinov T., Tulebayev Y., . 2023. The use of m-learning in the educational process of higher educational institutions. *Bulletin Series of Pedagogical Sciences*. 78, 2 (Jul. 2023), 70–83. <https://doi.org/10.51889/2959-5762.2023.78.2.008>

FTAMP 14.35.01

<https://doi.org/10.51889/2959-5762.2024.82.2.031>

Б.Б. Бексұлтан,<sup>1\*</sup> Ж.М. Жаксибаева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университет  
Алматы қ., Қазақстан

## ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕРДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ АСПЕКТІЛЕРІ

*Аңдатпа*

Мақалада цифрлық құралдарға шолу жасалып, мұғалім кадрларды даярлау жүйесі жалпы білім беру үдерісінде сандық құрылғылардың қалай әсер ететіндігі бағаланды. Цифрлық құралдар классификациясында мынадай қызметтерді ұйымдастыруға мүмкіндік береді: бірлескен қызметті ұйымдастыру, цифрлық білім беру ортасын құру, онлайн сабақтарды ұйымдастыруға арналған қызметтер, кері байланысты жүзеге асыру. Мектеп мұғалімдеріне сабақ процесінде цифрлық құралдарды қолдану функционалдық және педагогикалық мүмкіндіктерін кеңейтеді. Жалпы білім беретін орта мектеп мұғалімдерінің цифрлық сауаттылығы мен біліктілігін арттыру мақсатында арнайы 5 модульден тұратын бағдарлама құрастырылып, соның негізінде сауалнама жүргізілді. Сауалнама нәтижесі бойынша мұғалімдердің цифрлық технологияларға қызығушылығы, инновациялық әдістерді меңгеруі және оқу процесінде қолдану мүмкіндіктері бағаланды. Химия пәнінің мұғалімдеріне қашықтан оқыту кезінде қолданылатын виртуалды зертхана ұсынылды.

**Түйін сөздер:** цифрлық құралдар, қашықтықтан оқыту, білім беру процесі, виртуалды зертхана, модульдік бағдарлама, цифрлық білім беру құралдары.

Бексұлтан Б.Б.,<sup>1\*</sup> Жаксибаева Ж.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный университет имени Абая  
г. Алматы, Казахстан

## АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

*Аннотация*

В статье рассматриваются цифровые инструменты и оценивается влияние цифровых устройств на общеобразовательный процесс системы подготовки учителей. В классификации цифровых инструментов можно организовать следующие сервисы: организация совместной деятельности, создание цифровой образовательной среды, сервисы по организации онлайн-занятий, реализация обратной связи. Использование цифровых инструментов в учебном процессе школьных учителей расширяет их функциональные и педагогические возможности. В целях повышения цифровой грамотности и квалификации учителей общеобразовательных школ была составлена специальная программа, состоящая из 5 модулей, и на ее основе проведено анкетирование. По результатам опроса оценивалась заинтересованность учителей в цифровых технологиях, владение инновационными методами и возможности их использования в образовательном процессе. Учителям химии предложили виртуальную лабораторию для дистанционного обучения.

**Ключевые слова:** цифровые инструменты, дистанционное обучение, образовательный процесс, виртуальная лаборатория, модульная программа, цифровые образовательные инструменты.

Bexultan B.,<sup>1\*</sup> Zhaxsibayeva Zh.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university, Almaty, Kazakhstan

## ASPECTS OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN PUBLIC EDUCATION SCHOOLS

### Abstract

The article discusses digital tools and assesses the impact of digital devices on the general educational process of the teacher training system. In the classification of digital tools, the following services can be organized: organization of joint activities, creation of a digital educational environment, services for organizing online classes, implementation of feedback. The use of digital tools in the educational process of school teachers expands their functional and pedagogical capabilities. In order to improve digital literacy and qualifications of teachers of secondary schools, a special program consisting of 5 modules was compiled, and a survey was conducted on its basis. Based on the survey results, teachers' interest in digital technologies, knowledge of innovative methods and the possibility of using them in the educational process were assessed. Chemistry teachers were offered a virtual laboratory for distance learning.

**Keywords:** multi digital instrument, distance learning, educational process, virtual laboratory, modular program, digital e-tools.

**Негізгі ережелер.** Қазақстан Республикасында жүргізілген негізгі зерттеулерге сүйене отырып, мынадай қорытынды жасауға болады. Цифрлық технологиялардың оқу процесінде қолдану мүмкіндігі зор, бірақ көптеген мектептер оны енгізуге әлі дайын емес. Осыған байланысты «Цифрлық мектеп» мемлекеттік бағдарламасы әзірленді. Оның әрқайсысы ел мектептерінде цифрлық сыныптар құруды қамтамасыз етеді. Бағдарламаның негізгі мақсаты – цифрлық технологияларды белсенді қолдану арқылы білім сапасын арттыру. Бұл шалғай елді мекендердің балаларының білімге қолжетімділігін жақсартады және білім алу құнын төмендетеді деп күтілуде. Дегенмен, қауіпсіздік пен дайындықтың жоқтығы мәселелері білім берудегі цифрлық технологиялардың негізгі проблемаларының бірі болып қала береді. Бағдарламаны ойдағыдай жүзеге асыру үшін мұғалімдерді жаңа технологияларды қолдануға үйретіп, мұғалімдер арасында тәжірибе алмасуға жағдай жасау қажет. Сондай-ақ барлық балалардың мектептерде цифрлық технологияға қол жеткізе алмайтынын ескеру қажет. Сондықтан бағдарламада барлық оқушыларға тең мүмкіндіктерді қамтамасыз ету шаралары қамтылуы тиіс. Жалпы, «Цифрлық мектеп» мемлекеттік бағдарламасы Қазақстан Республикасындағы білім беруді дамытудағы қажетті қадам болып табылады және заманауи технологияларды тиімді пайдалана алатын, қоғамдағы өзгерістерге бейімделетін азаматтардың жаңа буынын дайындауға мүмкіндік береді.

