

УДК 51:37.016

МРНТИ 27.01.45

<https://doi.org/10.47526/2022-1/2524-0080.04>

**К.Ж.НАЗАРОВА<sup>1</sup>, Г.Е.КУМИСБАЕВА<sup>2</sup>, Е.Т. БАЛКИБАЕВ<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент  
Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті  
(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: gjnazarova@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-2093-1879>

<sup>2</sup>магистрант, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті  
(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: kumisbaeva79@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-0137-3904>

<sup>3</sup>мұғалім, Н. Оңдасынов атындағы Түркістан мамандандырылған мектеп интернаты  
(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: erjan\_13.12.83@mail.ru

## **МАТЕМАТИКА ЭЛЕМЕНТТЕРІН ОҚЫТУДА ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ**

**Андатпа.** Бұл мақалада білім беруді цифрландыру жағдайында математика элементтерін оқытуды тиімді ұйымдастыру негізінде интерактивті оқыту әдістерін қолдану қарастырылды. Білім берудегі ең өзекті мәселелердің бірі оның сапасын арттыру болып табылады. Бұл мәселені шешу білім беру мазмұнын жетілдіруге, білім беру үдерісін ұйымдастырудың технологиялары мен әдістерін жаңғыртуға байланысты. Мемлекеттік білім беру стандарттарын енгізу құзыреттілік тәсіл негізінде оқыту үрдісінде цифрлық білім беру ресурстарын оқытудың интерактивті әдістері негізінде қолданудың маңыздылығы өзектендірілді.

Зерттеу барысында орта мектеп математика курсына оқытуда цифрлық білім беру ресурстарын оқытудың интерактивті әдістері негізінде қолданудың тиімділігін көрсету мақсатында бақылау, педагогикалық эксперимент, сауалнама әдістері қолданылды. Сонымен қатар оқушылардың қызығушылығын арттыру үшін миға шабуыл, Кейс-стади әдістері де қоса қолданылды.

Жүргізілген зерттеу математиканы оқыту процесінде цифрлық білім беру ресурстарын қолдану әрбір оқушы үшін сабақта тілдің сөйлеу тәжірибесін айтарлықтай арттыруға, барлық оқушылардың оқу материалын меңгеруіне қол жеткізуге, сондай-ақ әр түрлі дамытушы және тәрбиелік міндеттерді шешуге мүмкіндік беретінін дәлелдеді.

Зерттеу нәтижесі болашақта математика элементтерін оқытуда мектеп мұғалімдері мен жоғарғы оқу орны студенттеріне әдістемелік нұсқау ретінде қолданылуы мүмкін. Мектеп оқушыларында математика курсына оқытуда цифрлық білім беру ресурстарын интерактивті оқыту әдістермен қатар қолдану оқытудың тиімділігі мен сапасының артуына, білім алушылардың танымдық және реттеушілік әмбебап оқу іс-әрекеттерін қалыптастырудың оң динамикасына ықпал етті.

**Кілт сөздер:** цифрлық білім беру, интерактивті оқыту әдістері, математика, Nearpod, Kahoot, GeoGebra, LearningApps бағдарламасы, Кейс-стади.

**К.Ж.НАЗАРОВА<sup>1</sup>, Г.Е.КУМИСБАЕВА<sup>2</sup>, Е.Т.БАЛКИБАЕВ<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Кандидат физико-математических наук, доцент  
Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави  
(Казахстан, г.Туркестан), e-mail: gjnazarova@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-2093-1879>

<sup>2</sup>магистрант, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави  
(Казахстан, г.Туркестан), e-mail: kumisbaeva79@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-0137-3904>

<sup>3</sup>учитель, Туркестанская специализированная школа-интернат им. Н.Ондасынова  
(Казахстан, г.Туркестан), e-mail: erjan\_13.12.83@mail.ru

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ОБУЧЕНИИ ЭЛЕМЕНТАМ МАТЕМАТИКИ**

**Аннотация.** В статье рассматривается использование интерактивных методов обучения, основанных на эффективной организации обучения элементам математики в условиях цифровизации образования. Одна из самых актуальных задач в образовании - повышение его качества. Решение этой проблемы зависит от совершенствования содержания образования, модернизации технологий и методов организации учебного процесса. Внедрение государственных образовательных стандартов высветило важность использования цифровых образовательных ресурсов на основе интерактивных методов обучения в процессе обучения на основе компетентностного подхода.

С целью демонстрации эффективности использования цифровых образовательных ресурсов на основе интерактивных методов обучения при преподавании математики в старших классах, в исследовании использовались методы наблюдения, педагогического эксперимента, анкетирования. Для повышения интереса студентов также использовались методы мозгового штурма и изучения конкретных случаев.

Исследование показало, что использование цифровых образовательных ресурсов в процессе обучения математике позволяет каждому учащемуся значительно повысить практику разговорной речи на уроках, добиться усвоения учебного материала всеми учащимися, а также решать различные развивающие и учебные проблемы.

Результаты исследования могут быть использованы в будущем как руководство для школьных учителей и студентов вузов при преподавании элементов математики. Использование цифровых образовательных ресурсов при обучении математике школьников, наряду с интерактивными методами обучения, повысило эффективность и качество обучения, положительную динамику формирования универсальной познавательной и нормативной учебной деятельности учащихся.

**Ключевые слова:** цифровое образование, интерактивные методы обучения, математика, Nearpod, Kahoot, GeoGebra, LearningApps, тематическое исследование.

