

«Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті» КеАҚ

ӘОЖ 373.016.091.26:51:004.77(574)

Қолжазба құқығында

ЗЫКРИНА СЫМБАТ ЖУМАБАЕВНА

Негізгі мектеп оқушыларының математикалық білімдерін критериалды бағалаудағы интернет-технологиялардың ролі

6D010900 – Математика

Философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Отандық ғылыми кеңесші:
педагогика ғылымдарының
докторы, профессор
Қожабаев Қ.Ғ

Шетелдік ғылыми кеңесші:
педагогика ғылымдарының
докторы, профессор
Далингер В.А.

Қазақстан Республикасы
Көкшетау, 2022

МАЗМҰНЫ

| | |
|---|-----|
| НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР | 3 |
| АНЫҚТАМАЛАР | 4 |
| БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР | 6 |
| КІРІСПЕ | 7 |
| 1 НЕГІЗГІ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМ, БІЛІК ЖӘНЕ ДАҒДЫЛАРЫН КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ | 14 |
| 1.1 Математиканы оқытудың маңызды компоненті ретінде бағалаудың тарихы және қазіргі жағдайы..... | 14 |
| 1.2 Оқушылардың математикалық білімдерін критериалды бағалауды ұйымдастырудың ерекшеліктері..... | 25 |
| 1.3 Математиканы оқытуда интернет-технологияларды қолданудың психологиялық-педагогикалық негіздері..... | 55 |
| 1 бөлім бойынша тұжырым..... | 64 |
| 2 НЕГІЗГІ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМДЕРІН БАҒАЛАУДА ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІ | 66 |
| 2.1 Оқушылардың білімін критериалды бағалауда қолданылатын интернет-технологиялардың салыстырмалы талдауы..... | 66 |
| 2.2 Интернет-технологияларды қолданып білім, білік, дағдыларды критериалды бағалаудың әдістемесі | 95 |
| 2.3 Педагогикалық эксперименттің мазмұны және оның нәтижелері..... | 103 |
| 2 бөлім бойынша тұжырым..... | 115 |
| ҚОРЫТЫНДЫ | 116 |
| ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ | 119 |
| ҚОСЫМША А – Мұғалімдерге арналған сауалнама..... | 131 |
| ҚОСЫМША Ә – Оқушыларға арналған сауалнама..... | 133 |
| ҚОСЫМША Б – Сабақтың қысқа мерзімді жоспарының үлгісі..... | 135 |
| ҚОСЫМША В – «Математика пәнінің таңдаулы тақырыптары бойынша оқушыларға кері байланыс беру әдістемесі» электрондық оқу құралында ұсынылған тақырыптар..... | 139 |
| ҚОСЫМША Г – Зерттеушілік жобаға қатысушының ақпараттық парағы..... | 142 |
| ҚОСЫМША Ғ – Зерттеушілік жобаға қатысушының келісім формасы | 144 |
| ҚОСЫМША Д – Зерттеушілік жобаға қатысуға ақпараттық келісім..... | 146 |
| ҚОСЫМША Е – Диссертациялық зерттеу нәтижелерін ендіру актілері..... | 148 |
| ҚОСЫМША Ж – Авторлық куәлік..... | 151 |
| ҚОСЫМША И – Тізбектелген таңдаулы бес оқу мақсаты бойынша калыптастырушы бағалау тапсырмалары..... | 152 |

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы диссертациялық жұмыста төмендегідей стандарттарға сілтемелер жасалады:

Қазақстан Республикасының Заңы. Білім туралы: 2007 жылдың 27 шілдесі, №319 болып қабылданған.

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің Бұйрығы. Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарына арналған «Математика» пәнінен үлгілік оқу бағдарламасы: 2013 жылдың 3 сәуірі, №115, 199-қосымша болып бекітілген.

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің Бұйрығы. Білім беру ұйымдарына қашықтан оқытуды ұсыну бойынша қойылатын талаптарды және қашықтан оқыту бойынша оқу үдерісін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы: 2015 жылдың 20 наурызда, №137 бекітілген. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2015 жылы 22 сәуірде, №10768 болып тіркелді.

Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы №348 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2022 жылғы 5 тамызда №29031 болып тіркелді.

Қазақстандық білім беру саласын зерттеушілер қоғамы (KERA) дайындаған Қазақстан білімін зерттеушілерінің Этикалық Кодексі, Нұр-Сұлтан, 2020.

"Қашықтықтан білім беру технологиялар бойынша оқу үдерісін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2015 жылғы 20 наурыздағы №137 бұйрығына өзгерістер енгізу туралы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2021 жылғы 3 қарашадағы №547 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2021 жылғы 5 қарашада №25038 болып тіркелді.

"Білімді ұлт" сапалы білім беру" ұлттық жобасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 12 қазандағы №726 қаулысы.

АНЫҚТАМАЛАР

Осы диссертациялық жұмыста төмендегі терминдерге сәйкес анықтамалар қолданылды:

Критериалды бағалау – білім алушылардың оқуда нақты қол жеткізген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелермен әзірленген критерийлер негізінде салыстыру үдерісі.

Дескриптор – тапсырмаларды орындау кезіндегі нақты амалдарды көрсететін сипаттама.

Бағалау критерийі – білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалауға негіз болатын нақты өлшеуіштер.

Кері байланыс – белгілі бір оқиға немесе әрекетке жауап беру, үн қату, пікір білдіру.

Оқытудың күтілетін нәтижелері – білім алушының оқу үдерісі аяқталған кезде нені біліп, түсініп, нені көрсете алатынын айқындайтын құзыреттіліктер жиынтығы.

Рефлексия – қайта ойлауға және өз әрекетінің нәтижелеріне талдау жасауға, өзін-өзі тануға бағытталған ойлау үдерісі.

Рубрика – бағалау критерийлеріне сәйкес білім алушылардың оқу жетістіктері деңгейлерін сипаттау тәсілі.

Оқу бағдарламасы – әр оқу пәнінің мазмұнын және меңгеруге тиісті білім, білік, дағды, құзыреттілік көлемін анықтайтын бағдарлама.

Балл қою кестесі – тоқсандық жиынтық бағалау тапсырмаларына балл қою бойынша бірыңғай норманы белгілеу үшін мұғалімдер қолданатын кесте.

Ойлау дағдыларының деңгейлері – оқыту мақсатына сәйкес оқушылар орындауға қабілетті дағдылардың (білу және түсіну, қолдану және жоғарғы деңгейлі дағдылар) жүйесі.

Қалыптастырушы бағалау – сыныпта күнделікті жұмыс барысында жүргізілетін бағалау түрі, білім алушылар үлгерімінің ағымдағы көрсеткіші болып табылады, оқыту барысында білім алушылар мен мұғалім арасындағы жедел өзара байланысты, оқушы мен мұғалім арасындағы кері байланысты қамтамасыз етеді және білім беру үдерісін жетілдіруге мүмкіндік береді.

Оқу мақсаттары – оқу бағдарламасына сәйкес пән бойынша оқу курсы аралығында білу, түсіну және дағды жетістіктеріне қатысты күтілетін нәтижелерді қалыптастыратын тұжырым.

Интернет-технологиялар – желідегі іс-әрекет немесе интернет желісінің көмегі негізінде болатын ақпараттық, телебайланыстық технологиялар, сондай-ақ сервистік қызметтер.

Жиынтық бағалау – белгілі бір оқу кезеңін (тоқсан), сондай-ақ оқу бағдарламасына сәйкес бөлімдерді оқып аяқтағаннан кейін өткізілетін бағалау түрі.

Ақпараттық-коммуникациялық технология – компьютерлік технология құралдарымен жұмыс істеуге, оқу үдерісінде компьютердің мүмкіндіктерін пайдалануға, модельдеуге, мультимедиялық электрондық оқулықтарды, цифрлық білім ресурстарын, интерактивті тақта құралдарын

қолдануға, интернет желісімен жұмыс істеуге, компьютерлік оқыту программаларымен жұмыс жасауға негізделген технология.

Білім беруді ақпараттандыру – ақпараттық-коммуникациялық технология құралдары мен интерактивтік жабдықтарды білім беру саласына пайдаланудың әдіснамалық және тәжірибелік құндылықтарының заңдылықтарын зерттеп, оның оқыту мен тәрбиелеудің психологиялық-педагогикалық мақсаттарына негізделген мүмкіндіктерімен білім беру мекемелерін қамтамасыз ету үдерісі.

Білім беру ұйымдарының порталы – барлық сервистерді бірыңғай желіге біріктіру арқылы оқушыларға, педагогтар мен білім беру басқармасының органдарына онлайн-режимінде қарым-қатынасқа түсу және ақпаратпен алмасуға мүмкіндік беретін желі.

Сандық білім беру ресурсы – оқу үдерісін ұйымдастыруға қажетті сандық формада көрсетілген фотосуреттер, көркем үзінділер, статикалық және динамикалық модельдер, виртуальды нақтылық пен интерактивті модельдеудің объектілері, картографиялық материалдар, дыбыс жазбалары, таңбалық объектілер мен іскерлік графика, мәтіндік құжаттар мен басқа да оқу материалдары.

БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

| | |
|----------------|---|
| КБО | – критериалды бағытталған оқыту |
| АКТ | – ақпараттық-коммуникациялық технология |
| ҒТП | – ғылыми-техникалық прогресс |
| МҚ | – мобильді қосымша |
| ҚР МЖМБС | – Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім стандарты |
| ҚО | – қашықтықтан оқыту |
| ҰАО | – ұлттық ақпараттандыру орталығы |
| ОЖ | – операциялық жүйелер |
| ОТҚ | – оқытудың техникалық құралдары |
| ЭО | – электрондық оқулық |
| ІТ | – интернет-технологиялар |
| ДББҰ | – дербес білім беру ұйымы |
| ТМД | – Тәуелсіз мемлекеттер достастығы |
| КСРО ХКК | – Кеңес социалистік республикалар одағының халық комиссарлар кеңесі; |
| ЭЫДҰ | – Экономикалық ынтымақтастықты дамыту ұйымы |
| КБ | – критериалды бағалау |
| ҚБ | – қалыптастырушы бағалау |
| ІЖБ | – ішкі жиынтық бағалау |
| СББР | – сандық білім беру ресурстары |
| КЕРА (ҚБЗК) | – Kazakhstan Educational Research Association (Қазақстандық білім беру саласын зерттеушілер қоғамы) |
| ЖББМ | – жалпы білім беретін мектеп |

КІРІСПЕ

Зерттеудің өзектілігі. Қазіргі қоғамымызда орын алып отырған үздіксіз өзгерістер, оқу үдерісіне заманауи технологиялардың сан алуан түрлерінің енуі жас ұрпаққа білім беруде жан-жақты дамыған, белсенді, өз бетінше ойлай білетін жастарды қалыптастыруды талап етеді. Әлемде орын алған Covid-19 пандемиясының таралуы жағдайында жастарды интернет-технологияларды қолдана отырып, өз бетінше білім ала білуге үйретудің маңызы ерекше екеніне көз жеткіздік. Қазақстан Республикасының Президенті Қ.К.Тоқаев «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі» атты халыққа Жолдауының «Қолжетімді әрі сапалы білім» бөлімінде пандемия жағдайында білім беру барысында онлайн-платформалардың қызметінің маңыздылығын ерекше атап өткен болатын [1]. Алайда, елімізде қабылданған білім беру бағдарламасы бойынша біртұтас білім алуға арналған интернет-технологиялардың тапшылығы қашықтықтан білім беру үдерісін ұйымдастыруда үлкен қиындықтарды тудырғаны белгілі. Бұл орын алып отырған жағдайлар өз кезегінде еліміздің білім беру саласындағы бірқатар заңнамаларында, атап айтқанда: Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында [2], Білім берудің барлық деңгейлеріне арналған жалпыға бірдей білім берудің Мемлекеттік стандарттарында [3], Қашықтықтан білім беру технологиялары бойынша оқу үдерісін ұйымдастыру қағидаларында [4], "Білімді ұлт" сапалы білім беру" ұлттық жобасында көрініс тапты [5].

Оқушылардың білімін бағалау құндылығына қатысты қазақ даласындағы идеялар бірінші кезекте ұлы ағартушы, қазақ мектебінің іргетасын қалаушы Ы.Алтынсаринның еңбектерінде қаралған болатын. Ол: «Шәкірттің ойлау қабілетіне еркіндік беріп, шектемей, жетелеп, адастырмай бақылап, керек кезінде жолын көрсетіп отыру дұрыс» деген болатын [6]. Ал М. Жұмабаев 1922 жылы жазылған «Педагогика» атты еңбегінде бағалау туралы: «Балада жақсы оқысам – молдадан мақтау, сый аламын, жаман болсам – молдадан таяқ жеймін, ұрыс естимін деген ой болмасын. Мұндай болса, баланың іскерлігі соған жұмсалып, мұғалімнің беріп отырған сабағын білейін деген шын ынтамен тыңдамайды» деп жазған [7].

1944 жылдан бастап білім беру үдерісіне енгізілген бесбалдық бағалау жүйесі соңғы уақыттарға дейін оқушылардың білім, білік, дағдыларын бағалауда сәтті қолданылып келді. Бағалаудың бұл жүйесі өз қарапайымдылығымен, әмбебаптығымен ерекшеленеді. Дегенмен, білім беру саласындағы өзгерістер, технологиялардың дамуы бағалаудың тиімділігі мен объективтілігін арттыратын жаңа құралдардың енгізілуін талап етті. Осының салдарынан бағалауды нақты критерийлерге негіздей отырып, оның түсініктілігі мен қонымдылығын арттыруға баса назар аударылды.

Отандық, Ресейлік және шетелдік ғалымдардың еңбектеріне шолу жасау бағалау мәселесін дамытуға бағытталған көптеген зерттеулердің жасалғанын көрсетті. Осы мақсатта кейбір Ресей мектептерінде бесбалдық бағалауды рейтингтік, жүзбалдық бағалауға ауыстыру жүзеге асырылды, ал қазақстандық мектептер 2016-2017 оқу жылынан бастап критериалды бағалауға көшірілді [8].

Математикалық білімдерді оқушылардың өз бетінше игеруін қамтамасыз ету үшін интернет-технологияларды қолдану ұстаздардың жаңа бағалау моделіне көшкен кезеңінде таптырмас құралға айналуға болады. Сондықтан білім берудегі жаңа технологияларды, оның ішінде интернет-технологияларды ұстаздардың көмекшісіне айналдырып, сабақ үдерісіне бейімдеу маңызды мәселе екендігі сөзсіз.

Әлем бойынша тараған Covid-19 пандемиясы отандық білім беру жүйесінің алдына карантиндік жағдайда білім беру үдерісін үзбеу мүмкіндіктерін іздестіруде үлкен сынақтар жасады. Бұған дейін де білім беру үдерісінде интернет-технологиялардың келесі түрлері: білім беру порталдары, сандық ресурстар, онлайн тестілеу платформалары, педагогтардың онлайн оқыту платформалары мен блогтары, т.б. қолданысқа енген болатын. Карантиндік жағдайда жалпы білім беру ұйымдарын қашықтықтан оқыту үдерісіне көшіру осы білім берудегі интернет-технологиялардың қолданыстағы тиімділігі мен өміршеңділігіне тәжірибе жүзінде нақты баға беруге мүмкіндік бере отырып, бұл саланың кемшіліктері мен олқылықтарын ашып берді.

Жалпы педагогикалық ғылымдар саласында оқу нәтижелерін бағалаудың тиімді тәсілдерін іздестіруге арналған отандық ғылыми жұмыстар қатарына Г.А. Қасен, Ж. Қараев, А.Е. Сағымбаева, Ш.Т. Таубаева, Г.С. Примбетова, К. Сәдуақасқызы, Л.А. Семенова, А.Е. Абуованың, орыс ғалымдарының еңбектері қатарына Ш.А. Амонашвили, Б.Г. Ананьев, Л.И. Божович, А.Б. Воронцов, П.Я. Гальперин, Г.Ю. Ксензова, И.С. Якиманская және басқалардың ізденістері кіреді.

Еліміздегі және ТМД елдеріндегі математиканы оқыту және білімді бағалау мәселесінің зерттелу бағыттары бойынша педагог ғалымдардың еңбектерін келесідей топтастыруға болады:

- жалпы білім беретін мектептерде математикадан сапалы білім беру мәселесі (Қазақстанда А.Е. Әбілқасымова, Қ.Ф. Қожабаев, А. Көбесов, А.М. Мүбәрақов және басқалар, ТМД елдерінде В.А. Далингер, И.Б. Бекбоев, Ж. Икрамов және т.б. тарапынан зерттелген);

- оқу жетістіктерін бағалау үшін тесттерді қолдану (Г.Т. Абдолдинова, Б.К. Утеджанова, Л.В. Корчагина және т.б.);

- сараланған бақылау және бағалауды ұйымдастыру (М.А.Скиба, М.Р. Ковжасарова, Л.Т. Искакова, А.М. Борисова және т.б.);

- мониторинг және диагностикалық жұмыстың білімге әсері (К.С. Ахметкаримова, Л.А. Семенова және т.б.);

- рейтингтік, интегралдық және басқа да бақылау және бағалауды ұйымдастыру (В.В. Воронов, В.Н. Головачева және т.б.);

- математиканы оқытуда мектеп оқушыларының мақсат қою, өзін-өзі бақылау және өзін-өзі бағалау дағдыларын қалыптастыру (А.М. Сембаева, К. Сәдуақасқызы және т.б.);

- критериалды бағалауды қолданудың қажеттілігі (Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББМ қызметкерлері дайындаған құжаттарда және Беспалько В.П., К.Э. Безукладников, А.А. Красноборова, Е.В. Соколова және т.б.).

Компьютерлік технологияның оқу үдерісіне ендіру мәселесі ғалымдардың көптеген еңбектерінің өзекті мәселесіне айналған. Математика пәнін оқыту барысында компьютерлік технологияларды қолданудың психологиялық-педагогикалық негіздерін зерттеуге бағытталған ғылыми еңбектерді келесідей топтастыруға болады:

- ақпараттық технологиялардың оқыту үдерісіне тигізер әсерінің психологиялық-педагогикалық негізі (Т.О. Балықбаев, Ж.Ж. Жаңабаев, Қ.Қ. Қабдықайыров және басқалар);

- орта мектепте математика пәнін оқытуда компьютерлік технологияны пайдалану (Ж.А. Қараев, С.С. Дайырбеков және басқалар);

- геометрияны оқытуда ақпараттық технологияларды қолдану (К.Т. Исакова, Л.К. Жайдакбаева және басқалар);

- электрондық оқулық басылымдармен жұмыс мәселелері (Г.К. Нургалиева, В.В. Гриншкун және т.б.);

- компьютерді пайдаланып математиканың жеке тақырыптары мен бөлімдерін оқыту мәселесі (Р.Б. Бекмолдаева, Т.Ж. Байдильдинов, Р.С. Габдуллин және т.б.).

Эксперименттік түрде негізделген психологиялық-педагогикалық, әдістемелік әдебиеттердің, диссертациялық зерттеулердің көптігі бұл сұрақтардың төңірегінде қомақты тәжірибенің жинақталғандығын көрсетеді.

Барлық зерттеулерде авторлардың тиянақты еңбегі және қарастырылатын мәселенің түп-төркінін жан-жақты меңгергендігі байқалады. Жоғарыда атап көрсетілген зерттеу жұмыстарының көп бөлігі оқыту үдерісінде бесбалдық бағалау жүйесі қолданылған кезеңдерде орындалғандықтан, бұл жинақталған білімдер теориялық жалпылауды және сол арқылы критериалды бағалаудың енгізілуі тұрғысынан қарағанда жаңаша көзқараспен қарастыруды қажет етеді.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, негізгі мектеп оқушыларының математикалық білімдерін интернет-технологияларды қолданып критериалды бағалаудың әдістемелік негіздерінің жеткіліксіздігі мен қашықтықтан оқыту жағдайында оқушылардың математикалық білімдерінің сапасын арттырудың қажеттігі арасындағы белгілі дәрежедегі объективті қарама-қайшылықтардың орын алуы зерттеу тақырыбымыздың өзектілігін айқындайды. Сондай-ақ, интернет-технологияларды қолдана отырып оқушылардың математикалық білімдерін критериалды бағалауды ұйымдастыру әдістемесін дайындаудың қажеттігі диссертациялық жұмыс тақырыбын «Негізгі мектеп оқушыларының математикалық білімдерін критериалды бағалаудағы интернет-технологиялардың ролі» деп тұжырымдауға себеп болды.

Зерттеу мақсаты – негізгі мектепте математиканы оқытуда интернет-технологияларды пайдалана отырып критериалды бағалауды ұйымдастырудың әдістемесін дайындау және оны эксперимент арқылы тексеру.

Зерттеу нысаны – негізгі мектепте математиканы оқыту үдерісі.

Зерттеу пәні – математиканы оқытуда интернет-технологияларды қолданып критериалды бағалауды ұйымдастыру әдістемесі.

Зерттеудің ғылыми болжамы: *егер* интернет-технологияларды негізгі мектеп оқушыларының математикалық білім, білік және дағдыларын

критериалды бағалауда қолданудың арнайы жасалған әдістемесі негізінде кері байланысты ұйымдастыру мүмкіндіктері жүзеге асырылса, онда оқушылардың оқу жетістігі деңгейлерінің сапасы арта түседі, өйткені оқушылар мұғаліммен тығыз қарым-қатынаста білім ала отырып, өздеріне қажетті ақпаратты іздеуге және қолдануға дағдыланады.

Зерттеудің мақсаты мен ұсынылған болжамды жүзеге асыру төмендегідей зерттеу **міндеттерін** шешуді талап етеді:

1) Негізгі мектеп оқушыларының математикалық білім, білік және дағдыларын критериалды бағалаудың психологиялық-педагогикалық негіздерін қарастыру;

2) Математиканы оқытудағы интернет-технологияларды критериалды бағалау барысында қолданудың негізгі талаптарын анықтау және негіздеу;

3) Негізгі мектеп оқушыларының математикалық білімдерін интернет-технологиялардың көмегімен критериалды бағалауды ұйымдастыру әдістемесін дайындау;

4) Педагогикалық эксперимент нәтижелеріне статистикалық-математикалық өңдеулер жасау арқылы дайындалған әдістеменің тиімділігін анықтау.

Зерттеу әдістері: математикалық білімдерді критериалды бағалаудағы интернет-технологиялардың ролін анықтаумен байланысты философиялық, психологиялық, педагогикалық, ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді оқып-үйрену; ҚР Оқу-ағарту министрлігінің нормативтік құжаттарын талдау; педагогикалық эксперимент және оның нәтижелеріне статистикалық-математикалық өңдеу жасау; оқушылардың білімдерін критериалды бағалауға қатысты озат педагогикалық тәжірибені оқып-үйрену және тарату.

Зерттеудің әдіснамалық және теориялық негіздерін белгілі ғалымдардың философиялық, педагогикалық, психологиялық және ғылыми-әдістемелік жетекші идеялары, ҚР Оқу-ағарту министрлігінің нормативтік құжаттары, білім беруде АКТ-ны қолдануға бағытталған еңбектер, оқу-әдістемелік құжаттар, отандық және шетелдік ғылыми-практикалық конференциялардың материалдары, математиканы оқытудың интернет-технологиялары құрайды.

Зерттеудің көздері: ҚР «Білім туралы» Заңы, ҚР жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары, математика пәнінің типтік оқу бағдарламалары, интернет-технологияларды білім беру үдерісінде қолдануды реттеуге бағытталған заңнамалық-нормативтік құжаттар, критериалды бағалауды енгізудің әдістемелік нұсқаулары, шетелдік және отандық философтардың, психологтар мен педагогтардың және математика мұғалімдері мен әдіскерлердің еңбектері.

Зерттеудің негізгі кезеңдері. Зерттеу 2018-2021 жылдары жүргізіліп, үш кезеңнен құралды.

Бірінші кезеңде (2018-2019 жж.) зерттеу проблемасына байланысты психологиялық-педагогикалық, ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді оқып-үйрену және оларға талдау жасау және математика пәні мұғалімдерінің интернет-технологияларды қолдану деңгейін анықтау мәселесін зерделеу, оның қазіргі

жағдайын айқындау жүзеге асырылды. Сонымен қатар, зерттеудің концептуалды негіздері анықталып, қойылып отырған мәселенің ҚР жалпы білім беретін мектептерінің негізгі буынында жүзеге асырылу тәжірибесі қарастырылып, зерттеудің әдістері мен диагностикалық құралдары таңдалып алынды және тәжірибелік-педагогикалық материалдар қоры жинақталды.

Екінші кезеңде (2019-2020 жж.) негізгі мектепте математика пәнін критериалды бағалауда интернет-технологияларды қолданудың арнайы әдістемесі жасалды, оқушылардың оқу материалын меңгеру деңгейін тексеруге қатысты критерийлер мен рубрикалар жүйелерінен тұратын әдістемелік нұсқаулық құрастырылды.

Үшінші кезеңде (2019-2021 жж.) 5-9 сыныптарда математика сабақтарын интернет-технологияларды пайдалана отырып өткізу мен оқушылардың білімдерін критериалды бағалаудың нәтижелерін талдау, зерттеу барысында тұжырымдалған негізгі қағидаларды нақтылау мен түзету, сондай-ақ алынған ғылыми нәтижелерді жалпылау және оларды нақты тұжырымдар мен ұсыныстар түрінде рәсімдеу жүзеге асырылды.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы:

1) білім беруді бағалаудың, оның ішінде критериалды бағалаудың мәні мен мақсаты, оның қазіргі заман сұраныстарындағы орны мен ролі, талаптары мен принциптері нақтыланды;

2) математиканы оқыту барысында қолданылатын танымал интернет-технологиялар сараланып, олардың көмегімен критериалды бағалауды ұйымдастырудың талаптары айқындалды;

3) интернет-технологияларды оқушылардың математикалық білімдерін критериалды бағалауда қолданудың арнайы әдістемесі жасалып, ұсынылды.

Зерттеудің теориялық маңыздылығы негізгі мектепте математика сабағында интернет-технологияны пайдаланып критериалды бағалауды ұйымдастырудың теориялық негіздерінің айқындалуы мен арнайы әдістеменің жасалуында; алынған теориялық нәтижелердің осы саладағы болашақ зерттеу жұмыстары үшін базалық негіз бола алатынында.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы. Диссертацияда тұжырымдалған теориялық қағидалар және оқушылардың математикалық білімдерін критериалды бағалауды интернет-технологияларды қолданып ұйымдастыру бойынша әдістемелік ұсынымдарды математика мұғалімдері, студенттер, магистранттар және докторанттар өздерінің практикалық қызметтерінде және зерттеу жұмыстарында пайдалана алады. Сонымен қатар зерттеу нәтижелерін орта мектепте және жоғары оқу орындарында болашақ математика мұғалімдерін даярлауда математиканы оқыту мазмұны мен әдістемесін жетілдіруде пайдалануға болады.

Қорғауға мынадай қағидалар ұсынылады:

1. Негізгі мектепте оқушылардың математикалық білімдерін критериалды бағалаудың теориялық негіздері.

2. Негізгі мектепте математиканы оқыту үдерісінде критериалды бағалауды ұйымдастыруда интернет-технологияларды қолдануға қойылатын талаптар.

3. Негізгі мектептің математика сабақтарында интернет-технологияларды қолданып критериалды бағалауды ұйымдастыру әдістемесі.

Зерттеу нәтижелері бойынша жарияланымдар.

Диссертациялық зерттеу мазмұны бойынша жарияланған еңбектердің жалпы саны – 17, олардың ішінде 15-і мақала (1 – Scopus базасында индексацияланатын журналда, 4 – Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетімен ұсынылған жинақтарда, оның ішінде 1 – Web of Science халықаралық базасына енетін журналда, 9 – республикада және шетелде ұйымдастырылған халықаралық конференциялардың жинақтарында, 1 – республикалық ғылыми-педагогикалық журналда) болып жарияланды, сонымен қатар мектеп математика пәні мұғалімдеріне арналған 1 әдістемелік ұсыным және 1 электрондық оқу құралы жарық көрді.

Диссертацияда баяндалған оқушылардың математикалық білімдерін интернет-технологияларды қолданып критериалды бағалауды ұйымдастыру әдістемесі бойынша «Математика пәнінің таңдаулы тақырыптары бойынша оқушыларға кері байланыс беру әдістемесі» электронды оқу құралы (Авторлық куәлік №6408, 13.11.2019 ж.) дайындалды. Сонымен бірге «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығымен бірлесе отырып «Қалыптастырушы бағалау: Математика» әдістемелік ұсынымы жарияланды.

Зерттеу жұмысының кейбір нәтижелері келесі конференциялардың жинақтарында жарық көрді: ISCIENCE «Актуальные научные исследования в современном мире» (Киев, 2018), «Математикалық білім: жағдайы, мәселелері, болашағы» (Ақтөбе, 2019), «Математика. Образование. Культура» (Тольятти, 2019), «Шоқан оқулары – 23» (Көкшетау, 2019), «Мектеп әлемін өзгертетін мұғалім» (Нұр-Сұлтан, 2019), «Шоқан оқулары – 24» (Көкшетау, 2020), «The world of science and innovation» (Лондон, 2021), «Социальные и культурные трансформации в контексте современного глобализма» (Грозный, 2021). Зерттеу тақырыбы бойынша Халықаралық Scopus базасына енетін World Transactions on Engineering and Technology Education журналында (Австралия) мақала жарияланды. Зерттеу жұмысының нәтижелері Көкшетау, Жезқазған, Сәтбаев қалаларының математика мұғалімдеріне арналған семинарларда, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университетінің Математика және оқыту әдістемесі, Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университетінің Математика, физика және информатика кафедраларының семинарларында, Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университетінің ғылыми-әдістемелік семинарлары мен онлайн-вебинарларында талқыланып, баяндалды.

Диссертацияның құрылымы мен көлемі нормативтік сілтемелерді, анықтамаларды, белгілеулер мен қысқартуларды, кіріспені, екі бөлімді, бөлімдер бойынша тұжырымдарды, қорытындыны, пайдаланылған әдебиеттер тізімін (185) және қосымшаларды қамтиды. Диссертацияның жалпы көлемі – 162 компьютерде терілген бет.

Кіріспеде зерттеудің өзектілігі негізделген, зерттеудің мақсаты, объектісі, пәні, ғылыми болжамы және міндеттері белгіленген, зерттеу әдістері, ғылыми жаңалығы мен теориялық және практикалық маңызы сипатталған, қорғауға ұсынылған негізгі қағидалар баяндалған, қол жеткізілген нәтижелерді тексеріп

көру және енгізу туралы деректер, диссертацияның қысқаша мазмұны баяндалған.

Бірінші бөлімде:

1) математиканы оқытудың маңызды компоненті ретінде математикалық білім, білік және дағдыларды бағалаудың тарихы мен қазіргі жағдайы қарастырылды, атап айтқанда, бақылау-бағалау жүйесіндегі негізгі ұғымдардың анықтамаларына, критериалды бағалауды енгізудің алғышарттары ретінде бесбалдық бағалау жүйесінің енгізілу тарихына, оның артықшылықтары мен жетілдіру жағдайларына талдаулар жасалды;

2) білім, білік және дағдыларды критериалды бағалаудың педагогикалық-психологиялық негіздері, математиканы оқыту барысында критериалды бағалауды ұйымдастырудың ерекшеліктері қарастырылды;

3) оқушылардың білім, білік және дағдыларын критериалды бағалаудың тиімділігін арттырудың маңызды құралы ретінде интернет-технологияларды қолдану барысында туындайтын кедергілер анықталып, интернет-технологияларды критериалды бағалау барысында қолданумен байланысты талаптарды тұжырымдау арқылы арнайы әдістеменің қажеттілігі негізделді.

Екінші бөлімде:

1) оқушылардың математикалық білімдерін критериалды бағалауда қолданылатын танымал интернет-технологияларға салыстырмалы талдау жасалып, интернет-технологияларды критериалды бағалауда қолданудың талаптары тұжырымдалды;

2) математиканы оқытуда интернет-технологияларды қолданып критериалды бағалауды ұйымдастырудың арнайы әдістемесі жасалды.

3) педагогикалық эксперимент ұйымдастырылып, оның нәтижелеріне статистикалық-математикалық өңдеулер жасалды.

Қорытындыда негізгі мектеп оқушыларының математикалық білімдерін критериалды бағалаудағы интернет-технологиялардың ықпалын анықтау мақсатында жүргізілген зерттеу жұмысының нәтижелері мен нақты әдістемелік ұсыныстар және зерттеу тақырыбы бойынша тұжырымдар баяндалды.

1 НЕГІЗГІ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМ, БІЛІК ЖӘНЕ DAҒДЫЛАРЫН КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

1.1 Математиканы оқытудың маңызды компоненті ретінде бағалаудың тарихы және қазіргі жағдайы

Педагогика ғылымы дамуының барлық кезеңдерінде бақылау мен бағалау білім беру үдерісінің құрамды бөлігі ретінде маңызды орын алып келеді. Мектептегі білім беру тарихында осы маңызды ұғымдар пайда болған сәттен бастап, білім беруді дамытудың заманауи кезеңіне тән, оқушылардың жетістіктерін бағалау тәсілдерін жетілдіруге және өзгертуге бірнеше рет әрекеттер жасалды.

Оқушылардың білімдерін бағалау жүйесі Германияда XVI-XVII ғасырлардағы иезуит мектептерінде пайда болды және біртіндеп үш балдық жүйеден бесбалдық жүйеге дейін өзгерді. Ресейде балдық бағалау XVI ғасырда пайда болғанымен, 1846 жылы ғана бесбалдық шкала ресми түрде енгізілді. 1861 жылы алғаш рет мектеп оқушыларының білімін бақылау мәселесі сынға ұшыраған орыс педагогы К.Д. Ушинскийдің мақаласы жарық көрді. Мұнда ол цифр түріндегі балдарды білім алушылардың мінез-құлықтары мен қол жеткізген табысына қатысты жазбаша ескертулермен ауыстыруды ұсынды [9]. Қазақ халқының ұлы ағартушысы Ы.Алтынсарин екі кластық мектеп меңгерушілеріне жазған ресми нұсқау хатында: «Егер балалар бірдемені түсінбейтін болса, онда оқытушы оларды кінәламауға тиіс. Ол балалармен сөйлескенде ашуланбай, жұмбақ сөйлесуі, шыдамдылық көрсетуі керек. Әрбір нәрсені ықыласпен, түсінікті етіп түсіндіру керек, орынсыз термин қолданбауы керек. Мұндай сөздер оқушыларға түсініксіз болады да жалықтырып жібереді... Оқушыларды бағалағанда олардың іске мәнді қатынасы жоқ сөздеріне қарап емес, оқушыларының біліміне қарап бағалау керек», - деп жазды [10]. Сол замандағы орыс мектептердегі бағалау жүйесі негізінен алғанда Я.А.Коменский Ж.Ж.Руссо, К.Д.Ушинский, Л.Н.Толстой сияқты педагогтардың еңбектеріне сүйеніп жасалған болатын. Ы.Алтынсариннің балаларды оқыту барысында ұстанған дидактикалық қағидаларына сүйене отырып, С.Торайғыров басты екі қағида ұсынды: «1) балаларды оқытқанда, оларға ең әуелі түсінікті нәрселерді үйретуден бастау керек. Бұл дидактиканың жеңілден күрделіге қарай оқытуды ұсынатын жүйелілік қағидасы; 2) оқытуда балалардың жас ерекшеліктері және қабілеттері ескерілуі керек. Яғни, оқушылардың жас және дербес ерекшеліктерін есепке алу қағидасын» [11].

1918 жылы кеңес мектептерін реформалау кезеңінде «Білім туралы Халық Комиссариаты» «Белгілерді жою туралы» резолюцияны қабылдады және осыдан бастап «бағалаусыз» білім беру кезеңі басталды. Бұл кезең ұзақ уақыт бойы пайдаланылмаған және қазіргі уақытта өзектілігін жоғарылатқан «өзін-өзі басқару», «оқушылардың жетістігі», «оқушылардың жетістіктерін есепке алу» сияқты маңызды тұжырымдамалардың пайда бола бастауымен сипатталады. Осы кезеңде бақылау-бағалау жұмыстарының жаңа нысандары мен құралдары пайда бола бастады және бүгінгі күнде де өз өзектілігін жойған жоқ. Бұл

құралдардың қатарына тестілер, тақырып бойынша оқушылармен жасалған сұхбаттар, ауызша және жазбаша есептер, оқушылардың кітаптар мен мақалалар бойынша дайындаған есептері, оқушының өзіндік таңдауы бойынша жасаған жұмыстары, өзін-өзі бақылау және рефлексия функциясын атқаратын жұмыс күнделіктерін сақтау жатады. Бағалаудың бұл түрінің жақсы жақтарына қарамастан, өте тез арада «бағасыз оқу» мәселесінің әлсіз жақтарын анықтады (білім сапасының жалпы төмендеуі, оқыту деңгейі және тәртіптің нашарлауы; жеке тұлғаны зерттеуге кереғар мектеп ұжымын зерттеу). Осының барысында білім бөлімдері бақылаудың әртүрлі нысандарын қайта енгізуге мәжбүр болды. Сондықтан саяси құжаттармен бекітілген (1931 жылы КСРО ХКК және 1935 жылы Екі жақты бақылау жөніндегі орталық партия комитетінің) қаулылармен ауызша бағалаудың міндетті түрде қолданылуына әкеліп соқтырған бағалау жүйесін қайта құру басталды. Бұл бағалау барысында «өте нашар», «нашар», «қанағаттанарлық», «жақсы», «өте жақсы» бағалары енгізілді. 1944 жылдан бастап КСРО барлық мектептерінде оқушылардың білімін бағалау үшін бесбалдық жүйе енгізілді (1944 жылғы 10 қаңтардағы КСРО ХКК қаулысы) [12].

Бақылау-бағалау қызметін ұйымдастыру бойынша А.А.Красноборова, Е.В.Соколованың педагогикалық зерттеулерінде «білімді бағасыз бағалаудың» сәтсіздіктерінің себептері ретінде осы қызметтің ғылыми негізделген жалпы педагогикалық тұжырымдамасының жетіспеушілігі және оның сипаты, бағыты, мазмұны мен оқыту мақсаттарына тәуелсіз қаралуы атап көрсетілген. Оқушылардың білімін бағалау құндылығына қатысты негізгі идеялар Б.Г.Ананьевтің «Педагогикалық баға психологиясы» еңбегінде 1934 жылы қарастырылған. Мұнда ол бағаны аса маңызды ынталандырушы, стимулятор құрал ретінде қарап, «аффективті-ерік аясына әсер ететін, табыс және қателесу эмоциясын бастан кешіру арқылы шағымдар мен ниеттер, іс-шаралар мен қатынастарды қалыптастыруға жол ашады», және сондай-ақ бағдарлау құралы ретінде – оқушының ойлау әрекетіне әсер етіп, «оқушының бұл жұмыстың үдерісін түсінуіне және сол арқылы өз білімін түсінуіне жол ашады» деп санайды [13]. Педагогикалық бағалауға қойылатын негізгі талаптар ретінде Б.Г.Ананьев әділдік пен объективтілікті атап көрсетті. Бұл мәселенің дамуы ХХ ғасырдың 60-ыншы жылдарынан бастап күшейе түсті. Е.И.Перовскийдің пікірінше, оқушылардың білімін бағалау және тексеру білім берудің әдістемелік жүйесіндегі маңызды компонент ретінде оқыту үдерісінің тәуелсіз бөлігін құрайды және оның өзіндік ерекше функциялары бар [14].

Жалпы алғанда, бағалау жүйесіне байланысты педагогикалық-психологиялық әдебиеттерді талдау барысында кейбір авторлардың бақылау-бағалау жүйесінің негізгі сипаттамаларын қалай тұжырымдайтыны айқындалды. Зерттеушілердің пікірі бойынша, бақылау-бағалау жүйесі:

1) осы жүйеге енетін негізгі ұғымдарды менгеруді қамтамасыз етеді (Г.Ю. Ксензова [15], В.П. Беспалько [16], Е.Н. Перевощикова, Д.В. Грибанова [17]);

2) елдің даму кезеңіне сәйкес мектепте білім берудің мақсаттары мен міндеттерін қалыптастырады (А.А. Красноборова [18], О.И. Можаяева, А.С. Шилибекова, Д.Б. Зиеденова [19], Е.В.Соколова [20]);

3) осы қызметтің функцияларын белгілейді (К.Э. Безукладников, Б.А. Красноборова, А.А. Крузе [21], Л.И. Боженкова [22], Ю.В. Романов [23]);

4) бастауыш мектепте бірінші сыныпта бағасыз білім беру сақтай отырып, төрт балдық жүйеге көшу жүзеге асырады (Г.А. Хаустова [24]);

5) деңгейлеп саралауды ескере отырып жүргізіледі (М.А. Скиба [25], М.Р.Ковжасарова [26], Л.Т. Исакова [27], Р.А. Ильясова [28], М.Б. Онгарбаева [29], В.И. Загвязинский [30]).