**Кіріспе.** Заманауи білім беру дәуірін цифрлық құралдарсыз елестету мүмкін емес. Қазіргі таңда сандық оқу құралдары оқу процесінде айтарлықтай орын алып, оқытушылардың да, білім алушылардың да мүмкіндіктерін біршама кеңейтті. Көптеген мұғалім білім алушылармен қашықтан қарым-қатынас жасай алу мүмкіндігіне ие болып отыр. Оқу процесінде сандық құралдарды пайдалану мұғалімге оқушылардың бірлескен жұмысын қашықтықтан ұйымдастыруға және тез арада қайта кері байланыс алуға мүмкіндік береді.

Қашықтықтан оқыту-оқытудың ерекше түрі болып табылады, өйткені қашықтықтан оқытудың негізгі артықшылықтарының бірі – курстар мен ресурстардың кең қолжетімділігі [2]. Қолжетімділігі жағынан шектеулі болуы мүмкін дәстүрлі сабақтардан айырмашылығы, онлайн курстар мен цифрлық ресурстардың географиялық орналасуына қарамастан кең аудиторияға қол жеткізе алады. Бұл кең ауқым әр түрлі топтар мен аймақтардағы адамдарға инклюзивтілік пен тең оқу мүмкіндіктерін алға тарта отырып, жоғары сапалы білім беру материалдарына қол жеткізуге мүмкіндік береді. Физикалық кедергілерді жою және білім беру аясын кеңейту арқылы қашықтан оқыту өмір бойы білім алуға және тұлғаның үздіксіз дамуына ықпал етеді. [5, 33 б.].

Дәстүрлі білім беру параметрлерімен салыстырғанда қашықтан оқыту шығындарды азайту қабілетімен ерекшеленеді [3]. Физикалық кабинеттерге, жол жүру шығындарына және баспа материалдарына қажеттілікті жою арқылы қашықтықтан білім беру студенттер үшін де, мекемелер үшін де үнемді балама ұсынады. Сонымен қатар, онлайн оқыту форматтарының икемділігі ресурстарды оңтайландыруға және оқытушылар құрамын тиімдірек пайдалануға мүмкіндік береді. Білім берудегі бұл оңтайландырылған тәсіл оқу нәтижелерінің сапасы мен тиімділігін сақтай отырып, айтарлықтай шығындарды үнемдеуге әкелуі мүмкін [4]. Білім беру мекемелері оқыту әдістемесінің өзгермелі ландшафтына бейімделгендіктен, дәстүрлі форматтармен қатар қашықтықтан оқытуды енгізу оқытуға жан-жақты және жан-жақты көзқарасты қамтамасыз ете алады[3].

Білім берудегі цифрлық құралдар – оқыту мен оқудағы ақпаратты берудің сапасын, жылдамдығын және тартымдылығын дамыту үшін әзірленетін сандық құралдардың ішкі жиынтығы [3]. Оларға электрондық білім беру жүйелері, әлеуметтік желілер, бейнесервистер, графикамен жұмыс істеу және ойын оқу материалдарын жасау қызметтері және т.б. жатады. Мұндай ресурстарды құрудың мақсаты – білім беру нәтижелері мен үлгерімін бақылау процесін жеңілдету, балалардың қызығушылығын және қатысуын арттыру. білім беру процесінде білім алудың, жаңғыртудың, талдаудың және қолданудың әртүрлі формалары арқылы білім беруді ашық және қолжетімді етеді. Білім беруде цифрлық құралдарды пайдаланудың басты мақсаты – оны жақсарту.

Оқуда цифрлық технологияны қолданудың пайдасы орасан зор және тиімді. Біріншіден, цифрлық құралдар интерактивті және динамикалық оқыту тәжірибесін қамтамасыз ету арқылы студенттердің белсенділігі мен қатысуын арттырады. Мысалы, білім беру қолданбалары мен онлайн платформалар оқытуды ойынға айналдыра отырып, оны оқушыларға қызықты әрі ынталандырады. Екіншіден, сандық технологиялар мұғалімдерге оқушылардың жеке қажеттіліктері мен оқу мәнерлерін қанағаттандыруға мүмкіндік беру арқылы жекелендірілген оқытуды қолдайды. Бейімделетін оқыту бағдарламалық құралын пайдалана отырып, мұғалімдер оқытуды әр оқушының ерекше қажеттіліктеріне бейімдей алады. Ақырында, цифрлық құралдар ресурстар мен ақпараттың кең ауқымына қол жеткізуді қамтамасыз етеді, бұл студенттерге әртүрлі көзқарастарды зерттеуге және пәнді түсінуді тереңдетуге мүмкіндік береді.

Дегенмен, оқуға цифрлық технологияны енгізудің қиындықтары да жоқ емес. Негізгі мәселелердің бірі – бұл құралдарды сабақта тиімді пайдалану үшін тәрбиешілерді оқыту мен кәсіби дамытудың жоқтығы. Көптеген мұғалімдер технологиялық прогрестің жылдам қарқынына таң қалды және сандық технологияны оқыту тәжірибесіне кедергісіз енгізу үшін қолдау қажет. Сонымен қатар, цифрлық теңдік пен қолжетімділік мәселелері тиімді енгізуге кедергі жасайды, өйткені барлық студенттердің үйдегі құрылғылар мен интернет қосылымдарына бірдей қол жетімділігі жоқ. Сонымен қатар, мұғалімдер оларды тиімді басқармаса, сабақта әлеуетті алаңдаушылық және технологияны дұрыс қолданбау оқуға кедергі келтіруі мүмкін.