**K.ZH.NAZAROVA<sup>1</sup>, G.E.KUMISBAEVA<sup>2</sup>, E.T.BALKIBAEV<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor  
Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University  
(Kazakhstan, Turkestan), e-mail: gjnazarova@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-2093-1879>

<sup>2</sup>master student, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University  
(Kazakhstan, Turkestan), e-mail: kumisbaeva79@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-0137-3904>

<sup>3</sup>teacher, Turkestan Specialized Boarding School named after N.Ondasynov  
(Kazakhstan, Turkestan), e-mail: erjan\_13.12.83@mail.ru

## **EFFECTIVENESS OF USING DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN TEACHING ELEMENTS OF MATHEMATICS**

**Abstract.** This article considers the use of interactive teaching methods based on the effective organization of teaching the elements of mathematics in the context of digitalization of education. One of the most pressing issues in education is to improve its quality. The solution of this problem depends on improving the content of education, modernization of technologies and methods of organizing the educational process. The introduction of state educational standards highlighted the importance of using digital educational resources on the basis of interactive teaching methods in the learning process on the basis of a competency-based approach.

In order to demonstrate the effectiveness of the use of digital educational resources on the basis of interactive teaching methods in the teaching of high school mathematics, the study used methods of observation, pedagogical experiment, questionnaire. Brainstorming and Case Study techniques were also used to increase students' interest.

The study proved that the use of digital educational resources in the teaching of mathematics can significantly increase the speaking experience of each student in the classroom, achieve mastery of the learning material for all students, as well as solve various developmental and educational problems.

The results of the study can be used in the future as a guide for school teachers and university students in the teaching of elements of mathematics. The use of digital educational resources in the teaching of mathematics in schoolchildren, along with interactive teaching methods, has increased the effectiveness and quality of teaching, the positive dynamics of the formation of universal cognitive and regulatory learning activities of students.

**Keywords:** digital education, interactive teaching methods, mathematics, Nearpod, Kahoot, GeoGebra, LearningApps, Case study.

### **КІРІСПЕ**

Мемлекет басшысы Қ.К. Тоқаев халыққа Жолдауында «Біз еліміздің орасан зор ақпараттық-телекоммуникациялық әлеуетін іске асыра білуге тиіспіз. Жаңа цифрлық дәуірде ол геосаяси маңызға ие болады. Қазақстан Еуразия өңірінің басым бөлігі үшін орталық цифрлық хабқа айналуға тиіс. Осы міндетті орындау үшін кадрлық әлеуетімізді

күшейтуіміз керек. Үкіметке бұл мәселемен, атап айтқанда қашықтан білім беруге қажетті ақпараттық жүйенің сапасын жақсартумен мықтап айналысуды тапсырамын» деп нақты айтуы білім беру жүйесіне үлкен міндеттерді жүктейді [1].

Негізгі жалпы білім берудің мемлекеттік білім беру стандарты білім беру ұйымдарын икемді, серпінді және жеке оқытуға көшуге бағыттайды. Мұндай білім беру стандарттарын енгізу мектептен білім алушыларды ақпаратты өз бетінше іздеуге және өңдеуге, оны алмасуға, яғни ақпараттық кеңістікте бағдарлауға ынталандыратын оқу ортасын қалыптастыруды талап етеді.

Мәселені шешудің бір жолы-мұғалімнің тәжірибесінде цифрлық білім беру ресурстарын қолдану мүмкіндіктері болып табылады.

Осыған байланысты мұғалімнің іс-әрекеті туралы көзқарастар өзгерді, оның рөлі қарапайым білім аудармашысы рөлінен жаңа білім, білік пен дағдыларды алу үшін оқушылардың іс-әрекетін ұйымдастырушының күрделі рөліне өзгеруі керек.

Мұндай жағдайда қазіргі білім берудің басты мақсаты - әр оқушыға оның қызығушылықтары мен бейімділіктеріне сәйкес сапалы білім беру, оқушыларды дамыту және тәрбиелеу, білім беру процесінде олардың белсенді позициясын қалыптастыру, оқушыларды білім нәрімен қаруландыру ғана емес, сонымен қатар олардың заманауи ойлауын, танымдық қабілеттерін қалыптастыру.

Осы тақырып бойынша көптеген шетелдік және отандық мамандар зерттеу жүргізіп, мақалалар жазуда.

«Біз сапалы электрондық білім беру курсы дербестендіруді ескере отырып, оқыту процесін оның барлық кезеңдерінде сүйемелдеу нысандарын, атап айтқанда: білім алушы мен оқытушының бірлескен жұмысын, кері байланыс және материалды игеруді бақылау құралдарын, курс контентін, курсты дербестендіру құралдарын қамтуы тиіс деп санаймыз»- дейді Т. А. Ольховая мен О.В. Приходько өз еңбегінде [2].

Заманауи ақпараттық технологиялар мұғалімдердің жұмысын айтарлықтай жеңілдетеді. Мысалы, математика пәнінің мұғалімі бұдан былай геометрия сабағына сызбаларды тақтаға қолмен орындаудың қажеті жоқ, компьютерде дайын тапсырмалар мен сызбалары бар қажетті құжатты ашу жеткілікті. Журналды қолмен толтырудың орнына, мұғалім электронды аналогты қолдана алады, бұл уақытты үнемдейді. Айтпақшы, оқушының ата-аналарына баланың бағасын білу үшін электронды журналды пайдалану әлдеқайда ыңғайлы болады [3, 26-б].