Қазақстан Республикасында әлемдік білім беру кеңістігіне ену мақсатында жүзеге асырылып жатқан білім реформалары бағалауға деген көзқарастың жаңаруына алып келді. Бұл мәселе бойынша Қазақстанда көптеген педагог ғалымдар зерттеу жұмыстарын жүргізіп, олардың нәтижелерін оқу-тәрбие үдерісінде енгізуде. Атап айтар болсақ, Ж.Қараев оқушылардың білімдерін бағалау барысында ынталандырушы көзқарастың қалыптасқанын жөн көреді [31]. М.Жанпейісованың модульдік оқыту технологиясы оқушыларды бағалауда жаңа ізденістер мен көзқарастарды енгізудің қажеттігін көрсетті [32]. Бағалау үдерісінің өзі өзгеше қабылданатын болды. Бұрын сабақ үстіндегі бағалау тек мұғалімнің сабақ қорытындысындағы оқушының сабақ бойынша жұмысының нәтижесі ретінде қабылданса, бүгінде бағалау сабақ барысында үнемі үзіліссіз жүріп отыратын үдеріс, яғни мұнда мұғалімнің әрбір әрекеті, пікірі, ойы білім қалыптастырушы сипатқа ие және бағалау ретінде қабылданады [33]. Бұл жөнінде британдық педагог Робин Александер де өзінің «Мәдениет және педагогика» атты еңбегінде айтып кеткен болатын. Оның айтуынша, «Сыныпта бағалау тек қана техникалық тәсіл емес. Мұғалімдер жазбаша немесе ауызша түрде баға қою жолымен бағалайды. Олар қолданатын кез келген нысан артында тек қана объективті немесе жеткіліксіз дәрежеде объективті нормалар мен стандарттар ғана емес, сондай-ақ баланың дамуы, оқуы және уәжі туралы түсінік, сонымен қатар өзін-өзі бағалау, қабілеттілік және күш-жігер сияқты ұғымдарға қатысты құндылықтар жатады» [34].

«Бақылау-бағалау қызметіндегі ең маңызды ұғымдар; бақылау, баға және бағалау. Көптеген зерттеушілер бақылауды кемшіліктерді, білімдегі кемістіктерді және қателерді анықтау мақсатында пайдаланылатын әрекет ретінде қарастырады және зерттейді» [33, б. 277]. Сонымен қатар А.В. Воронцов [35], В.В. Репкин [36], Г.А. Цукерман [37] бақылауды В.В. Давыдов пен Д.Б. Элькониннің дамыта оқыту тұжырымдамасы шеңберінде қарастырып, бақылауды дербес әрекет ретінде таниды. Ал П.Я. Галперин [38], Н.Ф.Талызинаның [39] пікірінше, бақылау – ерікті назардың негізі және оқушыларға өз оқу-танымдық әрекетін басқаруға мүмкіндік беретін әрекеттер жүйесі. Бақылау-бағалау қызметімен байланысты зерттеулерді талдау нәтижесінде «баға» фундаментальді түсінігі осы қызметтің әр түрлі аспектілері тұрғысынан түсіндірілетінін және жиі үдеріс ретінде қарастырылатынын байқадық. Ш.А Амонашвили [40], Т.И. Шамова [41], Е.И. Перовский [42], Л.М. Фридман [43], В.М. Полонский [44], Г.М. Коджаспирова,

А.Ю. Коджаспиров [45], Ә. Мұханбетжанова, Б. Молдағалиев, О. Ерниязов [46], В.И. Загвязинский [47], Н.Ф. Ефремова [48], А.З. Тұрсынбаев [49], К. Абдиев [50] тәрізді белгілі авторлардың еңбектеріне сүйене отырып, «баға» және «бағалау» ұғымдарының анықтамаларын талдау 1-кестеде келтірілді.

Кесте 1 – «Баға» және «бағалау» ұғымдарының әртүрлі психологиялық, педагогикалық және әдістемелік әдебиеттердегі анықтамалары

| Зерттеуші | Ұғым анықтамасы |
|---|---|
| Е.И. Перовский, 1960 | <i>Баға</i> – оқушының бағдарламаның осы мәселелеріне қатысты не білетіні және осы мәселе бойынша оқытудың берілген кезеңінде не білуі керек арасындағы қарым-қатынастың көрінісі. <i>Баға</i> – бұл бағалау үдерісінің нәтижесі. <i>Баға</i> - үдеріс және нәтиже. |
| Л.М. Фридман, 1983 | <i>Баға</i> – бақылаудың нәтижесі, оқушының тексерілетін әрекеттері нәтижесінің осы әрекеттердің тексерілетін параметрлеріне сәйкестік дәрежесін білдіреді. <i>Бағалау</i> – оқушылардың оқу іс-әрекетін салыстыру: а) осы оқушының өткен әрекеттерімен; б) басқа оқушылардың ұқсас әрекеттерімен; в) осы әрекеттердің белгіленген нормасымен (үлгісімен) |
| Ш.А. Амонашвили, 1984 А.В. Хуторский, 2001 Н.Л. Стефанова, 2008 Н.С. Подходова, 2014 | <i>Баға</i> - бұл үдеріс, адам жүзеге асыратын бағалау әрекеті (қызметі) |
| В.М. Полонский, 2001 | <i>Баға</i> – қалыптасқан білім, білік, дағдылардың бұрыннан жоспарланған ББД-ға сәйкестік дәрежесін анықтаудың жүйелі үдерісі. Ол сапалық, сандық, жеке пікірді қамтуы мүмкін. |
| Г.Ю. Ксензова, 2002 | <i>Баға</i> – нақты нәтижелерді жоспарланған мақсаттармен салыстыруға болатын үдеріс. |
| А.Ю. Коджаспиров, Г.М. Коджаспирова, 2005 | <i>Баға</i> - оқушының қызметі немесе әрекеті нәтижесін немесе түгелдей әрекетті алдын-ала белгіленген эталонмен салыстыру үдерісі |
| Ә. Мұханбетжанова Б. Молдағалиев О. Ерниязов, 2005ж | <i>Баға</i> – оқуға ынталандырудың, оң мотивацияның, тұлғаға әсер етудің мұғалім қолындағы құралы. |
| Т.И. Шамова, 2007 | <i>Баға</i> - мұғалімнің оқушы бағдарлама бойынша қалыптастыратын білім, білік, дағдыларының деңгейін бағалау шешімі, шартты белгі –ұпай түрінде ұсынуы. <i>Бағалау</i> - іс-әрекеттің барысы мен нәтижесін белгіленген эталонмен салыстыру үдерісі |
| Н.Ф. Ефремова, 2012 | <i>Баға (бағалау)</i> - жетістіктерді анықтау үдерісі немесе көрсетілген критерийлерге немесе талаптарға қатысты нормативтік көрсеткіштер. |
| А.З. Тұрсынбаев, 2015 | <i>Бағалау</i> - оқыту нәтижесін анықтау үшін қолданылатын тәсіл, оқушының берілген тақырыпты меңгерудегі кемшіліктерін жоюда, оның үлгерімінің нәтижелі болуына ықпал ететін фактор |
| К.С. Абдиев, 2015 | <i>Білімді бағалау</i> - бұл бұрыннан жоспарланған білім мен дағдылардың сәйкестігін анықтау үдерісі. Құндылық туралы пікірлер мұғаліммен ауызша және жазбаша түрде ресімделуі мүмкін (қанағаттанарлық, жақсы, өте жақсы). Әр бағаланған шешім белгілі бір белгіге сәйкес келеді. <i>Баға</i> (бал түріндегі белгі) - оқушының оқу үдерісінің сандық сипаттамасын ғана көрсетеді |

Байқап отырғанымыздай, кейбір зерттеушілер баға ұғымын нәтиже (Л.М. Фридман) және үдеріс пен нәтиженің бірлігі (Е.И. Перовский) ретінде түсіндіреді, ал кейбір ғалымдар осы ұғымды түсіндіруде үдерісті де, нәтижені де көрсетпейді (В.И. Загвязинский, Т.И. Шамова) [33, б. 275].

Баға – «бағалау» ұғымымен тығыз байланысты ұғым. Кейбір ғалымдар бағаны оқыту нәтижесі ретінде қарастырып, баға мен бағалау ұғымдарын нақты ажыратады. Бұл жағдайда бағалау – оқушы әрекетін нормамен, эталонмен салыстыру, сәйкестендіру, анықтау. Ш.А.Амонашвили, Ғ.К.Кожаспирова, Ә.Мұханбетжанова, Б.Молдағалиев, О.Ерниязов, Г.Х.Ксенозова, Н.Л.Стефанова, В.Полонский, А.В.Хуторская тәрізді зерттеушілер «баға» және «бағалау» деген терминдерді бір ұғым ретінде қарастырады. Жоғарыдағы кестеден 2008 жылдан бастап баға және бағалау анықтамасының мәні мен мағынасына өзгерістер ене бастағанын байқаймыз. Яғни, талдау нәтижелері көрсеткендей, «зерттеушілер бағалауға бұрынғыдай белгілі бір салыстыру әрекеттерінен гөрі межелеген мақсатқа жетуде оқушының бойында конструктивті пікір арқылы белгілі бір құндылықтарды қалыптастыруға бағытталған үдеріс ретінде қарайтыны байқалады» [51].

«Қазақстанда 2016-2017 оқу жылынан бастап енгізілген критериалды бағалаудың жаңа моделіне сәйкес, бағалау оқытушының, оқушының және бағалаушының, соның ішінде өзін өзі бағалаушының білім беру және оқытудың кері байланысы және модификациясын жүзеге асыратын ақпаратты қамтамасыз ету қызметіне жатады. Бұл анықтама Халықаралық Бакалавриаттың шеңберінде қабылданған бағалау сипаттамасымен сәйкес келеді» [52].

«Баға», «бағалау» категорияларымен қатар бақылау-бағалау қызметіндегі зерттеушілердің көзқарастарының бірлігі байқалатын «баға белгісі» ұғымы да қарастырылады. И.Я. Якиманскаяның айтуынша, баға белгісі соңғы нәтижені көрсетеді, ол оқытудың түрлі кезеңінде оқушыларды бір-бірімен және әрбір оқушыны өз нәтижесімен салыстыруға арналған құрал ретінде қызмет етеді. Егер бір мезгілде бірнеше оқушының білім мен дағдыларын объективті түрде сынғыңыз келсе баға белгісінің көп қиындық туындайды. И. Якиманская баға белгісі мен бағаның функцияларын келесідей ажыратады. Баға белгісі екі функцияны орындауы керек: оқушының оқу мінез-құлқының реттеушісі бола тұра бақылаушы және ынталандырушы, ал баға жұмыс үдерісін бейнелей отырып және оқушының жеке жетістіктерін бекіте отырып, диагностикалық және болжау функцияларын атқарады [53]. Қ.Ғ. Қожабаев пікірінше, жалпы барлық оқу пәндері ынталандыру құралы болып табылса да, баға үлкен тәрбиелік қызмет атқарады [54]. Баға белгісінің тәрбиелік функциясы туралы В.А. Сухомлинскийдің еңбектерінде жазылған болатын. Ол баға белгісі оқушыны жазалауға емес, марапаттау үшін керек деген: Егер мұғалім екілікті қамшы ретінде пайдаланса, ал бестікті – тоқашқа теңесе, онда жақын арада оқушылар екеуін де жек көріп кетеді деген [55].

«Баға белгісі» және «баға» ұғымдарын түсіндіруде оларды синонимдер ретінде қабылдау және «белгіленген талаптарға сәйкестік критерийлері бойынша оқудың нәтижелерін сипаттау үшін қабылданған жалпы термин» деп атау трактовокасы да кездесетінін атап өту керек. Оқу үдерісіне қатысты алғанда баға

(баға белгісі) «оқу жоспарында қарастырылған білім, білік, дағдыларды игерудегі табыстың дәрежесін анықтау» дегенді білдіреді.

Психологиялық-педагогикалық әдебиетте бағаның тәрбиелік функциялары, мұғалім бағасының оқушыға әсер етуінің психологиялық жағдайлары, бағалаудың оқушылардың өзін-өзі бағалауға әсер етуі жеткілікті түрде сипатталады. И. Якиманская өз еңбектерінде оқу барысында жағдайды бақылау және бағалау әр балаға эмоционалды түрде өткір болып қалғанымен, бағаның білім беру және танымдық қызметтің қажетті компоненті болып табылатынын және оның реттеушісі екенін атап өткен [53, с. 21]. Зерттеушілер А.И. Липкина, Н.А. Менчинская мұғалімнің бағалауы оқушы онымен келіскенде ғана оңтайлы тәрбиелік әсер беретінін атап өткен. Оқудың жоғары сыныптарында шешім қабылдау кезінде алынған нәтиже дұрыс немесе қате екенін біліп, оны үнемі бақылап отыруға байланысты өзін-өзі бағалау маңызды стимуляторға айналады [56, 57].

Қарастырылған ұғымдармен қатар, оқушылардың бақылау-бағалау қызметінің терминологиясында ХХ ғасырдың 20-60-шы жылдарындағы кеңестік ғылыми-әдістемелік әдебиеттерде кеңінен қолданылған «оқу жетістіктері» термині де кең пайдаланады. С.И. Ожеговтың түсіндірме сөздігінде: «Жетістік - бұл күш-жігердің, табыстың оң нәтижесі» [58]. Мектеп оқушыларының жетістіктері көбінесе оқушының алдыңғы деңгейден білім деңгейінің жаңа деңгейіне жетуін білдіреді. Оқудағы жетістіктер - бұл оқытуды ынталандыратын негізгі стимул, - деп атап өтті В.Сухомлинский [55, с. 47]. «Оқу жетістіктері» және «бағалау» ұғымдарының мазмұнын талдау нәтижесінде оқушылардың «оқу жетістіктерін бағалау» тұжырымдамасы анықталды.

Оқу жетістіктерін бағалау – оқушының берілген эталонмен салыстырғандағы оқыту нәтижесінде игерген білім, білік, дағдыларын сәйкестендіру үдерісі. Дидактикалық теориядағы «білік» (қалыптасқан әрекеттер), «дағды», «әрекет әдісі» ұғымдары бір-бірімен байланысты: білік пен дағдылар қызмет түрінің компоненттері болып табылады. Оқушылардың меңгерген жұмыс әдістері олардың біліктері мен дағдыларына айналады. Іс-әрекетінің әртүрлі деңгейлерінде қалыптасқан әрекет ретінде білік, мақсатқа жетуге бағытталған операциялардан тұрады. Білікті орындау үдерісі әрдайым сана-сезіммен басқарылады және автоматизмге жеткенде, сана-сезіммен бақыланды дағдыға айналады.

Түрлі ғалымдардың зерттеулеріне шолу жасау ғалымдардың бағалау жүйелеріне түрлі талаптар қоятынын көрсетті. Мәселен, Ю.В Романовтың бағалау жүйелеріне қоятын талаптары бойынша:

1. Бағалау жүйесі қандай да бір оқу материалының меңгерілуі, қандай да бір практикалық дағдының қалыптасуы қаншалықты сәтті болғандығы туралы ақпарат бере алуы керек.

2. Бағалау жүйесі әр оқушының жалпы дайындық деңгейіндегі өзгерістерімен қатар түрлі танымдық әрекеттегі жетістіктерін де бекітіп отыруы керек. Бұл бекіту алдын-ала стандартталып, мұғалімнің көп уақытын алмауы керек. Теріс жағдайда, мұғалім тек кейбір оқушылардың жетістіктеріне ғана көңіл бөле алатын жағдай туындауы мүмкін.

3. Бағалау жүйесі оқушылардың ағымдағы және қорытынды бағаларын қою барысында ашықтыққа негізделуі керек. Әйтпесе, баға жазалау-мадақтау құралына айналады.

4. Бағалау жүйесі оқушылардың өз жетістіктерін өз бетінше бағалауын қолдап, олардың оқу үдерісіндегі рефлексиясын дамытуға жол ашу керек. Және де оқушы өз бағасын мұғалім бағасымен салыстыратындай жағдай ұйымдастырған дұрыс.

5. Бағалау жүйесі мұғалім, оқушы, ата-ана, мектеп басшылығы мен ұжымы арасындағы үздіксіз байланысты қамтамасыз ету керек. Себебі оқу үдерісін қалыптастырудағы жүйелі қатынасқа және оның тұтастығын сақтауға тек осы жолмен қол жеткізуге болады.

6. Бағалау жүйесі барлық пәндерді қамтуы керек. Әртүрлі бағалау жүйелері тек әр түрлі жастағы сыныптарда қолданыла алады.

7. Бағалау жүйесі бала психикасына нұсқан келтірмеуі керек. Ол үшін оқушыларға бағалау жүйесінің сәтті білім алуға қажетті құрал ретіндегі көзқарасын қалыптастырған дұрыс [59].

Математиканы оқыту әдістемесі оқушылардың білімін және дағдыларын бақылау мен бағалауды ұйымдастыру бағытындағы көптеген зерттеулерде терең талданған. Математиканы оқыту үдерісінде мониторинг пен бағалаудың әдіснамалық ерекшеліктері осы саладағы психологиялық-педагогикалық зерттеулерге негізделген және оқулықтарда жалпы математика бойынша математиканы оқыту контекстінде К. Сәдуақасқызы [60], Л.А. Семенова [61], А.Е. Абуова [62] және ресейлік ғалымдар Н.С. Подходова [63], А. Столяр [64], Л. М. Фридман еңбектерінде қарастырылады. Атап айтқанда, Н.С. Подходованың зерттеуінде білім мен дағдыларды бақылаудың негізгі мақсаты ретінде әрбір оқушының жетістіктерін анықтау, оның біліміндегі кемшіліктерді және оларды шешу жолдарын анықтау делінген; бақылаудың ақпараттық, диагностикалық, білім беру, мотивациялық, білім беру және болжау функциялары айқындалған. Оқушылардың жұмысын кім бақылайтынына байланысты бақылаудың келесі түрлері бөлінеді: сыртқы, өзара, өзін-өзі бақылау; оқу барысында - ағымдағы және қорытынды бақылау. Баға – үдеріс, бағалау әрекеті (қызметі) ретінде түсіндіріледі және баға белгісі осы үдерістің нәтижесі болып табылады. Оқушының әрекетін немен салыстырылатынына қарай бағалау формалары (ауызша, символдық, эмоционалды) және тәсілдері (жеке, нормативтік, салыстырмалы) қарастырылады. Басқару жүйесінің негізгі функциялары мыналар: ақпараттық, білім беру, тәрбиелік, диагностикалық, ынталандырушылық, болжамдық.

Бұдан бөлек, еліміздегі және ТМД елдеріндегі математиканы оқыту және білімді бағалау мәселесінің зерттелу бағыттары бойынша педагог ғалымдардың еңбектерін топтастыру кіріспеде көрсетілген болатын:

- мониторинг және диагностикалық жұмыстың білімге әсерін зерттеу (К.С. Ахметкаримова [65], А.К. Илеува [66]);

- рейтингтік, интегралдық және басқа да бақылау және бағалауды ұйымдастыру (В.В. Воронов [67], В.Н. Головачева [68] және т.б.);

- математиканы оқытуда мектеп оқушыларының мақсат қою, өзін-өзі бақылау және өзін-өзі бағалау дағдыларын қалыптастыру (А.М. Сембаева [69], Г.А. Касен [70]);

- критериалды бағалауды қолданудың қажеттілігі («Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББМ қызметкерлері дайындаған құжаттарда және Селищева Е.А. [71] және басқалар);

- компьютерді пайдаланып математиканың жеке тақырыптары мен бөлімдерін оқыту мәселесі (Т.О. Балыкбаев, Т.А. Алдибаева [72], Р.Б. Бекмолдаева [73] (бағдарлы мектептерде туынды тақырыбын оқытуда), Т.Ж. Байдильдинов [74] (алгебра және анализ бастамаларын оқыту тиімділігін арттыруда), Е.Е. Хвостенко [75] (гуманитарлық бағыттағы жоғарғы сынып оқушыларына алгебра және анализ бастамаларын оқытуда), Е.В. Никольский [76] (негізгі мектепте функцияларды оқытуда), Ю.А. Дробышев [77] (көпмүшеліктерді оқытып-үйретуде), Р.С. Габдуллин [78] (негізгі мектепте мәнмәтіндік есептерді шығаруда), А.Ө. Байдыбекова [79] (бастауыш сыныпта математиканы оқытуда), Р.С. Шуақбаева [80] (көпжақтарға берілген есептерді шығаруда) және т.б.).

Бұл жұмыстарда бақылау функциялары, бақылау түрлері (сыртқы, өзара, өзін-өзі басқару), басқару түрлері (ағымдық және қорытынды), тексеру функциялары (бақылау, оқыту, диагностика, болжау, дамыту, бағдарлау, тәрбиелеу), тексеру әдістері (ауызша, жеке және фронтальды сауалнамалар, жазбаша бақылау, өзіндік және тексеру жұмысы, тапсырмаларды шешуді тексеру, практикалық жұмыс, бақылау), бағалау әдістері (жеке, нормативтік, салыстырмалы) қарастырылып, бақылау-бағалау қызметін ұйымдастыру талаптары айқындалады: 1) жүйелі әр сабақтағы бақылауды енгізу; 2) барлық оқушыларды бір мезгілде қамтитын, ең төменгі білімді білім мен дағдылардың әрбір тармағына ағымдағы және қорытынды бақылауды жүзеге асыру; 3) оқушыларды бақылау және бағалау қызметіне араластыру. Көптеген әдіскерлердің жұмыстарында математиканы оқытудағы бақылау-бағалау жұмыстарының мазмұнының кейбір аспектілері қарастырылады. Осылайша мектеп оқушыларында өзін-өзі бақылау мен өзін-өзі бағалауды қалыптастыру мәселелері А.М. Сембаева, С.М. Манвелов және басқа да шығармаларда зерделенді. Бірқатар зерттеулерде оқушылардың бақылау және бағалау әрекеттерін қалыптастыру математикалық есептер мен жаттығуларды шешу арқылы қарастырылды. А.М. Сембаева математиканы оқытуда мониторинг, бағалау және өзін-өзі бағалау өткізудегі іс-әрекеттер деңгейін атап өтті [69, с. 77]. Л.Т. Искакова математика пәні бойынша оқушылардың оқуын және оқылуын диагностикалау тұрғысында бағалауды қарастырады [27, с. 164].

Математиканы оқытудағы оқушылардың білімі мен дағдыларын бақылау және бағалау мәселесі Қазақстандық ғалымдардың бірқатар диссертациялық зерттеулерінде қарастырылды. Г.Т. Абдолдинованың [81] зерттеуі оқу жетістіктерін бағалауға арналған тесттерді пайдалану проблемаларына арналған, деңгейлерді саралау жағдайында тестілеуді ұйымдастыруды Б.К. Утеджанова [82] қарастырған болатын. Кейінірек Л.В. Корчагина [83] оқушыларға математиканы оқыту үдерісінде деңгейлеп саралауды ұйымдастыру мәселелерін

қарастырса, математиканы оқытуда оқушыларды мақсатты белгілеу, бақылау және бағалау әрекеттерін қалыптастыру мәселелерін С.Г. Манвелов, Н.С. Манвелова [84] қарастырған.

Бақылау-бағалау жүйесінің мақсаты туралы жалпы түсінік барлық зерттеушілерде сәйкес келеді - бұл оқу үдерісіне қажетті түзетулер жасауға көмектесетін кері байланыс. Оқу жетістіктерінің бақылау-бағалау жүйесі түрлі функцияларды орындайды. Дерек көздерін талдау нәтижелері келесі кестеде көрсетілген (2-кесте). Жақшада осы функцияны атап өткен зерттеушілердің саны көрсетілген.

Кесте 2 – Бақылау-бағалау функциялары

| Бақылау функциялары (ескерілу саны) | Бағалау функциясының бағытталуы | | |
|--|---------------------------------|-----------------------|-----------------|
| | білім беру үдерісін өңдеуге | қорытынды нәтижеге | оқушы тұлғасына |
| Бақылаушы (9) | + | | |
| Оқытушы (8) | | + | |
| Тәрбиелік (7) | | | + |
| Дамытушылық (6) | | | + |
| Диагностикалық (6) | + | | |
| Бағдарлаушы (4) | + | | |
| Басқарушы (5) | + | | |
| Болжамдық (3) | + | | |
| Ынталандырушы (3) | + | | |
| Бекітуші (1) | | + | |
| Ұйымдастырушы (1) | + | | |

Бесбалдық бағалау жүйесі 1944 жылдан бастап тұрақты бағалау құралы ретінде қолданылып келді. Оның сапалық ерекшеліктеріне талдау жасар болсақ, оның артықшылықтарының қатарына келесі жағдайларды жатқызуға болады:

- 1) қарапайымдылығы;
- 2) тұрақтылығы;
- 3) көпшілікпен қабылданғандығы;
- 4) әмбебаптығы;
- 5) әсерлілігі.

Бесбалдық бағалау тәрбие беру үдерісінде үлкен маңызға ие болды. Ұжымдағы үздіктер мадақталып, төмен нәтиже көрсететін оқушылар қоғаммен тәрбиеленді. Кейбір жағдайларда бағалау жақсы қылық пен жаман қылықты, ұқыптылық пен ұқыпсыздықты, үздік пен «екілікті» салыстыруға сайып келетін.

Қ.Ғ. Қожабаевтың пікірінше, тұлғалық-бағыттық оқытудың теориялық негіздерін талдау баланы оқыту мен тәрбиелеуді ұйымдастыруға кедергі келтіретін көптеген дәстүрлі педагогикалық әдеттерден бас тарту қажет екенін көрсетті. Ондай әдеттердің бірі - бір оқушылардың кемшіліктерін басқа оқушылардың жетістіктерімен салыстыруға тырысу. Ондай салыстыру алғашқылары үшін де, кейінгілері үшін де тиісті нәтиже бермейді: оның нәтижесінде нашар оқитын оқушылардың өз күштеріне деген сенімі мүлде

жоғалып, жақсы оқытындарда өркөкіректік пайда болады. Тұлғалық-бағыттық оқыту тұжырымдамасы бойынша оқушылардың жеке мүмкіндіктерін ескеру қажет, сондықтан оқушы әрекетін бағалағанда, біріншіден, сол оқушының жұмысының нәтижелерін өзінің алдыңғы жұмыстарымен салыстыру керек, екіншіден, жалпы ойлаудың қалыптасуы емес, нақты пәнді меңгеру үшін қажетті деңгейдің маңызды екенін ескеру керек [54, б. 37].

Көптеген отандық және ТМД елдеріндегі зерттеушілер бесбалдық бағалаудың жетілдіруді қажет ететін тұстарына назар аударып, өз еңбектерінде қарастырған болатын. Осы ақпараттарды жүйелей отырып, бесбалдық бағалау жүйесінің практика жүзінде жетілдіруді қажет ететін тұстары бойынша келесі кесте (3-кесте) дайындалды.

Кесте 3 – Бесбалдық бағалау жүйесінің практика жүзінде жетілдіруді қажет ететін тұстары

| Бесбалдық жүйенің жетілдіруді қажет ететін тұстары | Атап өткен зерттеушілер | Себептері |
|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Бағалармен математикалық операциялар жасаудың мүмкін еместігі | Карнаухова М.В., Архангельский С.И. және басқалар | Түрлі статистикалық өңдеу операцияларын жасау мүмкіндігі жоқ. Тек арифметикалық ортаны табу қолданылады. |
| Бағаның ақпараттық құндылығының төмендігі | Полонский, В.М., Цукерман Г.А. және басқалар | Әртүрлі оқушылардың бірдей бағалары бойынша олардың білім деңгейлері туралы ақпаратты білу мүмкін емес. Білім деңгейлері әртүрлі оқушылардың бағалары бірдей болуы мүмкін. |
| Саралау мүмкіндігінің төмендігі | Жанабаев З.Ж., Мукушев Б.А., Карнаухова М.В. және басқалар | Бесбалдық жүйе орнына төрт пайлық жүйе қолданылады (1-лік қойылмайды). Оқушының деңгейін нақты көрсете алмағандықтан +\/- белгілері пайдаланылады |
| Оқу жетістіктерін жақсартудың қиындығы | Воронов А.А. және басқалар | Оқушы бағасы тек бір ұпайға көтеріле алады, бірден жақсарту мүмкіндігі жоқ |
| Шкаланың жоғарыдан шектелуі | Гореславский, С.И., Бахмутский А. және басқалар | Кей жағдайда жақсы оқытын және дарынды оқушыларды теңдестіру жағдайлары орын алады |
| Қорытынды бағаны шығарудың айқын ережесінің жоқтығы | Воронов А.А., Курдюкова Н.А. және басқалар | Мұғалімнің субъективті көзқарасына сәйкес анықталады |
| Бағаларды түзетудің қиындығы мен психологиялық әсері | Воронов А.А. және басқалар | Қорытынды бағаға әсері |

3-кестенің жалғасы

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|--|
| Кез келген бағаның бірдей салмағы | Полонский, В.М., Қараев Ж. және басқалар | Әртүрлі әрекетке қиындық деңгейіне қарамастан бірдей баға қойылады. Бақылау бағаларының салмағы туралы айқын ереже жоқ |
| Жүйенің кемшіліктерді тізбелеуге бағытталуы | Воронов А.А. Қожабаев Қ.Ғ. Қараев Ж. және басқалар | Көп жағдайда баға педагогикалық жазалау құралы ретінде пайдаланылады. Бағалау үшін жетістіктерден гөрі, кемшіліктерді тізу маңызды |
| Оқудағы талпыныстарды ескеру жүйесінің жоқтығы | Воронов А.А. және басқалар | Мұғалім субъективтілігіне байланысты |
| Сабақты көп босатқан оқушылардың қорытынды бағаларының сенімсіздігі | Воронов А.А. және басқалар | Көп жағдайда тақырыптар білімдегі кемістік ретінде қала береді, ал баға өтірік қойылады, мұғалім субъективтілігіне сәйкес |
| Есептік құжаттардың талдауға қиындығы | Воронов А.А. және басқалар | Оқушылар бірдей баға алғанымен, қандай мәселелер бағаны қоюға әсер бергені туралы мәлімет болмайды. |

Бұл жағдайлар бесбалдық бағалау жүйесін реформалаудың қажетті болғандығын негіздейді. Ал бағалау жүйесін жетілдіру оны мүлдем алып тастау арқылы емес, модернизациялау жолымен жүруі керек. Бұл тұжырым көптеген зерттеушілердің қолдауына ие екенін келесі зерттеушілердің пікірінен білуге болады.

С.И. Архангельскийдің айтуынша: «Білім беру қызметін ұпаймен бағалау - мектептегі оқу үдерісінің ағымдағы нәтижелерін бағалаудың қалыптасқан және тиімді жүйесі. Фундаменталды ерекшеліктердің рейтингі деңгейлерінің анық сипаттамасы оқушылардың объективті білім көрсеткішінің және олардың осы саладағы мамандардың, яғни мұғалімдердің субъективтік ұпайлық бағалары арасындағы функционалдық байланыстарды табудың заңды негізі бола алады» [85]. Мұндай пікірге бағалау жүйесінің маңызды зерттеуші М.В. Карнаухова да келген. Оның айтуынша: «Дидактикалық бақылаудың дәстүрлі отандық моделін іске асыру бойынша көптеген эксперименттер көрсеткендей, оның ішкі қорлары бар және оңтайландыру үшін қол жетімді» [86].

2016-2017 оқу жылынан бастап Қазақстан мектептеріне енгізілген критериалды бағалау бір жағынан қалыптастырушы бағалау түріндегі «бағалаусыз» кері байланыс ұсыну тәсілі мен жиынтық бағалау түріндегі дәстүрлі бағалаудың көрінісін қамтиды. Критериалды бағалау барысындағы тарау және тоқсандық жиынтық бағалаулар дәстүрлі бағалау барысында тарау және тоқсандық бақылау жұмыстары түрінде жүргізіліп келген болатын. Тек жаңа жағдайда бұл бағалаудың оқушы білімінің деңгейін анықтаудағы ролі артып отыр.

Келесі бөлімде осы критериалды бағалаудың психологиялық-педагогикалық негіздеріне талдау жасалады.

Қорыта айтқанда, бағалау және бақылау жүйесі шеңберінде жүргізілген зерттеулер бағалау жүйесін жетілдіру бағалаудың критериалды жүйесін енгізу жолымен жүргізілуіне алып келді деген тұжырым жасауға мүмкіндік береді. Бағалау үдерісін қайта қараудың өзектілігі білім берудің заманауи міндеттерімен, білім берудің деңгейін халықаралық стандарттарды және білім берудің сапасына қойылатын талаптарды ескере отырып жоғарылатумен, білім берудің нәтижелерінің шынайы болуын қамтамасыз етумен және елден тыс жерлерде қазақстандық мектеп түлектерінің бәсекелестікке қабілетті болуы мақсатында бағаға және оқушының оқу жетістіктерін бағалауға қойылатын бірыңғай талаптарды жасаудың қажеттілігімен анықталады.

1.2 Оқушылардың математикалық білімдерін критериалды бағалауды ұйымдастырудың ерекшеліктері

Білім, білік және дағдыларды критериалды бағалау Кеңестер одағының білім беру саласында жиырмасыншы ғасырдың бірінші жартысында орын алып, бүгінгі күнге дейін критерийлердің анықтамасы мен көрсеткіштерінің анықтығы мен бірегейлігін айқындап, бағалау үдерісін тұлғаға бағытталған бағдарға өзгерту арқылы қолданысқа еніп келеді. «Критерий» және «көрсеткіш» терминдері педагогикалық өлшемдер теориясы бойынша дәстүрлі түрде анықталады. Г.А. Цукерман, А. Бахмутский, Н.А. Курдукова және т.б. ғалымдардың еңбектерінде критерий дегеніміз - негізінде қандай да бір нәрсені бағалау, анықтау немесе жіктеу жүргізілетін белгі, кез-келген феноменді бағалаудың өлшемі ретінде қарастырылады [87-89]. Ал 2018-2019 оқу жылында Қазақстан Республикасының жалпы орта білім беретін ұйымдарында оқу үдерісін ұйымдастырудың ерекшеліктері туралы әдістемелік нұсқау хатта «көрсеткіш» - зерттелетін объектінің «негізгі» сипатының қандай да бір тарапына сандық немесе сапалық ақпаратты беретін өлшенетін сипаттамасы, кейде көрсеткіш бағалау критерийінің мәні ретінде пайдаланылады [90].

XX ғасырдың бірінші жартысында (1948) тұжырымдалған білімді бағалау критерийлері ретінде: білім көлемі, меңгерілетін білім беру материалын түсіну дәрежесі, алынған білімдердің беріктігі, оқу жұмысында және түрлі практикалық тапсырмаларда осы білімді қолдану мүмкіндігі, ауызша және жазбаша түрде білімін дұрыс көрсете білу қабілеті, оқушының жасаған қателіктерінің саны және сипаты көрсетілген [91]. В.П. Беспалко оқытудың сапалық өлшемін сандық бағалау арқылы анықтап, оқушылардың білімінің төрт деңгейіне сәйкес оқушылардың дағдыларын және тиісті оқу критерийлерін қарастырды [16, с. 59]. Ғалым оқушылардың білім деңгейлерін мақсаттардың диагностикалық міндеттерімен байланыстырған. Әр деңгей оқушылардың қол жеткізе алатын әрекеттерімен байланысты: 1) ақпаратты тану және жаңғырту; 2) меңгерілген алгоритм бойынша репродуктивтік қызметті жүзеге асыру; 3) өнімді қызметті жүзеге асыру; 4) дербес жасалынған бағдарлама (шығармашылық қызмет) негізінде өнімді қызметті жүзеге асыру. Кейінірек, бұл идеялар белсенді әрекетке негізделген педагогикалық технологияның негізін құрды [18, с. 67]. Диагностикаланатын мақсаттарды қоюға негізделген критерийлерді құрастыру

бүгінгі таңда өзекті болып табылады, себебі мақсаттар пәннің негізгі білім беру бағдарламаларын меңгерудің жоспарланған нәтижелері ретінде қарастырылады.

«В.П. Беспальконың критериалды-бағытталған оқыту технологиясы Ресей мектептерінде қолданылатын критериалды бағалау жүйесінің әдіснамалық негізі болып табылады. Оның теориясының негізгі қағидаларын сипаттап кетейік. Дәстүрлі оқыту үдерісінде оқытудың шарттарының көрсеткіштері әр кезде белгіленген (оқу уақыты, ақпаратты беру тәсілдері барлығына бірдей және т.с.с.). Тек қана, оқытудың нәтижелері ғана белгіленбеген, олар шашырыңқы түрде сипатталады. Американдық психологтар Дж. Керолл және Б. Блум тұрақты, белгіленген параметрлер ретінде оқыту нәтижелерін ұсынған. Мұндай жағдайда оқытудың басқа параметрлері оқушының берілген жетістіктерге (критерийлерге) жетуі үшін өзгереді» [92, 93].

«Американдық психологтардың және орыстың ғалымы В.П. Беспальконың зерттеулерінің нәтижесінде критериалды-бағытталған оқытудың технологиясы жасалды. Бұл технологияны басқаша толық игеру технологиясы деп те атайды. Себебі, оның басты шарты бойынша барлық оқушылар қажет оқу материалын игеруге қабілетті болуы керек. Ол үшін білімді игеру критерийлері немесе білім стандарттары алдын-ала белгіленуі керек. Білім беру кең ұғым, ал білімділік тек оның бөлігі екенін ескере отырып, нақты айтқанда білімділік стандарттары туралы сөз қозғалады. Мектептің барлық пәндері бойынша беріліп отырған білімділік стандарттары білімді игерудің нақты критерийлерін жасау үшін негіз болып табылады» [16, с. 68].

«Критериалды-бағытталған оқыту технологиясының адами ұстанымдары барлық оқушыларға міндетті критерийлердің белгіленген деңгейлеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Ол тапсырмаларды түрлендіру, олардың бірнеше үлгілерде болуы арқылы жасалады. Оқушыға мұғалім бұл деңгейлердің осы замандағы мәдениетке сай жеке тұлға ретінде дамуы барысында ары қарай жетістіктерге жетуі үшін қажет екендігін түсіндіреді. Бұл модельге сәйкес оқыту нәтижелеріндегі айырмашылықтар білім беру үдерісіне қатысушылардың барлығына жалпы жағдайлардан, яғни жалпы білім минимумынан бөлек болғанда орын алуы мүмкін. Бұл модель келесі сатылардан құралады:

1) тақырыптың (сабақтың) игерілуі бойынша эталондар (критерийлер) нақты анықталады; бұл бағдарлама бойынша талап етілетін оқытудың нақты нәтижелерінің тізімінде көрсетіледі;

2) тексеру жұмыстары дайындалады;

3) оқу материалдары жекеленген фрагменттерге (оқу бірліктеріне) бөлінеді. Әрбір фрагмент оқу материалының тұтас бөлімі ретінде беріледі. Осы бөлімдерді жасағанда мазмұндық тұтастықпен бірге оқу материалының ұзақтығы да (2-3 сабақ, 2-3 апта) ескерілуі керек. Оқу бірліктері бөлінген соң оларды оқу барысында қол жеткізілетін нәтижелер (критерийлер) анықталады және ағымдағы қатыптастырушы бақылау-бағалау жұмыстары құрастырылады. Бақылау әрбір оқу бірлігінің мақсатының орындалғанына көз жеткізуге мүмкіндік береді. Ағымдағы жазбаша қалыптастырушы бағалаудың негізгі қызметі – оқу барысындағы кейбір кемшіліктерді айқындау және түзету;

4) материалды оқу әдістері таңдалады, оқу тапсырмалары құрастырылады;

5) оқушылардың білімін бақылаудың әрбір үлгісі бойынша басқа түзетуші және толықтырушы материалдары жасалады» [16, с. 81].

Бағалаудың басты мақсаты – жалпы стандарттың және оқу бағдарламаның талаптарына сәйкес, білімді толық игерудің эталонын (критерийін) анықтау және жасау. Оның негізі – ғылыми негізделген оқыту мақсаттары. Осы орайда, оқыту мақсаттарының анағұрлым маңызды функцияларын бөліп қарастыруға болады. [16, с. 86]

Құрылымдық функциясы – оқу үдерісін болжау және жоспарлау (жоспарлау барысында жалпы мақсат бірнеше жеке құрылымдық компоненттерге бөлінеді).

Оңтайлы мазмұнды іріктеу функциясы – мақсаттың белгіленген бағыттарына сәйкестендіру.

Технологиялық функциясы – яғни мақсатқа сай оқу үдерісінде қолданылатын әдіс-тәсілдерді анықтау.

Болашаққа бағдарлай дамыту функциясы – оқушыларға алдағы жұмысында бағдар жасауына, оны мазмұндық элементтерін құрылымдық байланыста және сатылы, жүйелі көруге мүмкіндік беретін мақсаттар жүйесін алдын-ала көру.

Оқушылармен қабылданған және меңгерілген, ғылыми негізделген мақсаттар мұғалімнің және оқушылардың қызметінің мағынасын жақындатады, білімнің жеке тұлғаға бағытталуын қамтамасыз етеді.

Отандық мектептің тәжірибесі оқытудың білім беру, дамыту және тәрбиелеу мақсаттарын бөліп қарайды. Бүгінде де осы мақсаттарға ұқсас дәрежеде мақсаттар қойылады, алайда олар басқаша аталады:

- когнитивтік мақсат – интеллекттің дамуына бағытталатын білім беру мақсаты;

- әлеуметтік мақсат – дәстүрлі ілімдегі тәрбиелік мақсат;

- аффективтік мақсат – дәстүрлі ілімдегі дамытушылық мақсат.