Сандық құралдарды тиімді пайдалану үшін мұғалімдер олардың функционалдық және педагогикалық мүмкіндіктерін біліп, оқу процесінде дұрыс пайдалана білуі қажет. Мұғалімнің рөлін оқушылардың белсенді іс-әрекетіне жағдай жасайтын оқытуды ұйымдастырушы және ұйымдастырушы ретінде анықтау керек. Мұғалім оқу процесін жеңілдететін, мотивацияны сақтайтын және цифрлық технологияларды пайдалана отырып, өз бетінше және терең білім алуға ынталандыратын көшбасшы және тәлімгер ретінде әрекет етеді[4]. Сандық құралдардың негізгі мүмкіндіктерін толығырақ қарастырайық:

1. Мұғалімдер маңызды білім беру ақпаратын тиімді жеткізе отырып, оқушылармен және ата-аналармен байланысу үшін форумдар, жедел хабаршылар және виртуалды тақталар сияқты әртүрлі онлайн құралдарды пайдаланады

2. Қашықтықтан оқытуға қолайлы жағдай жасау. Қашықтықтан оқыту үдерісіндегі қолайлы жағдайлар денсаулық пенке өмірге зиян келтірмей, дер кезінде процеске қатысушылардың барлығының дамуына пайдалы ақпарат алмасу болып табылады. Бұл жағдайда элеуметтік желілердегі чаттарды, электрондық білім беру жүйелеріндегі хабарландыру және файлдарды сақтау функцияларын және әртүрлі интернет-бейне кітапханаларды пайдалануға болады.

3. Оқушылармен эмоционалдық байланысты қолдау. Оқушылармен эмоционалдық байланыстарды қолдау үшін элеуметтік желілер мен мессенджерлер, бейнеконференциялар, виртуалды тақталар, бұлтты сақтау және форумдар пайдаланылады.

4. Оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын, ынтасын, мотивациясын дамыту. Оқушы ойнап, таңдап, жаңалық ашу қуанышын шынайы сезініп, дербестігін нығайтқанда оқуға деген қызығушылық артады. Ойын түріндегі цифрлық құралдар мұғалімге оқушылардың назарын аударып, қызығушылығын арттыруға көмектеседі.

5. Өзіңіздің кәсіби еркіндікті дамыту. Мұғалімнің еркіндігі – бұл оқушылардың қажеттіліктері мен қызығушылық деңгейіне сәйкес оқу-тәрбие мәселелерін шешуге мүмкіндік беретін дағдылар, білімдер жинағы. Сыныпта әрқашан пәннің негізгі деңгейін қажет ететін балалар болады, бірақ олимпиадада жеңіске жетуге тырысатындар да бар. [3].

Қарастырылған мүмкіндіктерді дұрыс іске асыру арқылы цифрлық білім беру құралдарын пайдаланудың негізгі мақсатына қол жеткізіледі. Сонымен, цифрлық білім беру құралдарын пайдаланудың мақсаты – ақпараттық қоғамымызда оқушылардың интеллектуалдық мүмкіндіктерін нығайту, сонымен қатар білім беру жүйесінің барлық деңгейінде оқыту сапасын арттыру.

**Материалдар мен әдістер.** Бүгінгі таңда бірлескен шараларды ұйымдастыруға, одан кері байланысты қамтамасыз етуге, сандық білім беру ортасын құруға және онлайн сабақтарды ұйымдастыруға арналған сандық құралдардың үлкен мөлшерде саны бар. Білім берудегі сандық технологиялардың ішіндегі ең танымалдары Padlet, Mentimeter, Google Form, Plickers, Kahoot, Quizizz, Google Classroom, Learning Apps, Microsoft Teams, Zoom, Skype. Сондықтан оларды белгілі бір дәрежедегі критерийлер бойынша ажырату қажеттілігі туындайды. Төменде біз әзірлеген мұғалімдерге арналған цифрлық құралдардың классификациясын ұсынамыз. Құралдардың келесі топтары анықталды:

1. Бірлескен іс-әрекеттерді ұйымдастыруға арналған құралдар: Padlet, Mentimeter, Google қызметтері (Google Docs, Google Sheets, Google Slides және т.б.).

2. Кері байланыс орнатуға арналған құралдар: Google Form, Kahoot, Quizizz.

3. Цифрлық білім беру ортасын құруға арналған құралдар: Google Classroom, Learning Apps.

4. Онлайн сабақтарды ұйымдастыруға арналған құралдар: Microsoft Teams, Zoom, Skype.

Біздің жіктеуімізде ұсынылған қашықтықтан оқытуды ұйымдастыруға арналған кейбір сандық мұғалімдер құралдарын егжей-тегжейлі қарастырайық.

Padlet – әртүрлі материалдарды сақтауға, ұйымдастыруға және бірлесіп жұмыс істеуге арналған интуитивті, ыңғайлы және мүмкіндіктері мол қызмет. Padlet қызметін пайдаланудың артықшылықтарына сонымен қатар келесі мүмкіндіктер кіреді:

- виртуалды тақтаның дизайнын таңдау мүмкіндігі;
- нақты уақыт режимінде ұжымдық іс-әрекетті ұйымдастыру және көрнекі мазмұнмен жұмыс істеу мүмкіндігі;
- кез келген ақпарат құралдарынан немесе Интернеттен (фото, бейне, аудио файлдар) материалдарды орналастыру мүмкіндігі [1].

Padlet-ті мұғалім тиімді сабақтар өткізу үшін пайдалана алады, онда ол әртүрлі оқу материалдарын орналастыруға, студенттер үшін жобалық іс-шараларды ұйымдастыруға, сауалнама жүргізуге, хабарландыру тақтасын жасауға, таңдалған тақырып бойынша құжаттарды сақтауға және т.б. мүмкіндік береді..

Google Forms – сауалнамалар, викториналар және кері байланыс пішіндерін жасауға арналған мүмкіндіктердің кең ауқымын ұсынатын әмбебап құрал. Негізгі мүмкіндіктерді, деректерді талдау мүмкіндіктерін және кеңейтілген опцияларды түсіну пайдаланушыларға әртүрлі мақсаттар үшін Google Forms мүмкіндіктерін барынша арттыруға көмектеседі. Негізгі мүмкіндіктеріне қоса, Google Forms оның функционалдығын жақсартатын кеңейтілген мүмкіндіктер мен интеграцияларды ұсынады. Пайдаланушылар өздерінің пішіндерін қосымша функцияларды және теңшеу опцияларын қамтамасыз ететін қондырмалар арқылы жақсарта алады. Мысалы, Form Publisher пайдаланушыларға сертификаттарды, есептерді және т.б. жасау процесін автоматтандыратын пішін жауаптары негізінде дербестендірілген құжаттарды жасауға мүмкіндік береді. Пішін хабарландырулары пайдаланушыларға дер кезінде жауаптар мен әрекеттерді қамтамасыз ететін пішінді жіберу туралы нақты уақыттағы хабарландыруларды алуға мүмкіндік береді. Осы кеңейтілген мүмкіндіктер мен интеграцияларды зерттей отырып, пайдаланушылар жұмыс процесін оңтайландыра алады, тапсырмаларды автоматтандырады және Google пішіндерін пайдалану кезінде жалпы пайдаланушы тәжірибесін жақсарта алады.[3]