Білім беру ақпараттық технологияларын жіктеу туралы айтатын болсақ, бағдарламалық құралдарды функционалды мақсаты мен әдістемелік мақсаты бойынша бөлуді ұсынуға болады:

- педагогикалық бағдарламалық құралдар;
- диагностикалық, тестілік бағдарламалар;
- аспаптық бағдарламалық құралдар;
- пәнге бағдарланған бағдарламалық орталар;
- оқу қызметінің мәдениетін, ақпараттық мәдениетті қалыптастыруға арналған бағдарламалық құралдар;
- бағдарламалаудың оқу орталары;
- сервистік бағдарламалық құралдар;

-ақпараттық - әдістемелік қамтамасыз ету процесін автоматтандыруға арналған бағдарламалық құралдар;

- нақты объектілердің іс-әрекеттерін басқаратын бағдарламалық құралдар;

Оқытудағы ақпараттық технологиялар, біздің ойымызша, келесі қасиеттерге ие:

Білім алушылардың дамуы мен ақпаратты жинақтаудың маңызды факторы болып табылатын білімнің барлық салалары бойынша ақпараттық ресурстарды белсенді және тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл ақпараттық ресурстарды (ғылыми білім, өнертабыстар, технологиялар, озық тәжірибелер) жандандыру, тарату және тиімді пайдалану уақытты едәуір үнемдеуге, әдістемелік қамтамасыз етуге, қажетті ақпаратты іздеуге мүмкіндік береді дегенді білдіреді[4, 678-б].

Бүгінгі таңда компьютер ақпараттың барлық түрлерімен жұмыс жасауға арналған алғашқы жаппай әмбебап құралға айналуға қазіргі компьютерлік бағдарламалар бейнемен, дыбыспен, бейнематериалдармен және мәтіндермен (іздеу, редакциялау, құрастыру және т. б.), есептеулермен (электрондық кестелер, статистикалық ақпаратты өңдеуге және үлкен деректермен жұмыс істеуге арналған құралдар, математикалық өрнектерді автоматты формалды түрлендіру және т. б.), әр түрлі нысандардың ақпараттық модельдерімен және т. б. жаңаша жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Ресейлік білім беру жүйесі бұл өзгерістерді әлі ескермеген. Білім басқармасының қызметкерлеріне және әдіскерлерге алдағы жылдары білім беру саласындағы дәстүрлі көзқарастарды өзгертуге тура келеді [5,6-б].

Оқытудың интерактивті түрлері оқушы мен оқытушы арасындағы өзара байланыста құрылады. Қазіргі уақытта болып жатқан қоғамдық өмірдегі өзгерістер білім берудің жаңа тәсілдерін, жеке тұлғаның жеке дамуымен, шығармашылық бастамамен айналысатын педагогикалық технологияларды, ақпараттық алаңдарда өздігінен қозғалу дағдысын дамытуды, білім алушыда кәсіптік қызметте, өзін-өзі анықтауда, күнделікті өмірде туындайтын проблемаларды шешу үшін міндеттерді қою және шешу үшін әмбебап білімді қалыптастыруды талап етеді.

Сонымен қатар, іс-әрекеттерді орындау кезінде, қазіргі ақпараттық ортада бағдарлай алатын және ақылға қонымды шешімдерді қабылдай алатын, шығармашылық іс-әрекет тәсілдеріне иелік ететін және дайын білімді игеріп қана қоймай, жаңа білім алуға қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру үшін қызмет тәсілінің салыстырмалы түрде жаңа әдістемесін енгізу дәстүрлі «қағаз» және сандық білім беру ресурстарына деген қажеттілікті тудырады.

XXI ғасыр ақпарат ғасыры болғандықтан адамзатқа компьютерлік сауаттылық қажет. Білім берудің негізгі мақсаты –білім мазмұнын жаңартумен қатар, оқытудың әдіс-тәсілдері мен әр түрлі құралдарын қолданудың тиімділігін арттыруды талап етеді. Яғни, ақпараттық технология –білім беру мекемесі мамандарының жұмысын жүзеге асырушыәдістермен формалар және балаларға білім беруші құрал.

Ұрпақ үшін кітаптың маңызы қандай болса, компьютер де оқушы үшін қоршаған әлемді танудың табиғиқұралыболыптабылады. Олайболса, барлық сабақтарды компьютерлердің қуаттануымен жүргізуді үйрену–бүгінгі күннің кезек күттірмейтін өзекті мәселелерінің бірі.

Біз жан-жақты дамыған, білім мен ғылымды өзара ұштастыра алатын сауатты да, ізденімпаз, білімге құштар,коммуникативті, ақпараттық технологияны жетік меңгере

алатын, нарықтық экономикалық заманға сай бейімделген қаржылай сауатты тұлғаны қалыптастыруымыз керек [6, 170-171б].

АКТ-ны математиканы оқытуда қолдану сабақ жүргізудің тиімділігі туралы сауалдың нақты жауабы болады[7].

Математиканы АКТ жәрдемімен оқыту:

- Ойлау қабілеттерін жетілдіреді;
- Есептеу және коммуникативті дағдыларын қалыптастырады;
- Калькулятор мен графикалық калькулятор математикалық есептердің шешімін табуда оқушының жылдамдығын арттырып, нақты және дәлме-дәл шешімін табуға үйретеді;
- Электрондық кестеде мәліметтер базасымен жұмыс істеу арқылы оқушының ой-өрісі дамиды[8].