В.П.Беспальконың пікірінше: «Тәрбиелеуші және дамытушы мақсаттар бір сабақтың барысында іске асырыла алмайды. Оларды қалыптасқан қалпында бірден бақылау әзірге қиын (іс-тәжірибеде). Сондықтан да оларды әрбір сабаққа дайындамай, алдымен сабақтарды жоспарлаған кезде, бірнеше апталарға арналған тақырыптық жоспарларда қалыптастыруға болады. Бұл жағдайда бұл мақсаттар әрбір сабақта бағытталған қызметті атқарады. Мұндай мақсаттар 2-3-ден көп болмауы керек. Оларды қойған кезде екі маңызды факторды ескеру керек: оқу материалының мазмұнының тәрбиелік және дамытушы мүмкіндіктері; сыныптың даму ерекшеліктері (жасы бойынша, интеллектуалдылығы, тұлғалық және т.б.)» [16, с. 91].

«Әрине, тақырыптық жоспарларда белгіленген тәрбиелік және дамыту мақсаттары педагогтың іске асыратын мақсаттардың барлық тұстарын және жақтарын толық көрсете алмайды. Алайда, олар алдыңғы дәрежедегі міндеттерді көрсетеді және жүйені құраушы роль атқарады. Оқытудың тәрбиелік және дамытушы мақсаттарының ерекшеліктері әзірге педагогтың білім тәжірибесі үшін критериалдық түрде олардың эталондарын қалыптастыруға мүмкіндік бермей отырғандықтан, әңгіме критериалды-бағытталған оқытудың

технологиясындағы тек оқыту мақсаттары туралы болады (оқу материалын және дағдыларды игеру)» [16, с. 97].

Б.А. Урмашевтың пікірінше, «мақсаттарды қалыптастырудың негізінде ғылыми ұстанымдардың орнына, әдеттегі күнделікті немесе интуитивтік-логикалық ұстанымдар алынады. Ал сабақтардың мақсаттары өте суреттемелі, абстрактті болады. Бұл жерде мұғалімнің мақсаттық қызметіндегі айқын кемшіліктерін белгілеп айтуға болады» [94].

Біріншіден, мақсаттар өте жалпылама түрде қалыптастырылады да, соңынан нақтыланбай қалады. Мысалы, есептерді шығаруда жүйелі ұстанымды игеру; логикалық ойлау; тәжірибе жасау арқылы дәлелдеу және т.б. Мұндай мазмұндағы мақсаттар мен міндеттер тек оқыту үдерісін бейнелейді. Алайда оқыту өнімін көрсетпейді. Іс жүзінде оқушының өзінің дамығанын және білімі жетілдірілгенін қалай білуге болады, қандай жағдайларда осы білімнің пайдасы тиеді деген сұрақтарға жауап бере алмайды [94, с. 34].

Екіншіден, мұндай мақсаттар игерілуге берілген материалдың мазмұны арқылы қалыптасады. Мысалы, квадрат теңдеулерді оқып-білу; квадраттық функция графигін салу. Алайда, бұл мысалдардағы оқу материалының мазмұны өз бетінше оқыту мақсатын ашпайды. Көрсетілген мақсаттар мен міндетгер тек оқытудың пәндік мазмұнын көрсетеді, ал оқу үдерісін құрау үшін конструктивтік негіз бола алмайды.

Қазіргі уақытта педагогикалық өлшеулер теориясы жан-жақты дамыған. Оқушылардың оқу жетістіктерінің критерийлері мен индикаторлар жүйесін құру мәселесі бойынша зерттеулерді талдау көрсеткендей, олардың дамуында үш тәсіл бөлінуі мүмкін.

Бірінші тәсілді ұстанатын М.В. Егупованың, пікірінше, критериалды бағалау белгілі бір білім беру мәселесін шешу кезеңдерін және тиісті рейтингтік шкаланы біріктіруге негізделген. Критерийлер дискрипторлармен (көрсеткіштермен) сипатталады, онда әр нақты жұмыс үшін оқу тапсырмасының нәтижесі қалайша жақсы болуы керектігі туралы анық нұсқаулар беріледі және дескриптормен бағалау бұл оқушының осы идеалға қаншалықты жуықтайтынын анықтау болып табылады [95].

Р.М. Чудинский, А.А. Володин, А.С. Быканов ұсынатын екінші тәсілде жоспарланған нәтижелер (қалыптасатын біліктер, жеке қасиеттер, әмбебап оқыту әрекеттері) бағалау критерийі ретінде алынады, ал көрсеткіштер оқушылардың нақты әрекеттері түрінде тұжырымдалған [96].

Үшінші тәсіл Б. Блумның таксономиясына негізделген [93, с. 44], оған сәйкес пәндердің критерийлері пәннің ерекшелігін ескере отырып, оқушылардың танымдық әрекеттерінің әртүрлі аспектілерін көрсетеді. Мұндай бағалау, 1968 жылдан бастап критериалды бағалау енгізілген Халықаралық Бакалавриат бағдарламалары бойынша жұмыс істейтін мектептерде қолданылып келген болатын. Мысалы, «Математика» білім беру аймағы үшін келесі критерийлер қарастырылады: а) білім мен түсінік; ә) өтініш және негіздеме; б) математикалық байланыс, ақпаратты беру; в) дамыту және көрсету, шығармашылық жұмыстар мен жобалар. Әрбір критерий 7- немесе 8-балдық шкала бойынша бағаланады [97].

Бақылау және бағалау үшін білім беру жетістіктерінің критерийлері мен көрсеткіштерінің белгілі бір жүйесін пайдалану критериалды бағалауға сәйкес келеді. Тиісті әдебиеттерді талдау педагогикалық ғылымда «критериалды бағалау» ұғымын түсіндіруде бірнеше көзқарастар бар екенін көрсетті. Көзқарастардың бірінші тобымен танысқан кезде критериалды бағалау Эльконин-Давыдовтың мақсатты білім беру қызметін қалыптастыру үшін теоретиктер мен білім беру жүйесінің тәжірибешілері ұсынған «баға белгісіз» оқыту (бастауыш мектеп үшін) шеңберінде қарастырылады [98]. Бұл жүйеде критериалды бағалаудың орталық идеясы оқушылардың бойында бақылау мен бағалау әрекеттерінің қалыптасуы болып табылады. Мұғалім келесі қағидаларды ұстануға тиіс: нәтижені бақылаудан білім беру іс-әрекетін бақылауға көшу; оқушының өзін-өзі бағалауы мұғалімдерді бағалаудан бұрын болуы; оқушыға түсінікті іс-әрекетті бағалауды жүзеге асыратын нақты критерийлердің болуы және солар бойынша өзін бағалауы. Мұғалімнің мазмұнды бақылауы және оқушылардың өзін-өзі бағалауы әрбір баланың мектеп пәндеріндегі білім мен дағдыларды меңгеруінің жеке динамикасын анықтауға мүмкіндік береді және балалар бір-бірімен салыстырылмайды.

Екінші, Г.А. Балл қолдайтын көзқарасы бойынша, «критериалды бағалау оқушылардың оқу жетістіктерін білім беру үдерісінің барлық қатысушылары алдын-ала дайындаған белгілі критерийлермен салыстыру үдерісі ретінде қарастырылады» [99]. Бағалау критерийлерінің әрқайсысы оқушылардың оқу жетістіктерін жетілдіруге ынталандыратын, оқу материалының біліктілік деңгейінің көрсеткіші ретінде қарастырылады және оқу материалын меңгеру деңгейінің көрсеткіші, эталоны болып саналады.

Қазақстан Республикасында 2016-2017 оқу жылынан бастап енгізілген критериалды бағалаудың мақсаты «бағалау критерийлері негізінде оқушылардың оқу нәтижелері туралы объективті ақпарат алу және онымен барлық мүдделі қатысушыларды оқу үдерісін одан әрі жетілдіру үшін таныстыру болып табылады» [100].

«Негізгі және жалпы орта мектеп мұғалімдеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулықта берілген критериалды бағалаудың міндеттері:

- 1) білім беру қызметінің сапасын жақсартуға көмектесетін бағалаудың объективті және ашық жүйесінің жұмысын қамтамасыз ету;
- 2) халықаралық тәсілдер мен стандарттарға сәйкес келетін біртұтас және сапалы бағалау тетіктерін қалыптастыру;
- 3) бағалау қызметіндегі мұғалімдердің құзіреттілігін арттыру;
- 4) оқушылардың өз бетінше білім алу дағдыларын қалыптастыру және олардың білім алуына жауапкершіліктерін арттыру үшін жағдайлар жасау;
- 5) үлгерімі нашар студенттермен жұмысты жетілдіру;
- 6) оқушылардың күтілетін нәтижелерге қол жеткізуін, оның ішінде жоғары деңгейлі дағдыларды бағалау үдерістерін даралау және автоматтандыру үшін тапсырмалар үлгілерінің банкін құру (талдау, синтез, бағалау);
- 7) объективті, үздіксіз және сенімді ақпаратпен қамтамасыз ету: оқушыларды білім сапасы туралы, мұғалімдерді оқушылардың оқудағы үлгерімі

туралы, ата-аналарды оқушыларды оқу нәтижелеріне жету деңгейі туралы, басқару органдарын көрсетілетін қызметтердің сапасы туралы;

8) ақпарат жинау мен ұсынуды оңтайландыру үшін электрондық журналды пайдалану;

9) әр оқушы, жеке мектеп, аудан, облыс және республика деңгейіндегі барлық мектептер деңгейінде тақырыптар мен бөлімдер аясында оқу жоспарын оқытуды бақылауды пайдалану;

10) стандарттарды, оқу бағдарламаларын жетілдіру және тиімді басқару шешімдерін қабылдау үшін зерттеулер мен талдау жүргізу» [100, б. 11].

«Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ қызметкерлері дайындаған критериалды бағалау жүйесінің негізгі әдіснамалық идеялары келесі сипаттамаларға ие:

- «оқыту мен бағалаудың бірлігіне негізделген;
- оқудағы үлгерімді қамтамасыз етуге және оқушының үлгерімін бақылауға біртұтас көзқарас қалыптастыруға бағытталған;
- оқу жоспарына сәйкес оқу мақсаттарын іске асыруды және білім, білік дағдыларын дамыту туралы дәлелдер жинауды қамтамасыз етеді;
- әр сыныпқа арналған пән бойынша оқу жоспарының мазмұнына негізделген бағалаудың әртүрлі әдістері мен формаларын қамтиды» [19, с. 18].

НЗМ дайындаған критериалды бағалау жүйесінің әдіснамасы келесі теорияларға негізделіп жасалған:

- «білім берудегі күзіреттілік көзқарастары;
- «Кері дизайн» әдісі;
- оқытудың әлеуметтік-конструктивисттік теориясы;
- жақын даму аймағы;
- скаффолдинг теориясы;
- қалыптастырушы (фомативті) бағалау теориясы;
- толық меңгеру теориясы;
- оқу мақсаттарының таксономиясы;
- сөйлеу әрекетінің теориясы» [19, с. 18].

Осы теорияларға толығырақ тоқталатын болсақ, білім берудегі күзіреттіліктерге негізделген әдіс бағалау белгілі бір кезеңнің соңында, яғни тақырыпты меңгеру, тарау, тоқсан соңында оқушылардың күтілетін нәтижелерге жеткендігін анықтауға бағытталған деп болжайды. Күтілетін нәтижелер білім беру стандарттары бойынша оқу бағдарламаларын оқу нәтижелері негізінде қалыптасуы керек білім, білік, қабілет және тәжірибеде көрінеді.

ЭЫДҰ (ОЭСР) есебі бойынша «күзіреттердің үш санаты анықталған:

- құралдарды интерактивті қолдану: сөйлеу, символдар және мәтін; білім мен ақпарат; технологиясы;

- гетерогенді топтардағы өзара әрекеттесу: басқалармен жақсы қарым-қатынас жасау қабілеті, бірлесіп жұмыс істеу және топта жұмыс істеу, қақтығыстарды басқару және шешу;

- өз бетінше әрекет ету: ойлау көкжиегінің кеңдігі, қалыптастыру және жүзеге асыру қабілеті, өмірлік жоспарлар мен жеке жобалар, құқықтар, мүдделер, нормалар мен қажеттіліктерді қорғау» [101].

Білім берудегі құзіреттілікке негізделген көзқарас адамды өмірлік құзіреттіліктерді алу арқылы қоғамдағы қызметке және қызмет етуге дайындау қажеттілігін анықтайды. Құзіреттілікке негізделген тәсілдің нәтижелерін ұсыну деңгейінің бірі - функционалдық сауаттылық. Функционалдық сауаттылықты дамытудың жалпы бағыттары Қазақстан Республикасының білім мен ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында анықталған, оның мақсаттарының бірі жалпы білім беретін мектептерде интеллектуалдық, физикалық және рухани дамыған Қазақстан Республикасының азаматын қалыптастыру, оның табысқа жетуді және білім алуға деген қажеттілігін қанағаттандыру болып табылады.

П. Рейстің жасаған құзіреттілік деңгейін анықтау үдерісі келесі схема бойынша жүзеге асады:

Орындауға қабілетті → бір рет орындады → орындай алды → орындай алады → орындайтын болады → орындайды → сирек орындайды → кейде орындайды → жиі орындайды → әдетте орындайды → үнемі орындайды → орындай алатынына сенімді [102].

Осы схемаға сүйене отырып, бағалау үдерісінде критерийлер бойынша оқушы біртіндеп өзінің құзіреттілік потенциалын қалыптастырады және «мен мұны істей аламын» деңгейінде күтілетін нәтижелерге қол жеткізеді деп болжанады.

Осылайша, құзіреттілікке негізделген көзқарасқа сәйкес оқу жоспарының әзірленуі өлшенетін және бақыланатын бағалау критерийлеріне сәйкес оқу мақсаттарына қол жеткізуді көрсететін нақты нәтижелер арқылы бағаланады.

«Кері дизайн» әдісі сабақты жаңаша жоспарлауға негізделген әдіс. «Мұғалімнің «оқу мақсаттары – сабақ – бағалау» тізбегі бойынша әрекеті классикалық сипатқа ие болды. Алайда, білім беру үдерісі дизайнының қазіргі заманғы моделі, алынған және бағаланатын білім, білік және дағдылар арасындағы сәйкессіздіктердің жоғары қаупіне байланысты (оқытылған және бағаланатын нәрселер арасындағы қарама-қайшылықтар) байланысты қайта қарауды қажет етеді. Кері дизайн - бұл білім беру үдерісін педагогикалық жобалаудың арнайы технологиясы, С. Велединская және М. Дорофееваның пікірі бойынша, оның негізгі критерийі оқыту мазмұны (контент) емес, жоспарланған оқу нәтижелері болып табылады» [103]. Тәжірибе көрсеткендей, мұғалім оқу мақсаттарын анықтап, бағалау үдерісін қарастырып, жобалап, содан кейін ғана оқушылардың іс-әрекет жоспарын құрып, өткізген кезде іс-шаралар тиімді болады.

Дж. Виггинс және Дж. МкТай «кері дизайн технологиясы аясында оқу үдерісін жобалаудың үш кезеңі жүзеге асырылады деп болжайды:

1 кезең: мақсаттар мен қажетті нәтижелерді анықтау, яғни: «оқушылар нені білуі, түсінуі және істей алуы керек?» деген сұраққа жауап іздеу;

2 кезең: қолайлы дәлелдемелерді анықтау, яғни, «оқушылардың қажетті нәтижеге қол жеткізетіндігін қалай дәлелдейміз және олардың стандарттарға сәйкестігін қалай білуге болады?» деген сұраққа жауап іздеу;

3 кезең: оқуды жоспарлау және оқушылардың нәтижеге жету үдерісі» [104].

«Мұғалімге арналған толық оқу-әдістемелік кешенді алдын ала қамтамасыз ету (оқу бағдарламалары, оқу жоспарлары, қалыптастырушы бағалауға арналған үлгілік тапсырмалар жиынтығы, мұғалім үшін жиынтық бағалауға арналған әдістемелік ұсыныстар және т.б.) оқу үдерісін кері дизайндағы жобалауға ықпал етеді: оқу бағдарламасы - бағалау үдерісі - оқыту үдерісі. Бұл білім беру үдерісін оқу мақсаттарына жетуге, ал бағалауды - оқу нәтижелеріне негізделген күтілетін нәтижелерге бағдарлауға мүмкіндік береді» [104, p. 141].

«Оқытудың әлеуметтік-конструктивтік теориясы жеке-дара, ұжымдық және топтық оқыту үдерісінде әлеуметтік құрылымдарды қалыптастыруға бағытталған. П. Дэвис пен Р. Херш оқытуға конструктивті көзқарасы бар мұғалім оқыту мен бағалау білім мен дағдыларды дамытуға бағытталған деп түсінеді. Білім мен дағды ұғынудың келісілген саласы ретінде қарастырылады, яғни оқушы білімнің пассивті алушысы және бағалау объектісі болмай, бұл үдерістің жасаушысы болады» [105].

Дж.Пиаженің конструктивтік теориясына сәйкес студент өзінің түсінігін өзінің білгені, істей білуі және алған дағдылары негізінде қалыптастыратын тұлға ретінде қарастырылады [106]. Л. Выготскийдің зерттеулері бойынша оқыту жаңа ақпаратты оқушының түсінігі мен тәжірибесіне айналдыру үшін қолданылуы керек [107]. Осы негізде, Л. Дарлинг-Хаммонд және Л. Вентворт пікірінше, оқытудың бұл әдісі оқушыларға дағдыларын дамытуға және болашақта оларды рефлексия арқылы негізгі қағидаларды абстракциялау арқылы қолдануға мүмкіндік береді [108].

Оқудың, дамудың әлеуметтік-конструктивтік теориясына сәйкес оқушылардың ойлауы қоғаммен үйлесімді қарым-қатынас құру арқылы қамтамасыз етіледі, мұнда «қол жетімді» білім әр түрлі көздерден (оқытушы, құрдастар, оқыту ресурстары) «алынған» біліммен өзара әрекеттесіп, «мүлдем жаңа» білім қалыптастырады. Оқытудың әлеуметтік-конструктивтік теориясының идеяларына негізделген бағалау әртүрлі елдерде кеңінен қолданылатын қалыптастырушы бағалау практикасын жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Оқу мақсаттарының таксономиясы теориясы Б. Блумның таксономиялар теориясына негізделіп жасалған теория. Оқу мақсаттарын оқушының үлгерімін көрсету үшін тиімді пайдалануға болады. Критериалды бағалау жүйесінде оқу мақсаттары әсіресе маңызды, өйткені олар критерийлерді анық және түсінікті түрде тұжырымдауға мүмкіндік береді. Әр оқу жоспарында оқу мақсаттары оқушының пәнді оқып үйрену барысында игеруі қажет білімі мен дағдыларын анықтайды. Осы дамуды бақылап, күтілетін нәтижелерді анықтау үшін мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттары (МЖМБС) оқу бағдарламаларында негізгі нұсқаулық болып табылатын Б. Блумның таксономиясын қолданады.

Жалпы білім беретін бағдарламаны критериалды бағалаудың жүйекұраушы компоненті жоспарланған нәтижелер болып табылады. Жоспарланған нәтиже оқу мақсаты түрінде қаралады. Әрбір оқу мақсаты Блум таксономиясына сәйкес білім дағдыларын меңгеруге бағытталады [93, с. 34].

«Таксономия (грекше. *táxis* — орналасу, құрылыс, тәртіп және *pómos* — заң). Таксономия – иерархияны (белгілі бір құрылымдағы бірізділігін, реттілігін) құрастыру мақсатында берілген нысандарды нақты бір өлшемдер мен қағидалар бойынша жіктеу. Таксономия барлық оқу мақсаттары мен нәтижелері бірдей маңызға, құндылыққа ие бола алмайтындығына негізделген» [93, с. 23].

Блум таксономиясы бойынша ойлау дағдыларының деңгейлері: білу, түсіну, қолдану, талдау, жинақтау, бағалау.

1. Білу ойлаудың ең төмен деңгейі болып саналады.

Бұл деңгейде мәліметтерді тану немесе оны қайталай білуге қабілеттілік арқылы оқушы оны қалай есте сақтағанын көрсетеді немесе жатқа айтады.

Білу ойлау дағдысы қалыптасқан оқушы:

- терминдерді біледі (жатқа айта алады);
- нақты фактілер бойынша сұраққа жауап береді;
- есепті шығару алгоритмін немесе амалдар ретін біледі;
- ұғымдарды ажыратады;
- тақырып бойынша тұжырымдарды біледі.

Төмен деңгейлі сұрақтар «Не?», «Қашан?», «Қандай?» және «Қайда?» деген сұрақтарын қамтиды. Математика сабағындағы орындалатын әрекеттер: формуласын жазу, анықтамасын айту, жауабын таңдауға берілген тест тапсырмаларын орындау; белгілердің орнын толтыру; сәйкестендіру; мұғаліммен бірге қайталау, амалдарды қолдану тәртібін айту.

2. Түсіну ойлаудың орта деңгейі болып табылады.

Оқушылар оқу материалын түсінгенін келесі әрекеттер арқылы көрсетеді:

- трансляциялау (оқу материалын бір «тілден» екінші «тілге» ауыстыра білу. Мысалы, формуланы математикалық тілде баяндап беру; сөзбен берілген мәліметті кесте немесе схемаға ауыстыру, т.б.);
- интерпретациялау (оқу материалын өз түсінігі бойынша түсіндіру, қысқаша баяндап беру);
- жорамалдау (берілген материал бойынша болжам жасай білу, нәтижені жорамалдау, оның салдары мен қорытындысын болжау).

Түсіну ойлау дағдысы қалыптасқан оқушы:

- ұғымдарды, ережелерді, қағидаларды түсінеді;
- мәтінмен берілген ақпаратты схемалар, графиктер, диаграммаларға түрлендіреді;
- мәтінмен келтірілген ақпаратты математикалық модельге түрлендіреді;
- ақпарат бойынша болжам жасап, ықтимал салдары мен нәтижесін сипаттайды.

Диалог құруға бағытталған сұрақтар «Қалай?» және «Неліктен?» сұрақтарын қамтиды. Математика сабағындағы орындалатын әрекеттер: қатені табу, өрнектің мәнін табу, өзара байланысын түсіндіру, айырмашылығын көрсету, өз сөзімен түсіндіру; график немесе диаграмма бойынша түсініктемелер беру.

3. Қолдану ойлаудың орта деңгейі болып табылады.

Бұл деңгейде оқушылар оқу материалын нақты жағдайда және түрлі жағдайларда қолдана біледі. Яғни ережелерді, әдістерді, ұғымдарды, заңдарды, қағидаларды, теорияларды практикалық тұрғыдан қолдану қабілеті байқалады. Оқу нәтижелері түсіну деңгейіне қарағанда материалды тереңірек игеруді талап етеді.

Қолдану ойлау дағдысы қалыптасқан оқушы:

- анықтамалар мен қағидаларды жаңа жағдайларда қолданады;
- теоремалар мен салдарларды нақты практикалық жағдайларда қолдана біледі;
- амалдар реті немесе есепті шығару алгоритмін дұрыс қолданатынын көрсетеді.

Математика сабағындағы орындалатын әрекеттер: есептің математикалық моделін жасау; мәліметтер кестесін құру, функция графигін салу; тиімді формуланы қолдану мақсатын түсіндіру; есепті бірнеше тәсілмен шешу.

4. Талдау ойлаудың жоғарғы деңгейі болып саналады.

Бұл деңгейде оқушылар оқу материалын құрамдас бөліктерге бөле алады. Яғни, бүтіннің бөліктерін ажыратады, бүтіннің бөліктерінің арасындағы өзара байланыстарды анықтайды, бүтіннің қалайша ұйымдастырылғандығын түсіндіру қабілеттерін көрсетеді және оқу материалын, есептерді, т.б. ұсынылған ақпаратты құрылымдай алады.

Талдау ойлау дағдысы қалыптасқан оқушы:

- бірден көрінбейтін мәліметтерге мән береді;
- алгоритмдегі қателерді, олқылықтарды айқындайды;
- нақты факттер мен олардың салдарының арасындағы айырмашылықты айқындайды;
- берілген ақпараттың маңыздылық деңгейін көрсетеді.

Математика сабағындағы орындалатын әрекеттер: есепті құрылымдау, заңдылықты анықтау, топтастыру, салыстыру, себебін талдау.

5. Жинақтау ұсынылған ақпараттың элементтерінің арасындағы байланысты анықтау арқылы жаңа ақпарат ұсына білу қабілетін сипаттайтын ойлаудың жоғарғы деңгейі болып табылады.

Нәтижеде алынатын ақпарат оқу материалын жаңаша ұсынатын хабарлама (баяндама, мәтін), жұмыс жоспары, схемалар түрінде беріледі. Мұндай оқу нәтижелері шығармашылық әрекеттерді қолдануды талап ететіндіктен, ойлау дағдыларының жоғарғы деңгейін сипаттайды.

Жинақтау ойлау дағдысы қалыптасқан оқушы:

- теореманы дәлелдейді;
- есепті шығарудың жеке алгоритмін ұсынады;
- есепті шешу үшін бұған дейін игерген білімдерін шығармашылықпен қолдана біледі.

Математика сабағындағы орындалатын әрекеттер: есеп бойынша өз жауабын келтіру, есепті шешудің өз алгоритмін құрастыру, альтернативті әдісті қолдану, құрамдас бөліктерден заңдылықты тану, жүйелеу, зерттеу және қорытынды жасау.

6. Бағалау ойлаудың жоғарғы деңгейі болып табылады.

Бұл деңгейде оқушылар берілген ақпараттың маңыздылығын анықтап, өз пікірін білдіреді, нәтиже бойынша баға береді. Ойлаудың бұл деңгейінде оқушы алдыңғы барлық деңгейлерді толық игергенін көрсетеді.

Бағалау ойлау дағдысы қалыптасқан оқушы:

- теореманың дәлелдену дұрыстығын жазбаша бағалайды және толықтырады;

- критерийлерге сүйене отырып, есептің шешімін болжайды, есеп дескрипторларын құрастырады;

- ұсынылған есеп шешімін зерттеу арқылы, басқа жауаптардың мүмкіндігін бағалайды.

- есеп сұрағына талдау жасау арқылы, жауаптың дұрыстығын тексереді.

Математика сабағындағы орындалатын әрекеттер: есепті шығару алгоритмін реттеу, есеп сұрағын салмақтау, есептің нәтижесін бағалау арқылы мүмкін ұпайлар санын анықтау, дайын дескрипторлар бойынша салыстыру және бағалау, есепке кері есеп құрастыру; ұсынылған жауаптар ішінен есеп сұрағына сәйкес жауапты таңдау және оны негіздеу, жауапты негіздейтін дәлелдер келтіру.

«Таксономиялық тәсіл оқу мақсаттарының таксономиясы бойынша ақыл-ой дағдылары деңгейіне сәйкес бағалау критерийлерін айқындауға мүмкіндік береді [93, с. 53].

Критериалды бағалау жүйесіндегі бағалау критерийлері жоғарыда келтірілген ойлау дағдыларының деңгейлерін үш топқа жіктейді: білу және түсіну, қолдану, жоғары деңгейлі дағдылар (талдау, жинақтау және бағалау). Бағалау критерийлерін тұжырымдау кезінде оқыту мақсатында талап етілетін ойлау дағдыларының деңгейі есепке алынуы керек. Мысалы, нәтижесінде қолдану дағдысын қалыптастыруға бағытталғын оқу мақсаты бойынша жұмыс жасау барысында төменгі немесе жоғарғы деңгейлі дағдыларды талап ететін тапсырмаларды қолдануға болмайды.

Сөйлеу әрекетінің теориясы диалог арқылы оқытуға негізделген теория.

И. Зимняяның пікірінше, тілдік пәндерді оқыту сөйлеу іс-әрекетінің сипаттамаларының толық сипатына ие, дербес қалыптастыру тұрғысынан жүргізілуі керек [109].

Сөйлеу әрекетінің түрлері дағдыларды бейнелейді: ақпаратты шығару дағдылары ретінде ақпаратты шығару, сонымен қатар тыңдау және оқу дағдылары ретінде белгілі сөйлеу және жазу.

Тілдік мақсаттар математика пәнін оқытуды жоспарлау барысында да қарастырылады. Тілдік мақсаттар оқушылардың бұрын меңгерген терминдері мен ұғымдарына сүйене отырып, жаңа терминдерді, олардың анықтамаларын, символдық белгілерін енгізуді қамтиды.

Бұл бір сөзбен айтқанда, оқушылардың математикалық тіл байлығын дамытуға бағытталған қызметтер. Қ.Қожабаевтың еңбектерінде, математикалық тілді дамыту туралы көптеген жан-жақты зерттеулер келтірілген.

Солардың қорытындысы ретінде келесі пікірді алға тартуға болады: «Математиканың маңызды құрылымдық бөлігі оның тілі болып табылады.

Сондықтан математиканын өзі сияқты оның тілі де оқудың объектісі болуға тиіс» [54, б. 75].

Жақын даму аймағы - Л.С. Выготский енгізген тұжырымдама бойынша, бұл аймақ «баланың нақты міндеттерді шешуге қабілеттілігімен анықталатын дамудың нақты деңгейі мен ересек немесе қабілетті құрдасы көмегімен мәселені шешуге қабілетті болатын дамудың потенциалды деңгейі арасындағы аймақты» білдіреді [110].

Осылайша, қалыптастырушы бағалау барысында оқушыға мұғалім немесе оның қабілетті сыныптасы көмек берген кезде оқушының дамуы жақын даму аймағында жүреді.

Скаффолдинг теориясы Л.С. Выготскийдің жақын даму аймағы тұжырымдамасымен тығыз байланысты, ең алдымен, танымдық деңгейде емес, әлеуметтік және тұлға аралық деңгейде оқуды ұсынады. Л.С. Выготскийдің өзі ешқашан «скаффолдинг» терминін қолданбағанына қарамастан С. Стоун және М. Кларк адамның танымдық дамуындағы әлеуметтік өзара әрекеттестіктің маңызды рөлін анықтаған [111].

«Скаффолдинг (тіреу салу) - мұғалімнің оқушыны өзінің ең жақын даму аймағында еріп жүруіне және оған өздігінен орындай алмайтын тапсырманы орындауға көмектесуіне бағытталған интерактивті қолдау» [112].

«Скаффолдингтың қазіргі заманғы теориясы - бұл білім беру үдерісіне қатысушылар арасындағы өзара сенімге негізделген серіктестік. Оқушыларға оқу және бағалау үдерісінде олардың алға қойған мақсатына жетуіне көмек көрсету үшін қолдау көрсету Дж.Брунер пікірінше, қалыптастырушы бағалау практикасында мұғалім атқаратын маңызды функциялардың бірі» [113].

Скаффолдингтың сипаттайтын келесі әрекеттерді бөліп қарастыруға болады:

1. «Жалпы мақсаттың болуы. В. Рогофф «скаффолдингтың» негізгі шарты ретінде «интерсубъективтілікті», яғни екі субъекттің екеуіне ортақ түсінік болған жағдайды атайды. Интерсубъективтілік мұғалім мен оқушының оқу нәтижелері үшін ортақ жауапкершілігі ретінде қарастырылады» [114].

2. «Аралық диагностика және адаптивті қолдау. Скаффолдингтың маңызды белгілерінің бірі - мұғалім оқушының үлгерімін «кезең-кезеңімен» қолдап отыру үшін үздіксіз бағалау жүргізеді. Осылайша, Д. Вуд, Дж. Брунер, Г. Росс мұндай өзара әрекеттестік «оқушыға қажетті дағдыларды игеруге және тапсырманы жоғары деңгейде орындауға көмектесуі керек» деп есептейді» [115].

3. Диалог және өзара әрекеттесу. Скаффолдингтегі оқытушы мен оқушының өзара әрекеттесуі диагностикалық үдеріс болып табылады. Бұл бізге білім алушыны білім мен тәжірибенің пассивті қабылдаушысы емес, сұрақтар мен тапсырмаларды шешуге белсенді серіктес және қатысушы ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. А. Палинксар және А. Браун пікірінше, бұл өзара әрекеттестік диалогтың арқасында, яғни оқушы мен оқытушы арасындағы әңгіме немесе оқушылар арасындағы әңгіме нәтижесінде мүмкін болады [116].

4. Қолдау мен жауапкершілікті азайту. Бағдарлау жұмыстарының шарттарының бірі - мұғалім тарапынан оқушыларға көрсетілетін қолдау көлемін біртіндеп азайту. Осылайша Д. Вуд, Дж. Брунер, Г. Росс айтуынша, бұл

оқушының өз бетінше оқуы үшін жауапкершіліктің толықтай ауысуына әкелуі керек [115, р. 96].

Қалыптастырушы бағалау теориясы бойынша, қалыптастырушы бағалау сабақтың әрбір кезеңінде мұғалім мен оқушылар арасындағы үздіксіз кері байланысты қамтамасыз етеді. Л. Шепард, Дж. Пеллегрини, Н. Чудовский, Р. Глейзер, Д. Вилиам, М. Хэритейдж еңбектерінде бағалаудың бұл түрі «оқушының қазіргі мүмкіндіктерін анықтауға, қиындықтарды анықтауға, оқу мен танымға деген қызығушылықты арттыруға, жақсы нәтижелерге қол жеткізуге, оқу үдерісін уақытылы реттеуге, мұғалімнің кәсіби шеберлігін дамытуға мүмкіндік береді» делінген [117-120].

Блэк пен Уильям «қалыптастырушы бағалау бес негізгі стратегиядан тұрады деп атап көрсетті:

- күтілетін нәтижелер мен бағалау критерийлерін нақтылау;
- оқушылардың түсіністіктерін көрсететін сабақта тиімді пікірталастар мен өзара әрекеттесулерді қалыптастыру;
- оқушыларды нәтижеге жетуге ынталандыратын кері байланыс;
- оқушыларды өзара оқытудың қайнар көзі және ресурсы ретінде тарту;
- оқушыны өз білімінің «құраушысына» айналдыру» [121].

Осылайша қалыптастырушы бағалаудың келесі аспектілерін бөліп қарауға болады (4-кесте).

Кесте 4 – Қалыптастырушы бағалау аспектілері

| Қатысушылар | Оқушы талпынысы қандай? | Оқушының бүгінгі деңгейі қандай? | Оқушы мақсатына қалай жетеді? |
|-------------|--|--|--|
| Мұғалім | Сабақ мақсаты бойынша күтілетін нәтижелер мен бағалау критерийлері туралы жалпы түсінік қалыптастыру | Оқушы түсінігінің дәлелі болатындай сыныпта тиімді пікірталас және басқа да оқу міндеттерін қалыптастыру | Оқушыларды алға жетелейтін кері байланыс ұсыну |
| Сыныптас | | Оқушыларды бір-бірін оқытудағы ресурс ретінде қолдану | |
| Оқушы | | Оқушының өз білімінің «құраушысына» айналуы | |

«Білімді толық меңгеру теориясы бойынша Б. Блумның бұл теориясы ең күшті және әлсіз оқушылардың нәтижелеріндегі айырмашылықтардың 90%-на дейін түсіндіретін үш негізгі факторды анықтайды» [122].

«Бірінші фактор оқушылардың жаңа мәселені шешудің басында алған білімі мен қабілеттеріндегі алғашқы айырмашылықтарды диагностикалауды және оқу үдерісін оларға бейімдеуді қамтиды. Бұл нәтижелердегі айырмашылықтарды 50% дейін азайтуға мүмкіндік береді.

Екінші фактор қосымша жаттығулар кезінде алғашқы сәтсіз нәтижелерді жеңуге бағытталған эмоционалды қолдауды қамтиды. Нәтижесінде

қорытындыдағы айырмашылықты 25%-ға дейін төмендетуге және мотивацияға әсер етуге болады.

Үшінші фактор қоршаған ортаны және уақытты ескере отырып, оқу үдерісін ұйымдастырудағы мадақтау мен жеке көзқарасты қамтиды. Осылайша, соңғы нәтижелердегі айырмашылықтардың тағы 25% жойылуы мүмкін» [122, р. 975].

Білімді толық игеру теориясы бал жинау тетіктерін және жиынтық бағалау үшін балдарды есептеу әдістерін анықтауға негіз болып табылады. Тарау және тоқсан бойынша жиынтық бағалаудың қорытынды бағаға әр түрлі әсері тоқсанның аяғына дейін қорытынды бағаны жақсарту мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

Демек, тоқсан ішінде, егер алғашқы жиынтық жұмыста оқушының ұпайлары төмен болса да, қорытынды нәтижелерді жақсарту мүмкіндігі сақталады.

Сонымен, «критериалды бағалау жүйесінің теориялық негіздері оқу және бағалау үдерісінде оқушының жеке басының танымдық, аффективті және әлеуметтік салаларының даму ерекшеліктерін ескеруді қамтиды.

Критериалды бағалау оқу бағдарламаларының мазмұнына, бағалау іс-шараларының түрлеріне, оқушылардың жеке психологиялық-педагогикалық ерекшеліктеріне сәйкес жүзеге асырылады.

Сонымен қатар критериалды бағалау қалыптастырушы және жиынтық бағалаудың біріккен негізінде іске асырылады. Сол арқылы оқушылардың білім жетістіктерін аралық және қорытынды бақылау өзара байланысты тұтас жүйеде қолданылады» [100, б. 23].

Критериалды бағалауға байланысты И.Г. Липатникованың зерттеуі бойынша қалыптастырушы бағалаудың келесі сипаттамалары анықталған:

- 1) бағалау сыныптағы оқу үдерісінде жүзеге асырылады;
- 2) негізгі мақсаты - оқушылардың оқу жетістіктерін жоспарланған деңгейге сәйкестігін анықтау;
- 3) жұмысты бағалаған кезде оның күшті жақтарына назар аударылады;
- 4) бағалау нәтижелері оқу үдерісінің барлық қатысушылары үшін түзетуді жүзеге асыру және білім сапасын жақсартуға бағытталған нақты іс-әрекеттерді жоспарлау үшін дереу қолжетімді болуы тиіс;
- 5) бұл бағалау журналда бағаланбайды және қорытынды бағаға әсер етпейді [123].

Д. Вуд, Дж. Брунер, Г. Росс, Л. Шепард, Дж. Пеллегрини, Н. Чудовский, Р. Глейзер, Д. Вилиам, М. Хэридейдж еңбектеріне жасалған талдау бойынша критериалды бағалаудың 5-кестеде көрсетілген функцияларын айқындауға болады.

Кесте 5 – Критериалды бағалау функциялары

| Функция | Функция мазмұны |
|----------------|--|
| Нормативтік | Мемлекеттік стандарт бойынша әрбір оқушының оқу жетістіктерін тіркеп отыру. Яғни оқушының білім алуы барысында оның білім жетістіктеріне жетуі үшін және білім беру мекемесін табысты аяқтауы үшін барлық нормалар мен заңдардың орындалатынын кепілдендіреді. Мектептегі білім беру үдерісін ұйымдастыру барысында жекелеген оқушылардың, сыныптағы барлық оқушыларының үлгерімінің және мұғалімнің жұмыс сапасының әкімшілік тарапынан қадағалау ұйымдасатырылады. Бұл функцияны орындау барысында бақылау функциясын қамти отырып, жұмысты орындау деңгейінің мөлшері және сапасы тексеріледі |
| Диагностикалау | Оқушылардың білімдері мен оқу жетістіктерінің деңгейлерін және қалыптастырылған құзыреттіліктердің деңгейіне мониторинг жүргізу |
| Оқыту | Оқыту сапасын жоғарылату үшін оқыту үдерісін жеке тұлғаға бағыттап отырып, оқушылардың жеке қабілеттерін ескеру |
| Ұйымдастыру | Оқу үдерісін ұйымдастыруды жетілдіру үшін оқытудың тиімді формаларын, әдістерін және құралдарын қолдану |
| Тәрбиелеу | Құндылық жүйесін айқындау арқылы оқушыларды тәрбиелеу |
| Бағыттау | Конструктивті кері байланыс арқылы нәтижені жақсарту жолдарын көрсету |
| Ақпараттандыру | Оқу қызметінің сапасы туралы уақытылы ақпарат беру арқылы оқушыны және ата-ананы үлгерім деңгейі туралы хабардар ету. Сол арқылы мектеп жұмысының сапасы туралы мәлімет алуға мүмкіндік жасау. Оқушы білімін диагностикалау арқылы мұғалімге, бағалау рубрикалары арқылы ата-аналарға және жылдық есептер түрінде мектеп қауымдастығына ақпарат ұсыну арқылы білім беру сапасына мән беру |

Осы негізгі функциялардың негізінде критериалды бағалау келесі 6-кестеде көрсетілген принциптерге бағынады.