Kahoot! кең танымал edtech қолданбасы интерактивті және тартымды оқыту үшін бірегей платформаны ұсынады. Ойындық оқытуға, оқушылардың белсенділігіне және бағалауға бағытталған өзінің ерекше ерекшеліктерімен Kahoot мұғалімдердің мазмұнды жеткізу және оқушылардың үлгерімін бағалау тәсілін өзгертті. құралы ойындар мен сұрақтарға негізделген білім беру платформасы болып табылады. Қолданба презентациялар, тесттер жасауға, сабақта ынтымақтастық пен бірлескен іс-әрекеттерді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Kahoot қолданбасының бір көрінісі – дәстүрлі жеңістерді көңілді ойындарға айналдыратын ойынға негізделген оқу тәжірибесі. Kahoot ұсынатын интерактивті жеңістер мен викториналар студенттердің білімін тексеріп қана қоймайды, сонымен қатар оқу нәтижелерін жақсарта отырып, жылдам кері байланыс береді. Бұл интеграция оқытудың әртүрлі нұсқаларын ғана емес, сонымен қатар күрделі ұғымдарды түсінуге ықпал етеді. [4, 231 б.].

Google Classroom —сабақтарды, тапсырмаларды басқару және студенттермен қарым-қатынас жасау үшін бір терезе платформасын ұсынатын бүкіл әлемдегі мұғалімдер үшін маңызды құрал болды. Google Classroom мұғалімдерге өз курстарын құруға, тапсырмалар тағайындауға, қабылдауға, қарап шығуға, түсініктеме беруге және оқушы тапсырмаларын бағалауға мүмкіндік береді. Google Classroom мұғалімдерге виртуалды сыныптарды жылдам жасауға мүмкіндік беретін негізгі процесті орнатады. Ол мұғалімдер мен студенттер арасындағы өзара әрекеттесуді жақсарту үшін хабарландыру, тапсырма және кері байланыс сияқты коммуникация мүмкіндіктерін ұсынады. Бірлескен оқуға және мазмұнды әңгімелесуге ықпал ететін зерттеулер мен сұрауларды қолдау платформасы. Бұл құралдар оқушылардың оқуын жақсартады және мұғалімнің кері байланысын оңтайландырады, нәтижесінде тиімдірек оқыту тәжірибесі болады.

LearningApps – әртүрлі типтегі интерактивті тапсырмаларды жасауға мүмкіндік беретін қызмет: викторина, сұрыптау, топтау, жіктеу, мәтін енгізу, кроссворд, уақыт шкаласы және т.б. Өзіңіздің қосымшаңызды жасамас бұрын, сіз дайын қолданбаларды іздей аласыз, өйткені пайдаланушылар жариялаған көптеген қолданбалардың ішінен дизайны мен орындалуына сәйкес келетін өте жоғары сапалы нұсқаулықтарды таба аласыз. Бұл құралдың артықшылықтары мыналарды қамтиды: өз класын құру мүмкіндігі, дайын жоғары сапалы материалдардың болуы және түсінікті интерфейс. Кемшіліктері – сынып құру үшін барлық студенттерді өз бетінше тіркеп, оларға логин мен пароль беру керек; студенттер бір тапсырманы шектеусіз орындай алады; Оқушылардың қателіктерін қадағалау мүмкін емес [2].

Zoom – виртуалды байланыс пен ынтымақтастықты жақсартудың негізгі құралына айналды, қажеттіліктердің кең ауқымын қанағаттандыратын әртүрлі мүмкіндіктерді ұсынады. Көрінетін ерекшеліктердің бірі – ұйым ішінде тапсырмаларды тиімді басқаруға

және беруге мүмкіндік беретін ішкі топтар құру мүмкіндігі [1]. Бұл функционалдылық процестерді жеңілдетіп қана қоймайды, сонымен қатар ұйымда топтық жұмыс пен жауапкершілік сезімін арттырады. Сонымен қатар, Zoom интуитивті интерфейсі мен сенімді мүмкіндіктері командалардың қарым-қатынасы мен бірлесіп жұмыс істеу тәсілін өзгертіп, виртуалды ынтымақтастықты қарапайым және өнімді етті [2]. Сонымен қатар, Zoom экранды бөлісу мүмкіндіктері пайдаланушыларға нақты уақытта идеяларды ұсынуға, құжаттармен бөлісуге және жобаларда бірлесіп жұмыс істеуге мүмкіндік береді, бұл командалар арасындағы байланыс пен өнімділікті арттырады [2]. Сонымен қатар, Zoom кездесулер кезінде тиімді өзара әрекеттесу мен өзара әрекеттесуге мүмкіндік беретін виртуалды байланыс тәжірибесін байытатын аудиторияны басқарудың әртүрлі мүмкіндіктерін ұсынады [3]. Тікелей оқу сессияларын өткізу арқылы Zoom пайдаланушыларды виртуалды байланыс пен ынтымақтастықты жақсарту, қолданбаны пайдаланудағы сенімділік пен дағдыны арттыру үшін оның негізгі мүмкіндіктерін пайдалану үшін қажетті дағдылармен қамтамасыз етеді [3]. Жалпы алғанда, Zoom платформасы қашықтағы жұмысшылар мен кеңседегі әріптестер арасындағы алшақтықты жойып, қауіпсіз және тиімді виртуалды байланыс ортасын қамтамасыз ете отырып, ынтымақтастық пен өнімділіктің жаңа мүмкіндіктерін ашты [5, 34 б.].