Цифрлық білім беру ресурстарын құру Қазақстанда білім берудің барлық нысандары мен деңгейлерін ақпараттандырудың негізгі бағыттарының бірі ретінде анықталған, цифрлық білім беру ресурстарын өндіруді және бағдарламалық-әдістемелік қамтамасыз етуді қамтитын білім беру саласындағы ақпараттық қызметтер индустриясын дамыту жекелеген білім беру мекемелері мен тұтастай алғанда саланың телекоммуникациялық құрылымдарын құрумен және дамытумен қатар, білім беру сапасын бақылау жүйелері білім беруді ақпараттандыру инфрақұрылымын қалыптастырудың негізін құрайды.

Алайда, білім беруде цифрлық білім беру ресурстарының аз пайдаланылуына қарамастан, жаңа ақпараттық технологияларды меңгеру саласында педагог кадрларды даярлау мен олардың біліктілігін арттырудың оңтайлы жүйесін таңдау және оқытушылардың цифрлық білім беру ресурстарын тиімді пайдалану мәселелері әлі күнге дейін шешілмей келеді. Сондықтан біліктілікті арттыру жүйесінде оқытушыларды даярлау, қайта оқыту жаңа ақпараттық технологияларды практикалық қолдану тәжірибесін және білім беру мекемесінің ақпараттық ортасын жобалау тәжірибесін алуға бағытталған практикалық, жобалық сипатта болуы тиіс.

Мектептерде жаңа оқу өнімдерін енгізу мұғалімдердің біліктілігін арттырумен және әдістемелік қолдаумен, бүкіл білім беру процесін қайта құрумен қатар жүруі керек. Осыған байланысты мұғалімдерді өздерінің кәсіби және педагогикалық қызметінде сандық білім беру ресурстарын пайдалануға үйрету үшін шаралар кешенін әзірлеу қажет екені қазіргі уақыттағы өзекті мәселелердің бірі.

Сондықтан, бұл ғылыми зерттеу жұмысының мақсаты математиканы оқытуда цифрлық білім беру ресурстарын пайдалану мәселесін қарастыру болып табылды.

Қойылған мақсатқа сәйкес жұмыста келесі міндеттер қарастырылды:

- цифрлық білім беру ресурстарын пайдаланудың түсінігі мен педагогикалық мағынасы ашылды;
- цифрлық білім беру ресурстарын интерактивті әдістер негізінде қолдану тәсілдері сипатталды;
- цифрлық білім беру ресурстарының функциялары қарастырылды;
- негізгі мектепте цифрлық білім беру ресурстарын пайдаланудың проблемалары мен перспективалары анықталды және ашылды.

## **ӘДІСТЕМЕЛІК БӨЛІМ**

Зерттеу нысаны: жалпы орта мектептегі оқыту жүйесі, математика саласы.

Зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында орта мектеп математика курсына цифрлық білім беру ресурстарын тиімді әдіс-тәсілдермен қатар қолдану жолдары қарастырылды. Цифрлық білім беру ресурстарын орта мектеп математикасында қолдану тиімділігін анықтауда келесі әдістер қолданылды:

- білім беру үрдісін тиімді ұйымдастыру үрдісін зерттеп, педагогикалық тәжірибелерге жалпылама жасау;
- эмпирикалық әдістер, сауалнама алу, педагогикалық эксперимент жүргізу.

8-сынып оқушыларына математика сабақтарын қашықтықтан оқытуда цифрлық білім беру ресурстарын интерактивті оқыту әдістерімен бірге пайдаланылды. Оқушылардың білім деңгейлеріне сараптама жасау негізінде келесі әдістер қолданылды: бақылау әдісі, сауалнама, интерактивті оқыту әдістері қолданылды.

Зерттеу барысында математиканы оқытудың цифрлық білім беру ресурстарын интерактивті оқыту әдістерімен бірге қолдану оқу іс-әрекетіне және оқуға деген ынтасын арттыруға оң әсер ететіні анықталды. Оқу іс-әрекетінің барлық түрлерінде оқушылардың коммуникативті қабілеттері, сөйлеу және әрекет ету мінез-құлықтарын жоспарлау қабілеттері жетілдіріледі, қарым-қатынас дағдылары дамып, дамытушылық әлеуеті жүзеге асырылады. Жалпы және арнайы білім дағдыларын дамыту білім беру іс-әрекеті мен танымдық қызығушылықтарын жақсартуға мүмкіндік береді.

Зерттеу жұмысы 8 «Ә» және 8 «Б» сыныбында өткізілді. Оқытудың интерактивті әдістерін және цифрлық білім беру ресурстарын қолдана отырып алгебра сабақтары өткізілді. Біздің бақылауымызда 27 оқушы болды. Жалпы сыныпқа жүргізген зерттеуде алдымызға қойған міндеттеріміздің бірі берілген тапсырмаларды түрлі әдіс-тәсілдерді қолдана отырып, оқушылардың математика пәніне деген қызығушылығын арттыру, интерактивті әдістерді және білім берудің цифрлық ресурстарын қолдана отырып оқушылардың өз бетінше әрекет ету дағдыларын қалыптастыру, адамгершілік, сыйластық қасиеттерін, логикалық және сыни ойлауды, сөйлеу мәдениетін, ақыл-ой экспериментіне қабілеттілікті дамыту. Оқушылардың өзара әрекет ету, топ ішінде әрекет ету, қоғам алдында сөйлеу қабілеттерін дамыту.