Кесте 6 – Критериалды бағалау принциптері

| Принцип | Мазмұны |
|----------------------------------|---|
| 1 | 2 |
| Оқыту мен тәрбиелеудің байланысы | Білім беру жүйесінің оқыта отырып тәрбиелеу талаптарына сәйкес жүзеге асырылады |
| Маңыздылық | Білім алушылардың оқу қызметіндегі маңызды жетістіктерін бағалауға көңіл бөлінеді |
| Объективтілік | Білім алушылардың білім нәтижелерін бағалау үшін нақты критерийлердің қолданылуы және бұл критерийлердің оқушыларды жетілдіруге қызмет жасауы |
| Сәйкестік | Білім алушылардың білім, білік дағдыларын бағалау нәтижесі білім беру мақсаттары мен нәтижелеріне сәйкес келуі |
| Интеграциялық | Білім алушыларды бағалау білім беру үдерісінде жүзеге асырылады |
| Ашықтық | Білім алушылар бағалау критерийлерін дайындауға қатыстырылып, оқыту мақсаттарымен алдын ала таныстырылады |

6-кестенің жалғасы

| 1 | 2 |
|-------------|---|
| Сенімділік | Білім алушыларды бағалаудың сенімділігін анықтау үшін сенімділік коэффициенті қолданылып, ол бірдей жағдайларда жүргізілген өлшемдердің сәйкестігін көрсетеді. |
| Тиімділік | Белгіленген талаптарға сай мақсаттардың және жоспарлардың іске асуын қамтамасыз ету үшін мектеп қауымдастығы, оқушылар мен ата-аналардың бірлескен қызметі тиімді ұйымдастырылады |
| Нақтылық | Білім беру үдерісінің нақтылығына білім алу үдерісінің барлық қатысушыларымен алдын ала құрылған критерийлер бойынша берілген әдістеменің көмегімен нақты өлшеу арқылы қол жеткізіледі. Нақтылық үш әдіс бойынша өлшенеді: мазмұндық нақтылық – бағалау материалының бақылауға алынған пән саласы бойынша бағдарламаға және оқытудың негізгі мақсаттарына сәйкестігін сараптамалық растау және бағалау нәтижелерінің білімді бақылаудың басқа да тәуелсіз түрлерімен үйлесуі; критериалдық нақтылық – жекелеген және пәндік бағалау материалдарының нәтижелерінің сәйкестігінің жеткілікті деңгейі; техникалық нақтылық - бағалау өлшемдерінің түрлі нұсқаларының жеткілікті санын қамтамасыз ету |
| Жүйелілік | Бағалаудың түрлері кезекпен және кезеңмен іске асырылады. Қалыптастырушы бағалау тарау бойынша жиынтық бағалауға, ол өз кезегінде тоқсан бойынша жиынтық бағалауға әсер етуі арқылы бір жүйені құрайды |
| Өлшемділік | Бағалауды ұйымдастыру барысында білім алушылардың функционалдық сауаттылығын өлшеу жүзеге аса отырып, оқушыларға қажетті құзыреттіліктердің қалыптастырылуы іске асады |
| Серіктестік | Мұғалім мен оқушы арасындағы бір мақсатқа ұмтылыс барысындағы серіктестік арақатынастың орнауы арқылы білім алушылардың дамуына бағыт беріледі |

Қазақстан Республикасында қабылданған критериалды бағалау моделі екі түрлі бағалауды қамтиды: қалыптастырушы бағалау және жиынтық бағалау. Қалыптастырушы бағалау – бүкіл сабақ барысында оқушыларды қолдау және білімін жетілдіру мақсатында түзету жұмыстарын жүргізу мақсатында тиімді қызмет жасайды. Ал жиынтық бағалау осы бағалау негізінде қалыптасқан білімдерді тексеріп, қорытынды жасау мақсатында жүргізіледі. Жиынтық бағалау мен қалыптастырушы бағалаудың салыстырмалы сипаттамасы 7-кестеде берілген.

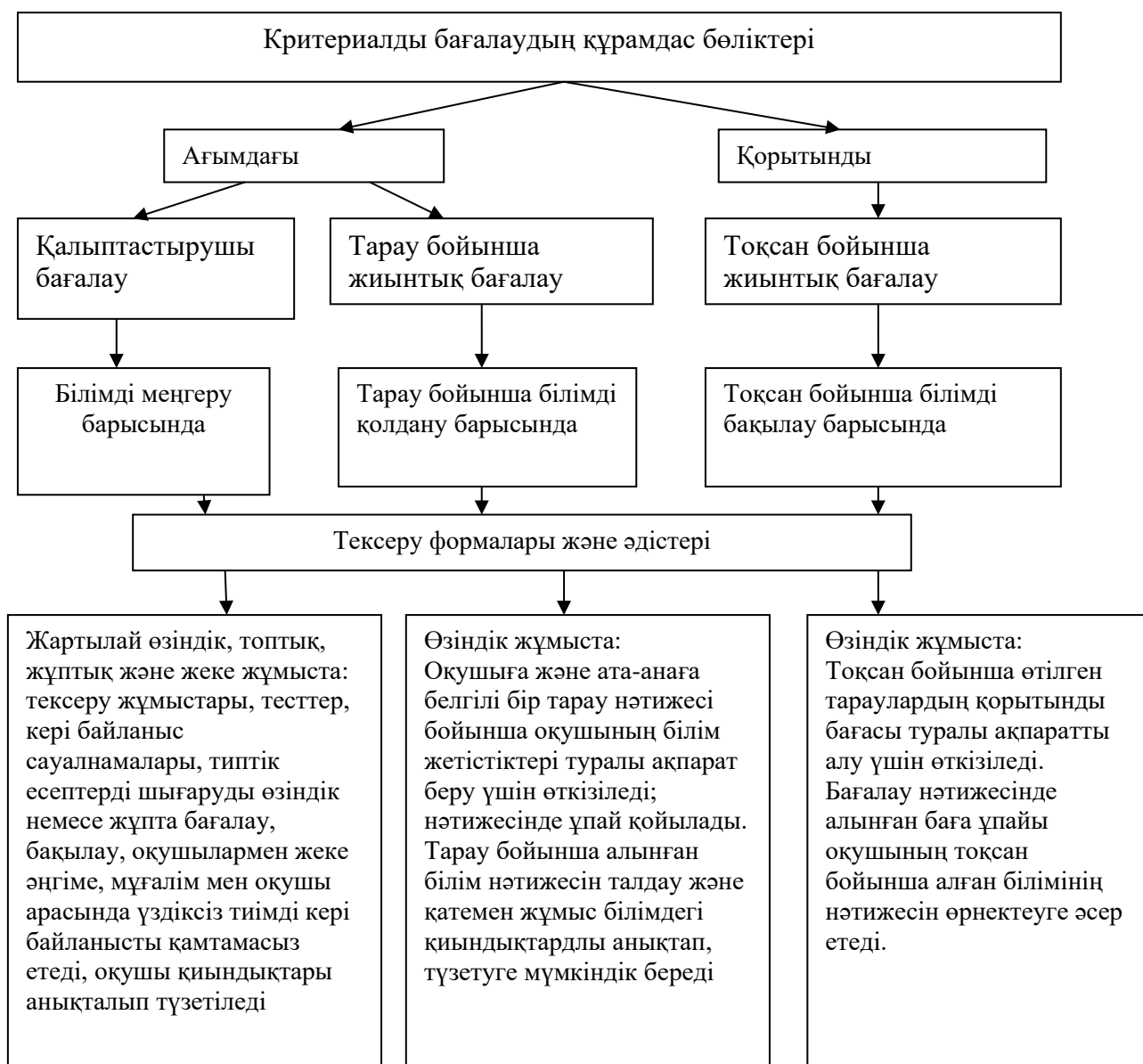
Кесте 7 – Қалыптастырушы және жиынтық бағалаудың салыстырмалы сипаттамасы

| Салыстыру параметрі | Қалыптастырушы бағалау | Жиынтық бағалау |
|---|---|---|
| Бағалау критерийлерін дайындау базасы | Бағалау критерийлері тақырыпты оқытудың диагностикалық оқу мақсаттарының (жоспарланған нәтижелердің) негізінде жасалады. | |
| Тақырып бойынша курс тақырыбын меңгеру кезеңі | Тақырыпты меңгерудің ағымдағы кезеңі (ашу, бекіту және дағдыларды және білімді қолдану) | Тақырыпты меңгерудің қорытынды кезеңі (дағдылар мен білімді бақылау және түзету) |
| Оқушылардың жетістіктерін салыстыруға бағдарлануы | Оқушының жетістіктерін жоспарланған (қол жеткізілген нәтижелермен) салыстыру арқылы алдыңғы нәтижелерімен салыстыруға бағытталады | Оқушының жетістіктерін тақырыпты меңгерудің жоспарланған нәтижелерімен салыстыру (нәтижеге қол жеткізу) |
| Ұпаймен бағалау | Оқушыны ынталандыру мақсатында қолдану ұсынылады, бірақ талап етілмейді | Ұпаймен бағалайды |
| Қорытынды бағаға әсері | Қорытынды бағаға әсер етпейді | Қорытынды бағаға әсер етеді |
| Тақырыпты оқыту барысында жүргізілген бағалаудың саны | Бағалау санына шектеу жоқ | Тақырыптық жоспар бойынша бағалау саны шектелген |
| Баға түрі | Сыртқы және ішкі бағалау (өзін-өзі бағалау, өзара бағалау, әрі қарай жұмыс жасауды жоспарлау) | Сырттай бағалау (оқушының жұмысын мұғалім бағалауы) |
| Жеке жетістіктерді түзеу | Тақырыпты меңгеру барысында оқу үдерісін түзету | Оқу үдерісін болашаққа бағдарлап түзету |

«Критериалды бағалау жүйесінің мазмұны төмендегідей нұсқаулық-әдістемелік құжаттар негізінде берілген:

- мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты (бастауыш, негізгі орта, жалпы орта);
 - оқу бағдарламасы мен оқу жоспары;
 - білім алушылардың білімін бағалау критерийлері;
 - білім алушылардың оқу жетістігін критериалды бағалау тәртібі;
 - негізгі және жалпы орта мектеп мұғалімдеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық;
 - өңірлік және мектеп үйлестірушілеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық;
 - пәндерге қатысты қалыптастырушы бағалауға арналған тапсырмалар жинағы;
 - пәндерге қатысты жиынтық бағалауға арналған әдістемелік ұсыныстар;
 - пәндерге қатысты тоқсандық жиынтық бағалаудың спецификациясы»
- [100, б. 9].

Критериалды бағалаудың түрлері, формалары мен әдістерін келесі сызба арқылы көрсетуге болады (1-сурет).



Сурет 1 – Критериалды бағалаудың түрлері, формалары және әдістері

Критериалды бағалау барысында пәннің сипаттамаларын және мұғалімнің бақылау-бағалау қызметін ескере отырып, білімдерді өлшеудің әртүрлі формалары мен әдістерін қолдануға жол ашатындықтан, ағымдағы қалыптастырушы бағалаудың рөлі артады.

Қалыптастырушы бағалаудың ҚР жалпыға бірдей білім беру стандартындағы анықтамасы – сыныпта күнделікті жұмыс барысында жүргізілетін бағалау түрі, білім алушылар үлгерімінің ағымдағы көрсеткіші болып табылады, оқыту барысында білім алушылар мен мұғалім арасындағы жедел өзара байланысты, оқушы мен мұғалім арасындағы кері байланысты қамтамасыз етеді және білім беру үдерісін жетілдіруге мүмкіндік береді. Сондықтан ҚБ оқушының білім алуын сабақ барысында үнемі бақылап отыруға

бағытталған үзіліссіз үдерісс болғандықтан, оқу үдерісі барысында оқушы мен мұғалімнің іс-әрекетін бағдарлауды мақсат етеді.

Ресей ғалымдары Е.В. Соколова, К.Э. Безукладников, Б.А. Красноборова, А.А. Крузе «мұғалімнің қалыптастырушы бағалауды ұйымдастырудағы алгоритмін мына тұрғыда ұсынады:

1. Жоспарланған оқу нәтижелерін анықтау.
2. Оқушының маңызды оқу нәтижелерін жоспарлау және оған жету әрекетін ұйымдастыру.
3. Оқушылардың жоспарланған оқу нәтижелеріне кері байланыс механизмі көмегімен жетуін жүргізу» [20, с. 103].

Қалыптастырушы бағалаудың құрылымдық элементтерінің сипаты қолдану жағдайы мен қарастырылатын мақсаттарына сәйкес өзгеріске ұшырау мүмкіндігін көптеген ғалымдар атап өткен. Оны 8-кестеде берілген мәліметтерден байқауға болады.

Кесте 8 – Қалыптастырушы бағалау құрылымы

| | |
|--|---|
| ЭЫДҰ/ Білім беру және инновация аясындағы зерттеулерге қатысты Орталықтың халықаралық Конференциясы ұсынған құрылым (2008) | «- сыныпта мәдени орта құру; - оқу мақсаттарын тұжырымдау; - білім алушылардың түрлі қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін оқытудың әр түрлі әдістерін қолдану; - білім алушылардың материалдарды түсінгенін бағалайтын; - түрлі тәсілдерді қолдану; - анықталған қажеттіліктерге қарай оқу үдерісін бейімдеу және білім алушыларға кері байланыс беру; - білім алушыларды оқу үдерісіне белсенді қатыстыру» |
| Блэк және Уильям (2009) | «- оқу нәтижесінің айғақтары ретінде пайдаланылатын тапсырмалар мен сұрақтарды қолдану, сыныпта тиімді талқылау жұмысын жүргізу; - білім алушыны дамытуға бағытталған кері байланысты ұсыну; - бағалау критерийлері мен күтілетін нәтижелерді түсіндіру; - білім алушыларды өз білімдерін өздері құрастырушы ретінде қалыптасуына мүмкіндік беру; - білім алушыларды өзара оқыту ресурстары мен дереккөздері ретінде қолдану» |
| Кларк (2011) | «- Оқу мәдениетін дамыту; - Білім алушыларды жоспарлау кезеңіне қатыстыру; - Белгілі оқу мақсаттарына қарай білім алушы лармен бірге бағалау критерийлерін түрлендіру; - Сабақта талқылау және пікірсайыстарды қолдану; - Білім алушылардан, сыныптастарынан және мұғалімінен тиімді кері байланыс алуға мүмкіндік беру» |
| Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [101; 121, р. 626; 124] | |

«Оқу бағдарламасындағы бөлімнің әрқайсысындағы оқу мақсаттары, күтілетін нәтижелері қалыптастырушы бағалаудың тәжірибелік мазмұнын анықтайды. Сонымен бірге қалыптастырушы бағалау үдерісі стандартталмайды, яғни әр мұғалім өз бетінше қалыптастырушы бағалауды өз тәжірибесі арқылы анықтай алады, оның нәтижесіне қатысты жауапкершілікті өз мойнына алады.

Мұғалімнің іс-әрекетіндегі қалыптастырушы бағалау үдерісі келесі кезеңдерді жүзеге асыруды талап етеді:

- қалыптастырушы бағалауды ұйымдастыру және жоспарлау;
- қалыптастырушы бағалау әдістерін таңдау;
- кері байланыс беру;
- қалыптастырушы бағалау нәтижелерін талдау.

Қалыптастырушы бағалау үдерісін білім алушылардың қажеттіліктеріне сәйкес және тиімді жоспарлау үшін мұғалімге оның формасын, мазмұнын, жиілігін, сондай-ақ құралдарын өз бетінше анықтау мүмкіндігі беріледі. Мұғалім оқу үдерісіне және қалыптастырушы бағалауға оқу бағдарламасына сәйкес барлық оқу мақсаттарын енгізуі қажет» [125].

«Қалыптастырушы бағалаудың тапсырмаларын өз бетінше құрастыру үшін мұғалімге:

- оқу бағдарламасымен, оқу жоспарымен танысу, оқу мақсаттарына талдау жасау;
- оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары негізінде бағалау критерийлерін құрастыру;
- тапсырма құрастыру кезінде саралау (дифференциялау) тәсілін қамтамасыз ету үшін бағалау критерийлерін ойлау дағдыларының деңгейлеріне бөлу;
- бағалау критерийлері мен ойлау дағдылары деңгейлеріне сәйкес тапсырмалар құрастыру;
- әр тапсырмаға оның орындалу кезеңдерін сипаттайтын дескрипторлар құрастыру ұсынылады.

Мұғалім оқу мәнмәтінің, өз білім алушыларының жеке ерекшеліктерін ескере отырып, тапсырмаларды іріктеп алады немесе құрастырады.

Мұғалімнің шешімі объективті болу үшін тапсырмаларда қолданылатын дескрипторлар анық, нақты болуы қажет. Дескрипторлар білім алушыларда тапсырманы орындаудың қай кезеңінде қиындықтар туындағанын анықтауға мүмкіндік береді. Бұл білім алушыларға кері байланыс беруге мүмкіндік туғызады» [121, р. 627].

«Қалыптастырушы бағалау теориясына сәйкес И.С. Фишман, Г.Б. Голуб үдеріске қатысушыларды есепке ала отырып, үш позицияны ұйымдастыру қарастырылады: мұғалімнің бағалауы, өзін-өзі бағалау және өзара бағалау» [126].

Оқушылардың қалыптастырушы бағалауы нәтижесінде кері байланыс беріледі. Кері байланыс сабақтың әртүрлі кезеңдерінде қолданылады және мұғалімге оқушылармен үздіксіз өзара әрекеттесуді жүзеге асыруға мүмкіндік береді, нәтижесінде түзету және оқу үдерісін одан әрі жоспарлау жүзеге асырылады.

Мұғалім кері байланыс беріп жатқанда келесі шарттарды ұстанғаны ұсынылады:

- оқушының жұмысының күшті жақтарын атап өтуі;
- «қате», «дұрыс емес» сөздерін ненің дұрыс еместігін түсіндірместен қолдануға жол бермеуі;

– кемшіліктерді түзету немесе оқушының жұмысын жақсарту бойынша ұсыныстар беруі;

– ирониямен айтылатын пікірлерді, жағымсыз пікірлерді пайдалануды болдырмау [127].

Қажет болған жағдайда кері байланыс ауызша, жазбаша, графикалық немесе кез келген басқа түрде берілуі мүмкін. Аталған үдеріс құжаттаманы қажет етпейді.

Б.Урмашевтың пікірінше, қалыптастырушы бағалауды ұйымдастырудағы маңызды кезеңдердің бірі – білім алушылар жұмыстарының нәтижелеріне талдау жасау. «Қалыптастырушы бағалау нәтижелеріне талдау жасау білім алушыларда кездесетін қиыншылықтар туралы ақпарат алуға, оның алдын алу шаралары туралы шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Мысалы, тексерілген жұмыстардың нәтижесіне талдау жасау:

– белгілі бір тапсырмалар қиындық тудыратын балалар тобын;

– бөлім, тақырыптар бойынша қиындықтар туындайтын жеке білім алушыларды;

– білім алушылар үшін аса күрделі, қиын сұрақтар, тапсырмалар, тақырыптарды айқындап береді» [94, с. 107].

«Нәтижелерге талдау жасау мұғалімдердің тәжірибесіне оң әсер етуі үшін:

– әрекет ету мен шешімді талап ететін нақты, маңызды, тәжірибелік бағыттағы мәселелерді анықтау;

– орындалған тапсырмалар мен нақты мақсаттарға жету үшін талдау жүргізу;

– талдауда дәйектерді, дәлелдерді негізге алу;

– шешімнің сыни нұсқаларын қарастыру, яғни, мәселені шешудің жоспарлылығын, баламалылығын, артықшылығын, кемшілігін, жақсы және нашар жақтарын талдау;

– мәселені шешу, кемшілікті жою үшін өз тәжірибесін нақты қалай өзгертуге болатыны туралы іс-әрекеттің толық жоспарын құру;

– талдау нәтижелерін тіркеуде қысқа, түсінікті стильді ұстану (күнделік, портфолио, мақала, таныстырылымдар және т.б.);

– ұжымда өз әрекеті нәтижелерімен бөлісу;

– ұжымға көмектесу, білім алушылардың қажеттілігіне бағыттай отырып, сабақтастықты сақтай отырып, жүйелі талдау жүргізу ұсынылады» [94, с. 107].

«Сондықтан қалыптастырушы бағалау үдерісін жүзеге асыру үшін мұғалім:

– сыныптағы мәдениетті сақтауға және тиімді өзара әрекет ету дағдыларын қалыптастыруға көңіл бөлуі;

– қалыптастырушы бағалауда қолданылатын әдістердің әр түрлілігін және сапасын арттыруы;

– кері байланыстың тиімді формасын қолдануы;

– қалыптастырушы бағалауды қолдану үдерісін көрсететін сабақ жоспарын құруы;

– рефлексия және тәжірибені жетілдіру үшін сабаққа талдау жасауы (білім алушылар жұмысының сапасы, бағалау құралдарының сапасы, білім

алушылардан, әріптестерден, кері байланыс, ата-аналармен әңгімелесу және т.б.) қажет» [94, с. 111].

«Жиынтық бағалау критериалды бағалаудың құрамдас бөлігі. Оқушылардың белгілі бір уақыт аралығында тақырыптарды оқу нәтижесінде қалыптастырған білім, іс-әрекет, дағды немесе құзіреттілігінің деңгейін анықтау үшін жиынтық бағалау ұйымдастырылады. Бағалаудың бұл түрін ұйымдастырудың мақсаты – «белгілі бір уақыт аралығында оқушының меңгерген білімінің, іс-әрекетінің, дағдысының, құзіреттілігінің қалыптасу деңгейін анықтау және алынған нәтижелердің стандарт талабына сай болуын анықтау» [100, б. 34].

Жиынтық бағалау қорытындысы бойынша қойылатын баға бағалау критерийлеріне сәйкес қойылады. Жиынтық бағалау жұмысын құрастыру барысында жұмысты бағалау дескрипторлары, ұпай қою кестесі және ата-аналарға ұсынылатын рубрикалар да құрастырылады. Жиынтық бағалау дескрипторлары оқу мақсаттарына сәйкес құрастырылған бағалау критерийлерімен тікелей байланысты. Бағалау критерийлері оқу мақсаты бойынша оқушы көрсетуге тиіс дағдылардың деңгейін көрсету керек болса, бағалау дескрипторлары қалыптастырушы бағалау барысында қолданылған дескрипторлар негізінде жасалады.

Ішкі жиынтық бағалау бөлім немесе тарау бойынша жиынтық бағалау және тоқсан бойынша жиынтық бағалау болып бөлінеді. Тарау бойынша жиынтық бағалау тапсырмалары тарау бойынша қарастырылған таңдаулы оқу мақсаттары бойынша құрастырылады. Таңдаулы тақырыптар оқушылардың тарау бойынша меңгеруге тиісті маңызды дағдыларын айқындау арқылы таңдалады. Таңдаулы оқу мақсаттарын таңдауға берілген сыныпта сабақ беретін барлық мұғалімдер қатыстырылады. Осылайша мұғалімдер қауымдастығындағы өзара қарым-қатынас жүзеге асырылады.

Тапсырмаларды құрастыруда оқу мақсаттары, бағалау критерийлері мен ойлау дағдылары деңгейлерінің арасындағы байланыс сақталады. Тапсырмаларды құрастыру барысында пән мұғалімі өз оқушыларының тақырыпты меңгеру деңгейін, олардың дағдыларының беріктігін ескеріп, тапсырмаларды өз бетінше таңдай алады. Мұғалімдерге көмек ретінде жиынтық бағалауға арналған әдістемелік ұсыныста бөлім/ортақ тақырыптар бойынша жиынтық бағалау өткізудің тапсырмалар үлгілері ұсынылады.

Тарау бойынша жиынтық бағалау тапсырмаларын құрастыру кезінде мұғалімнің тапсырмаларды нақты оқу мақсатына сәйкес құрастыруы маңызды болып табылады. Тапсырма дұрыс таңдалған соң бағалау критерийі және оған сәйкес бағалау дескрипторлары анықталады. Жиынтық бағалау тапсырмаларын құрастыру келесі кезеңдерден тұрады:

- 1) тарау бойынша таңдаулы оқу мақсаттарын таңдау;
- 2) оқу мақсаттарына сәйкес тапсырманы таңдау;
- 3) таңдаулы оқу мақсаттарына сәйкес бағалау критерийлерін анықтау және оны ойлау дағдыларының деңгейлерімен сәйкестендіру;
- 4) анықталған критерийлердің, оқу мақсаттарының мазмұнын қамтитын және ойлай дағдыларының деңгейіне сәйкес келетін тапсырмалар дайындау;

4) тапсырмаларға бағалау дескрипторларын құрастырып, бағалау ұпайын айқындау;

5) оқушыларға, олардың ата-аналарына жиынтық бағалау нәтижелерін ұсыну үшін тарау бойынша жиынтық бағалау рубрикасын құрастыру және рубрикада оқушының төмен, орта немесе жоғарғы деңгей бойынша тапсырмаларды орындау деңгейін айқындау.

Тарау бойынша жиынтық бағалау білім алушының тарау тақырыптарын меңгерудегі олқылықтарын уақытында анықтау және оның алдын алу үшін өткізіледі. Бұл оқушыға тоқсан бойынша жиынтық бағалауда қандай дағдылармен жұмыс жасау қажеттігін көрсетіп береді.

«Егер «олқылық» сөзінің мағынасына мән беретін болсақ, ол қателік немесе кемшілік, жетіспеушілік дегенді білдіреді. Өз кезегінде қателік дегеніміз тиісті нәрсені орындамау, жеткіліксіз қарау, ұқыпсыздықтан қателік жіберу, ал олқылық дегеніміз жетілмеу, ақаулық, бір нәрсенің сапасының жетімсіздігі деп сипатталады. Сондықтан оқудағы олқылықтардың сипатын қарастыра келіп, кейбір білім алушылардың олқылық деп танылатын мардымсыз, жөндеуге болатын қателіктері, кейбіреуінде маңызды кемшіліктер, олқылықтар бар деп айтуға болады. Олқылықтарды анықтау үшін мұғалімдерге сапалы тапсырмаларды іріктеуі немесе құрастыруы, тарау бойынша жиынтық бағалау үдерісін сабақта әр білім алушының материалды меңгеру деңгейін дер кезінде диагностикалауға мүмкіндік беретіндей жоспарлау қажет. Бұл ретте кемшіліктерді қарастыруға қатысты асығыс шешім қабылдау, ұсыныс беруден аулақ болған дұрыс. Нақты тұжырым тек бір ғана шағын тапсырмаға немесе бір реттік бақылауға негізделмеуі тиіс» [58, с. 112].

Тарау бойынша жиынтық бағалау нәтижесі тарауды құрайтын тақырыптарды оқыту барысында ұйымдастырылған қалыптастырушы бағалаудың нәтижелеріне тікелей тәуелді екенін ескерген жөн. Сондықтан қалыптастырушы бағалау тапсырмаларын тиімді ұйымдастыруға назар аудару қажет. Оқушылардың қалыптастырушы бағалау тапсырмаларын орындау барысында жіберген олқылықтарына уақытылы көңіл аударып, нәтижені жақсарту жолдарын айқындайтын тиімді кері байланыс беру керек. Дегенмен, тек қана жиынтық бағалауға таңдалған оқу мақсаттарымен ғана жұмыс жасауға жол бермеген жөн.

Тарау бойынша жиынтық бағалау оқушының тарау бойынша олқылықтарын анықтау үшін ғана ұйымдастырылмай, оның дағдыларын ары қарай дамыту мақсатында жүргізіледі. Сол себепті, жиынтық бағалаудан кейін оқушылармен қатемен жұмыс жүргізіліп, нәтижелері оқушыларға конфиденциалдылықты сақтай отырып жеткізіледі. Оқушылардың анықталған тақырыптар бойынша қателік жасауын қайталамауы үшін мұғалім тиімді кері байланыс ұйымдастырады. Оқушыға қайталауға тиісті теориялық материал мен жаттығулар жүйесі ұсынылады. Сонымен қатар, бағалау рубрикасы арқылы оқушының тақырып бойынша қиындықтарына ата-ана назары да аударылады. Осылайша оқушының өз қателіктеріне назар аударып, онымен жұмыс жасауына жан-жақты жағдай жасалады.

Тарау бойынша жиынтық бағалау қорытындысын анықтау үшін тапсырманы орындау пайызына сәйкес білім алушының жеткен оқу жетістігі деңгейі анықталады. Білім алушылардың оқу жетістігі деңгейлерінің математика пәні бойынша жалпы сипаты төмендегі 9-кестеде көрсетілген.

Кесте 9 – Білім алушылардың оқу жетістігі деңгейлерінің сипаттамасы

| Оқу жетістігі деңгейлері | Тапсырманы орындау пайызы | Сипаттамасы |
|--------------------------|---------------------------|--|
| Төмен деңгей | 0-39% | <ul style="list-style-type: none"> - терминдер мен ұғымдардың анықтамаларын біледі және түсінеді; - қарапайым есептеулерді орындайды; - кестелер, график және диаграмма арқылы берілген тапсырма бойынша қарапайым қорытынды жасайды; - мысал бойынша берілген тапсырманы орындайды; - ұғымдарды ажыратад |
| Орта деңгей | 40-84% | <ul style="list-style-type: none"> - математикалық терминдер мен ұғымдарды түсінеді және ұғым анықтамасын қарапайым деңгейде қолдана алады; - математикалық ұғымдардың ережелері мен қасиеттерін қолдануға берілген тапсырмаларды орындайды; - тақырып бойынша игерген білімін қолдана алады; - есепті шығару алгоритмі бойынша амалдар ретін орындай алады; - есепті шығарудың стандартты жолын қолданады; - көрсетілген үлгі бойынша қарапайым дәлелдеу есептерін шығарады; - сәйкестендірулерді орындайды |
| Жоғары деңгей | 85-100% | <ul style="list-style-type: none"> - математикалық терминдер мен ұғымдар терең меңгергенін көрсетеді; - есептегі берілген мәлімет бойынша есептің математикалық моделін құрастырады; - есепті шығарудың тиімді тәсілін іздейді; - есепті альтернативті тәсілдермен шығара алады; - зерттеу жасау арқылы заңдылықты анықтап, оны математикалық тілге аудара алады; - жалпылау жасау арқылы заңдылық формуласын қорыта алады; - өзі таңдаған әдіс, тәсіл, амал бойынша дәлел келтіріп, өз таңдауын аргументтеу арқылы қорытынды жасай алады |

Оқушылардың оқу деңгейлерінің сипаттамасына сәйкес бағалау рубрикасы дайындалып, ата-аналарға ұсынылады. Рубрика оқушының тарау бойынша жиынтық бағасын көрсетіп қана қоймай, оның берілген оқу дағдысын қаншалықты деңгейде (төмен, орташа, жоғары) игергенін көрсетеді. Бағалау рубрикасын әр оқушыға жеке дайындамау үшін, мұғалім орташа деңгейді тұжырымдау барысында оқушының оқу мақсатын игерген жағдайдағы мүмкін болатын қателіктерінің жиынтығын болжайды. Осылайша, мұғалім оқушыға төмен деңгейді егер тапсырманы мүлдем орындай алмаған болса, жоғарғы деңгейді өте жақсы орындаған болса көрсетеді. Ал ортаңғы деңгейді оқу

мақсатын игере отырып, қарапайым есептеулерде немесе сызбада қателіктер жасаса, алаңғасарлық танытса көрсетеді. Оқушының тарау бойынша жиынтық бағасы өз жұмысымен танысып, қатемен жұмыс жасалғаннан кейін ғана электронды журналға қойылады.

Тарау бойынша жиынтық бағалауға қарағанда тоқсандық жиынтық бағалау оқушының тоқсан тараулары бойынша оқу бағдарламасын игеру деңгейін көрсететін бағалау болып табылады. Тоқсан бойынша жиынтық бағалау нәтижесі барлық тарау тақырыптары бағаланғаннан кейін өткізіледі. Тоқсан бойынша жиынтық бағалау нәтижесі бесбалдық бағалау негізінде бағаланады.

Тоқсан бойынша жиынтық бағалауды құрастыру үшін де арнайы тесттік спецификация алдын ала дайындалып, мұғалімге көмек ретінде ұсынылады. Тарау бойынша жиынтық бағалауды құрастыруда оқу мақсаттарын мұғалім өзі таңдайтын болса, тоқсан бойынша спецификацияның оқу мақсаттарын өзгертуге болмайды.

Тоқсан бойынша жиынтық бағалау спецификациясын жасау барысында тарау бойынша жиынтық бағалауда қолданылмаған, берілген сыныпта басқа тоқсандарда қаралмайтын және оқушылардың математикалық сауаттылығын қалыптастыруда маңызды болып табылатын оқу мақсаттарын тексеруді жолға қойған дұрыс.

Тоқсандық жиынтық бағалаудың спецификациясын құрастыруда келесі ақпараттар ескеріледі:

- тоқсан бойынша өтілген тараулар тізімі;
- тоқсан бойынша жиынтық бағалауда тексерілетін оқу мақсаттары;
- оқу мақсаттарына сәйкес ойлау дағдыларының деңгейлерінің сипаты;
- ойлау дағдыларының деңгейіне байланысты есепті орындауға бөлінетін уақыт мөлшері;
- тоқсан бойынша жиынтық бағалауды өткізудегі ерекшеліктер (арнайы кесте, калькулятор қолдану);
- тоқсан бойынша жиынтық бағалауды рәсімдеу сипаты;
- тоқсан бойынша жиынтық бағалау тапсырмаларының үлгілері;
- тапсырмалардың ұпай қою кестелері.

Тоқсан бойынша жиынтық бағалау спецификациясына сәйкес бағалау тапсырмалары құрастырылады және оны бағалау үшін ұпай қою кестесі жасалады. Ұпай қою кестесінде есептің нақты шешімдері формулалар редакторында теріледі. Бағалау дескрипторлары жазылмайды. Ұпай қою кестесінде әр есепті бағалаудың ерекшеліктері де көрсетіледі. Мысалы, альтернативті шешім қабылдана ма, жауап қандай түрде ұсынылуы керектігі анық көрсетілуі керек. Бұл мұғалімдерге бағалау парақтарын тексеру барысында көмегін береді және пән мұғалімдері арасындағы бағалауды стандарттау үшін де маңызы зор.

Тоқсан бойынша жиынтық бағалауды стандарттау үшін жиынтық бағалаудан кейін мұғалімдер білім алушылардың жазбаша тоқсандық жиынтық бағалау жұмыстарының нәтижелерін талқылау мақсатында модерация жиынын жасайды. Модерация барысында мұғалімдер ұпай қою кестесін талқылап, оқушылардың мүмкін қателіктерін болжау арқылы, қойылатын ұпайлар

жағдайларын стандарттайды. Бұл мұғалімдердің барлық оқушыларға тең мүмкіндіктер жасай отырып, бағалаудағы объективтілікті сақтауы үшін жасалады.

«Модерация отырысында жиынтық бағалау дұрыс өтті ме, білім алушылардың барлық жауаптары ескерілді ме, мұғалімдер арасында бағалау бойынша келіспеушілік бар ма, деген сияқты мәселелерді түсіну және талқылау қажет. Модерация қорытындысы бойынша мұғалімдер балл қою кестесіне толықтырулар немесе өзгерістер енгізуге қатысты шешім қабылдайды. Модерацияны аяқтаған соң барлық шешімдер хаттамада көрсетіледі» [100, б. 44]. Егер модерация қорытындысы бойынша қандай да бір оқушыға ұпай қосылған болса, сыныптағы барлық жұмыстар қайта қаралып, басқа оқушыларды да осы жағдай орын алған жағдайда, оларға да ұпай қосылу керек. Алынып тасталған жағдайда да.

Модерацияны өткізу ерте модерация және бағалаудан кейінгі модерация болып та ұйымдастырылуы мүмкін. Ерте модерация мұғалімдерге тексеру жұмысын жылдамырақ ұйымдастыруға жол ашады, дегенмен, модерация хаттамасы жиынтық бағалаудан кейін ғана толтырылатындықтан, кейінгі модерация міндетті болып саналады. Тоқсан бойынша жиынтық бағалау өткеннен кейін бағалар 3 жұмыс күнінен кейін электронды журналға қойылуға тиіс. Сондықтан модерация да жиынтық бағалаудан кейін 3 күн ішінде өткізілу керек.

«Модерация отырысына бір параллель сыныпта сабақ беретін мұғалімдер қатысады. Модерация төрағасы әдістемелік бірлестіктің жетекшісі, одан басқа кез келген пән мұғалімі бола алады. Шағын жинақталған мектептер үшін модерацияны мұғалім жақын пәндер мұғалімдерін немесе критериалды бағалау бойынша мектеп үйлестірушісін қатыстыру арқылы өз бетінше өткізуіне болады» [100, б. 51].

Әр мұғалім модерация отырысына өзі тексерген жиынтық жұмыстардың ішінен: жоғары және төмен ұпай қойылған және бағалауда қиындық тудырған тек 3 жұмысты іріктеп әкеледі. Модерация барысында конфиденциалдық сақталу үшін оқушының аты-жөнін шифрлау, немесе жұмыстың бірінші парағын алып тастау қолданылады. Модерация бойынша хаттамада отырыс барысында қаралған барлық жұмыстар, қосылған немесе алып тасталған ұпайлар сипатталу керек.

«Отырыс кезінде ұсынылған жұмыстар балл қою кестесіне сәйкес қарастырылады. Осылайша, төмендегідей жағдайларды анықтауға болады:

- дұрыс жауап есептелмеген, сол сияқты балл қою кестесінде де көрсетілмеген;
- жауап синонимдес басқа сөзбен берілген, ал ол жауап балл қою кестесінде көрсетілмеген;
- балл қою кестесінде қателіктер жіберілген;
- жалпы балл саны дұрыс есептелмеген және т.б.

Модерация қорытындысы бойынша хаттама жазылады, онда балл қою кестесіне қатысты барлық өзгерістер мен толықтырулар көрсетіледі» [100, б. 51].

Дискриптивтік немесе сипаттамалы-реттік шкалада белгілік және аналогтық шкала болады. Белгілік бағаның мысалы - оқушының ауызша сипаттамасы, аналогтық баға мысалы - портфолио. Дискриптивтік бағалау, әрине, оқушылар мен ата-аналарға оқу үдерісінің қалай жүріп жатқаны туралы толық ақпарат береді, дегенмен оны қолдану мұғалімнің көп уақыт бөлуін қажет етеді. Егер математика мұғалімі осы шкалаға сәйкес күнделікті жүзден аса жазбаша сипаттамалардан аса ұсынатын болса, бұл оның басқа кәсіби міндеттеріне кері әсерін берері сөзсіз.

Талдау көрсеткендей, қолданылған бағалардың әрқайсысы оқушылардың оқуын бағалау үшін өте қолайлы емес. Бірнеше шкала комбинациясын пайдалану қажет. Мысалы, Ш.А. Амонашвили екі сипаттама шкаласын комбинациясын қолдануды ұсынады - онда ата-аналар жұмыстар портфолиосын алған кезде өз балаларының жұмыстарымен (аналогтық шкала) және мұғаліммен жазылған мінездемемен (белгілік шкала) таныса алады [40, с. 67].

Критерийлерді бағалау барысында сандық және реттік шкалаларды да пайдалануға болады: қалыптастырушы - салыстырмалы сандық шкала және тақырыптық жиынтық – абсолютті бағалаумен сәйкестенеді. Бағалау критерийлерін пайдалану мұғалімді, оқушыларды және олардың ата-аналарын оқыту үдерісі туралы толық ақпарат беретін белгілік дескриптивтік шкаланы пайдалануға мүмкіндік береді.

Осылайша, жалпы білім беретін мектептерде енгізілген критериалды бағалау шкалалардың бірнеше түрінің комбинацияларын пайдалануға мүмкіндік береді: сандық салыстырмалы, сандық абсолютті, дескриптивті.

Критериалды бағалаудың теориялық негіздерін зерттеу барысында бағалаудың бұл түрінде де белгілі бір кемшіліктердің болатындығын ескеру керек.

Біріншіден, критериалды бағалау субъективтілікті азайтуға жол ашады. Дегенмен де, қалыптастырушы және жиынтық бағалау тапсырмаларын бірден-бір құрастырушы мұғалімнің өзі болғандықтан, бағалау барысында дескрипторларды және марк-схеманы қаншалықты қолдану барысын мұғалімнің өзі шешеді. Е. Смирнованың пікірінше, оқушыны бағалау барысында мұғалім бірнеше өлшеу шкалаларын пайдаланады. Оған мектепте қабылданған бағалау нормаларымен қатар, мұғалім тұлғасының жеке бағалау нормалары да кіреді. Кейінгі нормалар мұғалімнің оқушы бағасын кемітуіне немесе көтермелеуіне әсер етеді [128].

Дескриптор бойынша талап жартылай орындалған жағдайда немесе бір дескриптор бірнеше амалды қамтитын жағдайда, оқушыға ұпайды беру немесе бермеу туралы шешім де мұғалім тарапынан шешіледі. Осы жағдайларда мұғалімнің субъективтілігіне жағдай жасалатыны айқын. Критериалды бағалау принциптеріне сәйкес оқушының орындаған жұмысы оқушының өзіне қолжетімді болу керек. Критериалды бағалаудың негізгі ұстанымы бойынша критерийлер барлық оқу үдерісіне қатысушылармен алдын ала келісілген болуы керек. Бағалау субъективті болған жағдайда оқушыға оның орындаған жазбаша жұмысы көбіне таныстырылмайды. Осылайша оқушы өзінің қандай қателік жасап, оны қалай түзетуге болатыны туралы ақпарат ала алмайды.

Мұндай жағдай орын алмау үшін дескрипторларда және марк-схемада қойылатын талап айқын болуы керек. Оқушыға ұпайды беру немесе бермеу туралы сұрақ туындайтын жағдайларда модерацияға жүгінген дұрыс. Әрбір жазбаша жұмысынан кейін оқушыға өз жұмысымен танысып, қателерін көруіне жағдай жасау керек. Өз қатесін түсініп, оны қалай түзетудің жолын түсінуіне бағыт-бағдар берілу керек. Сонда бағаның объективтілігіне қол жеткізуге болады [129].

Екіншіден, тарау бойынша немесе тоқсан бойынша жиынтық бағалауға дайындық жұмыстары белгілі бір нәтижеге бағытталған жұмысты ұйымдастыруға итермелейді. Бұл жағдайда тарау бойынша немесе тоқсан бойынша жиынтық бағалауы қамтитын оқу мақсаттарына арналған есептер мен жаттығуларды орындау оқушылардың осы мақсаттар бойынша берік білімдерінің қалыптасуына алып келгенімен, басқа оқу мақсаттарын елемей, оларды дұрыс меңгермеуіне әкеліп соғуы мүмкін.