Қарастырылып отырған сандық құралдар негізінде қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру үшін осы құралдардың функционалдык мүмкіндіктеріне қарай рейтингін жасауға болады. Бұл рейтингті құрастыру үшін келесі критерийлер қарастырылды (1-кесте).

Кесте -1.Критерилері

Критерийі	Zoom	Google classroom	Learning Apps	Kahoot	Google форма	Padlet
Мобильді нұсқаны қолдану	Мобильді қосымшасы бар	Мобильді қосымшасы бар	Мобильді нұсқасы бар	Мобильді қосымшасы бар	Мобильді нұсқасы бар	Мобильді қосымшасы бар
Экономикалық талаптар	Пайдалануға ыңғайлы, үйрену оңай	Пайдалануға ыңғайлы, үйрену оңай	Пайдалануға ыңғайлы, үйренуге оңай, түрлі-түсті интерфейс дизайны	Пайдалануға ыңғайлы, үйренуге оңай, түрлі-түсті интерфейс дизайны	Пайдалануға ыңғайлы үйрену оңай	Пайдалануға ыңғайлы, үйренуге оңай, түрлі-түсті интерфейс дизайны
Интерфейс тілі	Орыс тілі	Орыс тілі	Орыс тілі	Орыс тілі	Орыс тілі	Ағылшын тілі
Функционалдык мүмкіндіктері	Онлайн сабақтарды ұйымдастыру, бейне-конференциялар, кіріктірілген тақта, сөйлесу мүмкіндігі	Курсты, әртүрлі тапсырмалар түрлерін құру мүмкіндігі; жұмысты бағалау және түсініктеме беру	Интерактивті жаттығулар жасау, сынып құру мүмкіндігі; дайын жаттығуларды қолдану	Интерактивті тапсырмаларды құра білу	Сауалнамалар мен сауалнамалар құру мүмкіндігі; кері байланысты ұйымдастыру	Ұйымдастыру және ынтымақтастық мүмкіндігі
Тегін қолжетімділігі	бар	бар	бар	бар	бар	бар

1-кестеден қазіргі таңда қашықтан оқытуды ұйымдастырудың қарастырылған сандық құралдарының барлығы дерлік ұсынылған критерийлерге сәйкес келетінін айта аламыз, мысалы: мобильді нұсқаны қолдау, эргономикалық талаптар, интерфейс тілі, функционалдылық және еркін қолжетімділік. Барлық құралдар осы критерийлерге толық сәйкес келмейтінін ескеру маңызды. Мысалы, экономикалық талаптар, атап айтқанда, түрлі-түсті интерфейс дизайны тек LearningApps, Kahoot! және Падлет; LearningApps және Google Forms сияқты құралдарда мобильді қолданба жоқ. Сондай-ақ өте маңызды критерий интерфейс тілі болып табылады. Өйткені барлық құралдардың орыс тіліндегі интерфейсі жоқ. LearningApps, Kahoot! және Padlet ағылшын тілінде қолданылады. Бұл оны пайдалану үшін мүлдем ыңғайлы емес. Өйткені жұмысты бастамас бұрын бетті орыс тіліне аудару керек.

1. Zoom – бейнеконференциялар мен онлайн жиналыстарға арналған қызметтердің бірі. Бұл құралдың мүмкіндіктері мұғалімге үйден шықпай-ақ сабақты ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Ал білім алушылар қашықтан оқытуда оқу үдерісін үзбей оқуын жалғастыра алады. Сондықтан Zoom қашықтағы форматта оқу процесін ұйымдастыру кезінде білім берушілерге арналған танымал қызметтердің бірі болып табылады.

2. Google Classroom – мұғалімдерге өз онлайн курстарын құруға, тапсырмалар беруге, қабылдауға, қарап шығуға, түсініктеме беруге және оқушылардың тапсырмаларын бағалауға мүмкіндік беретін ыңғайлы оқу платформасы. Бұл құралдың кең мүмкіндіктеріне қарамастан, оның бейнеконференциялық байланысты ұйымдастыру мүмкіндігі жоқ. Бұл өз кезегінде мұғалім жұмысындағы үлкен кемшілік болып табылады.

3. LearningApps – мұғалім дидактикалық бірліктерді құру үшін конструктор ретінде пайдаланатын әртүрлі интерактивті модульдердің санын көрсететін қызмет. Бұл қызметте жасалған жаттығуларды сабаққа қосымша материалдар ретінде пайдалануға болады. Бұл кейбіреулері ойын түрінде берілген интерактивті элементтер арқылы оқушыларды оқу процесіне тартуға көмектеседі.

4. Қайырлы күн! – мұғалімге оқушылардың назарын аудару үшін сабақта ойын элементтерін пайдалана отырып, викториналар мен тест тапсырмаларын құру мүмкіндігін беретін қызмет. Сервиспен жұмыс онлайн режимінде жүзеге асырылады және студенттерден Интернетке қол жетімді смартфондар болуын және пайдалануын талап етеді. Бұл өз кезегінде жағымсыз салдарға әкелуі мүмкін.

5. Google Forms – кері байланыс пішіндерін, онлайн тапсырмалар мен сауалнамалар жасауға арналған онлайн қызметі. Бұл қызмет мұғалімнің жұмысын жеңілдетеді. Өйткені ол жауаптар бойынша статистиканы жинап және оны дайындайды. Мұғалімге алынған нәтижелерді одан әрі талдаудың қажеті жоқ. Бірақ жұмысты бағалауды бірден бастауға болады.

6. Padlet – әртүрлі материалдарды сақтауға, ұйымдастыруға және бірлесіп жұмыс істеуге арналған интуитивті, ыңғайлы және мүмкіндіктері мол қызмет. Ұсынылған тізімде бұл онлайн бірлескен іс-шараларды ұйымдастырудың жалғыз құралы.

Бұл рейтинг олардың әрқайсысымен тікелей жұмыс жасау кезіндегі мүмкіндіктерін бағалау негізінде құрастырылды. Біз қарастырған ресурстар бүгінгі таңда барлық цифрлық білім беру құралдарының аз ғана бөлігі болып табылады. Оларды дәстүрлі форматта да, қашықтықтан оқытуда да оқу процесінде сәтті пайдалануға болады.