Бақылау әдісі арқылы оқушылардың білім деңгейі қашықтықтан оқыту жағдайында оқушылардың ақпаратты қабылдау деңгейі, оқу материалдарын меңгеруі, сабаққа деген қызығушылық деңгейі, оқушының пән бойынша үлгерімі анықталды.

Зерттеу барысында оқушыларға білім берудің цифрлық ресурстарын интерактивті оқыту әдістерімен қатар қолдану үшін бірнеше платформалар қолданылды: Nearpod, Kahoot, GeoGebra, LearningApps. Әр платформаның өзіндік артықшылықтары мен мүмкіншіліктері бар екенін атап өткен жөн.

Ұстаз үшін нәтижеге жету шәкіртінің білімді болуы ғана емес, білімді өздігінен алуы және алған білімдерін қажетіне қолдану болып табылады. Бүгінгі бала – ертеңгі жаңа әлем. Бүгінгі күні ақпараттар ағымы өте көп. Ақпараттық ортада жұмыс жасау үшін кез келген педагог өз ойын жүйелі түрде жеткізе алатындай, коммуникативті және ақпараттық мәдениеті дамыған, интербелсенді тақтаны пайдалана алатын, Online режимінде жұмыс жасау әдістерін меңгерген мұғалім болуы тиіс. Заман талабына сай жаңа технология әдістерін үйретіп, бағыт-бағдар беруші – мұғалімдер. Оқушылардың жаңа тұрмысқа, жаңа оқуға, жаңа қатынастарға бейімделуі тиіс. Осы үрдіспен бәсекеге сай дамыған елдердің қатарына ену ұстаздар қауымына зор міндеттер жүктелетінін ұмытпауымыз керек.

## **НӘТИЖЕЛЕР, ТАЛДАУ ЖӘНЕ ТАЛҚЫЛАУ**

Цифрлық білім беру ресурсы деп қазіргі заманғы білім берудің мақсаттары мен міндеттерін іске асыруға бағытталған графикалық, мәтіндік, цифрлық, сөйлеу, музыкалық, бейне, фото және басқа да ақпаратты қамтитын ақпараттық дереккөз түсініледі. Цифрлық білім беру ресурсы кез-келген басқа электронды ортада ұсынылуы мүмкін, сонымен қатар телекоммуникация желісінде жариялануы мүмкін. Цифрлық білім беру ресурсын қағаз нұсқасында ұсыну мүмкін емес екенін атап өткен жөн, өйткені оның дидактикалық қасиеттері жоғалады. Оқу материалдары, жоспарлар, сабақтар, журналдар мен күнделіктер — мұның бәрі онлайн нұсқаларға көшуде. Білім алушы сабақты үйден шықпай-ақ, Интернет арқылы өткізе алады [9, 27-б]

Математика - бұл абстрактылы ғылым, сондықтан математиканы түсіну көптеген балалар үшін қиынға соғады, нәтижесінде зерттелетін пәнге деген қызығушылық та төмендейді. Әрине, бұл жағдайда цифрлық білім беру ресурстары оқытудың жалғыз құралы ретінде алған дұрыс емес, оларды басқа құралдармен үйлестіре отырып, дұрыс және ақылға қонымды пайдаланудың нәтижесінде білім сапасын арттыруға мүмкіндік берді.

Мектеп оқушыларын цифрлық технологияларды пайдалануға даярлау бұрын жоғары сыныптарды қамтыса, қазіргі кезде бастауыш сыныптан бастап оқыту қолға алынуда. Бұл өскелең ұрпақтың цифрлық сауаттылығын қалыптастырудағы іс-шаралардың бір парасы. Мұның бірден бір себебі, цифрлық технологиялардың білім беру саласындағы мүмкіндіктері мен цифрлық техникалық құралдардың жалпы көпшілікке қолжетімділігінің артуы. Осы тұрғыдан алғанда болашақ мұғалімге білім берудің тиімді жолдарын іске асыру бағытында креативті шешімдер қабылдау үшін цифрлық құзыреттілігінің жеткілікті қалыптасуының қажеттілігі көрініс алып отыр [10, 214-б].

Цифрлық білім беру ресурстарын пайдаланудың артықшылықтары:

- жаңа материалды түсіндіру оқудың мотивациясының жоғарылауына ықпал етеді, сабақ жарқын және қызықты түрде болды;
- көрнекілік;
- сабақ барысында уақыт үнемделді;
- жақсы ассимиляцияға ықпал ететін бір уақытта тыңдау және көру қабілеті;
- білімді қорыту процесін қызықты ету мүмкіндігі;
- бүкіл сыныптың білімін бірден және жан-жақты тексеру мүмкіндігі;
- интернетті қолдана отырып, сыныптағы және сыныптан тыс жұмыстардағы жобалармен жұмыс істеу қабілетін кеңейді.

Оқытудың интерактивті құралдары білім беру процесінде үлкен рөл атқарады. Олар оқытудың белсенді-әрекеттік формаларын дамытады; оқушылардың оқу процесін түсінуіне ықпал етеді; оқушылардың танымдық белсенділігін дамытады; барлық оқушылардың, соның ішінде дарынды және үлгерімі төмен оқушылардың жалпы дамуында мүмкін болатын ең жоғары нәтижеге қол жеткізуге ықпал етеді; білім рефлексиясын өткізуге мүмкіндік береді. Цифрлық білім беру ресурстарын пайдалану менің сабаққа дайындалу уақытымды айтарлықтай жеңілдетеді және қысқартады.