Бұл жағдайды болдырмау үшін оқушыларға қалыптастырушы бағалау барысында дескрипторлармен қалай жұмыс жасау керектігін түсіндіріп отыру керек. Математика сабағында дескрипторлар есепті шешудің барысындағы амалдар ретін сипаттайды. Есепті шығаруға берілетін ұпайлар санына сәйкес оқушы есепті қанша амалмен шығару керектігін түсініп, есепті рәсімдеуде сауаттылық көрсетуі керек. Тарау бойынша немесе тоқсан бойынша жиынтық жұмысында берілетін есептер мазмұны немесе тақырыптар тізбегі оқушыларға алдын ала берілмегені дұрыс. Оқушыларды дескрипторлармен сауатты жұмыс жасауға үйреткен жағдайда оқушылар кез келген есепті сауатты шығарып рәсімдеуге үйренеді.

Үшіншіден, математика пәнінің жеке ерекшелігіне сәйкес дескрипторларды сауатты құрастыру мәселесіне көңіл аудару керек. Математикалық есептің қандай да бір амалын орындау барысында тек екі өлшем болуы мүмкін: оқушы амалды орындайды, не оқушы амалды орындамайды. Жартылай орындалған амал толық жауап ретінде қабылданбайды. Ал амал күрделі болған жағдайда дескриптор екіге бөлінеді. Орындалған әр дескриптор оқушыға бір ұпай беретіндіктен оқушыларға бұл туралы алдын ала түсіндірген жөн. Дескриптор есепті шығару жолын мегземеуі қажет. Ол тек оқушы орындайтын амалды айқындайды. Егер есеп белгілі бір әдіспен шығарылуы керек болған жағдайда ғана ол дескрипторда айқын көрсетіледі.

Мысал ретінде келесі есепті қарастыруға болады: Егер шаршының бір қабырғасының ұзындығын екіге арттырып, көршілес қабырғасын екіге кемітсе, пайда болған тіктөртбұрыштың ауданы 117-ге тең болады. Осы шаршының қабырғасын табыңдар.

Есеп тексеретін білім дағдыларының деңгейі – жоғарғы деңгейлі дағдылар.
Бағалау критерийі: квадрат түбірдің қасиетін қолданып есеп шығарады.

Қате құралған дескрипторлар:

- шаршы ауданының формуласын қолданады;
- квадраттар айырымы формуласын қолданады;
- теңдеу шешімін табады;
- оң шешімді таңдап, жауапты жазады.

Егер дескрипторлар осы қалыппен жазылған болса, оқушыға есепті шығару жолына сілтеме беріледі. Оқушының өз бетінше есепті шығару жолын іздеуіне жағдай жасалмайды. Сондықтан дескрипторлар жалпылама әдістерге ғана сілтеме жасауы керек.

Дұрыс құралған дескрипторлар:

- есеп мазмұны бойынша математикалық модельді құрады;
- ықшамдауды орындайды;
- квадрат түбір қасиеттерін қолданып теңдеуді шешеді;
- жауапты бағалайды.

Жоғарғы дескрипторлармен салыстырғандағы төменгі дескрипторлардың тиімділігі:

- бірінші дескриптор бойынша, оқушы фигураның ауданының формуласын еске алу арқылы өз бетінше есеп берілгенін талдап, теңдеу құрады;

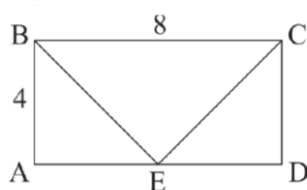
- екінші дескриптор бойынша, ықшамдауды өз тәсілі бойынша орындайды. Яғни формуланы қолданса да, көпмүшелерді көбейтуді орындаса да тиісті ұпайын алады;

- үшінші дескрипторды өзгеріссіз де қалдыруға болады. Дегенмен екінші нұсқадағы дескриптор бойынша оқушы бағалау критерийі тексеретін дағдыны көрсетуі керек. Егер ол қысқаша көбейту формуласын қолданып шығарған болса, оған ұпай берілмейді;

- төртінші дескриптор бойынша, оқушы жоғарғы деңгейлі дағдылар қатарына жататын бағалау дағдысын көрсетуі керек. Яғни оң жауапты таңдауға сілтеме беру оған бұл дағдыға қол жеткізуге мүмкіндік бермейді.

Тағы бір мысал қарастырайық:

Қабырғалары $AB=4$, $AD=8$ болатын $ABCD$ тіктөртбұрышының ұзын қабырғасына іргелес екі бұрышының биссектрисалары жүргізілген (2-сурет). Осы биссектрисалармен тіктөртбұрыштың ауданы қандай бөліктерге бөлінетінін табындар.



Сурет 2 – $ABCD$ тік төртбұрышы

Есеп тексеретін білім дағдыларының деңгейі – жоғарғы деңгейлі дағдылар. Бағалау критерийі: тіктөртбұрыштың ауданын қолданып есеп шығарады.

Қате құралған дескрипторлар:

1. ABE , CDE үшбұрыштарының теңбүйірлі болатынын анықтайды.
2. ABE , CDE үшбұрыштарының теңдігін дәлелдейді.
3. ABE , CDE үшбұрыштарының ауданын табады.
4. $ABCD$ тіктөртбұрышының ауданын есептейді.
5. BEC үшбұрышының ауданын есептейді.

Дұрыс құрылған дескрипторлар:

- пайда болған үшбұрыштардың түрін анықтайды;
- үшбұрыштардың теңдік белгілерін қолданады;
- құрамдас бөліктердің ауданын есептейді;
- фигураның толық ауданын есептейді;
- ауданның қасиетін қолданып, ауданы белгісіз фигура ауданын табады.

Жоғарғы дескрипторлармен салыстырғандағы төменгі дескрипторлардың тиімділігі:

- бірінші дескриптор бойынша, оқушы жоғарғы деңгей дағдыларын қолданып, үшбұрыштардың түрлерін ажыратады, оны дәлелдейді;
- екінші дескриптор бойынша, нақты үшбұрыштар көрсетілмегенімен, тең үшбұрыштарды анықтап, теңдігін дәлелдейді;
- үшінші дескриптор бойынша, ауданын есептеуге болатын үшбұрыштарды өз бетінше анықтап, есептейді;
- төртінші дескриптор бойынша, тіктөртбұрыш ауданының мәнін есептейді;
- бесінші дескриптор бойынша, аудан қасиетін еске түсіріп, белгісіз бөлік ауданын табады.

Дұрыс құрылған дескрипторлар оқушыларды математикалық есепті сауатты рәсімдеуге, математикалық тілді түсінуге үйретеді. Оқушылардың ой-өрісін арттырып, барлық қабілеттері мен дағдыларын көрсетуіне мүмкіндік жасайды.

Төртіншіден, А. Бахмутский және басқа да кейбір авторлардың көрсетуінше, критериалды бағалау оқушылардың бойында «мен үздікпін» сезімін тежейді [74, б. 115]. Бағаның объективтілігі оқушыны үнемі қобалжуда ұстайды. Есептердің шығарылу жолдарының дескрипторларға байлануы кейбір жағдайда келеңсіздікке әкеліп жатады. Мысал үшін оқушы есептің шығарылу жолын көрсетпей, тек жауабын жазған жағдайда тек жауап үшін берілетін бір ұпайды ғана алады. Дегенмен ол есепті логикалық жолмен де шешуі мүмкін ғой. Осылайша логикалық ойлау дағдылары жақсы дамыған оқушылар жиынтық бағалауларда төмен нәтиже көрсетіп жатады.

Мұндай жағдайды болдырмау үшін мұғалім күнделікті сабақтар барысында дескрипторлар бойынша бағалау жүргізіп, оқушының өзін-өзі дескриптормен бағалау дағдыларын арттыруы керек. «Бағалау тиімділігі сабақ барысында берілетін кері байланыс түрінде оқыту туралы диалогты қамтамасыз ететін қалыптастырушы бағалаудың тиімділігіне тікелей байланысты» [130].

Бесіншіден, әртүрлі мұғалімдер бір дескрипторлар бойынша әртүрлі бағалар беруі мүмкін. А.М. Борисованың зерттеуінде оқушының бір жұмысын бірнеше мұғалімнің бағалауы қарастырылып, әр мұғалімнің есептің шығарылуы мен рәсімделуіне түрліше көзқараспен қарайтыны жақсы көрсетілген [131].

Мұндай жағдайды болдырмау үшін жиынтық жұмысты бағалаудың дескрипторлары немесе марк-схемасы мұғалімдер қауымдастығында алдын-ала талданып, дау туғызатын жағдайлар модерация барысында қаралуы керек.

Бұл бөлімде Қазақстан Республикасының білім беру үдерісіне 2016-2017 оқу жылынан бастап енгізілген критериалды бағалаудың теориялық негіздері зерттелді. Берілген теорияның отандық және ТМД елдеріндегі зерттеулерде

негізделуіне және шетелдік зерттеулердегі негізделуіне шолу жасалып, критериалды бағалаудың әдіснамасы бастау алатын теориялар жеке қарастырылды.

Критериалды бағалаудың құрамдас бөліктері: қалыптастырушы (формативті) бағалау және жиынтық бағалауға толық сипаттамалар берілді. Оларды құрастыруға негіз болатын құжаттар мен алгоритмдер талданып, бағалауды стандарттаудың құралы ретінде «модерация» үдерісінің барысы сипатталды.

Математиканы оқытудың ерекшеліктеріне сәйкес оқушыларды қалыптастырушы және жиынтық бағалау барысында жіберілуі мүмкін қателер айқындалып, оған жол бермеуге ұсыныстар жасалды.

Критериалды бағалауды ұйымдастыру барысында сақталатын шарттарды айқындау өз кезегінде математика сабағында интернет-технологияларды қолдануға қойылатын шарттарды да айқындауға көмектеседі. Келесі бөлімде осы мәселелер талданады.

1.3 Математиканы оқытуда интернет-технологияларды қолданудың психологиялық-педагогикалық негіздері

Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесін жалпы орта білім беретін мектептерде дамытудың өзекті мәселелері көптеген қазақстандық әдіскер математиктердің еңбектерінде қаралды. Атап айтқанда, Д. Рахымбек [132], А. Әбілқасымова [133], И. Бекбоев [134] математикадан сапалы білім беру мәселелерін алға тартқан болса, Ә. Қағазбаева мен Л.К. Жайдакбаева математиканың негізгі бөлімдерінің өзара байланысын нығайту арқылы геометрияны оқытудың әдістемелік ерекшеліктеріне [135, 136], Қ. Қожабаев пен А. Мубараков математика ұғымдары мен оларды оқыту әдістемесінің негіздеріне [137, 138] өз еңбектерін арнаған.

Қ.Ғ. Қожабаевтың пікірінше, қазіргі тәсілдер мен есептеу техникасы күрделі математикалық есептер шығарылатын әртүрлі салаларда кеңінен қолданылады. Информатика және ЭЕМ оқушылар үшін тек танымдық жағынан ғана емес, сонымен қатар үлкен дүниетанымдық мәнге ие. Дүниенің бірлігі туралы түсінікті қалыптастыра отырып, информатика мен ЭЕМ оқушыларға шынайы дүниенің математикалық модельдермен бейнеленуінің ерекшелігін көрсететін бай материал болып табылады. Компьютерлік техниканың көмегімен адамның дүниені танудағы интеллектуалдық күші артты. Адамзат бұрын қолы жетпеген салаларды зерттеуге мүмкіндік алды. Бұл жағдай оқушылардың көзін дүниенің танылатынына жеткізуге, адам танымының мүмкіндіктерінің шексіз екенін көрсетуге, ғылыми дүниетаным қалыптастыруға көмектеседі [54, б. 61].

Қ.Ғ. Қожабаев қазіргі кезде өндірісте алуан түрлі автоматтық және есептеу жүйелері көп қолданылғандықтан, информатика мен есептеу техникасының негіздерін білу оқушылардың еңбек қызметіне практикалық дайындығы үшін қажет шарт болып табылатынын атап өткен. Бұл пәннің оқытылуы мұғалімге ЭЕМ –нің қазіргі қоғамдағы орнын көрсетуге мүмкіндік береді. Нақты мысалдар арқылы оқушылар компьютерлеудің еңбек мазмұны мен сипатына, өнімділіктің артуына ықпалының өсіп келе жатқанына көз жеткізеді [54, б. 68].

Сонымен қатар, Қ.Ғ.Қожабаев информатика мен ЭЕМ-ге байланысты оқушыларға мамандықтар туралы мәлімет бере отырып, мұғалім кәсіби бағыттаушылық жұмыс жүргізуге мүмкіндік алады деп есептейді [54, б. 72].

Математика оқушылардың логикасын дамытуға мүмкіндік беретін бірден-бір пән болғандықтан, оны оқытуда оқушыларда логикалық ойлау, пікірін дәлелдей білу қабілеттері қалыптасады.

«Іс-әрекет әрдайым психиканың қатысуымен міндетті түрде түзілетін субъектінің объектімен байланысы болып табылады. Қандай да бір іс-әрекетті орындау барысында адам бір нәрсені қабылдауы, есінде сақтауы, ойлауы, оған зейін аударуы қажет, әрекет желісінде қандай да бір көңіл күй шарпулары туындап, ерік сапалары іске қосылады, ниет-ұстанымдары мен қатынастары қалыптасады» [137, б. 78].

Ж. Пиажениң пікірінше, оқу материалдарының өзара байланысы аз болса оқушылардың жадына салмақ түсіреді, ал дұрыс жоспарланған әрекет нәтижесінде оқу материалын игерту мен есте сақтау жеңілдеп, білімдері тереңдей түседі [106, р. 29].

«П.Я. Гальпериннің ақыл-ой әрекеттерін сатылай қалыптастыру теориясы бойынша, іс-әрекет тәсілдері өзіне сәйкесінше пара-пар ізденіс өрісімен қамтамасыз етілген жағдайда ғана игеріледі» [38, с. 12].

Л.С. Выготский «білім оқушының өзін іс-әрекетке қатыстыру арқылы ғана игеріледі» [110, с. 55] десе, ал А.Н. Леонтьев «оқушының жаңа оқу материалын игеруі үшін іс-әрекет оқылатын материалға сәйкес ұйымдастырылуы қажет» екендігін атап көрсетті [139].

Қ.Қожабаевтың пікірінше, математикалық білімді қабылдау мен меңгеруді тиімдендіру мақсатында «модельдер, кестелер, сызбалар мен суреттер, арнайы диа-кинофильмдер, әр алуан көрнекі және техникалық құралдарды тиімді пайдалану жүзеге асырылып келгені белгілі. Көрнекі құралдар оқушылардың кеңістік жөніндегі түсініктері мен конструктивтік қабілеттерін дамытуға көмектеседі. Әдістемелік әдебиеттерде математиканы оқытуда көрнекілік принципінің рөлі ерекше екендігі айтылған» [137, б. 88].

«Қазіргі ғылым мен техниканың дамып, өркендеуіне орай, көрнекіліктер ақпараттық технологиялармен алмастырылуда. Нәтижесінде оқытуды ақпараттық технология негізінде жетілдіру, компьютерлік оқыту технологиясы, оқытудың жаңа ақпараттық технологиялары, электронды-коммуникативті жүйелер, қашықтан оқыту, интернет-технологиялар, электрондық оқулық деген термин сөздер пайда болды; білім беру іс-әрекетінде саралап және жеке тұлғаға бағытталған оқыту түрлерін ақпараттық технологиялардың қолдауымен жүзеге асыра алатын мүмкіндіктері анықталды» [136, б. 43].

«Психология-педагогикалық әдебиеттерде ақпараттық технология негізінде оқытуды жалпылама былай түсіндіреді: компьютерді оқу үдерісін әдістемелік басқаруға пайдалану» [136, б. 47].

С.Т. Мұхамбетжанова ақпараттандыруды ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланудың негізінде электрондық ақпараттық қорларды, ақпараттық жүйелерді жетілдіру мен дамытуға бағытталған

ұйымдастырушылық, әлеуметтік-экономикалық және ғылыми-техникалық үдеріс бар екенін атап өткен [140].

«Математиктер мен әдіскерлер математика сабақтарында компьютерді қолдану оқытудың басқа техникалық құралдармен салыстырғанда жетілдірілген тиімді оқыту әдістерінің бірі деп есептейді» [140, б. 25]. Білім беру үдерісіне ақпараттық технологияларды енгізудің тиімділігін айқындайтын зерттеулер отандық зерттеушілер арасында Ж.Қараев, Б.Баймұхановтың, С.Қариевтің және басқа да ғалымдардың еңбектерінде көрініс тапқан болатын.

Ж. Қараев компьютерлік технологияларды қолдану оқушылардың танымдық әрекеттерін белсендендіруге ықпал ететінін алға тартса [31, с. 137], С. Қариев ақпараттық үдеріс мектеп оқушыларының оқу икемділіктерін дамытуға жол ашатынын көрсеткен [141]. Математика пәнін оқытуда компьютерді қолдану арқылы оқушылардың оқу белсенділігін арттыру жолдарын С. Дайырбеков, жалпы білім беретін мектептерде математика пәнін оқытуды компьютер қолдануға бағдарлау және электронды оқу құралдарын қолдану аспектілерін Н. Аманжолова, А. Альжанов қарастырған болатын [142-144]. Математиканың жекелеген тарауларын оқыту барысында ақпараттық технологияларды қолданудың тиімділігін айқындайтын зерттеулер К.Т. Искакованың, Л.К. Жайдакбаеваның және басқа да ғалымдардың еңбектерінде қарастырылған [145].

Білім беруді ақпараттандыру бұған дейін мемлекетіміздің бірқатар құжаттарында айқындалып келді: «Бастауыш және орта кәсіптік білім беруді ақпараттандыру Бағдарламасы» (2001), «Білім беру жүйесін Ақпараттандырудың Тұжырымдамасы» (2001), «Ғаламтор-мектептерге» ведомствоаралық бағдарлама (2001), ал 2004 жылдан бастап Қазақстан Республикасы 2005-2010 жылдар мен 2020 жылға дейін білім беруді дамытудың Мемлекеттік Бағдарламаларында негізгі бөлімдерінің бірі білім беруді ақпараттандыруға арналды. Білім беруді дамытудың 2011-2020 жж. арналған мемлекеттік бағдарламасында 2020 жылы білім берудің қазақстандық жүйесі біртұтас әлемдік ақпараттық білімдік кеңістіктің бөлігі ретінде қызмет ететін болады делінген [146].

Г.О. Дуйсееваның ұсынуынша, педагогикалық зерттеулерде жиі қолданылатын ақпараттық технология түсінігінің мағынасын төмендегідей беруге болады:

- оқыту технологиялары ретінде;
- оқытудың заманауи ақпараттық технологиялары ретінде;
- оқытудың интерактивті режимі ретінде;
- оқытудың компьютерлік технологиялары ретінде;
- мультимедиялық технологиялар ретінде;
- ақпараттық білім ортасына байланысты түсініктер ретінде [146, б. 64].

«Сонымен қатар зерттеулерге талдау оқу үдерісінде жана ақпараттық технологияларды енгізу ісі математика курсына толығымен компьютерлік негізге ауыстыруға болмайтындығын да көрсетуде. Біз математиканың абстрактілі сипаты мен оқушылардың абстрактілі ойлау қабілетін дамыту шаралары ақпараттық технологиямен оқытуды дәстүрлі оқыту әдістерімен тығыз

байланыста жүзеге асырылуға тиіс деп есептейміз. Бұдан пән мазмұнында ұғымдар арасындағы байланысты ескере отырып дидактикалық бірліктерді ірілендіріп беру, пән мазмұнын өзгерту қажеттілігі, яғни мазмұнды ақпараттандыру қажеттілігі туындайды» [147].

«Ал оқыту ісінде электрондық оқулық басылымдарды пайдалану, көрнекілік ретінде демонстрация-мультимедиалық бағдарламаларды пайдалану ақпараттық кеңістіктен қажетті ақпаратты іздеу мүмкіндіктерін қолдану оқудың ақпараттануына алып келеді» [147, б. 83].

«Ақпараттық технология бойынша оқытуды ұйымдастыру әртүрлі әдістермен іске асуда. Мысалы, қазіргі кезде өзін-өзі тексеруде, ағымдық және қорытынды бақылауларда компьютерлік тестілеу кеңінен қолданыс табуда. Компьютер арқылы бақылау ісін де тестілеу әдісі сияқты оқытудың ақпараттануына жатқызуға болады» [136, б. 89].

Г.О. Дуйсеева математиканы оқытуда АКТ-ны қолдану тиімділігін арттыруда бірқатар шарттардың орындалуы маңызды екенін анықтаған. Олар:

«1. Ұйымдастыруға, басқаруға қажетті:

- орта білім беру үдерісінің әлеуметтік тапсырыс, жалпыға міндетті мемлекеттік білім беру стандарттарының талаптары мен мемлекет, қоғам, аймақ дамуындағы әлеуметтік-экономикалық шарттарды есепке алу;

- оқыту үдерісінде пайдаланылатын ақпараттық және коммуникациялық құралдар мен әдістердің елімізде қалыптасқан ақпараттық білім беру ортасының талаптарына сәйкес келуі;

- ақпараттық және коммуникациялық құралдар мен әдістерді қолдану саласы бойынша мұғалімдердің кәсіби-педагогикалық біліктілігін үздіксіз арттыру іс-шараларын ұйымдастыру;

- оқыту үдерісінде АКТ-ны пайдалану тиімділігін арттыруды әдістемелік қамтамасыз ету (ақпараттық білім және қашықтан оқыту орталықтары, озық педагогикалық технологияларды енгізуде виртуалдық зертханалар мен бөлімдер және т.б.);

- ақпараттық және коммуникациялық технологияларды қолдану саласы бойынша тиімділігін арттыруда материалдық-техникалық базаны жабдықтауды қамтамасыз ету;

2. Дидактикалық:

- оқыту үдерісінде мұғалімдердің ақпараттық және коммуникациялық құралдар мен әдістері саласындағы ақпараттық-коммуникациялық күзiреттілігін қалыптастыруды жобалау мен тиімді пайдаланудағы іскерлігін қалыптастыру;

- ақпараттық және коммуникациялық технологияларды пайдалану тиімділігін арттырудағы мәселелерге, қиындықтар мен дидактикалық ұстанымдарына талдау жасау;

- мектепте білім беру үдерісінде ақпараттық және коммуникациялық құралдарды пайдалану әдістемесінің ерекшеліктерін талдау;

3. Психологиялық-педагогикалық:

- білім беру үдерісі субъектілерінің ақпараттық және коммуникациялық технологияларды пайдалану белсенділігін арттыру мен бақылау;

- мектепте білім беру үдерісінде ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды пайдалануда оқушылардың жеке-тұлғалық тұрғыда қалыптасуын бақылау және бағалау;

4. Оқу-әдістемелік:

- оқыту үдерісінде ақпараттық және коммуникациялық технологияларды пайдалану тиімділігін арттыруда мұғалімдердің кәсіби шеберлігі мен педагогикалық біліктерін арттыруды әдістемелік қамтамасыз етуді жүзеге асыру;

- ақпараттық және коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы оқушылардың ақпараттық біліктіліктерін қамтамасыз ететін оқу-әдістемелік оқулықтар даярлау, енгізу;

- мұғалімдердің кәсіби шеберлігі мен оқушылардың ақпараттық біліктілігіне қойылатын талаптарды анықтап және осы талаптарды аттестаттау барысында ескерілуін қадағалау» [146, б. 71].

Олай болса, еліміздің мектептеріне оқу әрекеті мен бағалауды жаңаша ұйымдастыру үдерісі енгізіліп жатқанда, мұғалім мен оқушының қызметін тиімдендірудің құралы ретінде ақпараттық технологияларды, оның ішінде интернет-технологияларды қолданудың ролі артып отырғаны сөзсіз.

Интернет-технологиялар – интернеттегі компьютерлік желіде түрлі ақпараттық ресурстар жасау және жүргізу технологиялары: веб-сайттар, блогтар, форумдар, сөйлесу бөлмелері, электронды кітапханалар және энциклопедиялар.

Интернет-технологияларды қолдану педагогтарға оқушыларды оқытудың формаларын, әдістерін, құрамын сапалы түрде түзетуге мүмкіндік береді. Сонымен бірге тәжірибеге сүйенетін болсақ, педагогикалық іс-әрекеттің құралдары жетіледі, оқытудың сапасы мен тиімділігі артады. 2016 жылы интернет-технологиялар, СББР, интерактивті виртуалды зертханалар мен ұялы қосымшаны әзірлеу жұмысы орындалды. Олар Зияткерлік мектептері мен елдің 30 пилоттық мектебінде апробациядан өтті. Сонымен қатар, Bilim Media Group дербес оқыту компьютер-планшеті болып саналатын *BilimBook* құрылғысын ұсынды. Бұл компьютер-планшеттің мазмұны (контенті) 40 000-нан астам интерактивті сабақтан, миллионнан аса видеоанимациядан, 30 000-нан аса тест сұрағынан тұрады. *BilimBook* – сыныпта да, үйде де пайдалануға ыңғайлы, оқушының танымдық деңгейін арттырып, зейіні мен бейімін шыңдайтын бірден-бір мобильдік оқыту құрылғысы деп айтуға негіз бар. *BilimBook 4 бөлімді қамтиды.*

1. Білім беру платформасы – BilimLand.

2. Электронды тестілеу – iTest.

3. Оқытушы фильмдер- Twig.

4. Бастауыш мектеп- iMектеп.

Аталған құрылғыны жасаудағы басты мақсат – қала мен ауыл баласы арасындағы цифрлық білім алуды теңестіру. Ол Қазақстан мектептерін интерактивті оқытудың жаңа сатысына көтеруге мүмкіндік береді [147, б. 85].

Білім беру платформаларының алғашқы тұтынушысы Назарбаев Зияткерлік мектептері Автономиялық білім беру ұйымы болды. 2015 жылы қосылған мектептер саны 300 ден асты, ал 2016 жылы 1000 мектептен асты. 2017 жылы бұл платформаға еліміздегі барлық мектептер қосылды. Bilimland.kz

платформасы – барлық жастағы балаларды оқытуға арналған курстардың жиынтығы ғана емес, жаңа заман мұғалімі мен оқушыға арналған көмекші болып табылады. BilimLand.kz еліміздің білім беру жүйесінде болып жатқан жаңалықтарды жіті қадағалап, өз өнімдерін үнемі жаңартып отырады. Республикамыздың әр облысындағы әдіскер, білім саласының қызметкері соңғы жаңалықтардан хабардар болуы үшін арнайы тренингтер мен конференциялар ұйымдастырады.

«Интернет-технологияларды оқыту барысында тиімді қолдану оқушылардың оқу белсенділігін басқаруға жол ашады. Оқушы компьютерден алған қажетті ақпаратты визуалды түрде қабылдауға мүмкіндік алады. Оны оқу мен еңбекте қолдану оқушының іс-әрекет құралына айналады. Бұл жерде мұғалімнің іс-әрекеті оқушының танымдық іс-әрекеттерін жетілдіруге бағытталады. Көптеген дидакт, психолог ғалымдардың зерттеулерінде танымдық іс-әрекеттерді белсендіре отырып оқытудың артықшылықтары көрсетілген» [148].

«Математиканы оқытуда интернет-технологияларды қолданудың келесі артықшылықтарын атап өтуге болады:

1. Сабаққа қажетті ресурстар интернет арқылы алынады, сондықтан әр оқушының оқу үдерісіне дербес компьютерден де қатынасуға мүмкіндігі бар. Оқушы қандай да бір себеппен сабақтан босатылған кезінде оқу материалдарына қол жеткізе алады. Ата-аналар да баланың сабақ үлгерімін бақылауына болады.

2. Мұғалім жаңа материалды түсіндіру үшін интернет-технологияларды пайдаланып, видеотүсіндіруді қолдана алады. Бұл оқушыларға оқу материалымен жаңаша тың әдіспен танысуға мүмкіндік береді.

3. Интернет-технологиялардың дайын оқу ресурстарын мұғалім жазбаша қалыптастырушы бағалау тапсырмалары түрінде қолдана алады. Бұл мұғалімнің жазбаша қалыптастырушы бағалау жұмысының тапсырмаларын құрастыруға кетіретін уақытын үнемдеуге жол ашады.

4. Мұғалім әр оқушыны жеке тексеретін уақытын үнемдеп, сабақ барысында барлық оқушылардың материалды түсіну деңгейін анықтауға мүмкіндік алады.

5. Интернет-технологиялардың дайын оқу ресурстары мұғалімнің әдістемелік мәліметтер қорын байытады.

6. Мұғалімдер әр оқушының сабақ барысындағы нәтижесін біле отырып, оқушылардың даму маршрутын дайындай алады» [149].

Бүгінде интернет-технологиялар сабақ барысында келесі қолданыстарға ие: көрнекілік құралы; әртүрлі құрылғылар мен объектілердің жұмысын модельдеу құралы; түрлі құбылыстар мен үдерістерді модельдеу құралы; виртуалды зертхана; оқушылардың білімдері мен дағдыларын нығайтуға мүмкіндік беретін тренажер; есептеу құрылғысы; анықтамалық жүйе.

В.А. Далингердің пікірінше, компьютер барған сайын оқыту және тәрбие берудің тиімді құралының рөлін атқаруда, ол педагогикалық ақпаратты өңдеу және талдау құралы, оқу үдерісін басқару және ұйымдастыру құралы болып табылады [150].

Бүгінгі күнге дейін жасалып келген зерттеулер түрлі интернет-технологияларды жасауға негіз болғаны сөзсіз. Дегенмен, бұл зерттеулерді талдау интернет-технологияларды білім беру үдерісіне енгізудің психологиялық-педагогикалық принциптерінің толыққанды қарастырылмағандығын байқатты. Қазіргі білім беру практикасындағы жағдайлар интернет-технологиялардың саны үнемі артып жатқанымен, мектептердің компьютерлік жабдықтармен қамтамасыз етіліп жатқанымен, түрлі бағдарламалық құралдармен қамсызданып жатқанымен сипатталады. Алайда оқушылардың біліміндегі нәтижелер қарқындап өсіп жатқаны байқалмайды.

Бұған бірнеше себепті қарастыруға болады:

Біріншіден, қазіргі уақытта ұсынылып жатқан интернет-технологиялар бұл технологиялардың қатысуынсыз ақ жүзеге асыруға болатын білім беру парадигмалары аясында мұғалімдер мен оқушылардың әрекеттерінің тиімділігін арттыруға бағытталады [151]. Т.Б. Захарова, А.А. Кузнецов, т.б. зерттеушілердің пікірінше, интернет-технологиялар білім беру үдерісін трансформациялаушы әсер бермейді [152, 153].

Екіншіден, интернет-технологияларды оқу үдерісінде пайдаланудың негізгі критерийі олардың дидактикалық мүмкіндіктеріне байланысты және білім берудің өзекті қажеттіліктері ескеріле бермейді. Көп жағдайда бұл құралдардың барлық мүмкіндіктері толыққанды қолданылмайды. Көп жағдайда дәстүрлі сабақ беру үдерісіне қажетті дидактикалық мүмкіндіктері қолданылады (видеосабақтар, тест тапсырмалары, т.б.) [154].

Үшіншіден, берілген интернет-технологияларды дайындаушы программисттер қарапайым педагогтар мен әдіскерлерден қажетті психологиялық-педагогикалық және дидактикалық талаптары туралы ақпаратты ала бермейді. Көп жағдайда интернет-технологияларды дайындаушылар оларды сыныптан тыс жұмысқа немесе оқушының өз бетімен жұмыс жасауына бағдарлайды. Себебі, берілген интернет-технологияны қолдану барысындағы оқыту мақсаттары айқындалғанымен, сабақ барысында бұл технологияларды қолдану барысындағы оқушы мен мұғалімнің атқаратын қызметі, бағалау ерекшеліктері, сабақты қорытындылау жағдайлары қаралмайды.

Интернет-технологияларды жасау барысында құрастырушылар оқытудың мазмұнын, мемлекеттік білім беру стандарттарының талаптарын толығымен қамтуға тырысқанымен, сабақ барысында туындайтын ұйымдастырушылық жағдайларды, сабақты қорытындылауға және бүгінде өзекті болып отырған критериалды бағалау жағдайындағы оқушыларды тиімді кері байланыспен қамтамасыз етуді ескермейді [154, p. 196].

Сандық білім беру ресурстары (СББР) көрнекі және аудио ақпараттың сапасын едәуір жақсартады, ол жарқын, көп түсті, серпінді болады. Сандық білім беру ресурстарының айнымалы материалдарын қолдану және АКТ жағдайында әр түрлі жұмыс режимдері оқытудың дараландыруына, оқушылардың шығармашылық әлеуетін дамытуға, қарым-қатынас жасау қабілетін дамытуға, эксперименттік зерттеулер мен оқу мәдениетін және когнитивтік қызметтің дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Осылайша, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар дұрыс таңдалған педагогикалық әдістермен

бірге білім сапасының, өзгермелілігінің, дифференциациясының және дараландырудың қажетті деңгейін қалыптастырады.

Қоғамның қазіргі заманғы дамуы мектеп математикалық білімінің сапасын бағалаудың жаңа тәсілдерін талап етеді.

Математиканың негіздерін зерттеу, зерделеу және анықтау үдерістерін жеделдету үшін алғышарттар жасайтын интернет-технология құралдарының функционалдығына айрықша назар аудару керек:

- пайдаланушы мен ақпараттық-коммуникациялық технологиялар арасындағы дереу кері байланыс;

- оқылатын объектілер туралы ақпаратты немесе үдерістердің, құбылыстың шын мәнінде пайда болған және виртуалды бейнесін визуализациялау;

- ақпаратты беру әлеуетімен жеткілікті үлкен көлемдегі ақпараттың мұрағаттық сақталуы, сондай-ақ пайдаланушының орталық деректер банкіне қол жетімділігі мен қол жетімділігі;

- есептік, ақпараттық-іздеу қызметі үдерістерін автоматтандыру, сондай-ақ фрагменттің немесе эксперименттің бірнеше рет қайталану қабілеті бар білім беру экспериментінің нәтижелерін өңдеу;

- ақпараттық-әдістемелік сүйемелдеу үдерісін автоматтандыру, білім беру қызметін ұйымдастырушылық басқару және оқу нәтижелерін бақылау.

Интернет-технологиялары білім беру үдерісін басқаруда икемділікті қамтамасыз ете отырып, оқушылардың қызметін бақылауды сапалы түрде өзгертуге мүмкіндік береді. Компьютерде интернеттегі тапсырмамен жұмыс істегенде, әрбір оқушы оған жауап беру туралы ойлайды; сауалнамадағы субъективті бағалау туралы мәселе алынып тасталады, себебі компьютер бағалау кезінде дұрыс орындалатын тапсырмалардың санын есептейді; Жауапты жедел түрде талдауға болады, бұл оқушыға өз білімдерін қалыптастыруға немесе қате енгізілген жауапты түзеуге немесе мұғалімнен көмек сұрауға мүмкіндік береді. Техникалық тұрғыдан, математикамен басқару бағдарламаларын құру басқа академиялық пәндерден гөрі қарапайым, себебі математиканың ресімделу мүмкіндігі молырақ.

Сабақ кезеңінде, негізгі оқытудың әсер етуі және бақылауы интернет-технологиялар арқылы компьютерге көшірілгенде, мұғалім іздеудің мақсаты, білімді белсенді түрде жаңғырту, дайын көздерден жетіспеушілігін толтыруға деген қызығушылық, тәуелсіз іздеу сияқты қызығушылық танытатын оқушылардың осындай сапасының көрінісін байқауға, жазуға мүмкіндік алады. Бұл мұғалімге оқу үдерісін басқаруға өз іс-әрекеттерін құруға мүмкіндік береді және оқушылардың оқу үшін шығармашылық әлеуетін дамыту үшін бірте-бірте жұмыс істейді.

Интернет-технологиялар әртүрлі академиялық пәндерді оқу барысында біртұтас оқу үдерісіне органикалық түрде енгізілуі керек.

Дегенмен, интернет-технологияны қолданумен үдерістің тиімділігі, егер бұл үшін қажетті жағдайлар жасалса ғана мүмкін болады.

Компьютерді сыныпта пайдалану үшін пәндік-бағдарланған бағдарламалық-әдістемелік кешендердің қолданылуы мектеп пәнінің мазмұнын

және логикасына сәйкес келетін шартты қажет етеді. Келесі шарт – интернет-технологияны пайдалану сабақтың дидактикалық мақсаттарымен үйлесімді болуы керек, оның құрамына толық кіреді және міндеттерді рационалды шешуі керек.

Е.И. Машбицтің пікірінше бүгінде қолданыста жүрген бағдарламалардың ішінде тиімділігі төмен оқыту бағдарламалары барлық бағдарламалардың 80%-н құрайды. Ал тиімділігі жоғары бағдарламалық құралдар 5%-дан төмен [155]. Осындай пікірді А.Н. Печников те жазған. Көптеген мұғалімдердің электрондық оқу құралдарын, оның ішінде интернет-технологияларды қолданудан бас тартуына келесі себептер көрсетіледі:

- дидактикалық тиімділігінің жеткіліксіздігі;
- сабақ өткізуді ұйымдастырудың қиындықтары;
- дайын интернет-технологиялар ұсынатын сабақтарды нақты жағдайдағы әдістемеге бейімдеу қажеттілігі [156].

Мұндай жағдайлардың туындауына А.В. Соловов келесі себептерді қарастырады:

- электронды онлайн оқытудың әдістемелік аспектілері техникалық құралдардың даму деңгейінен қалыс қалып жатады;
- құралдардың көп бөлігінің жабық немесе ақылы аккаунттармен жұмыс жасайтыны кедергі келтіреді;
- интернет-технологияларды пайдаланушының өзгерту мүмкіндігінің болмауы оны өз қажетіне бейімдеуге жол бермейді [157].

Шынымен де интернет-технологиялардың құрылымы: видеолекциядан, тренажер-бағдарламамен жұмыстан және тест бағдарламасы арқылы білімді тексеруден тұрады. Сондықтан педагог пен оқушының қарым-қатынасына шектеу жасалады.

С.Л. Рубинштейннің айтуынша: «Субъект өз әрекетімен және өз шығармашылық дербестігімен тек айқындалып қана қоймайды, сол арқылы ол жаңғырып, таныла түседі. Сондықтан оның жасағанынан оның кім екенін білуге болады. Оның әрекеттерінің бағыты оның өзін қалыптастырады» [158]. Осы принципке негізделетін болсақ жаңа білім беру нәтижелеріне жаңа оқу әрекеттерінің немесе оқыту мазмұнының негізінде ғана жетуге болады. Интернет-технологиялар осы мақсатты жүзеге асыру үшін жасалады.

Қазіргі таңда кейбір әрекеттер инновациялық сипатқа ие болғандықтан, мәселен жазбаша кері байланыс ұсыну әрекеті, оны қағаз жұмысы ретінде орындау үлкен қиындықтар тудырады. Осындай жағдайда интернет-технологиялардың көмегіне жүгінуге болады. Және де Г.М. Нурмухамедов пікірінше, бұл жерде дәстүрлі оқыту құралдарын мүлдем алмастыру мақсаты көзделмейді, тек қажет уақытта толықтыру ұсынылады [159].

Педагогикалық зерттеулердің нәтижелеріне сәйкес, оқушылардың негізгі білім беру материалдары, оқыту материалының шоғырландыру кезеңінде, оқытудың нәтижелерін бақылау кезінде тәжірибеде қолдануға дағды мен дағдыларды дамыту үдерісінде интернет-технологияларды пайдалану тиімділігін бағалауға болады [160].

Дегенмен, интернет-технологияларды білім беру үдерісіне енгізіліп отырған критериалды бағалау үдерісіне бейімдеу қалыс қалып жатқандығы байқалады. Сондықтан, интернет-технологияларды оқу үдерісінде қолдану үшін қалыптастырушы бағалау талаптарына бейімдеудің қажеттігі туындайды.

Қазақстандық онлайн білім беру порталдары: bilimland.kz, twig.kz, NIS play.kz, сонымен қатар Ресейде танымал болып саналатын yaklass.ru сайты және онлайн сауалнамалар жүргізудің тиімді құралы болып табылатын шетелдік kahoot.com сайттары зерттеу барысында талданды [161].

Білім беру үдерісіне ақпараттық коммуникациялық технологияларды енгізуге бағытталған зерттеулердің ауқымдылығы, бұл мәселенің өз өзектілігін әлі де жоғалтпағандығын көрсетті. Ақпараттық коммуникациялық технологиялар білім беру үдерісін тиімдендіретін құрал болғанымен, дәстүрлі білім беру құралдарын алмастырмайды.

Жаңа технологиялардың дамуы, жаңа білім беру мазмұнының енгізілуі интернет-технологияларды оқу үдерісінде белсенді пайдаланудың алғышарты болып отыр.

Ақпараттық коммуникативтік технологиялардың жаппай қолданысқа енгеніне қарамастан, білім беру сапасында үлкен нәтижелерге қол жетпеуінің басты себебі ретінде, берілген технологиялардың оқыту мазмұнына бейімделмеуі айқындалды.