Зерттеу жұмысының методологиялық базасы – цифрлық экономикаға арналған әртүрлі деңгейдегі кәсіби кадрларды даярлау жөніндегі концептуалды жинақтар. Жұмыстың маңыздылығы – цифрлық құрылғылардың кадрларды даярлау (мұғалімдерді) жүйесінің жалпы білім беру үдерісіне қалай әсер ететінін бағалау. Зерттеу жүргізу кезінде мына ұғымдар анықталды:

- білім алушылар цифрландыру кезінде ерекше әлеуметтік-психологиялық сипаттамаларға ие болады;

- заманауи цифрлық технологиялар, аппаратты-бағдарламалық кешендер цифрлық білім беру ортасын қалыптастырып, оның дамуына үлесін қосады;

- мемлекеттік экономиканың, қоғамның дамуының цифрлық трансформациясы осы үдерістердің орын алуы үшін педагогикалық кадрларға жаңа талаптар қояды.

Қазақстан мектептеріндегі педагогтардың цифрлық трансформацияға дайындығын бағалау үшін “Мектептегі инновациялық білім беру үдерісін дамыту және цифрлық технологияларды енгізу” атты интенсив жүргізілді. Интенсив нәтижесі бұл үдерістің енуіне тек материалдық-техникалық қамтамасыздандырудың жеткіліксіздігі және мұғалімдердің цифрлық құзыреттіліктерінің төмен деңгейі кедергі келтіреді [6, 175 б.]. Зерттеу жұмысымызда нормативті құжаттарды, ұсынымдарды, шет ел ғалымдарының жұмыстарын қарастыру цифрлық білім беру шарттарын белгілеуге көмектесті: заңнамалық негізді қалыптастыру, кадрлық потенциалды дайындау. Сонымен қатар, бұл салада жаңа әдістерді, әдіснамалар мен мұғалімдерді цифрлық технологияларға үйретудің кәсіби құралдары және педагогтардың білім деңгейін жетілдіруге қажеттілік өте жоғары.

**Нәтижелер мен талқылау.** Мақсатқа жету жолында зерттеу жұмысының міндеттерін орындау үшін 2023 жылдың қыркүйек, қазан айларында Алматы қаласы Алмалы ауданы №39 С.А. Ходжиков атындағы мамандандырылған лицей мұғалімдеріне арналған қосымша кәсіби бағдарлама ұсынылды. Оның мақсаты: мұғалімдердің біліктілігін цифрлық білім ортасы тұрысынан жетілдіру. Мұғалімдерді цифрлық технологияларды, сервистерді, электронды білім беру құрылғыларын қолдану құзыреттілігін арттырып, заманауи білім контентін өз жұмыстарында еркін қолдана алуға үйрету [7, 110 б., 8, 132 б.].

Бағдарлама 32 академиялық сағатты құрады. 5 модульден тұратын әдіснама негізінде зерттеу жүргізілді.

1-модуль. Концептуалды негіздемелер.

2-модуль. Мұғалімдерді даярлауға арналған инновациялық әдіс.

3-модуль. Мектеп пен жоғары оқу орнының сабақтастығы.

4-модуль. Мектепте қолданылатын цифрлық технологиялар.

5-модуль. “Химия” пәні бойынша білім беру контентін дайындау технологиясы.

Тәжірибелікке бағытталған оқыту кезінде келесі оқыту технологияларын пайдалануға болады: жоба, жасанды интеллект технологиясы, кейс-тапсырмалар, 2+2+2 технологиясы, цифрлық портфолио, геймификация, цифрлық білім беру контентін дайындау, сынау, робототехника, педагогикалық дизайн, цифрлық технологиялар аналитикасы.

Бағдарламаны бағалау мақсатында мектеп мұғалімдерінің арасында сауалнама жүргізілді. Барлығы 100 адам қатысты. Респонденттердің тәжірибелік ұзақтығы 5 жылмен 35 жыл арасында.

Сауалнаманың алғашқы сұрағына “Сіз өзіңіздің жұмысыңызда онлайн-видеолекцияларды, электронды білім беру ресурстарын жиі қолданасыз ба?” мұғалімдердің 88 ия деп жауап берді.

Ал “Сіздің ойыңызша қазіргі күнгі заманауи педагог қандай сандық құзыреттіліктерге ие болуы қажет?” сұрағының жауаптары мынандай болды (1-сурет):

1. Ғаламторда еркін жұмыс жасай алу – 11 жауап;

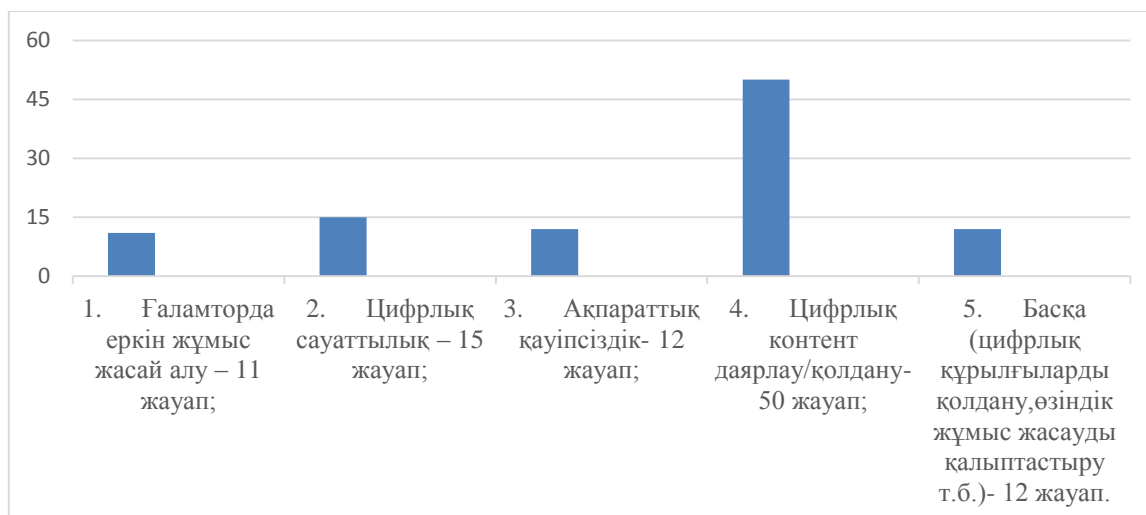
2. Цифрлық сауаттылық – 15 жауап;

3. Ақпараттық қауіпсіздік- 12 жауап;

4. Цифрлық контент даярлау/қолдану- 50 жауап;

5. Басқа (цифрлық құрылғыларды қолдану, өзіндік жұмыс жасауды қалыптастыру т.б.)- 12 жауап.