Сонымен қатар, мектеп сабақтары мен басқа да оқу сабақтарының оңтайлы мазмұнын, оқыту нысандары мен әдістемелерін анықтай отырып, оларды «құрастыруға» мүмкіндік береді; оқу процесін дәстүрлі сабақтарда ғана емес, сонымен қатар жобалық, қашықтықтан оқыту нысандарында да ұйымдастыруға ықпал етеді. Математика сабақтарында оқу материалын жақсы есте сақтау үшін дыбыстық және бейне жазбаларды қолдана отырып, иллюстрациялық материалдарды тартқан жөн. Заман талабына сай сабақта қолданылатын электрондық байланыс оқушылардың қызығушылығын арттырып, зейін қойып тыңдаумен қатар, түсінбей қалған сәттерін қайталап көруге, тыңдауға және алған мағлұматтарды нақтылауға мүмкіндік береді. Өз сабағымда оқушыларды шығармашылыққа жұмылдырып, Nearpod, Kahoot, GeoGebra, LearningApps бағдарламаларын пайдаландым. Компьютердің мультимедиалық мүмкіндіктерін, анимация мүмкіндігін, ілеспені, дыбыс меншіктеуді, гиперссылка көріністерін пайдаланып, осы көріністерді пайдалану әрекеттерін қолданып, тамаша, көрнекті, оқушыларды қызықтыра түсетін білім беру сабақтарын ұйымдастырған ыңғайлы.

Эксперименттік жұмыстың мақсаты 8-сынып оқушыларының математиканы оқыту үрдісінде оқытудың интерактивті әдістері мен цифрлық білім беру ресурстарын қолдану арасында өзара байланысты орнату болып табылады.

Зерттеу болжамы – математика сабақтарында оқытудың интерактивті әдістерін цифрлық білім беру ресурстарымен қатар қолдану білім алушылардың математикалық білімі мен іскерлігінің даму деңгейін арттырды.

Бұл сыныптардың алгебра сабағынан оқу үлгерімдері әртүрлі болатын, олардың ішінде үлгерімі қанағаттандыратын оқушылар – 49,6%, үлгерімі төмен оқушылар – 50,4%.

Бірінші кезең оқушылардан эксперименттің бірінші күнінде квадраттық теңдеулерді шешу тақырыбы бойынша тест тапсырмасы алынып, білім деңгейлері анықталды.

Екінші кезең оқушыларға математика пәнін оқытуда, интерактивті әдістер цифрлық білім беру ресурстарымен қатар қолданылып сабақтар жүргізілді. Педагогикалық эксперимент үш кезеңде (анықтау, қалыптастыру, бақылау) жүргізілді.

Үшінші кезеңде оқушылардан қорытынды бақылау жұмысы алынып, нәтижелер көрсетілді.

Зерттеудің көздеген негізгі міндеттері мынадай:

- заманауи ақпараттық технологиялардың оқушылардың танымдық қызметін дамытудағы алатын орнын, атқаратын қызметін анықтау;

- мектепте математика сабақтарында интерактивті әдістерді және цифрлық білім беру ресурстарын қолдану арқылы оқушылардың танымдық қызметін қалыптастырудағы бастапқы деңгейін байқау және анықтау;

- интерактивті әдістерді және цифрлық білім беру ресурстарын пайдалану арқылы математика сабақтары мен сабақтан тыс уақыттарда оқушылардың білім деңгейін көтеру мүмкіндіктерін анықтау.

Екінші кезеңде Nearpod бағдарламасы суреттерді, графиктерді, диаграммаларды, аудио және бейнефайлдарды жүктеуге, сауалнамалар, викториналар, тесттер мен кері байланыс алу кезінде қолданылды. Тақырыпты терең түсіну және жұмыс істеу үшін ашық сұрақтарды қолданған өте тиімді болды. Nearpod қашықтан білім беру үшін маңызды. Интернетке шығатын гаджеті бар әрбір оқушы оқыту үрдісіне қосылып, белсенді қатысушы бола алды. Оқушы режимінде оқу презентациясының мазмұнын қарауды және

тапсырмаларға жауаптарды жіберу мүмкіндігі бар. Nearpod және LearningApps бағдарламасында оқушыларға интерактивті оқыту әдістері: кейс-әдіс, миға шабуыл, пазл, синквейн әдістеріне тапсырмалар жасалды. Kahoot бағдарламасы арқылы оқушылардан кері байланыс алынып, тесттік жұмыстар жасалды.

Алгебра сабағында қашықтықтан білім беру жағдайында 8 сынып оқушыларына квадраттық функция тақырыбын өтуде графиктерді құрып, оларды анық көрсетуге GeoGebra бағдарламасы септігін тигізді. Білім берудегі цифрландыру ресурстары оқушылардың компьютерлік сауаттылығын арттыруға бірден бір негізгі құралы болып табылды.

Қолданылған мәтіндер - проблемалық тапсырмалар беру, диалогтар дайындау, ұжымдық ойлау тапсырмалары т.б. тәсілдердің тиімділігін эксперимент жұмысы көрсетті. Яғни, бақылау сыныбындағы оқушылар тест қорытындысында 7,15 орташа балл, ал эксперименттік сыныптар оқушылары 8,98 орташа балл оң нәтижесін көрсетті.