1 бөлім бойынша тұжырым

Математиканы оқытудағы бақылау-бағалау жұмыстары осы саладағы психология мен педагогиканың жетістіктеріне негізделген. Осы зерттеудің шеңберінде келесі ұғымдарды түсіндіру пайдаланылады: баға, бағалау және оқушылардың оқу жетістіктері. Аталған ұғымдардың авторлар жылдар бойы ұсынған анықтамаларына жасалған талдау ұғымдарға деген көзқарастың біртіндеп өзгергенін көрсетті. Бағалау салыстыру үдерісінен мұғалім мен оқушы арасындағы үздіксіз кері байланыс қатынасын ұйымдастыру үдерісіне ауысқанын байқаймыз.

Бақылау-бағалау жүйесінің даму сатыларын талдау барысында байқағанымыз, бағалау жүйесін жетілдіру қашанда өзекті болып қала берген. Зерттеу барысында жасалған бесбалдық бағалау жүйесінің артықшылықтары мен кемшіліктеріне жасалған талдау осыған дәлел бола алады. Талдау нәтижесі сандық бағаға тәуелсіз қалыптастырушы бағалау мен оқушылардың белгілі бір кезеңдегі білімінің сандық мәнін көрсететін жиынтық бағалаудан тұратын критериалды бағалау моделінің енуі тиімді екенін көрсетті.

Критериалды бағалаудың педагогикалық-психологиялық негіздерін зерделеу барысында келесі маңызды қорытындылар жасалды:

1) қарастырылған ұғымдар оқу үдерісінің барлық қатысушыларына алдын-ала белгілі тақырыптарды оқытудың жоспарлы нәтижелерімен оқушылардың қызметтерінің барысы мен нәтижелерін салыстыру үдерісі ретінде, оқушылардың математиканы оқытудағы жетістіктерін критериалды бағалау категорияларын түсіндіруге мүмкіндік береді;

2) зерттеу барысында критериалды бағалаудың принциптері, құрамдас бөліктері, олардың арасындағы ерекшеліктер, жетістік деңгейлері мен дескрипторларын қолданудың ғылыми негіздері қарастырылды;

3) критериалды бағалаудың маңызы айқындалды;

4) қалыптастырушы және жиынтық бағалау барысында математика пәнін оқыту ерекшеліктеріне сәйкес ескерілетін жағдаяттар анықталып, олардың алдын алу ұсыныстары тұжырымдалды.

Критериалды бағалаудың тиімділігін арттыру мақсатында интернет-технологияларды пайдалану дәстүрлі емес ақпарат көздеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді, өз бетімен жұмыс жасау тиімділігін арттырады, шығармашылық үшін жаңа мүмкіндіктер ұсынады, оқытудың жаңа формалары мен әдістерін енгізуге мүмкіндік береді, зерттелетін объектіні визуалды ұсынуды және динамикадағы үдерістерді зерттеуді - оқу материалын тереңірек оқытуды жүзеге асыруға жағдай жасайды.

Ақпараттық коммуникативтік құралдарды оқу үдерісіне енгізуге бағытталған отандық және алыс-жақын шетелдік ғалымдардың еңбектерін талдау бұл бағытта жасалатын зерттеулердің әлі де өзекті екендігін көрсетеді. Ғалымдардың зерттеулері ақпараттық технологиялардың оқушылардың танымдық қызметін белсендендіретін, оқу мотивациясын арттыратын құрал ретінде тиімділігін айқындай отырып, мұғалімнің шығармашылығының жемісі болып табылатын дәстүрлі оқыту тәсілдерін толық алмастырмайтынын көрсетті. Оған әсер ететін сыртқы (техникалық құралдармен, интернетпен жабдықталу, АКТ-ң әдістемелік құрал ретінде оқу үдерісіне бейімделуі) және ішкі (мұғалімнің күзіретгілігінің даму деңгейі, қалыптастырушы бағалау құралдарын дайындауға дайындық деңгейі) факторлар анықталды.

Осы теориялық нәтижелерді айқындау келесі зерттеу кезеңінде жүргізілетін жұмыстардың ретін айқынуға себеп болды:

- қазақстандық мектептерде кең қолданысқа ие интернет-технологияларға салыстырмалы талдау жасау арқылы критериалды бағалауды ұйымдастыруға ең тиімді болып табылатын онлайн ресурсты анықтау;

- интернет-технологияларды критериалды бағалауға бейімдеудің әдітемесін дайындау;

- критериалды бағалауға бейімделген интернет-технологиялардың математиканы оқыту барысындағы қолданысын эксперименттік түрде тексеру.

2 НЕГІЗГІ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМДЕРІН БАҒАЛАУДА ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІ

2.1 Оқушылардың білімін критериалды бағалауда қолданылатын интернет-технологиялардың салыстырмалы талдауы

Математика курсы бағалау мәселесін ғылыми-әдістемелік және психология-дидактикалық тұрғыдан талдай отырып, мектеп оқушыларына математика ұғымдарын қалыптастыруды, есептерді шығаруды функционалды-графикалық тұрғыдан интернет-технологияны қолданып оқыту әдістемесін дайындаудың қажеттілігі анықталды. М. Абдуалиеваның пікірінше, «математика сабақтарында электронды дидактикалық құрал-жабдықтарды қолдану оң нәтижелерге алып келуі үшін «математика» оқу пәнін оқыту үдерісін дұрыс ұйымдастыру қажет» [162]. АКТ құралдарының, оның ішінде интернет-технологиялардың мұғалім қызметін жеңілдетуге қосатын үлесін айта отырып, М. Абдуалиева олардың «белгілі дидактикалық ерекшеліктерін бөліп көрсеткен:

- ақпараттық толықтық. Алдын ала әзірленген материалдар мен уақыттың қажетті сәтінде қажетті элементтерді бірізді көрсету мүмкіндігінің арқасында математика мұғалімі геометриялық фигураларды, функциялардың кесетелерін мұқият орындау барысында уақытты үнемдейді. Бұл сабақтың мазмұнын кеңейтуді мүмкін етеді және сабақ барысында мұғалімнің еңбегін жеңілдетеді;

- уақыт және кеңістіктік шектерден өту мүмкіндігі. Интернет ресурстарын пайдалану барысында оқушыларға уақытпен және кеңістікпен шектелген құбылыстар мен фактілерді көрсету мүмкіндігі пайда болады;

- зерттелетін құбылыстар мен үдерістердің мәніне терең ену мүмкіндігі» [162, б. 48].

Оқушылардың сабақ басында жоспарланған оқыту нәтижелеріне жетуі мақсатында түрлі интернет-технологияларды қолданып, әдістемелік құралдарды пайдалану арқылы, сабақ барысын тиімдендіру, жаңа тақырыпты түсіндіру, есептердің шығарылу үлгілерін көрсету, қосымша сұрақтар және нұсқаулар, анықтамалар беру ұйымдастырылады.

Оқыту құралы ретінде интернет-технологиялар келесі қызметтерді атқарады:

- ақпаратты тарату көзі;
- көрнекі құрал;
- дербес ақпараттық кеңістік;
- жаттықтыру тапсырмаларын орындау құралы;
- бақылау құралы.

Интернет-технологияны қолдану аясында мұғалімнің қызметі келесідей:

- сыныпта пән бойынша оқу үдерісін ұйымдастыру (орта мерзімді және қысқа мерзімді жоспарлау, сыртқы диагностика, қорытынды және аралық бақылау);

- оқушылардың танымдық қызметін белсендендіру және үйлестіру, жұмыс орындарын орналастыру, нұсқаулар беру және т.б.;

- оқушыларды қалыптастырушы бағалау, кері байланысты ұйымдастыру.

Интернет-технологиялары сабақтың әртүрлі кезеңдерінде: үй тапсырмасын тексеру, фронталды сұрауды ұйымдастыру, оқушыларды жаңа материалды белсенді және саналы түрде игеруге дайындау, жаңа материалды түсіндіру және бекіту барысында пайдаланыла алады.

«Математика пәнін оқытуда интернет-технологияларды оқушылардың келесі қызмет түрлерін ұйымдастыру барысында қолдану ұсынылады:

- ауызша есептеу жүргізу барысында (тапсырмаларды жедел ұсыну мүмкіндігі және олардың орындалуы нәтижелерін түзету);

- жаңа материалды өту барысында (алуан түрлі көрнекі құралдармен бейнелеу; жаңа ұғымды енгізуге ынталандыру; модельдеу);

- фронталды өзіндік жұмыстарды тексеру барысында (нәтижелерді жылдам бақылау);

- оқыту сипатындағы тапсырмаларды шешу барысында (суреттерді орындау, жұмыс жоспарын жасау; белгілі дағдылар мен біліктілікті қайталау);

- оқушылардың зерттеу жұмысын ұйымдастыру барысында;

- жаратылыстану-математикалық цикл пәндерін кіріктіру барысында;

- мұғалімдерді сабақтарын өткізуге дайындау барысында ақпараттық-анықтамалық сипаттағы электронды ресурстарды пайдалану;

- оқушылардың өзіндік оқу-танымдық қызметін ұйымдастыру үшін электронды дидактикалық құрал-жабдықтарды қолдану;

- оқушылармен рефераттар мен хабарламаларды әзірлеу барысында Интернет желісінің ақпараттық ресурстарын пайдалану;

- пән бойынша сабақтан тыс қызметінде электронды дидактикалық құрал-жабдықтарды қолдану (факультативтерде);

- жоғарғы сынып оқушыларын орталықтандырылған тестілеу ресіміне дайындау барысында тестілейтін бағдарламаларды қолдану» [162, б. 87].

Интернет-технологияларды қолданудың үлкен мүмкіндіктері туралы зерттеулердің көптігіне қарамастан, оларды сабақ барысында қолдануға деген мұғалімдердің құлшынысы үлкен бола бермейді. Т.Н. Суворова оның себептері ретінде келесі жағдайларды атап өткен:

- мұғалімдердің аталған технологияларды қолдануға кәсіби дайындығының төмендігі;

- берілген оқу пәні аясындағы тақырып, тарау, жалпы курс бойынша сабақтастықтың болмауы;

- қолданыстағы интернет-технологиялардың ғылыми негізделген педагогикалық сараптамасының жоқтығы;

- мұғалімдердің өз бетінше аталған технологияларды құрастыруға дайындығының төмендігі [151, с. 73].

Г.М. Нурмухамедов «мектепте математика пәнін оқыту барысында АКТ құралдарын тиімді пайдалануға кедергі келтіретін келесі себептерді айқындаған:

Біріншіден, мектепте және оқушылар мен мұғалімдердің жеке пайдалануында компьютерлік техниканың қажетті санының жоқтығы. Математика пәні мұғалімдері өз пәндері бойынша сабақтарды компьютерлік сыныптарда өткізуге мүмкіндіктері жоқ.

Екіншіден, АКТ құралдарын игеру саласында жеткілікті жоғары деңгейде дайындалған математика пәні мұғалімдерінің жоқтығы» [159, с. 34].

Интернет-технологиялар бүгінде өзекті болып саналатын өз бетінше оқытуды енгізуге мүмкіндік береді. BilimMedia Group өкілдері жариялаған «Қазіргі заманғы білім беру трендтері» жинағында АКТ құралдарын қолдануды қазіргі заман технологияларының даму деңгейімен тығыз байланыстырады. Бұл жинақта оқушылардың оқу ынтасын арттыруға bilimland.kz сайтында келтірілген материалдарды қолдана отырып қол жеткізу ұсынылады [163].

Мектептерде енгізіліп жатқан жаңаша оқыту әдістері инновациялық сипатта болғандықтан, оларды қағаз бетіндегі ақпараттан гөрі интернет-технологияларды қолданып жүзеге асыру тиімдірек. Сондықтан да, дәстүрлі оқыту құралдарынан толығымен бас тартпай, олармен жұмысты жеңілдету, тиімдендіру мақсатында интернет-технологияларды оқыту құралы ретінде қолданудың тиімділігін С.О. Жетпісбаева да атап көрсеткен [164].

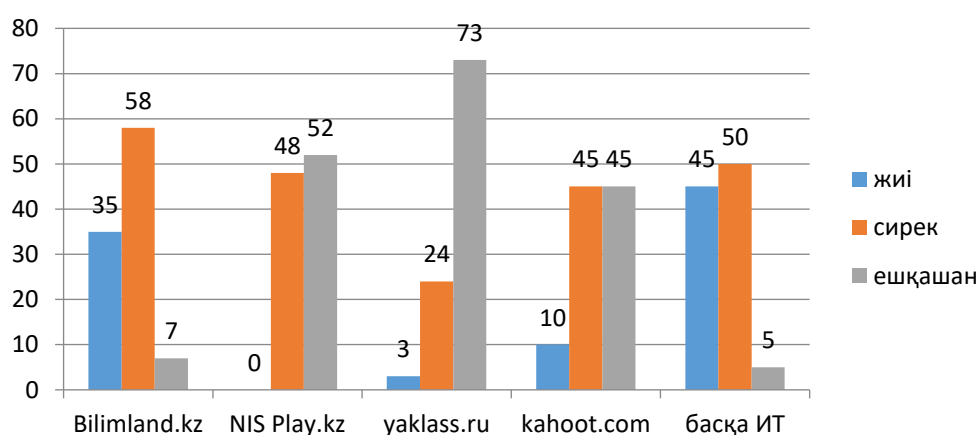
Мұғалімдердің интернет-технологияларды қолдану деңгейін анықтау үшін бетпе-бет және surveymonkey.com сауалнамалар жүйесінің көмегімен анонимді сауалнама өткізілді [154, р. 197]. (Қосымша А)-да берілген сауалнама нәтижелері мұғалімдердің интернет-технологияларды қолдану деңгейіне баға беруге мүмкіндік ашты.

Сауалнама нәтижелерін талдау нәтижесінде келесідей қорытындыларды жасауға болады:

1. Сауалнамаға қатысқан мұғалімдердің барлығы дерлік жазбаша кері байланыс беруді жүзеге асырады.

2. Жазбаша кері байланыс беру мұғалімнің көп уақытын қажет ететіндіктен, барлық мұғалімдер уақыт тапшылығын сезінетіндігін көрсеткен.

Интернет-технологияларды қолдану динамикасын келесі 3-суретте (диаграммада) пайыздық көрсеткішпен көрсетілген.



Сурет 3 – Мұғалімдердің интернет-технологияларды қолдануы

Жүргізілген зерттеуіміз бойынша, мұғалімдер өз сабақтарында өте танымал болып табылатын Bilimland.kz, басқа да білім беру платформаларының материалдарын жақсы қолданғанымен, ойын технологиялары негізінде дайындалған NIS Play порталындағы материалдарды, Ресейде ең танымал болып

табылатын Ya-klass.ru сандық білім беру ресурстарын және мобильдік құрылғылармен тестілеуге ыңғайлы болып танылатын Kahoot.com онлайн тестілеу платформасын көп қолданбайтынын көреміз [165].

Сонымен қатар сауалнама нәтижелері мұғалімдердің 73%-ы kundelik.kz сайты бойынша оқушыларға кері байланыс беретінін көрсетті.

Ғалымдардың зерттеулеріне сүйенсек, математика сабағында интернет-технологияларды пайдалану барысында келесі жағдайларды анықтап алу қажет деп есептейді:

- интернет-технологияларды пайдалануды негіздей алатын таңдаулы тақырыптарды айқындау және осы тақырып аясындағы оқу мақсаттарын қамтитын сабақтарды бөліп көрсету және оның мақсат-міндеттерін қою;

- сабақты жоспарлау барысында тақырып бойынша оқу мақсатына жету үшін қандай интернет-технологияны қолданудың қажеттігін айқындау;

- оқушылардың компьютермен жұмыс жасау біліктері қаншалықты дамыған және олардың берілген интернет-технологиямен жұмысын ұйымдастыру мүмкіндігін алдын-ала бағалау;

- сабақты жоспарлауда интернет-технологияны пайдалануға қандай уақыт мөлшері берілетінін анықтау;

- техникалық ақаулар мен келеңсіздіктердің алдын алу мақсатында оқушылар қолданатын компьютерлік техниканың жарамдылығы мен Интернет желісінің жұмысын алдын ала тексеру;

- техникалық ақаулар орын алған жағдайда сабақты альтернативті ұйымдастыру жолын жоспарлау;

- интернет-технологияларды қолдану барысында жинақталған мәліметті өңдеу жоспарын дайындау;

- оқушылармен бірге интернет-технологияларды қолдану нәтижесін талдауды жоспарлау;

- интернет-технологияларды қолданып қалыптастырушы бағалауды ұйымдастыру қағидаларының орындалуын қамтамасыз ету;

- сабақ кезеңдері арасындағы байланыстың үзілмеуін қамтамасыз ету.

Сонымен қатар, «математика сабағын интернет-технологияларды пайдалану арқылы ұйымдастыру үшін келесі кезеңдерді бөліп көрсетуге болады:

1 Математика бойынша оқу бағдарламасының нақты бөлімін, тақырыбын және жеке сабақтарын таңдау.

2 Сабақтарды интернет-технологияларды пайдалана отырып өткізу қажеттілігін негіздеу мақсатында оқу материалының таңдалған бөлігіне жататын сабақ мазмұнын және оны оқыту әдістемесін талдау.

3 Сабаққа арналған тапсырмалардың дескрипторларын әзірлеу.

4 Қажетті оқу материалын ұсыну үшін интернет желісін қамтамасыз ету.

5 Таңдалған интернет-технологиясын пайдалана отырып, сабақ материалын әзірлеу.

6 Сабақтың әзірленген материалдарын тексеру, анықтау және редакциялау.

7 Әзірлемені пайдаланатын мұғалімге арналған әдістемелік ұсыныстарды және оқушыларға арналған нұсқауларды әзірлеу.

8 Өткізілген сабаққа өзіндік талдау жүргізу және анықталған кемшіліктерді жою» [166].

Осылайша, зерттеуіміздің нәтижесі бойынша оқыту үдерісінде интернет-технологияларды қолдану барысында келесі шарттар ескерілуі тиіс:

1. Берілген платформада оқушының әр есепке қанша уақыт бөлгенін көрсететін талдау нәтижесі берілмейтіндіктен және жаттығулар тек бір нұсқада берілетіндіктен, платформаның тек сабақ үстінде, мұғалім қадағалауымен қолданылғаны жөн болады.

2. Платформаны қолдану үшін сабақты арнайы жабдықталған кабинетте өткізу жоспарлануы керек.

3. Оқушының қандай нәтижеге қол жеткізгеніне тәуелсіз, әрбір оқушыға тиімді кері байланыс берілуі өте маңызды.

Осы шарттарды толық қанағаттандыратын жағдайлар ұйымдастырылған болса, математика сабағында қалыптастырушы бағалауды ұйымдастыру барысында интернет-технологияларды қолдану өз тиімділігін көрсетері сөзсіз [167].

Аталған интернет-технологиялардың сапалық және педагогикалық құрылымына жекелей талдау жасайық.

И.В. Роберт «АКТ құралдарының, оның ішінде интернет-технологиялардың сапасын бағалау келесі тәсілдерді бөліп көрсетеді:

- әдістемелік жарамдылықты сыни бағалау үшін сапаны бағалау критерийлерін пайдалану;

- интернет-технологияларды пайдаланудың педагогикалық мақсаттылығын эксперименттік тексеру үшін белгілі кезең ішінде оқыту үдерісінде оларды қолдануды практикалық сынақтан өткізу;

- аталған саланы білетін және шешім қабылдау үшін ғылыми-практикалық әлеуеті бар сарапшылардың құзыретті пікіріне негізделген сапаның сараптамалық бағалауын жасау;

- жоғарыда аталған тәсілдердің толықтай немесе ішінара кіріктіретін сапаның кешенді бағалауын орындау» [168].

Интернет-технологиялардың М. Абдуалиева, И.В. Роберт ұсынған оқыту құралдарына қойылатын негізгі педагогикалық талаптарға сәйкестігін анықтау үшін келесі критерийлерді қолданамыз:

1. Интернет-технологиялары мазмұнының жалпы білім беретін мектепте қабылданған оқу бағдарламасымен және математика пәні бойынша оқу мақсаттарымен сәйкестілігі.

Математиканы оқытуды тиімдендіру мақсатында интернет-технологияларды оқыту құралы ретінде кешенді пайдалануды жоспарлай отырып, оқыту құралдарына қойылатын талаптарды ескерудің маңызы зор. Интернет-технологиялардың мазмұны «математиканы оқыту үдерісінде пайдалануға тағайындалған мектептің оқу бағдарламасына және математикалық білім беру стандарттарына және оқытылу жүргізілетін мектеп оқулығына бейімделуі қажет, яғни, оқытылатын тақырыптарға, параграфтарға және тармақтарға сәйкес болуы қажет, ал олардағы оқу материалы оқушылардың дайындық деңгейіне сәйкес болуы тиіс» [162, б. 91]. Математика сабақтарында

интернет-технологияларды пайдалану жағдайларында білім мен біліктерді қалыптастыруда сабақтастықты сақтау қажет. Интернет-технологияны пайдаланып «оқытылатын оқу материалы оқулық және басқа да оқу құралдарын қайталамауы тиіс. Сонымен бірге, алға қойылған тапсырманың мағынасын нақтылауға көмектесетін еске салу түріндегі реакция оқушының әрбір әрекетіне келіп түскенде шұғыл кері байланыс қамтамасыз етілуі тиіс. Бұл ретте оқу ақпаратының кезекті үлесі оның игерілу және оқушылармен жіберілген қателерді түзету шамасына қарай беріледі» [162, б. 91].

2. Білім берудің дидактикалық қағидаларына сәйкестігі (оқу материалының ғылымилығы; қол жетімділігі; білім мен біліктерді қалыптастырудағы жүйелілік пен бірізділік; оқу материалының көрнекілігі және қарапайымдылығы; оқытудағы саналылығы).

Математикаға оқытудың ғылымилық қағидасы негізінде оқыту мазмұны және әдістері математика ғылымының қазіргі заманғы деңгейі мен талаптарына міндетті сәйкес болуы тиіс. Бұл қағида іске асу үшін интернет-технологияларды ғылыми-сенімді ақпарат ұсынылып, оқушыларға қазіргі уақытта ғылыми деп танылған деректер хабарлануы талап етіледі. Математикалық ұғымдарды, пікірлерді тұжырымдау (анықтамаларды, заңдарды, қасиеттерін, аксиомаларды, теоремаларды және т.б.) барысында аудиовизуалды мүмкіндіктерді пайдалану орынды. Бұл мүмкіндіктер арқылы интернет-технологиялар оқып-үйретілетін материалдағы жаңа ұғымдар мен заңдылықтарды өз бетінше «ашуға» жағдай жасайды.

Оқытудың қол жетімділік қағидасы бойынша оқушылардың жас ерекшеліктері мен қызығушылықтары ескерілуі тиіс. Оқытылатын материал мазмұны және көлемі бойынша оқушылардың шамасына сәйкес болып, ал олардың Выготский теориясы бойынша «жақын даму аймағында» білімдерін жетілдіруге лайықты болуы қажет» [169]. Осы қағиданың негізінде интернет-технологиялар мазмұнына қол жетімділікті қамтамасыз ету талаптары келесідей болмақ:

- ұсынылатын ақпараттың, оқушылардың жас ерекшелігіне сәйкес түсініктілігі;

- интернет-технологияның кез-келген Интернет желісімен жабдықталған компьютерден қосылуға қол жетімділігі.

«Оқытудағы жүйелілік пен бірізділік қағидасы оқу бағдарламаларын құру бірізділігін білдіріп, оқу үдерісіндегі мұғалім мен оқушылардың әрекетін анықтайды» [162, б. 92]. Осы қағиданы іске асыру үшін интернет-технологиялары мазмұнының «жүйелілігі мен бірізділігін қамтамасыз ету талаптары:

- интернет-технологиялары мазмұнында деректердің бірізді оқытылуын және мектептегі математика курсының негізгі ұғымдар мен ережелерін жүйелі меңгерілуін сақтау;

- оқушылардың меңгерілген математикалық білімдегі басты және екінші кезектегіні бөліп ажырату біліктілігін қалыптастыру;

- ұсынылған теориялық материалдар мен жаттығуларды пайдалана отырып, оқу ақпаратын қайта қайталау есебінен естен шыққанды қалпына келтіру және білімнің игерілген қорын қажеттілігіне қарай қолдану;

- қағидалар мен жаттығулар арқылы қарапайымнан күрделіге, көріністерден ұғымдарға, таныс ақпараттан беймәлім ақпаратқа, білімнен біліктілікке, ал одан дағдыға жетелеу» [170].

Көрнекілік қағидасын іске асыру талаптарын анықтайық. Н.М. Ежованың пікірінше, «оқушыға көпарналы ықпал етудің тиімділігі сызбаны орындау барысында экранда сызбаны түсіндірумен, туындаған сұрақтарға мұғалімнің түсініктеме берумен ілесетін динамикалық кестелер мен фигураларды көрнекі түрде көрсетуді мұқият бақылау, математикалық нысандардың үлгісін жасау, геометриялық фигураларды құру мүмкіндігі есебінен көрінеді» [171]. Шынымен де, математика сабақтарында интернет-технологияларды пайдалану барысында «мұғалім бір уақытта фигураның сұлбасын салып, қажетті элементтерді біртіндеп қоса отырып, есептің шешімін түсіндіргенде, оқушының сызбаны құру үдерісі динамикасын бақылау мүмкіндігі болуы тиіс, бірақ мұғалімнің мүмкіндіктері уақыт бойынша да, сызба өнері бойынша да шектеулі. Осындай жағдайда математикалық ұғымдардың мазмұнын, оның тарихы мен маңыздылығын жан-жақты түсіндіретін видеоматериалдың болуы көрнекілік қағидасын жүзеге асыруға мүмкіндік береді» [172].

«Оқыту саналылығы қағидасы оқытылатын құбылыстарды мақсатты белсенді қабылдаудан, оларды түсінуден, шығармашылық қайта өңдеуден және қолданудан тұрады. Математикаға оқыту белсенділігінің қағидасы келесіні болжайды: әрбір жаңа бөлім немесе тақырыпты баяндау тақырыпқа қысқаша кіріспе ретінде қызмет ететін «мәселенің қойылуынан» басталады; жаңа материалдың алдыңғымен байланысы орнатылады; тақырыпты теориялық және практикалық мәні анықталады; осы тақырыптың ғылымның аталған бөліміне қатысты білімнің жалпы жүйесіндегі орны және маңызы көрсетіледі; аталған тақырып шеңберінде оқылуға тиісті сұрақтардың шамаланған ортасы пайда болады; оны оқып-үйренудің негізгі жолдары жоспарланады; практикалық қосымшалардың мүмкін саласы көрсетіледі. Осы қағидаларды іске асыру үшін:

- интернет-технологиялары білім алушының қызметін белсендіру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс: оқу қызметінің тәртібін таңдауға, өз бетінше шешім қабылдаған жағдайда әрекеттердің нұсқалығын; оқу қызметіне түрткі болатын позитивті ынталандыру (мысалы, ойын жағдаяттарын қосу, әзіл, қарым-қатынас жасау барысында ниеттілік, көзбен шолудың түрлі құралдарын пайдалану);

- интернет-технология материалдарын пайдалана отырып, түрлі математикалық нысандардың үлгісін жасау барысын және олардың өзгерістерін бақылау мүмкіндігі және зерттеу қызметін автоматтандыру мүмкіндігін ұсыну есебінен оқушылардың өзбетінше әрекет етуін белсендіру;

- математиканы оқыту барысында оқушылардың қызығушылығын арттыра және бекіте отырып, экрандағы оқу ақпаратын аудиовизуалды, анимациялық, ойын түрінде көрсету есебінен белсенді әрекетке олардың қызығушылығы мен қабілетін оята отырып, нақты мақсатқа жетелеу» [162, б. 95].

«Электронды дидактикалық құрал жабдықтарға қойылатын эргономикалық талаптарды қарастырайық: оқу мақсатындағы электронды құралдардың оқу мазмұнының оқушылардың жас ерекшеліктеріне және жеке қабілеттеріне сәйкестігі; оқушылардың жеке жұмыс қарқынын реттеу мүмкіндіктерін қамтамасыз ету; Оқушылардың өз бетінше білім алуын қосымша ынталандыратын және уәждеу үшін жағдайлар жасауға бағытталған материалының эмоционалды тартымдылығын компьютерлік визуалдау құралдарын қамтамасыз ету талаптары. Оқушылардың өз бетінше білім алуын қосымша ынталандыратын және уәждеу үшін жағдайлар жасауға бағытталған оқу материалының эмоционалды тартымдылығын компьютерлік визуалдау құралдарымен қамтамасыз ету; суреттер мен дыбыс сапасының белгіленген нормаларға сәйкестігі» [146, б. 85].

3. Оқушылардың біліміндегі олқылықтарын түзету арқылы мұғалімге оқушылардың білімі мен біліктілігін жүйелеу үдерістерін автоматтандыру мүмкіндігін жасау, оқу материалын және тапсырмаларды көп мәрте қайталау мүмкіндігі, қаралған тапсырмаларға қайта оралу;

4. Мұғалімнің оқушылардың сабақ бойынша нәтижелерімен танысуына ашық қолжетімділіктің болуы;

5. Оқушыларды бағалау құралдарының ашықтығы, оның ішінде критериалды бағалаудың енгізілуіне байланысты кері байланыс алу мүмкіндігі. «Оқытудың маңызды кезеңі оқушылардың алған білімі мен біліктілігін бақылау болып табылады. Сондықтан интернет-технологиялары оқушылардың өзін-өзі бақылауын, кері байланыспен бақылауды, сонымен бірге оқыту нәтижелері және оқу қызметін бағалау бойынша жіберілген қателерді диагностикалауды қосқанда, білімді диагностикалау мүмкіндігін ұсынуы тиіс. Оқушының қате әрекеттерінің анықталған себептері қайта қайталап оқытылуы қажетті тиісті түсініктеме немесе теориялық материалға сілтеме түрінде компьютер экранында көрсетілуі тиіс» [162, б. 97].

Bilimland.kz сайтында берілген интернет-технологиясы туралы келесідей ақпарат берілген: Bilimland.kz мұғалімдерге, студенттер мен оқушыларға арналған онлайн білім беру платформасы. Құрастырушы Bilim Media Group. Сайт 2014 жылдан бері жұмыс жасап келеді. Bilim Media Group – Қазақстандағы электронды оқыту нарығын дамытушы инновациялық компания. Компания білім беруге қажетті контентті жасаумен және соған қатысты технологиялар мен қызметтерді таратумен айналысады. Сайт ресурстарын Қазақстанның барлық мемлекеттік мектептері, барлық Назарбаев Зияткерлік мектептері және бірнеше жеке мектеп, колледж, балабақша пайдаланады [173].

Ресурстарды сыныпта қолдану мұғалімнің шығармашылық қабілетіне байланысты. Ресурс материалдарын жаңа тақырыпты түсіндіру кезінде презентациялық материал ретінде, тақырыпты қорытындылауда тәжірибелік тапсырма ретінде немесе өткен тақырыптарды қайталауда қызықты көрнекті материал ретінде қолдануға болады. Сайттың интерактивті материалдарын «Төңкерілген сынып» әдісін қолдануда пайдалану ыңғайлы. Мысалы, оқушылар біздің ресурстарымыздың көмегімен сыныпқа келмей тұрып (үйде) жаңа тақырыппен өз беттерінше танысады, ал мұғалім сыныпта уақытының көп

бөлігін жаңа тақырыпты түсіндіруге емес, оны талқылауға бөледі (сайт материалдары).

Г.О. Дүйсееваның пікірінше, «бұл қазақ, ағылшын және орыс тілдерінде бірдей жұмыс істейтін, қазіргі уақыт талабына сай, сапалы білім беруге арналған контенттің ең ірі коллекциясы» [146, б. 79].

Интернет-технологияның критерийлерге сәйкестігін тексерейік:

1. Математика пәні жалпы білім беретін орта мектепте қабылданған оқу бағдарламасына сәйкес "Сандар", "Алгебра", "Геометрия", "Статистика және ықтималдықтар теориясы", "Математикалық модельдеу және анализ" бөлімдері бойынша оқылатынын ескерсек, сайтта берілген материалдар 4 бөлімнен тұрады: Арифметика, Алгебра, Анализ бастамалары және Геометрия. "Статистика және ықтималдықтар теориясы" бөлімі бойынша қамтылатын тақырыптар сайттағы «Алгебра» бөлімінің «Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканың негізгі ұғымдары» тарауында келтірілген.

Оқу мақсаттарының жүйелілігін бағалау үшін мысал ретінде 5 сыныпта оқылатын 5.3В «Ондық бөлшектер және оларға амалдар қолдану» тарауын қарастырайық. Аталған тарау келесі оқу мақсаттарын қамтиды:

«5.1.1.13 ондық бөлшек ұғымын меңгеру».

«5.1.1.14 ондық бөлшек түрінде жазылған сандардың теңдігін түсіну, мысалы, 1,3 және 1,30».

«5.1.1.15 санның жуық мәні ұғымын меңгеру».

«5.1.2.25 бөлшектерді бір жазылу түрінен басқа жазылу түріне ауыстыру».

«5.1.2.26 ондық бөлшектерді салыстыру».

«5.1.2.27 ондық бөлшектерді қосу және азайтуды орындау».

«5.1.2.28 ондық бөлшекті натурал санға және ондық бөлшекке көбейтуді орындау».

«5.1.2.29 ондық бөлшектерді 10, 100, 1000 және 0,1; 0,01; 0,001 көбейту ережелерін қолдану».

«5.1.2.30 ондық бөлшекті натурал санға және ондық бөлшекке бөлуді орындау».

«5.1.2.31 ондық бөлшектерді 10, 100, 1000 және 0,1; 0,01; 0,001 – бөлу ережелерін қолдану».

«5.1.2.32 ондық бөлшектерді берілген разрядқа дейін дөңгелектеу».

«5.5.3.4 ондық бөлшектерді координаталық сәуледе кескіндеу».

«5.5.3.5 ондық бөлшектерді оқу және жазу».

<https://bilimland.kz/kk/courses/math-kz/arifmetika/racziional-sandar/ondyq-bolshektek> сілтемесі бойынша орналасқан «Ондық бөлшектер» тарауындағы тақырыптар реті келесідей:

1. «Сандардың жуық мәндері. Сандарды дөңгелектеу» тақырыбында:

Дөңгелектеу дегеніміз не?

Натурал сандарды дөңгелектеу.

Натурал сандарды мыңдықтарға дейін дөңгелектеу.

Ондық бөлшекті дөңгелектеу.

Қорытынды.

2. «Ондық бөлшектерді салыстыру» тақырыбында:

Ондық бөлшектерді салыстыру.
Артық, кем немесе тең.
Әртүрлі өлшемдердің шамаларын салыстыру.
Ондық бөлшектерді ретке келтіру.
Ондық бөлшектерді салыстыру.
Ондық бөлшектерді салыстыру.
Ондық бөлшектерді разрядтары бойынша салыстыру.
Ондық бөлшектерді салыстырудың тәсілі.
Қорытынды.

3. «Ондық бөлшектерді қосу және азайту» тақырыбында:

Оң таңбалы ондық бөлшектерді қосу және азайту.
Ондық бөлшектерді қосу және азайту.
Бөлшектерге арифметикалық амалдар қолдану.
Ондық бөлшектерді жазбаша қосу амалы.
Ондық бөлшектерді жазбаша азайту амалы.
Қорытынды.

4. «Ондық бөлшектерді көбейту және бөлу» тақырыбында:

Бүтін сандарды 0,1-ге көбейту.
Бүтін сандарды 0,01 санына көбейту.
Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді салыстыру.
Бүтін сандарды 0,1 және 0,01-ге бөлу.
0,1-ге және 0,01-ге көбейту.
Ондық бөлшектерді 0,1 және 0,01 сандарына бөлу.
Ондық бөлшектерді бүтін сандарға көбейту.
Ондық бөлшекті ондық бөлшекке көбейту.
Ондық бөлшекті бүтін санға бөлу.
Бөлшек санды бөлшек санға бөлу.
Ондық бөлшектерді көбейту.
Бұрыштап бөлу.
Ондық бөлшектерді торкөз тәсілі арқылы көбейту.
Ондық бөлшектерді бөлу.
Ондық бөлшектерді 10, 100 немесе 1000 сандарына көбейту және бөлу.
Ондық бөлшектерді бүтін санға көбейту.
Ондық бөлшекті бүтін санға және ондық бөлшекке бөлу.
Сандар жұбын ойша көбейту және бөлу.
Қорытынды .

5. «Ондық бөлшектер. Ондық бөлшектерді жай бөлшектерге түрлендіру» тақырыбында:

Ондық бөлшектің анықтамасы.
Ондық бөлшектердің қолданылуы.
Ондық бөлшекті жай бөлшекке түрлендіру.
Шектеулі ондық бөлшекті жай бөлшекке түрлендіру.
Жай бөлшекті шектеулі ондық бөлшекке түрлендіру.
Периодты ондық бөлшектер.
Периодты ондық бөлшекті жай бөлшек түрінде жазу.

Периодты ондық бөлшекті жай бөлшек түрінде жазу (2).
Жай бөлшектерді шектеулі ондық бөлшектерге түрлендіру.
Жай бөлшектерді периодты ондық бөлшектерге түрлендіру.
Қорытынды.

Байқап отырғанымыздай:

«Сандардың жуық мәндері. Сандарды дөңгелектеу» тақырыбы «5.1.1.15 санның жуық мәні ұғымын меңгеру»; «5.1.2.32 ондық бөлшектерді берілген разрядқа дейін дөңгелектеу» оқу мақсаттарын меңгеруге.

«Ондық бөлшектерді салыстыру» тақырыбы «5.1.1.14 ондық бөлшек түрінде жазылған сандардың теңдігін түсіну, мысалы, 1,3 және 1,30; 5.1.2.26 ондық бөлшектерді салыстыру» оқу мақсаттарын меңгеруге.

«Ондық бөлшектерді қосу және азайту» тақырыбы «5.1.2.27 ондық бөлшектерді қосу және азайтуды орындау» оқу мақсатын меңгеруге.

«Ондық бөлшектерді көбейту және бөлу» тақырыбы «5.1.2.28 ондық бөлшекті натурал санға және ондық бөлшекке көбейтуді орындау»; «5.1.2.29 ондық бөлшектерді 10, 100, 1000 және 0,1; 0,01; 0,001 көбейту ережелерін қолдану»; «5.1.2.30 ондық бөлшекті натурал санға және ондық бөлшекке бөлуді орындау»; «5.1.2.31 ондық бөлшектерді 10, 100, 1000 және 0,1; 0,01; 0,001 – бөлу ережелерін қолдану» оқу мақсаттарын меңгеруге.

«Ондық бөлшектер. Ондық бөлшектерді жай бөлшектерге түрлендіру» тақырыбы «5.1.1.13 ондық бөлшек ұғымын меңгеру»; «5.1.2.25 бөлшектерді бір жазылу түрінен басқа жазылу түріне ауыстыру» оқу мақсаттарын меңгеруге көмекші құрал ретінде қолданыла алады.

Осылайша берілген тарау бойынша интернет-технология оқу мақсаттарының барлығын дерлік қамтиды. Басқа тараулар бойынша да осындай жағдай орнаған.

2. Сайт материалдарының білім берудің дидактикалық қағидаларына сәйкестігі:

- оқу материалының ғылымилығы сақталған. Интерактивті сабақтар ҚР Оқу-ағарту министрлігінің МЖМБС және типтік оқу жоспарына сай келеді. Сайтта берілген ақпарат бойынша сабақтар білім беруде жаңа бағыттарды дамыту мақсатында оқыту үдерісін жаңаша ұйымдастыруға, оқытуда дербес білім беру тәсілін қолдануға және басқа да оқытудың жаңа әдістерін сабақта пайдалануға бағытталған [173];

- қол жетімділігі бойынша, сайтқа кез-келген интернет желісі қамтамасыз етілген компьютерлік немесе мобильдік құрылғыдан еруге болады. Сонымен қатар, Bilim Media Group дербес оқыту компьютер-планшеті болып саналатын BilimBook құрылғысын ұсынды. Бұл компьютер-планшеттің мазмұны (контенті) 40 000-нан астам интерактивті сабақтан, миллионнан аса видеоанимациядан, 30 000-нан аса тест сұрағынан тұрады. BilimBook – сыныпта да, үйде де пайдалануға ыңғайлы, оқушының танымдық деңгейін арттырып, зейіні мен бейімін шындайтын бірден-бір мобильдік оқыту құрылғысы деп айтуға негіз бар. BilimBook 4 бөлімді қамтиды.

1. Білім беру платформасы – Bilim Land.

2. Электронды тестілеу – iTest.

3. Оқытушы фильмдер- Twig.

4. Бастауыш мектеп- iМектеп.