Сурет 1. “Сіздің ойыңызша заманауи педагог қандай цифрлық құзыреттіліктерге ие болуы қажет?” сұрағының жауаптары

Сауалнаманың келесі сұрағына респонденттер былай жауап берді:

“Сіз өзіңіздің жұмысыңызда қандай инновациялық әдістер қолданасыз?”

- ойын – 32 жауап;
- кейс-тапсырмалар – 23 жауап;
- интерактивті семинарлар – 14 жауап;
- жағдаятты сабақтар – 12 жауап;
- зерттеу жүргізу әдісі – 9 жауап;
- жоба жасау- 12 жауап;
- “мозговой штурм” әдісі- 8 жауап.

«Сандық технологияларды немесе білім беру контентін қолданудың нәтижесі қандай?» сұрағына еркін түрде жауап алынды. Ең жиі кездесетін жауаптар-видеороликтер, прототип, макет, жобалық жұмыстар, бизнес жобалар, шығармашылық объекттер, конференция, техникалық тапсырмалар, электронды оқу материалдары, инфографика болды.

Цифрлық құрылғыларды қолдануға кедергі жасайтын мәселелердің ішінен көп респондент мектептердің техникалық қамтамасыздандырылуы аз екенін атап айтты. Сонымен қатар, көптеген цифрлық құрылғылар кіру кезінде қосымша ақы талап ететіні де басты кедергілердің қатарында [9, 104 б.].

Мұғалімдерге мақалада шолу жасалған Padlet, Mentimeter, Google Form, Plickers, Kahoot, Quizizz, Google Classroom, Learning Apps, Microsoft Teams, Zoom, Skype электронды ресурстарды бағалау ұсынылды. Олардың пікірі бойынша:

- Цифрлық контент жасауға ыңғайлы интерфейстер: Padlet, Mentimeter, Google Form, Plickers;

- Сабақ беру кезінде қолдануға ыңғайлы ресурстар: Kahoot, Quizizz;

- сабақтан тыс уақытта және қашықтықтан оқытуға пайдалануға ыңғайлы цифрлық бағдарламалар: Microsoft Teams, Zoom, Skype.

Осылайша жүргізілген зерттеу жұмысы бойынша мынадай қорытынды жасауға болады:

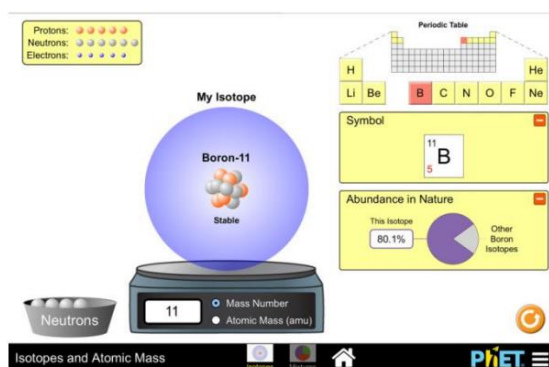
- мұғалімдердің білім беру жүйесіндегі сандық білім технологияларын қолдануының динамикасы дұрыс нәтиже беруде;
- мұғалімдер көп жағдайда дайын цифрлық білім беру ресурстарын пайдаланады;
- мұғалімдердің көпшілігі жасанды интеллект, үлкен мәліметтерді анализдеу (өңдеу), инфографика біліктіліктерін әлі де игермеген екен.

“Қашықтықтан оқыту барысында сіз өзіңіздің цифрлық технологияларды қолдану деңгейіңізді бағалай аласыз ба?” деген сұраққа мұғалімдер цифрлық құзыреттіліктерін мына бекітулер арқылы белгіледі:

- цифрлық технологияны қолданамын – 58%;
- қолдану кезінде көмекке мұқтажбын – 24%;
- қиындықтар туғызады -16%;
- білмеймін/қолдана алмаймын – 2%.

“Химия” пәні бойынша білім беру контентін дайындау технологиясына келер болсақ, осы пәннің мұғалімдерінен қашықтан оқыту кезінде қолданылатын электрондық ресурстар туралы мәліметтер жинақталды. Олардың пікірлері сұралды. PhET виртуалды зертханасын қолдану жөнінде ұсыныстар келтірілді.

2002 жылы Нобель сыйлығының иегері атанған PhET виртуалды зертханалары химия пәнін оқыту кезінде сабақты интерактивті, қызықты етіп өткізуге мүмкіндік беретін таптырмас жаңа электронды ресурс [10, 157 б.]. Бұл жерде оқушылар әртүрлі физикалық құбылыстарды байқап көріп, заңдылықтарды қауіпсіз ортада жасап көре алады (2-сурет).



Сурет -2 PhET виртуалды зертханасының интерфейсі

Мысалы 2-суретте көрініп тұрғандай “Атомдық масса мен изотоптар” тақырыбын өткен кезде мұғалім осы интерфейсті пайдаланып, тақырыпты егжей-тегжейлі түсіндіре алады.

Бұл виртуалды зертханалардың кемшіліктері: ғаламторға міндетті түрде қосылу қажет, симуляторлар ағылшын тілінде ғана. Артықшылықтары: үдерістерді модельдеуге болады, тәжірибеге арналған құрылғыны жинау, орнату сияқты әрекеттерді қажет етпейді, геймификация элементтері көп, шынайы лабораторияға қарағанда материалды шығындарды талап етпейді, қауіпсіз.