Жүргізілген зерттеу математиканы оқыту процесінде цифрлық білім беру ресурстарын қолдану әрбір оқушы үшін сабақта тілдің сөйлеу тәжірибесін айтарлықтай арттыруға, барлық оқушылардың оқу материалын меңгеруіне қол жеткізуге, сондай-ақ әр түрлі дамытушы және тәрбиелік міндеттерді шешуге мүмкіндік беретінін дәлелдеді. Осындай сабақтар балалардың математиканы үйренуге деген ынтасын арттырады, мұғаліммен және басқа да оқушылармен қарым-қатынаста психологиялық кедергілерді бұзады, оларға шығармашылық үдеріске қатысуға, атқарылған жұмыстың нәтижесін өз көзімен көруге мүмкіндік береді. Оқытудың интерактивті әдістері мен цифрлық білім беру ресурстарын қолдану мұғалімдерді үздіксіз шығармашылыққа, өзгертуге, жетілдіруге, тұлғалық және кәсіби өсуге және дамытуға итермелейді.

Кез-келген интерактивті әдіспен танысу кезінде мұғалім жеке педагогикалық мүмкіндіктерді анықтайды, ұсынылған мазмұнды оқушылардың сипаттамасымен сәйкестендіреді. Мұндай жанашыл іс-әрекет мұғалімді интерактивті оқыту әдістері оқу процесінде тиімді құрал болып табылатындығын және интерактивті оқыту технологияларын педагогикалық процесте қолдану - оқытындар үшін де, сабақ беретіндер үшін де оңтайлы дамудың қажетті шарты болып табылады. Бұл зерттеуіміздің нәтижесі тиімді болғанын, болжамымыздың дұрыс екенін дәлелдеп берді.

Атқарылған зерттеу нәтижесінде төмендегідей тұжырым жасалды:

1. Сапалы білімді қалыптастыру мақсатында сабақты түрлі жаңа технологиялар арқылы түрлендіре оқыту оң нәтиже береді.

2. Білім құзыреттілігін қалыптастыру мақсатында тапсырмалардың түрлі жанрда болуы, ситуациялар жүйесі арқылы берілуі тиімді болады.

3. Түпкі оң нәтижеге қол жеткізудің негізі ретінде интерактивті және ақпараттық технологияны ұштастыра белсенді түрде пайдалану.

4. Біліктілікті қалыптастырудың зерттеу арқылы белгіленген әдістемесі мен алынған нәтижесі математика пәнінің мамандарына, болашақ мұғалімдеріне т.б. қолдануына болады.

Оқушылар сабаққа қызығушылықпен қатысты, олардың көпшілігі мұндай ерекше тәсілмен көп нәрсені үйренетіндерін түсінді. Негізгі математика сабақтарында оқытудың интерактивті әдістерін қолданудың арқасында балаларға математика екінші қырынан танылды - бұл олар ойлағандай онша қызықтырмайтын және қиын пән емес екендігі

белгілі болды. Оқушылар математика сабақтарына көбірек қатысып, белсенді жұмыс істеді.

Эксперименталды жұмыс зерттеудің гипотезасын растады - егер негізгі мектепте математика сабақтарында цифрлық білім беру ресурстарын қолданса, онда бұл математиканы зерттеуге қызығушылықты қалыптастыруға ықпал етеді. Шынында да, оқытудың интерактивті әдістермен цифрлық білім беру ресурстарын қамтитын сабақтар оқу процесін жандандырып, білім алушылардың үлгерімін арттырады. Осылайша, негізгі мектепте математика сабақтарында оқытудың интерактивті әдістерін цифрлық білім беру ресурстары арқылы қолдану оқуға қызығушылықты дамытудың тиімді құралы болып табылады.

### **ҚОРЫТЫНДЫ**

Ғылыми зерттеулер жүргізу барысында анықталғандай цифрлық білім беру ресурстарын математика элементтерін оқытуда қолдану білу өте маңызды екендігі анықталды. Оларды жан-жақты ойластырып қолдану сабақтың тиімділігін одан әрі арттыруға, білімге негізделген экономика талаптарына сәйкес базалық білім берудің инновациялық сипатын қамтамасыз етуге үлес қосуға мүмкіндік берді.

Зерттеу барысында оқытудың интерактивті әдістерінің көмегімен негізгі мектепте математиканы оқытудың теориялық және практикалық аспектілері қарастырылды. Өткізілген жұмыс келесі қорытынды жасауға мүмкіндік берді:

- психологиялық-педагогикалық әдебиетті талдау ғылыми проблеманың ауқымдылығы мен көпәспекттілігін, оқытудың интерактивті әдістерінің көптеген жіктелуін көрсетті.

- білімділік тәсілден әрекеттік тәсілге ауысқан кезде әрбір педагог біртіндеп кері байланыс қағидаттарына негізделген оқытудың белсенді әдістерін қолдана алды. Мысалы: миға шабуыл, кейс әдісі.

- оқытудың белсенді әдістері негізінде оқытудың жаңа-интерактивті әдістері пайда болды. Сондықтан қазіргі заманғы сабаққа келесі қадам ретінде өз негізінде білім алушылар арасында өзара іс-қимыл жасауға бағытталған оқытудың интерактивті әдістерін енгізу қажет болды. Мысалы: миға шабуыл, пікірталас

- зерттеу материалдарының талдау негізгі мектепте математиканы оқытудың интерактивті әдістерін қолдану тиімді және математиканы оқуға деген қызығушылықтың қалыптасуына оң нәтиже алып келді.

- ақпараттық технологиялар арқылы оқытудың педагогикалық шарттар жүйесі өзара байланысты құралдар және әдістер сияқты, ол оқу - тәрбие үрдісінің ұйымдастырылған, мақсатты түрде бағытталған педагогикалық құбылысы;

- ақпараттық технологиялар арқылы оқыту бойынша білім, білік және дағдылардың қазіргі жағдайын зерттеу бойынша жасалған ақпараттық технологиялар арқылы оқытудың педагогикалық шарттар жүйесі қажет екендігін көрсетті.