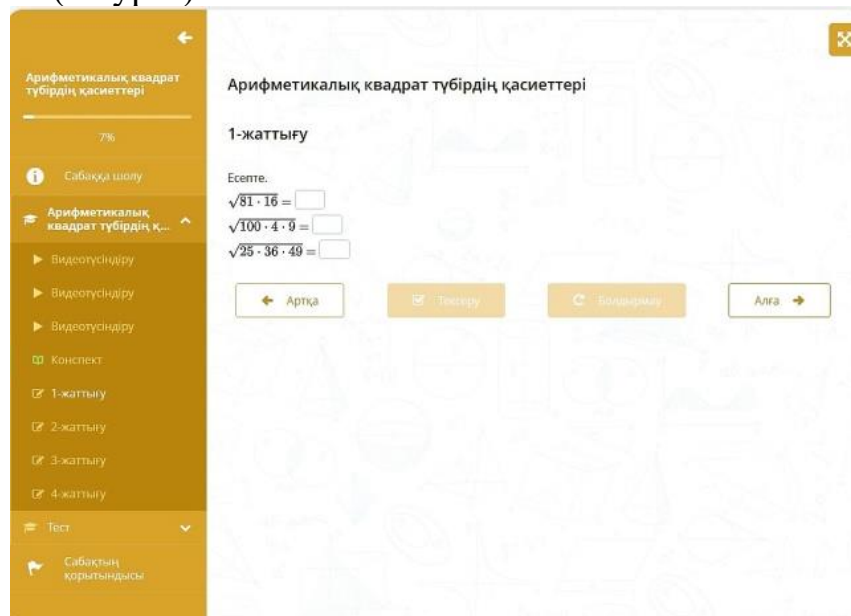
Аталған құрылғыны жасаудағы басты мақсат – қала мен ауыл баласы арасындағы цифрлық білім алуды теңестіру. Ол Қазақстан мектептерін интерактивті оқытудың жаңа сатысына көтеруге мүмкіндік береді;

Білім мен біліктерді қалыптастырудағы жүйелілік пен бірізділік сақталған. Компания курс құрылымын жасау барысында желілік әдісті қолдануға шешім қабылдаған. Таңдалған модель әр тақырыпқа терең тоқталып, жеке сабақ ретінде пәннің барлық бөлімдерін қамтуға мүмкіндік береді. Спиральді оқыту бір тақырыптың әр сыныпта біртіндеп күрделеніп отырып қайталануын қадағалайды. Желілік құрылымды таңдау себебі – оның әмбебаптығында. Мұғалім шығармашылығын шыңдап, сабақты өз ыңғайына қарай қолдана алады. Әр оқушының тақырыпты түсіну деңгейін оқулық емес, мұғалімнің шеберлігі мен оқушының жеке қабілеті анықтайтыны сайт материалдарына берілген түсініктемеде келтіріледі.

Ресурста оқу материалының көрнекілігі және қарапайымдылығы қамтамасыз етілген. Ресурстар мазмұны жағынан мектеп оқулықтарына қарағанда едәуір кең, дегенмен қағаз түріндегі оқу құралдары мен оқулықтарға балама болып саналмайды. Бұл ресурстар – дәстүрлі оқыту тәжірибесін толықтыруға және кеңейтуге арналған дербес оқу кешені.

Әр бөлімде белгілі бір тараулар бойынша сабақтар жинақталған. Сабақтар конспекттен, видеотүсіндіруден, бекіту тапсырмалары мен тест тапсырмаларынан тұрады.

Мысал ретінде, «Арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттері» <https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/arifmetikalyq-kvadrat-tubirding-qasietteri> бөлімінде берілген. Бұл бөлімде тақырыпты түсіндіруге арналған 3 видеотүсіндіру, бекітуге арналған 4 тапсырма және білімді тексеруге арналған тест ұсынылған (4-сурет).



Сурет 4 – «Арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттері» тақырыбы бойынша жаттығу

Оқытудағы саналылықты сақтау мақсатында сайттағы «Математика» курсының бағдарламасы 5-11 сынып оқушыларына арналған математика курсын камтиды және халықаралық стандарттарға сәйкес жасалған. Бағдарламаның басты артықшылықтары:

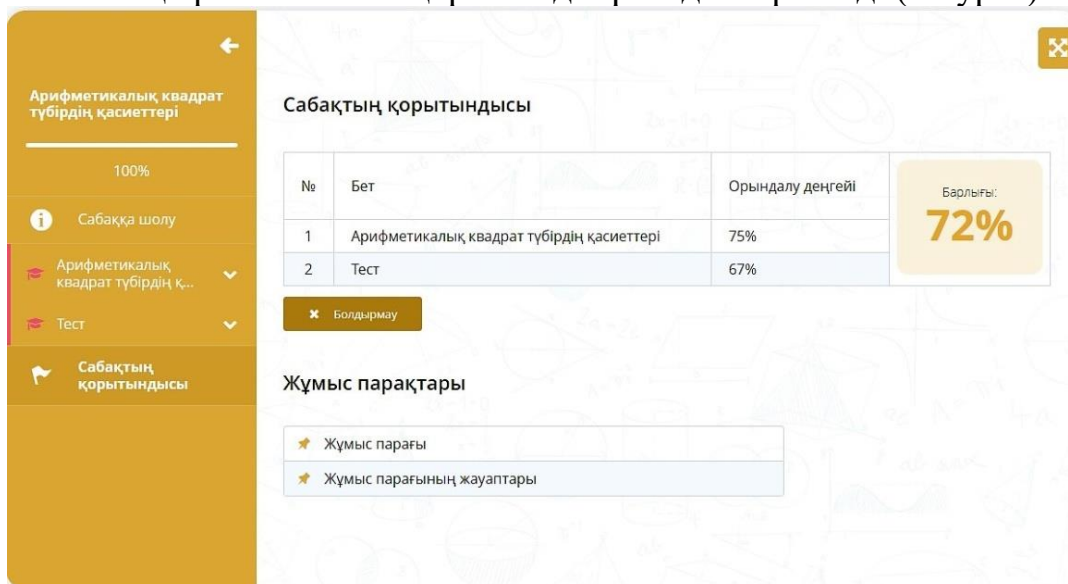
- сабақтарды жетекші әдіскер-мұғалімдер, пән мамандары, аниматорлар және бағдарламашылар тобы әзірледі;
- кешен қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жасалған;
- платформа интерактивтілігі жоғары деңгейде;
- кешен сабақтары оқушылардың математикалық және жаратылыстану-ғылыми ойлау дағдыларын қалыптастырады.

Инновациялық бағдарлама оқушылар үшін ғана емес, сондай-ақ сабағын қызықты өткізгісі келетін мұғалімдер үшін де пайдалы болатындай етіп жасалған.

3. Оқушылардың біліміндегі кемшіліктерін түзету арқылы мұғалімге оқушылардың білімі мен біліктілігін жүйелеу үдерістерін автоматтандыру мүмкіндігін жасалған, оқу материалын және тапсырмаларды көп мәрте қайталау мүмкіндігі бар және қаралған тапсырмаларға қайта оралуға болады. Тапсырмаларды орындау барысында оқушы өзін-өзі тексере алады және қате жауап берген жағдайда, есепті қайта шығарып жауапты енгізе алады.

4. Мұғалімнің оқушылардың сабақ бойынша нәтижелерімен танысуына қолы жетімді.

Сабақ бойынша жаттығулар мен тестті орындап болғаннан кейін «Сабақтың қорытындысы» бөлімінде оқушының нәтижелерін көруге болады. Видеосабақтар бойынша жаттығулардың нәтижесі мен тест нәтижесінің арифметикалық ортасы жалпы қорытынды ұпайды көрсетеді (5-сурет).



Сурет 5 – Сабақтың қорытындысы

«Осы қорытынды бойынша мұғалім оқушының сабақтағы оқу мақсатын қаншалықты меңгергенін бақылауға мүмкіндік алады. Жұмыс парақтарын үйге

тапсырма ретінде беріп, жұмыс парағының жауаптары арқылы өзін-өзі тексеруге тапсырма беруге болады» [167, б. 5].

5. Бұл критерий бойынша оқушыларды бағалау құралдарының ашықтығы, оның ішінде критериалды бағалаудың енгізілуіне байланысты кері байланыс алу мүмкіндігі қарастырылады. Сайттағы жаттығулар мен тапсырмалардың мазмұны түсінікті беріледі. Дегенмен жаттығулар мен тапсырмаларға дескрипторлар құрылмаған. Мұғалім оларды қалыптастырушы бағалау түрінде қолдану үшін бағалау критерийі мен дескрипторларды өз бетінше құруы керек.

Мысалы, алғашқы тапсырма (4-сурет) «көбейтіндінің квадрат түбірі қасиеттерін қолданады» дескрипторын тексеруге берілген. Тақырып бойынша екінші жаттығу «бөліндінің квадрат түбірі қасиеттерін қолданады» дескрипторын тексеруге берілген. Үшінші жаттығу «дәреженің квадрат түбірі қасиеттерін қолданады» дескрипторын тексеруге арналған. Төртінші жаттығу «квадрат түбір қасиеттерін біледі» дескрипторын тексеруге арналған.

Тапсырмаларды орындап болғаннан кейін тест жұмысын орындауға болады (6-сурет).

Арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттері

0%

Сабалқа шолу

Арифметикалық квадрат түбірдің қ...

Тест

№1 сұрақ

№2 сұрақ

№3 сұрақ

№4 сұрақ

№5 сұрақ

№6 сұрақ

Сабалқаның қорытындысы

Тест

№1 сұрақ

$\sqrt{0,9^2 - 0,4^2}$ өрнегінің мәнін тап.

Артқа

Тексеру

Болдырмау

Алға

а

Арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттері

0%

Сабалқа шолу

Арифметикалық квадрат түбірдің қ...

Тест

№6 сұрақ

Есепте: $\sqrt{9^2 a^2}$.

Артқа

Тексеру

Болдырмау

Алға

ә

а – 1 сұрақ; ә – 6 сұрақ

Сурет 6 – Тест тапсырмалары

Тест сұрақтары жазбаша жұмыста берілген төртінші «өрнектің мәнін

табады» дискрипторын тексереді (1-4 сұрақтар). Ал соңғы екі есеп «дәреженің квадрат түбірі қасиеттерін қолданады» дискрипторын тексеруге арналған. Осыдан тақырып бойынша бағалау критерийі «Арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттерін қолданып есептер шығарады» деп тұжырымдауға болады.

Сауалнама нәтижесі бойынша Bilimland.kz платформасы ең жиі қолданылатын интернет-технология екендігі анықталды. Бұған әсер ететін сыртқы фактор: сайттың ҚР Білім және ғылым министрлігінің ұсынуымен барлық мектептерге енуімен және әр мұғалім мен оқушы сайтта тіркеліп, тегін пайдалануға мүмкіндігінің болуымен де түсіндіріледі. Дегенмен сұралған респонденттердің тек 35%-ы сайтты жиі пайдаланатынын ескерсек, сайттың толыққанды пайдалануына бағалау форматының сәйкес келмеуін себеп ретінде қарастыруға болады.

NIS play сандық білім беру платформасы <http://play.nis.edu.kz/> электрондық адресі бойынша орналасқан. Платформада мектеп пәндері бойынша және олармен шектелмеген, сандық білім беру ресурстарын, электрондық кітаптар, аудио-бейне материалдар жинақталған. Ресурсқа тіркелу мүмкіндігі тегін. NIS Play оқушыларға өзара онлайн талқылау жүргізуге мүмкіндік береді. 2019 жылдың 1 мамырындағы мәлімет бойынша платформада 1252 сандық білім беру ресурсы жинақталған. СБР-лар Назарбаев Зияткерлік мектептердің шоғырланған білім беру бағдарламасына сәйкес мұғалімдермен бірге әзірленген. СБР-лардың барлық өту нәтижелері пайдаланушының жеке кабинетінде сақталады.

Сайттағы ресурстар 2016-2017 жылдары жасалып, жүктелген [174].

Интернет-технологияның критерийлерге сәйкестілігін анықтайық:

1. Интернет-технологиясының мазмұны жалпы білім беретін орта мектепте қабылданған оқу бағдарламасының таңдаулы тақырыптары бойынша жасалған. Ресурстағы материалдар бөлімдерге бөлініп жүйеленбегендіктен, қажетті материалды іздеу батырмасы арқылы енгізіп, табуға болады. Материалдар тек таңдаулы тақырыптар бойынша болғандықтан барлық оқу бағдарламасы мен сыныптарды қамтымайды. Материалдар математика пәні бойынша тек жекелеген оқу мақсаттарымен сәйкес келеді.

2. Білім берудің дидактикалық қағидаларына сәйкестігі:

- оқу материалының ғылымилығы: тақырыптар бойынша оқу материалдарының ғылымилығы сақталған;

- қол жетімділігі: оқу материалдары Назарбаев Зияткерлік мектептері мұғалімдері мен оқушыларына қолжетімді;

- білім мен біліктілікті қалыптастырудағы жүйелілік пен бірізділік: сайт материалдары сыныптарға, пәндер мен тақырыптарға, бөлімдер мен тарауларға жіктелмеген. Осыған орай іздеген тақырып бойынша материалды табу тек «іздеу» батырмасы арқылы ғана жүзеге асады;

- оқу материалының көрнекілігі және қарапайымдылығы: ресурс қызықты ойын түрінде жасалады, мұнда барлық тапсырмалар көңілді әуенмен сүйемелденген. Тапсырмалар орындау барысында уақыт белгіленеді және нәтижесі бойынша студенттің нәтижесі тапсырмаларды орындау әрекеттерінің санын көрсететін кестеде көрсетіледі. Мысал ретінде «7.3.2.5 түзулердің параллельдік белгілерін есептер шығаруда қолдану» оқу мақсатын меңгеруге

мүмкіндік беретін <http://der.nis.edu.kz/Math/KAZ/Geometry/%D0%A6%D0%9E%D0%A0-9-KZ/index.html> сілтемесі бойынша орналасқан тақырып материалын қарастырып көрелік.

Бұл тақырыпта 3 түрлі тапсырмалар бар:

1-ші тапсырмада 9 сұрақ «екі түзуді қиюшымен қиғанда пайда болған бұрыштардың түрлерін көрсетеді» дескрипторы бойынша білімдерді тексереді;

2-ші тапсырмада 3 сұрақ «түзулер және қиюшымен жасалған бұрыштарды қолданады» дескрипторы бойынша меңгерілген білімдерді тексереді;

3-ші тапсырма 17 сұрақ бойынша «түзулердің параллельдік белгілерін қолданады» дескрипторы бойынша меңгерілген білімдерді тексереді;

Оқытудағы саналылық принципіне сәйкестігін анықтау үшін тапсырма интерфейсін талдауға болады (7-сурет).



Сурет 7 – NISPlay интернет-технологиясындағы тапсырма интерфейсі

Ресурс тапсырмалары оқушылардың қызығушылығын тудыратындай етіп дайындалған. Музыкамен сүйемелдеу ойын атмосферасын жасауға көмектеседі. Әр тапсырманы орындау уақыты мен қате әрекеттердің саны көрсетіліп отырады. Бұл оқушының тапсырманы бірден орындай білу қабілеті мен оны орындау барысында қиналғандығын бақылауға көмектеседі. Тапсырмаларды орындау барысында, әсіресе геометриялық тақырыптар бойынша саусақпен басып көрсету, сәйкестік орнату интерактивті тапсырмалары да қамтылған. Бұндай тапсырмалар оқушылардың қызығушылығын оятып, ынтасына оң әсер береді.

3. Оқушылардың біліміндегі кемшіліктерін түзету мақсатында тапсырмаларды орындау нәтижелері кесте түрінде ұсынылады (8-сурет).

| № | Дұрыс жауаптар саны | Әрекеттер саны | Уақыт | Орындалды |
|------------|---------------------|----------------|-------|-----------|
| Тапсырма 1 | 9 | 17 | 1:21 | |
| Тапсырма 2 | 0 | 3 | 0:59 | |
| Тапсырма 3 | 17 | 3 | 4:01 | |

Сурет 8 – NISPlay СББР нәтижелер кестесі

Мұғалім оқушылардың білімі мен біліктілігін жүйелеу үдерістерін 10-суретте көрсетілген кесте арқылы орындайды. Нәтижені бұл түрде ұсынудың кемшіліктері: біріншіден, кестеде оқушының нәтижесі пайыздық көрсеткіш түрінде берілмейді. Оқушының пайыздық көрсеткішін мұғалім өз бетімен есептеу үшін бастапқы беттерді алдын ала қарап, жалпы тапсырмалар санын анықтауы керек. Бұл жағдай мұғалімге қосымша жұмыс тудырады. Екіншіден, қай тапсырманың дұрыс орындалғанын, қай тапсырманың дұрыс орындалмағанын анықтау мұғалім үшін мүмкін емес. Үшіншіден, тапсырмалар басына оралу қамтамасыз етілмеген. Мұны істеу үшін, басты бетке қайта оралып және тапсырманы орындауды қайта бастау керек, бірақ әрекеттер саны үнемі артып отырады;

- мұғалімнің оқушылардың сабақ бойынша нәтижелерімен танысуына ашық қолжетімділік қамтамасыз етілмеген. Мұғалім сыныпта тек оқушының тапсырмаларды орындап болғаннан кейінгі қорытынды нәтижесін ғана көре алады. Желілік жұмыс ұйымдастырылмаған;

- оқушыларды бағалау құралдарының ашықтығы, оның ішінде критериалды бағалаудың енгізілуіне байланысты кері байланыс алу мүмкіндігі қарастырылмаған. Тапсырмаларға бағалау критерийлерін, дескрипторларды мұғалім өз бетінше құруы керек.

Сауалнама нәтижесіне сүйенсек, респонденттердің 48%-ы сайтты сирек пайдаланатынын көрсетті. Жиі пайдаланатын мұғалімдердің болмауы, сайттың бағалауға бейімделмеуінен және тапсырмалардың ойынға көбірек ұқсайтынынан деп болжауға болады. 2020 жылдан бастап сайт тек Назарбаев Зияткерлік мектептері мұғалімдері мен оқушыларына ғана қолжетімді.

YaClass - мектеп оқушыларына, мұғалімдерге және ата-аналарға арналған білім берудің онлайн-ресурсы. 2013 жылдан бастап жұмыс жасайды. Платформада берілген мәлімет бойынша, бүгінгі күні Ресейде, Латвияда, Арменияда, Австрияда, Финляндияда, Германияда, Қазақстанда және Беларусь Республикасында 40 000 мектептен 2 миллион оқушы онлайн-платформаны

пайдаланады [175].

Порталда мектеп бағдарламалары мен автоматтандырылған үй тапсырмаларын тексеру үшін онлайн тренажерлер бар. Якласс – Интернет инициативаларды дамыту қорының түлегі, Сколково және Microsoft бағдарламасының резиденті. Yaklass компаниясының веб-сайтында мектеп бағдарламасының 13 пәні, мемлекеттік емтихандарға дайындық үшін құрастырылған 1,6 трлн тапсырмалар мен бейнесабақтар бар. Оқушылардың 60%-ы сервиспен мобильді құрылғылардан пайдаланады.

Дегенмен Якласс интернет порталының тілі тек орыс тілінде болғандықтан, Қазақстан мектептерінде кеңінен таралмаған [175].

Интернет-технологиясын біз ұсынған критерийлер бойынша бағалап көрелік.

1. Интернет-технологиясының мазмұны Ресейлік жалпы білім беретін орта мектепте қабылданған оқу бағдарламасымен сәйкестендірілген. Дегенмен, Қазақстандағы оқыту бағдарламаларының мазмұны жаңартылғанымен, тақырыптар легі көп өзгерістерге ұшыраған жоқ. Сондықтан математика пәні бойынша оқу мақсаттарымен сәйкестілігін тексеру үшін 8 сыныптағы «Квадрат теңдеулер» тарауын мысал ретінде қарастырайық.

Бұл тарау бойынша тақырыптар келесі оқу мақсаттарын меңгертуге бағытталған:

«8.2.1.1 квадрат үшмүшенің түбірі ұғымын меңгеру».

«8.2.1.2 үшмүшеден екімүшенің толық квадратын бөлу».

«8.2.1.3 квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктеу».

«8.2.2.1 квадрат теңдеудің анықтамасын білу».

«8.2.2.2 квадрат теңдеулердің түрлерін ажырату».

«8.2.2.3 квадрат теңдеулерді шешу».

«8.2.2.4 Виет теоремасын қолдану».

«8.2.2.5 $|ax^2 + bx| + c = 0$; $ax^2 + b|x| + c = 0$ түріндегі теңдеулерді шешу».

«8.2.2.6 бөлшек-рационал теңдеулерді шешу».

«8.2.2.7 квадрат теңдеулерге келтірілетін теңдеулерді шешу».

«8.5.2.1 мәтін есептерді квадрат теңдеулердің көмегімен шешу».

«8.5.2.2 мәтін есептерді бөлшек-рационал теңдеулердің көмегімен шешу».

Якласс сайтында келтірілген тақырыптар тізбегі келесідей (орыс тілінде):

1. Негізгі түсініктер.

1. Квадрат теңдеу коэффициенттері:

Қиындық деңгейі: жеңіл.

2. Келтірілген және келтірілмеген теңдеулер:

Қиындық деңгейі: жеңіл.

3. Квадрат теңдеу құрастыру:

Қиындық деңгейі: жеңіл.

4. Толымсыз квадрат теңдеу ($b = 0$; $c = 0$):

Қиындық деңгейі: орташа.

5. Толымсыз квадрат теңдеу ($b = 0$):

Қиындық деңгейі: орташа.

6. Толымсыз квадрат теңдеу ($c = 0$):
Қиындық деңгейі: орташа.
7. Толымсыз квадрат теңдеу ($c = 0$) II:
Қиындық деңгейі: орташа.
8. Толымсыз квадрат теңдеу ($c = 0$) II:
Қиындық деңгейі: орташа.
9. Теңдеулерді шешу:
Қиындық деңгейі: қиын.
10. Теңдеулерді шешу:
Қиындық деңгейі: қиын.
11. Теңдеулерді шешу:
Қиындық деңгейі: қиын.
12. Дөңгелектің ауданы:
Қиындық деңгейі: қиын.
13. Параметрі бар теңдеулер:
Қиындық деңгейі: қиын.
Квадрат теңдеу түбірлерінің формулалары.
1. Квадрат теңдеу дискриминанты:
Қиындық деңгейі: жеңіл.
 2. Квадрат теңдеу түбірлерінің саны:
Қиындық деңгейі: жеңіл.
 3. Толық квадрат теңдеу ($a = 1; b > 0$):
Қиындық деңгейі: жеңіл.
 4. Толық квадрат теңдеу (a тең емес 1):
Қиындық деңгейі: орташа.
 5. Квадрат теңдеу, жаңа айнымалы енгізу:
Қиындық деңгейі: орташа.
 6. Квадрат теңдеу, көбейтінді теңдігі 0:
Қиындық деңгейі: орташа.
 7. Квадрат теңдеу құрастыруға берілетін есеп:
Қиындық деңгейі: қиын.
 8. Алгебралық бөлшекті қысқарту, квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктеу:
Қиындық деңгейі: қиын.
 9. Алгебралық бөлшекті қысқарту, кубтар айырымының формуласы:
Қиындық деңгейі: қиын.
 10. Квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктеу, теріс түбірлер:
Қиындық деңгейі: қиын.
Рационал теңдеулер.
 1. Биквадрат теңдеулер:
Қиындық деңгейі: жеңіл.
 2. Бөлшек теңдеулер:
Қиындық деңгейі: жеңіл.
 3. Бөлшек рационал теңдеулер:
Қиындық деңгейі: жеңіл.

4. Бөлшек теңдеулер, пропорцияның негізгі қасиеті:

Қиындық деңгейі: орташа.

5. Бөлшек теңдеулер, ортақ бөлімге келтіру:

Қиындық деңгейі: орташа.

6. Бөлшек рационал теңдеу, анықталу облысы:

Қиындық деңгейі: орташа.

7. Жаңа айнымалы енгізу:

Қиындық деңгейі: қиын.

8. Теңдеу шешу:

Қиындық деңгейі: қиын.

9. Теңдеу түбірлерінің көбейтіндісі:

Қиындық деңгейі: қиын.

Рационал теңдеулер шынайы жағдайлардың математикалық моделі ретінде.

1. Теңдеу құруға берілетін есептер:

Қиындық деңгейі: орташа.

2. Бірлескен жұмысқа берілетін есептер (бассейн толтыру):

Қиындық деңгейі: орташа.

3. Бірлескен жұмысқа берілетін есептер:

Қиындық деңгейі: орташа.

4. Қозғалысқа берілетін есептер:

Қиындық деңгейі: орташа.

5. Бірлескен жұмыс уақытын анықтауға берілетін есептер:

Қиындық деңгейі: орташа.

6. Бірлескен жұмыс уақытын анықтауға берілетін есептер – кездесу уақыты:

Қиындық деңгейі: орташа.

7. Бірлескен жұмысқа берілетін есептер, тоқу:

Қиындық деңгейі: орташа.

8. Бірлескен жұмысқа берілетін есептер, резервуар толтыру:

Қиындық деңгейі: қиын.

9. Бірлескен жұмысқа берілетін есептер, ваннаны толтыру, босату:

Қиындық деңгейі: қиын.

10. Көліктердің жоспарланған және нақты санына берілетін есептер:

Қиындық деңгейі: қиын.

11. Қозғалысқа берілетін есептер, ағынсыз судағы қайық жылдамдығы:

Қиындық деңгейі: қиын.

12. Қозғалысқа берілетін есептер, поездың бастапқы жылдамдығы:

Қиындық деңгейі: қиын.

13. Күндердің жоспарланған және нақты санына берілетін есептер:

Қиындық деңгейі: қиын.

14. Күндердің жоспарланған және нақты санына берілетін есептер:

Қиындық деңгейі: қиын.

15. Бірлескен жұмысқа берілетін есептер, жер шабу:

Қиындық деңгейі: қиын.

Квадрат теңдеу түбірлерінің тағы бір формуласы.

1. Квадрат теңдеу түбірлерінің формуласы:

Қиындық деңгейі: жеңіл.

2. Квадрат теңдеулер:

Қиындық деңгейі: жеңіл.

3. Квадрат теңдеулерді шешу:

Қиындық деңгейі: жеңіл.

4. Теңдеу құру:

Қиындық деңгейі: орташа.

5. Рационал теңдеу:

Қиындық деңгейі: орташа.

6. Тіктөртбұрыш ауданы:

Қиындық деңгейі: орташа.

7. Жаңа айнымалы енгізу әдісі:

Қиындық деңгейі: қиын.

8. Үшмүше:

Қиындық деңгейі: қиын.

9. Теңдік:

Қиындық деңгейі: қиын.

Виет Теоремасы.

1. Виет Теоремасы:

Қиындық деңгейі: жеңіл.

2. Виет Теоремасы, теңдеу құрастыру:

Қиындық деңгейі: жеңіл.

3. Көбейткіштерге жіктеу:

Қиындық деңгейі: жеңіл.

4. Квадрат теңдеу түбірлері:

Қиындық деңгейі: орташа.

5. Квадрат теңдеу құрастыру:

Қиындық деңгейі: орташа.

6. Квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктеу:

Қиындық деңгейі: орташа.

7. Бөлшекті қысқарту:

Қиындық деңгейі: қиын.

8. Өрнектің мәні:

Қиындық деңгейі: қиын.

9. Квадрат теңдеу түбірлеріне амалдар қолдану:

Қиындық деңгейі: қиын.

Иррационал теңдеулер.

Байқап отырғанымыздай, «Негізгі түсініктер» тақырыбы «8.2.2.1 квадрат теңдеудің анықтамасын білу»; «8.2.2.2 квадрат теңдеулердің түрлерін ажырату» оқу мақсаттарын қамтиды.

«Квадрат теңдеу түбірлерінің формулалары» тақырыбы- «8.2.2.3 квадрат теңдеулерді шешу», «8.2.1.1 квадрат үшмүшенің түбірі ұғымын меңгеру»;

«8.2.1.2 үшмүшеден екімүшенің толық квадратын бөлу»; «8.2.1.3 квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктеу» оқу мақсаттарын қамтиды.

«Рационал теңдеулер» тақырыбы «8.2.2.6 бөлшек-рационал теңдеулерді шешу» оқу мақсатын қамтиды.

«Рационал теңдеулер шынайы жағдайлардың математикалық моделі ретінде» тақырыбы «8.5.2.2 мәтін есептерді бөлшек-рационал теңдеулердің көмегімен шешу», «8.2.2.7 квадрат теңдеулерге келтірілетін теңдеулерді шешу»; «8.5.2.1 мәтін есептерді квадрат теңдеулердің көмегімен шешу» оқу мақсаттарын қамтиды.

«Квадрат теңдеу түбірлерінің тағы бір формуласы» тақырыбы оқу бағдарламасында қамтылмаған.

«Виет Теоремасы» тақырыбы «8.2.2.4 Виет теоремасын қолдану» оқу мақсатын қамтиды.

Бұдан, сайт материалдары Қазақстан Республикасының жалпы білім беретін орта мектепте қабылданған оқу бағдарламасына сәйкес деп айта аламыз.

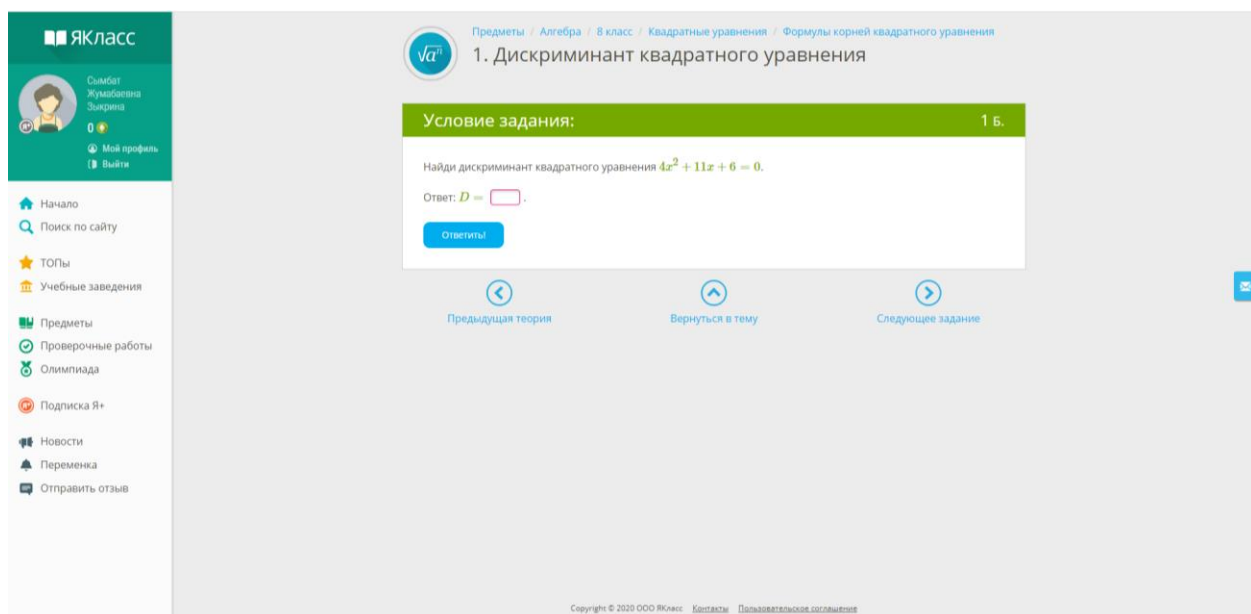
2. Білім берудің дидактикалық қағидаларына сәйкестігі:

- оқу материалының ғылымилығы сақталған. Әр тақырыпта теориялық материал конспект түрінде беріледі. Материалда негізгі ұғымдардың анықтамалары, негізгі формулалар мен заңдылықтар сипатталады;

- қол жетімділігі тіркелу негізінде жасалады. Ол үшін мектептің бір мұғалімі сол мектептің администраторы болып тіркеліп, басқа мұғалімдерді тіркейді. Ал мұғалімдер өз кезегінде өз оқушыларын тіркейді;

- білім мен біліктілікті қалыптастырудағы жүйелілік пен бірізділік сақталған. Ресурстағы барлық материалдар сыныптарға, тарауларға, бөлімдер мен тақырыптарға бөлінген;

- оқу материалының көрнекілігі орташа. Сайтта видео, аудиоматериалдар қамтылмаған. Түсіндіру материалдары конспект негізінде. Тапсырмалар мұғалімдердің өздерімен құрастырылады немесе сайтта бар тапсырмаларды қолдануға болады. Мысал ретінде, сайтта берілген келесі тапсырманы қарастырайық (9-сурет).



Сурет 9 – Ya Klass сайтындағы тапсырма үлгісі

Сайт интерфейсі қарапайым және түсінікті:

- оқытудағы саналылығы сақталған. Бұл ресурстың басқа ресурстардан ерекшелігі тапсырмаларды мұғалім өзі құрастыра алады. Алдымен мұғалім порталға өзі тіркеліп, кейін оқушыларын тіркейді. Порталда өз тақырыбы бойынша бар есептермен тапсырмаларды орындағаннан кейін мұғалім парақшасына олардың нәтижелері туралы есеп келіп түседі.

Порталда автоматты тексерілетін есептің үш түрін енгізуге болады: мәтіндік есеп, сандық есеп, тесттік есеп. Бұл есептер порталда автоматты түрде тексеріліп, мұғалім парақшасына нәтижесі кесте түрінде ұсынылады. Сонымен қатар мұғалімнің өзі қолмен тексеруге болатын шығармашылық есеп пен жауабын файл түрінде ұсынуға болатын тапсырма да құрастыруға болады. Оның нәтижесін мұғалім өзі тексергеннен кейін порталға енгізіп, оқушы өз парақшасынан көре алады.

Мәтіндік есеп мәтін түрінде беріліп, оқушы тек жауабын ғана енгізеді. Жауаптың неше ұпайға бағаланатынын мұғалім өзі белгілейді.

Сандық есеп мәтіні мұғаліммен енгізіліп, неше ұпаймен бағаланатыны көрсетіледі. Оқушы жауаптың тек сандық көрсеткішін енгізеді, кей жағдайда жуықтауды сұрауға болады.

Тесттік есеп тапсырмасы беріліп, жауаптар легі мұғаліммен ұсынылады. Ұпай саны мұғаліммен белгіленеді.

Шығармашылық тапсырма мен жауабын файл түрінде ұсынуға болатын тапсырма мәтін түрінде немесе сурет түрінде берілуі мүмкін. Жауабын оқушы сайтқа жүктейді.

3. Оқушылардың қателерін бірден көрсету арқылы мұғалімге оқушылардың білімі мен біліктілігін жүйелеу үдерістерін автоматтандыру мүмкіндігі жасалған. Оқу материалын және тапсырмаларды көп мәрте қайталау мүмкіндігі бар және қаралған тапсырмаларға қайта оралып қатені түзеуге болады.

4. Мұғалім оқушылардың сабақ бойынша нәтижелерімен жеке кабинетінде таныса алады. Мысал ретінде «7.3.2.5 түзулердің параллельдік белгілерін есептер шығаруда қолдану» оқу мақсатын меңгеруге мүмкіндік беретін тапсырмаларды қарастырайық.

Берілген оқу мақсаты бойынша меңгерілген білімдерді тексеру үшін сайттың өзіндегі бір тапсырмаға қоса 4 тапсырма тест түрінде құрастырылды және үш оқушыға орындауға берілді. Нәтижелері кесте түрінде мұғалімнің жеке парақшасында пайда болды (10-сурет).

| Работу выполняют: 3 | | Работу не выполняют: 0 | | | | | Фильтр по результатам |
|---------------------|---------------------------|------------------------|------|------|------|------|-----------------------|
| Результат | Учащийся | в 01 | в 02 | в 03 | в 04 | в 05 | |
| | | 1 б. | 3 б. | 1 б. | 1 б. | 4 б. | |
| 4 б. 40% | 02:22 Айару Айтжанова | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | |
| 4 б. 40% | 01:15 Нурбек Аханов | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | |
| 9 б. 90% | 03:24 Едил Қуанышбеков | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | |

Назад Обновить страницу Повторить Распечатать задания Распечатать результаты Сохранить в формате CSV Пригласить пользователей Закончить

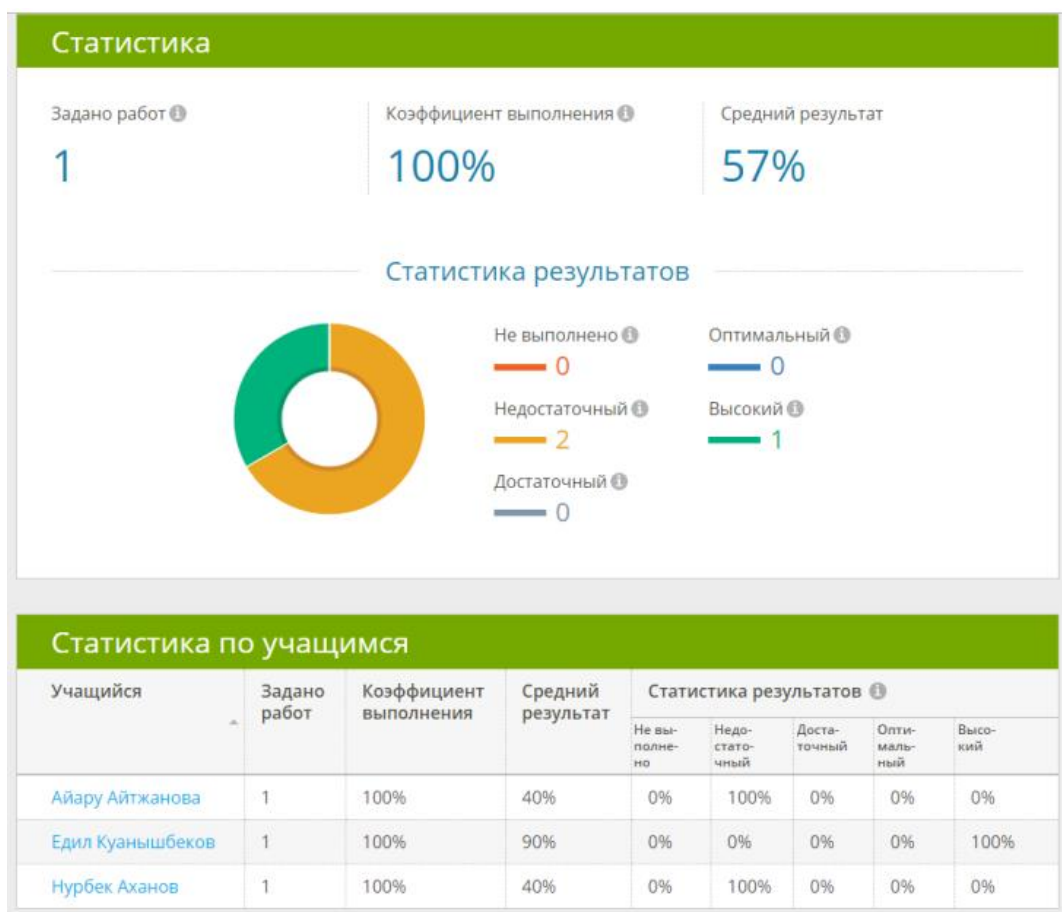
Сурет 10 – Оқушылардың нәтижесінің кестесі

Тапсырмалардың 5-сі 4 дұрыс жауапты табуға құрастырылған болатын. Сайт ерекшелігі, егер жауаптардың біреуі қате болса, 0 ұпай беріледі.

Проценттік көрсеткіштер мұғалім парақшасында көрсетіледі (11-сурет).

5. Оқушыларды бағалау көрсеткіштері мұғалім парақшасында ғана беріледі, соған сәйкес мұғалімге критериалды бағалаудың енгізілуіне байланысты кері байланыс беруге болады. Тек сайтта критериалды бағалау ерекшеліктері ескерілмегендіктен, есептерге дескрипторлар құрастырылмайды және сайт арқылы кері байланыс беру батырмасы жасалмаған.

Мұғалімдер арасында жүргізілген сауалнама бойынша 27% мұғалім сайтты қолданатынын көрсеткен. Оның ішінде 3%-ы жиі қолданатынын көрсетті. Мұндай аз қолданыс сайттың тіліне және критериалды бағалауға бейімделмеуіне байланысты деп болжауға болады.



Сурет 11 – Мұғалім парақшасындағы көрсеткіштер

Kahoot – тегін білімді тексеруді ыңғайлы қызықты ресурс болып саналады. Kahoot – көптеген тест тапсырмаларын сурет, видео қойып жасауға мүмкіндік беретін онлайн тест құрастыру сервисі. Бұл порталдың ыңғайлылығы арнайы компьютер кабинеті талап етілмейді. Бұл сервис арқылы мұғалім компьютері арқылы бір мезетте бір тестті әртүрлі гаджеттермен қатыстыра алады [176].

Kahoot оқыту порталы болып саналмайды. Бұл тек онлайн тест өткізуді жеңілдететін құрал. Сондықтан жалпы білім беретін орта мектепте қабылданған оқу бағдарламасымен сәйкестендірілген ресурстары жоқ. Бұл платформаға мұғалім өзі тіркеліп, математика пәні бойынша қажетті оқу мақсаттарын тексеруге арналған тест тапсырмаларын құрастыра алады. Осыған орай интернет-технологияның біздің жасаған критерийлерге сәйкестігін бағалау да мүмкін емес.

Бәсекелестік әсерді қосу үшін сұрақтарға таймер қосылады. Сыныпта ойынды бастау үшін мұғалім оқушылар тобын жүйе жасаған кодпен қамтамасыз етуі керек, олар өз құрылғыларына (планшетке, смартфонға, үстелге) кіреді және сұрақтарға жауап беруді бастайды. Жүйе ағылшын және орыс тілін қолдайды, кез-келген құрылғыда қол жетімді (ол браузерде жұмыс істейді, бейімделген мобильді нұсқасы бар, сондықтан қосымшаларды орнату қажет емес).

Kahoot-тың оқушыларды ынталандыруға және қызықтыруға көмектесетін бірқатар қызықты ерекшеліктер бар. Біріншіден, музыка. Экранда сұрақ пайда болғанда, музыка ойнатыла бастайды, сұрақтардың деңгейі мұғалімнің қойған

мақсатына сәйкес әртүрлі болады және жауап беру уақыты шектеулі екенін еске салады. Оқушылар барынша тезірек сұрақтарға жауап беруі тиіс, нәтижесінде олар қанша балл жинағаны экраннан көрсетіледі. Ең көп ұпай жинағандарды көрсететін лидер тақтасы бар.