**Қорытынды.** Қазіргі таңда “Химия” бағытында білім беру жүйесін цифрландырудың, электронды ресурстарды қолданудың тиімділігін анықтайтын мәліметтер әлі зерттелмеген. Сондықтан, бұл мақалада аталған мәселеге қатысты нақты ақпарат жоқ. Алайда, мақала авторларының жоспарында қоғамды цифрландырудың шеңберінде жалпы білім берудің интеграциясының негізінде мұғалімдерді кәсіби міндеттерді шешуге даярлайтын педагогикалық ұйымдастырушылық қызметтерді верификациялау бар. Сонымен қатар химия мұғалімдерінің біліктілігін арттыруға арналған электронды білім берудің онлайн форматтағы ресурсын даярлау да зерттеудің жоспарында бар. Одан бөлек, педагогтардың цифрлық біліктіліктерін бағалап, жұмыстарын жыл сайын мониторингтеп отыру қажет деп есептейміз. Бұндай шаралар Қазақстан мұғалімдерінің сапалы білім беріп, өз кезегінде оқушылардың сапалы білімді игеруіне, қоғамның цифрлық трансформация үдерісінің тиімділігіне септігін тигізеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Все возможности Google Forms // Медиа нетологии URL: <https://netology.ru/blog/google-formy> (дата обращения: 22.03.2021).
2. Доклад "Использование сервиса Learningapps.org как инструмента формирующего оценивания // Мультиуроки URL: <https://multiurok.ru/files/doklad-ispol-zovaniie-siervisa-learningapps-org-ka.html> (дата обращения: 18.03.2021).
3. Как подружиться с цифровыми инструментами в образовании // Мел URL: <https://mel.fm/blog/svetashchelokova/35198-kak-podruzhitsya-s-tsifrovymi-instrumentami-v-obrazovanii> (дата обращения: 22.03.2021).
4. Пантелеева Т.В., Затонский А.В. Система дистанционного обучения как элемент информационной системы вуза // *Фундаментальные исследования*. – 2007. – № 12-2. – С. 231-234;
5. Панюкова С.В. Цифровые инструменты и сервисы в работе педагога. Учебно-методическое пособие. – М.: Изд-во «Про-Пресс», 2020. – 33 с.
6. *Методологические основы формирования современной цифровой образовательной среды: монография* / И. В. Авадаева [и др.]. Н. Новгород: Профессиональная наука, - 2018. - 174 с.
7. Королева Д., Науширванов Т. Digital countries: особенности цифровизации образования в России, Венгрии и Германии // *Образовательная политика*. 2021. № 3 (87). С. 106–118.
8. Богатырева Ю.И., Привалов А.Н. О разработке Концепции инновационной подготовки будущих учителей информатики в условиях цифровой трансформации общества // *Информатизация образования – 2021: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. к 85-летию со дня рождения Я. А. Ваграменко, к 65-летию ЛГТУ, г Липецк, 23-25 июня 2021 г. Липецк: Изд-во Липецкого гос.техн. ун-та, 2021. С.130–135.*
9. Бабаев А.Б., Буянкин В.М., Егорушкина Т.Н., Екатериничев А.Л., Зенин И.В., Кадирова Л.А., Королёв М.В., Кравченко Е.Н., Сафина Г.Р., Сиразетдинов А.И., Сысоев П.А. Цифровые технологии в науке, бизнесе, образовании: монография / под общ. ред. Г.Ю. Гуляева. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2020. – 104 с.
10. Кольхматов В.И. Новые возможности и обучающие ресурсы цифровой образовательной среды: учебно-метод. пособие – СПб.: ГАОУ ДПО «ЛОИРО», 2020. – 157 с.

References:

1. All features of Google Forms // Media netology URL: <https://netology.ru/blog/google-formy> (access date: 03.22.2021).
2. Report "Using introduction of the Learningapps.org service as a formative assessment tool // Multilesson URL: <https://multiurok.ru/files/doklad-ispol-zovaniie-siervisa-learningapps-org-ka.html> (access date: 03/18/2021).
3. How to make friends with digital tools in education // Mel URL: <https://mel.fm/blog/svetashchelokova/35198-kak-podruzhitsya-s-tsifrovymi-instrumentami-v-obrazovanii> (access date: 03/22/2021).
4. Panteleeva T.V., Zatonsky A.V. Distance learning system as an element of the university information system // *Fundamental Research*. – 2007. – No. 12-2. – P. 231-234;
5. Panyukova S.V. Digital tools and services in the work of a teacher. Educational and methodological manual. – М.: Pro-Press Publishing House, 2020. – 33 p.
6. *Methodological foundations for the formation of a modern digital educational environment: monograph* / I. V. Avadaeva [and others]. N. Novgorod: Professional Science, - 2018. - 174 p.
7. Koroleva D., Naushirvanov T. Digital countries: features of digitalization of education in Russia, Hungary and Germany // *Educational Policy*. 2021. No. 3 (87). pp. 106–118.
8. Bogatyreva Yu. I., Privalov A. N. On the development of the Concept of innovative training of future computer science teachers in the conditions of digital transformation of society // *Informatization of education - 2021: collection. materials International scientific-practical conf. to the 85th anniversary of the birth of Ya. A. Vagramenko, to the 65th anniversary of Leningrad State Technical University, Lipetsk, June 23-25, 2021 Lipetsk: Lipetsk State Publishing House. tech. Univ., 2021, pp. 130–135.*
9. Babaev A.B., Buyankin V.M., Egorushkina T.N., Ekaterinichev A.L., Zenin I.V., Kadirova L.A., Korolev M.V., Kravchenko E.N., Safina G.R., Sirazetdinov A.I., Sysoev P.A. Digital technologies in science, business, education: monograph / edited by. ed. G.Yu. Gulyaeva. – Penza: ICNS "Science and Enlightenment". – 2020. – 104 p.
10. Kolykhmatov V.I. New opportunities and learning resources of the digital educational environment: educational method. manual - St. Petersburg: GAOUDPO "LOIRO", 2020. - 157 p.