Зерттеулер нәтижесінде интерактивті оқыту идеясының өзі жаңа болып табылмайтынын және оны оқыту процесінде қолдану әдістері мен формаларының көптеген нұсқалары бар екені көрсетілді. Жинақталған тәжірибелер негізінде сүйене отырып, әрбір сынып ұжымы бірегей емес екені және сабақты құру кезінде ең жоғары тиімділікке жету үшін сынып ұжымының сипаттамасы мен даралығын ескеру қажет екендігі анықталды. Қарастырылған зерттеу нәтижесі болашақта математика элементтерін

оқытуда мектеп мұғалімдері мен жоғарғы оқу орны студенттеріне әдістемелік көмекші құрал ретінде қолданылуы мүмкін.

#### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Тоқаев Қ.К. Қазақстан халқына Жолдау. Халық бірлігі мен жүйелі реформалар-ел өркендеуінің берік негізі. –Нұр-сұлтан, 2021жылғы 1 қыркүйек akorda.kz>kz/memleket...kasym-zhomart...halkyna...183555
2. Ольховая Т.А., Приходько О.В. Организация электронного обучения в современном вузе // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29860>
3. Иванько А.Ф., Иванько М.А., Романчук Е.Е. СОВРЕМЕННЫЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛАХ РОССИИ // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 1. – С. 25-28; URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1792>
4. Романкова, А. А. Информационные технологии в образовании / А. А. Романкова, Е. И. Титова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 6 (86). — С. 677-679. — URL: <https://moluch.ru/archive/86/16204/>
5. Уваров А.Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации — Изд. дом ГУ-ВШЭ, М.: 2018. — 168 с.
6. Еркишева Ж.С., Назарова К.Ж. Ақпараттық технология құралдары мен оқушылардың қаржылық сауаттылығын қалыптастыру // Ясауи университетінің хабаршысы. –2020. –№1 (115). –Б. 169-180.
7. Bottino, R.M. (2004). The evolution of ICT-based learning environments: Which perspectives for school of the future? // British Journal of Educational Technology. –Vol. 35. –No.5.–Pp. 553-567.
8. Mistretta R.M. (2005). Integrating Technology into the Mathematics Classroom: The role of the teacher preparation programs. The Mathematics Educator. –Vol.15. –No. 1. – Pp.18-24.
9. Р.К. Төлеубекова, Р.С. Маусумбаев. Білім беру жүйесінде цифрлық технологияларды пайдалану әдістері//Вестник Карагандинского университета.- 2021.- № 2(102).-Б. 26-31.
10. Ниязова Г.Ж. Болашақ мұғалімдердің цифрлық құзыреттіліктерін қалыптастырудың әдістемелік аспектілері//Ясауи университетінің хабаршысы.– 2018. –№3 (109). –Б. 213–216.

#### REFERENCES

- 1 Тоқаев Қ.К. Қазақстан халқына Zholdau. Halyq birligi men zhyjeli reformalar-el erkendeuiniń berik negizi. –Nur-sultan, 2021zhylgy 1 qyrkyjek akorda.kz>kz/memleket...kasym-zhomart...halkyna...183555
- 2 Ol'hovaja T.A., Prihod'ko O.V. Organizacija jelektronnogo obuchenija v sovremennom vuze // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2020. № 3. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29860>
- 3 Ivan'ko A.F., Ivan'ko M.A., Romanchuk E.E. SOVREMENNYE IT-TEHNOLOGII V SHKOLAH ROSSII // Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki. – 2019. – № 1. – S. 25-28; URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1792>

- 4 Romankova, A. A. Informacionnye tehnologii v obrazovanii / A. A. Romankova, E. I. Titova. — Tekst : neposredstvennyj // Molodoj uchenyj. — 2015. — № 6 (86). — S. 677-679. — URL: <https://moluch.ru/archive/86/16204/>
- 5 Uvarov A.Ju. Obrazovanie v mire cifrovyyh tehnologij: na puti k cifrovoj transformacii — Izd. dom GU-VShJe, M.: 2018. — 168 s.
- 6 Erkisheva Zh.S., Nazarova K.Zh. Ақпараттық технология құралдары мен оқушылардың қаржылық сауаттылығын қалыптастыру // Ясауи университетінің хабаршисы. –2020. –№1 (115). –В. 169-180.
- 7 Bottino, R.M. (2004). The evolution of ICT-based learning environments: Which perspectives for school of the future? // British Journal of Educational Technology. –Vol. 35. –No.5.–Pp. 553-567.
- 8 Mistretta R.M. (2005). Integrating Technology into the Mathematics Classroom: The role of the teacher preparation programs. The Mathematics Educator. –Vol.15. –No. 1. – Pp.18-24.
- 9 R.K. Toleubekova, R.S. Mausumbaev. Bilim беру zhyjesinde cifrlyқ tehnologijalardy pajdalanu әdisteri//Vestnik Karagandinskogo universiteta.- 2021.- № 2(102).-В. 26-31.
- 10 Nijazova G.Zh. Bolashaқ mұғalimderdiң cifrlyқ құzyrettilikterin қалыптastyrudың әdistemelik aspektileri//Jasaui universitetiniң habarshisy.-2018. –№3 (109). –В. 213–216.