Тест аяқталған кезде, сынып нәтижелерін кестеге көшіріп алуға болады.

Қызметпен жұмыс істеу алгоритмі:

- фотосуреттер мен бейнелерді қосу мүмкіндігі бар тест жасау;
- виртуалды бөлме (ол жүйе арқылы жасалатын) кодын алу;
- экрандағы проектор арқылы тапсырманы сыныпқа көрсету;
- оқушыларды ұялы телефон немесе компьютер арқылы енгізу;
- оқушылардың ұялы құрылғыларының экранында көрсетілген тапсырманы орындауы;
- жалпы экранда, сұраққа жауап бергеннен кейін, дұрыс жауаптарды көру – жылдам жауап берген адам жеңімпаз деп тану;
- оқушылардың тапсырманы дұрыс орындағаны үшін ұпайларын анықтау.

Викторинаға қатысушылар арасында «Бұл сұраққа жылдам жауап беретін кім?» конкурсын өткізуге болады. Әр дұрыс жауап үшін балл беріледі.

Қызметті пайдалана отырып құрылған викториналар 30 адамға қатысуға арналған.

Қызмет аудиторияда және қашықтықтан оқыту барысында түрлі тесттер мен сауалнамаларды жүргізу үшін пайдаланылуы мүмкін. Викторина ұсынылғандардың ішінен дұрыс жауапты тандауды және кез-келген тақырыптағы студенттердің білімін тез тексеруге көмектеседі.

Жасалған викторинаны әлеуметтік желілерде (Твиттер, Facebook, Google+) бөлісуге болады немесе тестке сілтеме электрондық поштамен жіберіледі.

Мұғалім викторинаның толық мұрағатын Excel бағдарламасындағы көппарақтық деректермен қабылдайды. Нәтижесінде ол әрбір студенттің жұмысын қадағалай алады.

Сауалнама нәтижелері бойынша мұғалімдердің 55%-ы платформаны қолданатынын байқадық. Оның 10%-ы жиі қолданады. Дегенмен, қалған 45%-дың қолданбауының себебі бағалаудың бейімделмеуінде деп болжай аламыз.

Аталған интернет-технологияларды критерийлер бойынша бағалау нәтижелерін 10-кесте түрінде келтірер болсақ, келесі нәтижені аламыз.

Кесте 10 – Танымал интернет-технологияларды салыстырмалы бағалау нәтижесі

| Интернет-технологиялары | Бірінші критерий | Екінші критерий | Үшінші критерий | Төртінші критерий | Бесінші критерий |
|-------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------|------------------|
| Bilimland.kz | + | + | + | + | - |
| Yaklass.ru | + | + | + | + | - |
| NIS Play | - | + | + | + | - |
| Kahoot.com | - | + | + | + | - |

Танымал интернет-технологиялардың қолданысын талдау барысында байқағанымыз, олардың критериалды бағалауға бейімделу критерийіне жауап бере алмайтындығы. Критериалды бағалауды енгізуге байланысты мұғалім әр

сабақ барысында оқушыларға кері байланыс беру арқылы олардың жіберген қателеріне назар аударып, оны түзеуге нұсқау беруі қажет. Бұл ауызша немесе жазбаша түрде жүзеге асатыны туралы алдыңғы тарауда айтылып кеткен болатын. Ауызша кері байланыс сабақтың кез келген кезеңінде ауызша ұсыныс түрінде берілетін болса, жазбаша кері байланысты сабақтың қорытынды бөлімінде ата-анаға берілген ескерту және оқушыға берілген ұсыныс түрінде ұсынуға болады. Жазбаша кері байланыс әрдайым оқушыға қайталап қарауға мүмкіндік беретіндіктен, кері байланыстың тиімді тәсілі болып табылады.

Кері байланыстың, оның ішінде жазбаша кері байланыстың маңыздылығын анықтау үшін оқушылар арасында сауалнама жүргізіліп (Қосымша Ә), келесі сұрақтардың жауаптарына назар аударылды:

1. Кері байланысты қай жағдайда аласың?
2. Мұғалімнің кері байланысын алу ұнай ма? Неліктен?
3. Жазбаша кері байланыс алған соң қатемен жұмыс жасап көрдің бе? Өзіңді мұндай жағдайда қалай сезіндің?
4. Мұғалімнің қандай кері байланысы тиімдірек деп ойлайсың, ауызша ма, әлде жазбаша ма?
5. Мұғалім кері байланысы несімен тиімді болады?
6. Мұғалімнің жазбаша немесе ауызша берген кері байланыстары сенің үлгеріміңе әсерін бере ме? Қандай әсер береді және неліктен олай ойлайсың?
7. Мұғалім беретін кері байланыста нені өзгертер едің? Сенің үлгеріміңе әсер беру үшін ұсыныс қандай болу керек?

«Сауалнамаға 6 және 9 сыныптың 100 оқушысы қатысты. Оқушылардың барлығы әртүрлі кері байланыс алатынын жазған. Кері байланысты үй жұмысы және сынып жұмысы тексерілгенде, көбіне қателер жасағанда, есепті түсінбегенде алатынын көрсеткен. Оқушылардың 67%-ы кері байланыс алуға оң көзқарас танытатынын атап өткен, себебі ұсыныстардың өздеріне қажеттігін түсінетінін, өз қателерін түсінетінін, қатемен жұмыс жасайтынын, пайдалылығын түсінетінін атап өткен. Қалған 33%-ы ұсыныс алуды ұнатпайтынын жазады, себебі мұғалімнің қызыл сиямен жазғаны ұнамайтынын және көңіл күйлерінің бұзылатынын айтады. 94% оқушылар кері байланыстар бойынша қатемен жұмыс жасайтынын жазады, қатемен жұмыс жасауда өздерін әрқилы сезінетінін жазады. Бірақ әсіресе «өзімді өте жауапты сезіндім» және «өзіме реніш сезіндім» деген жауаптар тандандырды» [127, б. 38].

Оқушылардың барлығы мұғалім кері байланысының тиімділігін атап өткен, олардың 50%-ы ауызша ұсыныс алудың тиімділігін, 28%-ы жазбаша ұсыныстардың тиімділігін, 22%-ы екі әдістің де тиімділігін жазады. «Оқушылар құнды кеңес әрқашанда есеп шығаруға көмектесетінін, қателерін түсінуге жол ашатынын, қатеңді түзеуге мүмкіндік беретінін, қосымша сабақтарда кеңес алудың тиімділігін, мұғалімнің жеке кеңестері тиімді болатынын, қателерін қайталамауға жол ашатынын, аралық тесттерді жақсы орындауға жол ашылғанын, есептерді түсініп, жақсы шығара бастағандығын жазады» [127, б. 39].

Оқушылардың 83%-ы мұғалім кері байланысының оқу үлгерімдеріне әсер бергенін атап өткен. Олардың негіздеулерінде: математика ережелерін жазу

ұсынысын алып, оның тиімді болғаны, аралық мониторингтен жақсы нәтиже көрсеткені, жиынтық бағалауды жақсы орындағаны, бастапқы қателерін жасамайтын болғаны, есептерді түсініп шығара бастағаны, ұсыныстағы қателерді түзегені жазылған. Үш оқушы мұғалім ұсынысы еш әсер бермегенін жазған.

Байқағанмыздай, оқушылар жазбаша кері байланысты қателердің көрсеткіші деп біледі, қызыл сиямен жазылған кері байланыс олардың көңілінен шықпайды, дегенмен, жазбаша кері байланыстың өз үлгерімі үшін маңызын сезінеді және кері байланыс алуды маңызды деп есептейді.

Жалпы сауалнама нәтижелерін талдай отырып, жазбаша кері байланыстың келесі артықшылықтары айқындалғаны зерттеуімізде келтірілген болатын:

- оқушылар әр жазба жұмысынан кейін кері байланыс алып отырса, қателерін дер кезінде түзеп өз білімдерін жинақтап отырады;

- оқушымен жазбаша диалогқа шығу оқушы мен мұғалім арасындағы сенімділік пен жақсы қарым-қатынастың қалыптасуына жетелейді;

- кері байланыс жазу кезінде оқушыға тұлға ретінде қарап, оның жеке ерекшеліктеріне байланысты оқуға бағыттаудың жолын байқауға болады;

- математика пәнінен жазбаша кері байланысты жазу барысында үй тапсырмасына кері байланыс беруден гөрі, жазбаша қалыптастырушы бағалау жүргізу барысында жасаған тиімді болады;

- берілген тәсіл тақырып бойынша түсінбеушіліктері бар оқушылармен жұмыс жасауда тиімді болып саналады [177].

Дегенмен, жазбаша кері байланыстың келесі кемшіліктері де айқындалды:

- әр оқушыға кері байланыс жазу мұғалімнің жазба жұмыстарын тексеруінде уақытты көп қажет етеді;

- оқу бағдарламасындағы ерекшеліктер үй тапсырмасына берілетін жазбаша кері байланыстың уақытылы берілуіне кері әсер тигізеді;

- оқушылардың психологиялық ерекшеліктеріне сәйкес, кейбір оқушылар кері байланысты жазба жұмысын жазып болғаннан кейін алғаннан гөрі, жұмысты орындау барысында мұғалімнің ауызша кері байланысын алу тиімдірек деп есептейді;

- оқушылардың жас ерекшеліктеріне байланысты жоғары сынып оқушыларына қарағанда, төменгі сынып оқушылары тәсілді тиімді деп есептейді [127, б. 40].

Осы анықталғандарды ескере отырып, жазбаша кері байланысты қолдану жөнінде келесі ұсыныстарды қорытуға болады:

- берілген әдісті сынып оқушыларының барлығын қамтымайтын, тек жекелеген оқушылармен зерттеу жұмысын жүргізетін ұстаздар қосымша құрал ретінде пайдаланса, уақытты үнемдірек пайдаланады;

- уақытты үнемдеу үшін тәжірибе алдында оқушылармен шартты белгілер жүйесін енгізіп, келісуге болады;

- тәсіл жазбаша қалыптастырушы бағалау нәтижелерін қорытындылап, оқушылардың білімдерін бекіту үшін тиімді болып табылады;

- тәсілді автоматтандыру үшін интернет-технологияларды қолдануға болады.

Ол үшін интернет-технологияларды критериалды бағалауда қолданудың бейімділігін арттыру үшін мұғалімнің оқушыларға беретін кері байланысын ұйымдастыратын әдістеменің қажеттігі байқалады.

Өз мақаламызда жариялағандай, Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті қабырғасында 2019 жылдың наурыз айында өткізілген семинарда мұғалімдермен интернет-технологиялардың сабақ барысында қолданылуы жайлы сұхбат жүргізілді. Сұхбат барысында байқағанмыз, көптеген ұстаздар бағалаудың қалыптастырушы бағалауға ауыстырылуы оқушылардың оқу ынтасының төмендеуіне алып келгендігін алға тартты. Бұған дейін баға ең негізгі ынталандырушы құрал болып келгені ешкімге жасырын емес. Сабақ барысында мұғалімнің беретін ауызша кері байланысы жеткілікті бола бермейтінін алға тартқан ұстаздар да болды. Оған себеп ретінде оқушылардың берілген ұсыныстарды есте сақтай бермейтінін, кейде немқұрайлы қарайтынын да айтып жатты. Интернет-технологиялардың тиімділігі туралы сөз қозғалғанда, мұғалімдер бұл технологиялардың критериалды бағалауға бейімделмеуі үлкен қиындық тудыратынын алға тартты [130, б. 345].

Кез келген сабақ қорытындылауды қажет ететіндіктен, оқушылардың нәтижелерін қорытып, оған кері байланыс беруге де көп уақыт керектігін білдірді.

«Себебі, интернет-технологияларды критериалды бағалау енгізілген жағдайда қолданудың арнайы әдістемесі жасалмаған. Бұл әдістеме кез келген интернет-технологияны критериалды бағалауға бейімдеуге мүмкіндік ашып, мұғалімнің сабақ барысында оқушылардың білімдерін қадағалап отыруына жол ашар еді.

Осы жағдайлар негізгі мектепте математика пәнін оқытуда критериалды бағалауды жүргізу барысында интернет-технологияларды қолданудың арнайы моделін жасаудың алғышарты болды» [131, с. 146].

Қорыта айтқанда, интернет-технологияларды қолданудағы нәтижелердің төмендігі оларды бағалаудың критерийлерін айқындаудың қажеттігін көрсетті. Бөлім барысында мұғалімдер арасында танымал болып саналатын интернет-технологияларды арнайы дайындалған критерийлер бойынша бағалау, интернет-технологияларының барлығы да соңғы критерийді қанағаттандырмайтынын көрсетті.

Яғни бұл технологиялар критериалды бағалауға бейімделмегендіктен, сабақтың нәтижелілігін арттыратын кері байланыс беру үдерісін қамтымайды.

Сонымен қатар, басқа төрт критерийге толығымен тек бір ғана интернет-технология сәйкес болып шықты.

Бұл Bilim Media Group дайындаған Bilimland.kz онлайн оқыту порталы. Осыған орай, Осы сайтты сабақ барысында қолдана отырып, оны критериалды бағалауға бейімдеудің әдістемесін жасау қажеттілігі туындайды.

2.2 Интернет-технологияларды қолданып білім, білік, дағдыларды критериалды бағалаудың әдістемесі

Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасының білім беру жүйесі «білімді адамдарды» қалыптастыру үдерісінен «шығармашылықпен ойлап, әрекет ететін, өз бетінше дами алатын адамдарды» қалыптастыру үдерісіне көшіп отыр.

Е.А. Тұяқовтың пікірінше, қазіргі білім беру жағдайында оқушы білімнің, дағдылардың енжар «алушысы» болып қалмауы керек. Егер мұғалім дәстүрлі білім беру жүйесінде ақпарат берсе, қазір мұғалім ассистент рөлін атқарады, пассивті оқушы белсенді болады. Егер жаттығудың нәтижесі белгілі бір фактілерді жаттау болса, онда жаңа жағдайда білім дағдыларды дамытуға бағытталған. Сонымен қатар білім мазмұнын жаңарту жағдайында оқушыларға жеке көзқарас ұсынылуы керек [178].

М.И. Махмутовтың тұжырымы бойынша дидактикада сабақтың құрылымы келесі компоненттермен анықталады: 1) алдыңғы білім мен іс-әрекет әдістерін жаңғырту; 2) жаңа білім мен іс-әрекет әдістерін қалыптастыру; 3) дағдыларды қолдану [179]. Сол себептен де сабақтың қысқа мерзімді жоспарын сауатты етіп құру, сабақтың сәтті өтуінің және өз мақсатына жетуінің ең негізгі кепілі.

Қысқа мерзімді жоспарды құру кезінде мұғалім алдағы сабақтың әр сәтінде оқушылардың қандай сұрақтар қоюы және оларға толық жауап беруі, оқушылардың қызығушылығын ояту үшін және алған білімдерін одан әрі қолдану үшін жаңа материалды қалай оқыту керектігі туралы ойланады.

Әр мұғалім сабақтың мақсатына үлкен жауапкершілікпен қарауы керек, өйткені сабақтың әрі қарай ұйымдастырылуы соған байланысты. Математика сабақтарында оқушылардағы жаңа ұғымдар, дағдылар мен қабілеттердің қалыптасуы ерекшеленеді, өйткені балалардың абстрактілік қабілеті әр түрлі.

Кейбіреулер жаңа концепцияны бірден түсінеді, ал басқалары бірнеше сабақтарда үнемі қайталанып отырғанда ғана ұғады. Математикадағы нақты дағды - бұл білімді есептер шығаруда қолдану, шеберлік - бұл бірнеше жаттығуларды шешудің әсерінен дерлік автоматты болатын дағды [180].

Яғни математикадағы есептерді шешуде жеткілікті дағдыларды қалыптастыру үшін білімді толық және қол жетімді түрде алу қажет.

Осы үдерістерді тиімдендіру құралы ретінде интернет-технологияларды қолдану оқушылардың есеп шығару дағдыларын қалыптастыруда оң әсерін береді.

Санитарлық нормаларға сәйкес қашықтықтан оқыту жағдайындағы сабақтың ұзақтығы 20-30 минутты құрайды. Ал сабақтың құрылымы өзгеріссіз қалады, яғни келесі кезеңдерден тұрады:

1) ұйымдастыру кезеңі (үй тапсырмасын тексеру, өткен тақырыпты қайталау, жаңа сабақтың тақырыбымен және оқу мақсаттары және критерийлерімен таныстыру);

2) сабақтың негізгі кезеңі (өткен тақырыпты бекіту немесе жаңа тақырыппен таныстыру, есептер шығару);

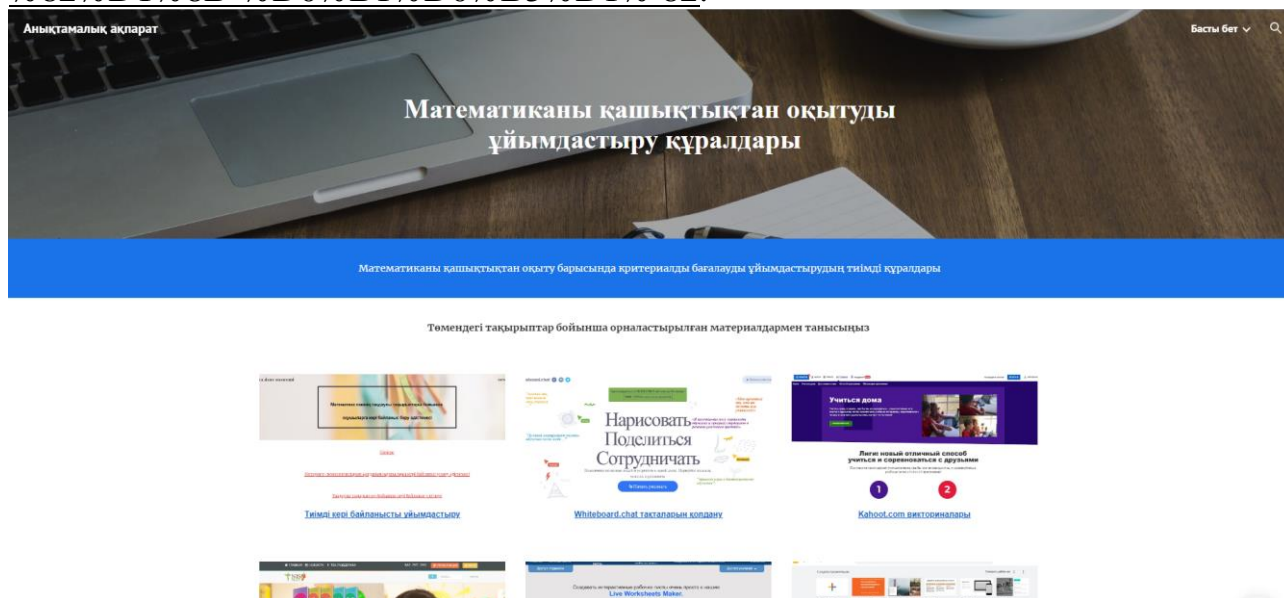
3) сабақтың қорытынды кезеңі (оқушыларды бағалау, сабақ бойынша қорытынды жасау, үй тапсырмасын беру).

Ұйымдастыру кезеңі сабақ уақытының өте аз бөлігін қамтығанымен, оқушыларды сабаққа даярлайтын ең маңызды бөлігі болып табылады. Үйге берілген тапсырмаларды тексеру және оқушылардың туындаған сұрақтарына жауап беру арқылы мұғалім олардың өз бетінше орындаған жұмыстарын бағалап, білімдеріндегі олқылықтардың алдын алуға мүмкіндік алады. Өткен тақырыпты қайталауға арналған тапсырмаларды жаңа тақырыпты ұсынуға негіз ретінде қолдануға болады. Мысалы, 8-сыныптағы «Квадраттық функция» тақырыбын түсіндіру алдында оқушылардың жалпы функция туралы 7-сыныпта өткен «Функционалдық тәуелділік» тарауындағы білімдерін қайталауға бағытталған тапсырманы ұсынуға болады. Интернет-технологиялар арқылы оны Zoom немесе MsTeams платформасында анимацияланған презентация слайдтары, Liveworksheets.com сайтының жұмыс парақтары немесе Whiteboard.fe, Whiteboard.chat, Miro онлайн тақталарындағы тапсырмалар түрінде ұйымдастыруға болады.

Сабақтың негізгі кезеңінде жаңа тақырыпты түсіндіруде анимацияланған презентациялар, графикалық планшет мүмкіндіктерін немесе bilimland.kz веб-сайтындағы видеотүсіндірілімдерді қолдану өте тиімді.

Бекіту есептерін қолдану үшін Liveworksheets.com сайтының жұмыс парақтарын, Whiteboard.fe, Whiteboard.chat, Miro онлайн тақталарындағы тапсырмаларды немесе Google онлайн құралдарын қолдануға болады.

Бұл құралдарды қолдану тәсілдерін мұғалімдерге түсіндіру мақсатында «Математиканы қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру құралдары» веб-сайты жасалып (12-сурет), жоғарыда келтірілген интернет-технологияларға сілтемелер, қолдануға арналған ұсыныстар мен үлгілер жинақталды: <https://sites.google.com/view/math-toolset/%D0%B1%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8B-%D0%B1%D0%B5%D1%82>.



12-сурет. «Математиканы қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру құралдары» веб-сайтының басты беті

Сабақтың қысқа мерзімді жоспарының үлгісі (Қосымша Б)-да келтірілген.

Сабақтың қорытынды кезеңінде интернет-технологияларды қолданып оқушылардың оқу жетістіктерінің бағалауды ұйымдастыру үшін «зерттелетін педагогикалық объектінің жағдайы мен дамуын бағалаудың критерийлері мен көрсеткіштерінің жиынтығын», яғни бағалау объектісін айқындайтын критериалды бағалау құралдарын әзірлеу қажет [20, с. 67].

Бағалау құралдарын жасау механизмі келесі схема (13-сурет) бойынша жүзеге асады.



Сурет 13 – Бағалау құралдарын жасау

Математиканы оқытудағы Блум таксономиясы бойынша ойлау деңгейлері мен сабақтағы қызмет түрін ұйымдастыру арасындағы байланысты келесі 11-кестемен көрсетуге болады.

Бұл 11-кестедегі талдау, жинақтау және бағалау деңгейлері ойлаудың жоғарғы деңгейлері деген бір атпен де келтіріле алады. Себебі бұл ойлау деңгейлеріне берілетін тапсырмалар көбіне үш сатыны да қимтиды. Блум таксономиясы бойынша ойлау дағдыларының деңгейін анықтау кері байланыс үлгілерін құрастыруда маңызды орын алады. Кері байланыс үлгілері бағалау критерийімен тығыз байланысты болғандықтан алдымен критерий құрастыру үдерісіне көңіл бөлген жөн.

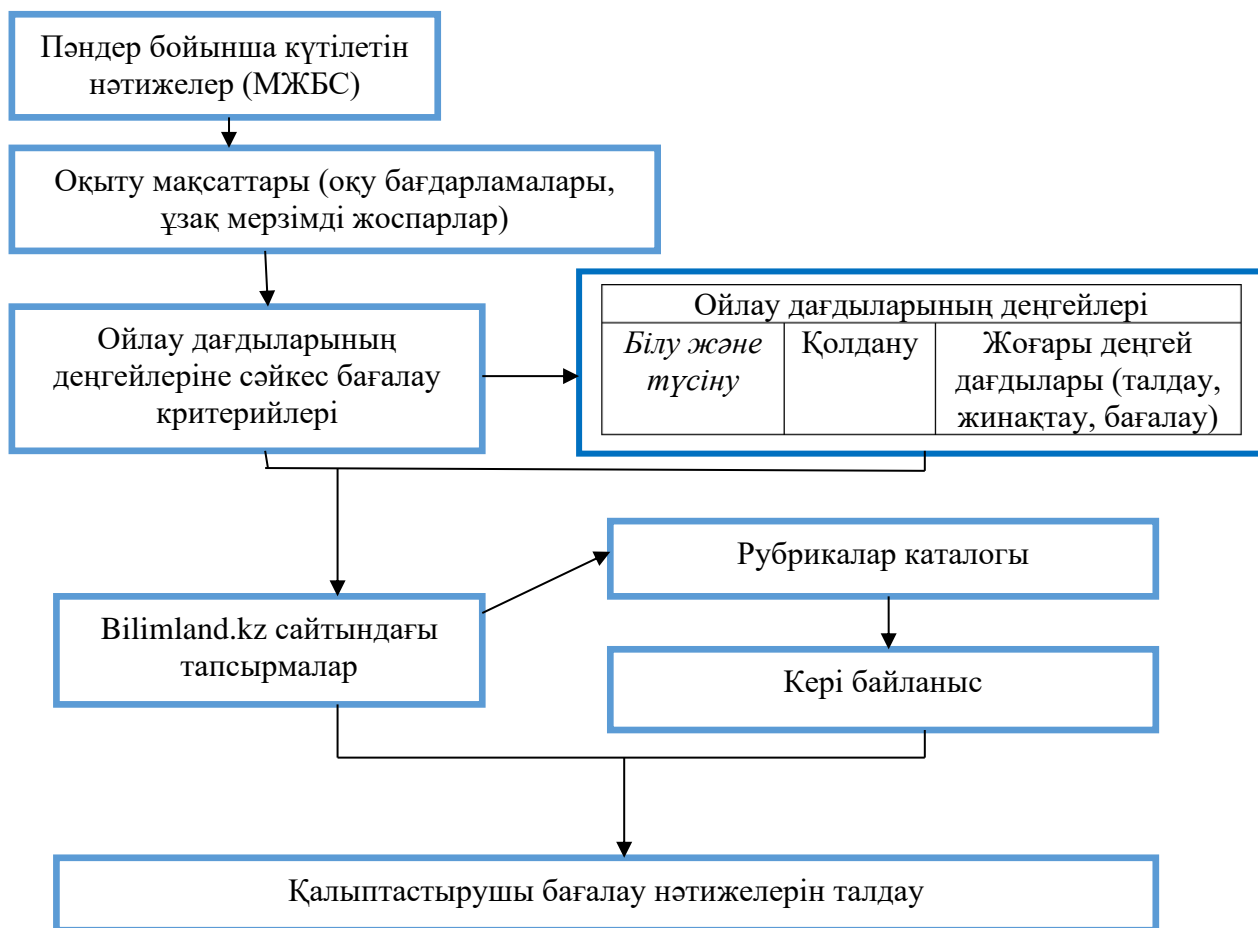
Кесте 11 – Математиканы оқытудағы Блум таксономиясы бойынша ойлау деңгейлері

| Ойлау деңгейі | Оқушыдан сұралатын сабақтағы қызмет түрі | Әрекет түрінің мысалы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Білу | Тізіңіз, есте сақтаңыз, атаңыз, қайталаңыз, түзетіңіз, хабарлаңыз, сипаттаңыз, айтыңыз, айырмашылығын көрсетіңіз, сәйкестендіріңіз, табыңыз | Тест орындау, оқулықпен жұмыс |
| Түсіну | Талқылаңыз, айқындаңыз, айтыңыз, нақтылаңыз, ауыстырыңыз, негіздеңіз, түсіндіріңіз, аударыңыз | Оқулықпен ауызша жұмыс |
| Қолдану | Қолданыңыз, есептеңіз, өзгертіңіз, тандаңыз, жіктеңіз, аяқтаңыз, көрсетіңіз, табыңыз, зерттеңіз, эксперимент жүргізіңіз, суреттеңіз, бейнелеңіз, тәжірибе жасаңыз, жоспар құрыңыз, көрсетіңіз, шешіңіз, пайдаланыңыз, есептеңіз | Біліктерді қалыптастыруға берілетін есептер |
| Жоғары деңгей дағдылары: Талдау Жинақтау Бағалау | Сараптаңыз, түсіндіріңіз, топтаңыз, салыстырыңыз, байланыстырыңыз, іріктеңіз, тексеріңіз, талдаңыз, бағалаңыз, есептеңіз, жіктеңіз, айырмашылығын табыңыз, сынаңыз, талқылаңыз, саралаңыз. | Практикалық жұмыспен байланысқан тапсырмалар |
| | Топтаңыз, өзгертіңіз, ұйымдастырыңыз, жоспарлаңыз, дайындаңыз, ұсыныңыз, қайта топтастырыңыз, қайта жазыңыз, орнатыңыз, ауыстыруды топтастырыңыз, құрастырыңыз, жасаңыз, тұжырымдаңыз, жинақтаңыз | Дәлелдеу, теңбе-тендікті негіздеу тапсырмалары |
| | Бағалаңыз, дәлелдеңіз, болжаңыз, негіздеңіз, түсіндіріңіз, өлшеңіз, ұсыныс жасаңыз, қорытындылаңыз, қолдаңыз, тексеріңіз, сендіріңіз | Топтық, жұптық және жеке жұмысты бағалау тапсырмалары |

«Критериалды бағалауға бейімделетін интернет-технологиялардың ішіндегі объекті ретінде Bilimland.kz сандық білім беру платформасы таңдалды. Себебі бұл платформада тақырыптар бойынша орындалатын жаттығулар легі қамтамасыз етілген және күнделікті сабақтарда қалыптастырушы бағалау жүргізуге ыңғайлы» [131, с. 146].

Bilimland.kz сайтында берілген таңдаулы тақырыптар бойынша жасалатын рубрикалар каталогы жоғарыда келтірілген 14-сурет бойынша дайындалады. Интернет-технологияларды қолдану берілген схеманы тиімдендіруге жол ашады.

Bilimland.kz сайтында берілген тапсырмалардың Блум таксономиясының дағды деңгейлеріне сәйкес критерийлерін құрастыру үшін алдымен оларды оқу бағдарламасындағы берілген оқу мақсатымен сәйкестендіру керек. Оқу мақсаттарымен сәйкестендіру (Қосымша В)-да берілген.



Сурет 14 – Критериалды бағалауда интернет-технологияларды қолдану сызбасы

Тапсырмалардың ойлау дағдыларының қай деңгейіне сәйкес екенін анықтағаннан кейін, бағалау критерийі және тапсырмалардың дескрипторлары талданады. Тапсырмалардың орындау деңгейіне және бағалау критерийіне сәйкес оқу деңгейінің рубрикалары келесі кесте бойынша дайындалады (12-кесте).

Кесте 12 – Оқу деңгейінің рубрикасы

| Оқу деңгейіне сәйкес жиналған ұпайлар саны | Рубрика |
|--|--|
| 0-39% | Критерий бойынша оқу мақсатын игеруде киналады |
| 40-64% | Критерий бойынша оқу мақсатындағы тақырыпты біледі, түсінеді, есеп шығаруға қолдануда қателер жасайды |
| 65-84% | Критерий бойынша оқу мақсатындағы тақырыпты біледі, түсінеді, қолданады, есептеулер жасауда қателеседі |
| 85-100% | Критерий бойынша оқу мақсатындағы тақырыптарды игеруде берік білімдері бар. Есептерді дұрыс шығарады |

Оқушыға берілетін кері байланыс келесі талаптарды қанағаттандыру керек:

- оқушының қолданатын идеяларын, аргументтері мен талдауын түсіне

отырып, оған қызығушылық танытады және оны құрметтеу;

- оның күшті жақтарын айқындай отырып, оның потенциалын айқындау;
- нақты бағалау критерийлеріне сүйену;
- оқушы жұмысын жақсартудың тәсілдерін айқындау;
- ары қарай қалай жұмыс жасаудың бағдарын көрсету;
- оқушыларды өз жұмысын қайта қарастырып, жаңаша орындауға

ынталандыру;

- мұғалім қолданысына ыңғайлы және тұрақты болу.

Осыған сәйкес кері байланыс беруде келесі ұсыныстарды ұстанған жөн:

1. Кері байланысты оқушының күшті жақтарын атап өтуден бастаймыз;

2. Екінші бөлімде не жұмыс жасауды қажет ететінін ұсыныс түрінде тізіміз.

Рубрикаларға сәйкес кері байланыс үлгісі 13-кестеде берілген.

Кесте 13 – Кері байланыс беру кестесінің үлгісі

| Оқу деңгейіне сәйкес жиналған ұпайлар саны | Кері байланыс |
|--|---|
| 0-39% | Тақырып бойынша оқу мақсатын меңгеруде қиналатыны байқалады. Сілтеме бойынша оқу материалымен қайта танысып, тапсырмаларды қайта орындау ұсынылады. Мұғалімнің жеке кеңесін алу қажеттігі байқалады. |
| 40-64% | Тақырып бойынша оқу мақсатын меңгеру барысында негізгі ұғымдарды біліп, түсінетіні байқалады. Дегенмен осы білімдерін қолдану барысында қателер жібереді. Сілтеме бойынша тапсырмаларды қайта орындау арқылы, білімдерді қолдану машықтарын дамыту ұсынылады. Жұмыс парағындағы тапсырмалар білім машықтары қалыптасқаннан кейін орындалғаны дұрыс. |
| 65-84% | Тақырып бойынша оқу мақсатын меңгеру барысында негізгі ұғымдарды біліп, түсінеді. Есеп шығаруда қолданады. Дегенмен, есептеулер жүргізу барысында қателер жібереді. Сілтеме бойынша тапсырмаларды қайта орындау арқылы қатемен жұмыс жүргізу ұсынылады. Жұмыс парағындағы тапсырмаларды орындап, білімдерін бекіту қажет. |
| 85-100% | Тақырып бойынша оқу мақсатын меңгеру барысында берік білімдері қалыптасқан. Тапсырмалардың барлығы (көп бөлігі) дұрыс орындалады. Жұмыс парағындағы тапсырмаларды білімдерін бекіту үшін орындау ұсынылады. |

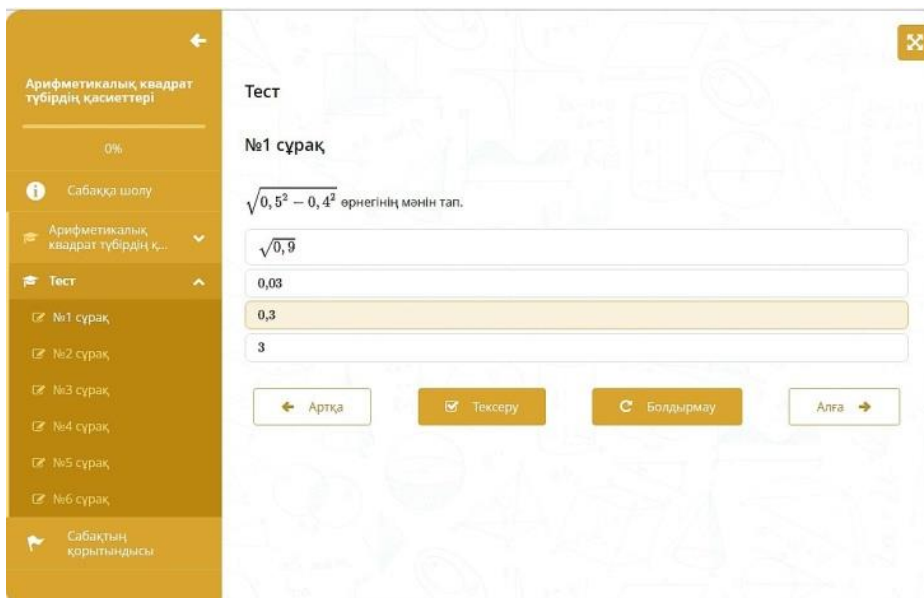
Мысал ретінде таңдаулы тақырыптардың біріне құрастырылатын кері байланыстарды қарастырайық.

Автор мақаласында жарияланған нәтижелер бойынша, «Арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттері» тақырыбы бойынша қаралатын оқу мақсаты «8.1.2.1 арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін қолдану». Ойлау дағдыларының деңгейлеріне сәйкес «қолдану» деңгейіне арналған критерийге негізделген тапсырмаларды көздейді. Bilimland.kz сайтындағы тапсырмалар

<https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/arifmetikalyq-kvadrat-tubirding-qasietteri> сілтемесі бойынша орналасқан. Сайттағы тапсырмалар 3 видеотүсіндіру, бекітуге арналған 4 тапсырма және білімді тексеруге арналған тест түрінде ұсынылған (15-сурет).

Алғашқы тапсырма «көбейтіндінің квадрат түбірі қасиеттерін қолданады» дискрипторын тексеруге берілген. Екінші жаттығу «бөліндінің квадрат түбірі қасиеттерін қолданады» дискрипторын тексеруге берілген. Үшінші жаттығу «дәреженің квадрат түбірі қасиеттерін қолданады» дискрипторын тексеруге арналған. Төртінші жаттығу «квадрат түбір қасиеттерін біледі» дискрипторын тексеруге арналған.

Тапсырмаларды орындау барысында оқушы өзін-өзі тексере алады және қате жауап берген жағдайда, есепті қайта шығарып жауапты енгізе алады. Тапсырмаларды орындап болғаннан кейін тест жұмысын орындауға болады [131, с. 148].



Сурет 15 – Тест тапсырмалары

Тест сұрақтары жазбаша жұмыста берілген төртінші «өрнектің мәнін табады» дискрипторын тексереді (1-4 сұрақтар). Ал соңғы екі есеп «дәреженің квадрат түбірі қасиеттерін қолданады» дискрипторын тексеруге арналған.

Қорытындылай келгенде берілген дескрипторлар жалпы алғанда келесі бағалау критерийін тексереді: «Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін пайдаланып, есептер шығарады».

Осылайша, аталған критерийге сәйкес рубрикалар мен кері байланыс үлгісі 14-кестеде ұсынылады.

Тестті орындап болғаннан кейін «Сабақтың қорытындысы» бөлімінде оқушының нәтижелерін көруге болады (5-сурет). Видеосабақтар бойынша жаттығулардың нәтижесі мен тест нәтижесінің арифметикалық ортасы жалпы қорытынды ұпайды көрсетеді.

Кесте 14 – Оқу деңгейлері бойынша рубрикалары және кері байланыс үлгісі

| Оқу деңгейіне сәйкес жиналған ұпайлар саны | Рубрика |
|--|--|
| 0-39% | Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін түсінуде және есептер шығаруда қиналады |
| 40-64% | Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін біледі, есептер шығару барысында пайдалану кезінде қиналады |
| 65-84% | Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін пайдаланады, есептер шығаруда қолданады. Есеп шығару барысында қателіктер жібереді |
| 85-100% | Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін пайдалануда берік білімдері бар. Есептерді дұрыс шығарады |
| Оқу деңгейіне сәйкес жиналған ұпайлар саны | Кері байланыс |
| 0-39% | «Арифметикалық квадрат түбір қасиеттері» тақырыбы бойынша сайттағы бейнематериалмен және конспектпен қайта танысқаның жөн. Түсінбеген жағдайда мұғаліміңнен сабақ бойынша кеңес алуыңа болады. Сайт тапсырмаларын қайта орындап көр |
| 40-64% | Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін түсінуде жақсы нәтижелерің бар, дегенмен есептер шығару барысында әлі де қателіктерің байқалады. Сайттағы бейнематериалмен және конспектпен қайта танысып, жұмыс парағындағы жаттығуларды орындап көр |
| 65-84% | Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін жақсы деңгейде меңгергенсің, есептер шығаруда қолдана аласың. Дегенмен, есеп шығару барысында қателіктер жіберуден сақ болғаның жөн. Білімдеріңді бекіту үшін жұмыс парағындағы тапсырмаларды орындап, дайын жауаптар бойынша өзіңді-өзің тексер |
| 85-100% | Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін пайдалануда берік білімдерің бар екені байқалады. Есептердің барлығын (көп бөлігін) дұрыс шығарғансың. Осы қалпыңнан танба! Білімдеріңді бекіту үшін жұмыс парағындағы тапсырмаларды орындап, дайын жауаптар бойынша өзіңді-өзің тексер. |

Біз 14-кестеде тұжырымдаған критерий бойынша 5-суретте берілген қорытындыға келесідей кері байланыс беруге болады:

«Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін жақсы деңгейде меңгергенсің, есептер шығаруда қолдана аласың. Дегенмен, есеп шығару барысында қателіктер жіберуден сақ болғаның жөн. Білімдеріңді бекіту үшін жұмыс парағындағы тапсырмаларды орындап, дайын жауаптар бойынша өзіңді-өзің тексер». Берілген кері байланыс оқушының қолына жеке ұсынылуы мүмкін немесе өзін-өзі бағалау парағы ретінде жасалып, оқушыға берілуі мүмкін.

Өзін-өзі бағалау парағының үлгісі 15-кестеде ұсынылады.

Кесте 15 – Сынып-сабақтық жүйеге арналған оқушының өзін-өзі бағалау парағының үлгісі

| | | | |
|---|---|--|---|
| Сабақтың тақырыбы: | «Арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттері» | | |
| Қаралатын оқу мақсаты: | «8.1.2.1 арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін қолдану» | | |
| Ойлау дағдыларының деңгейлері | Білу, түсіну, қолдану | | |
| Бағалау критерийі | «Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін пайдаланып, есептер шығарады» | | |
| Интернет-технология сілтемесі: https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/arifmetikalyq-kvadrat-tubirding-qasietteri | | | |
| Берілген сілтеме бойынша тапсырмаларды орындау нәтижесі бойынша өзіңді-өзің бағала: Жинаған пайыздық көрсеткіші бойынша тиісті ұяшыққа «+» белгісін қой (ұяшықты және оның астындағы ұяшықтарды боя) және кері байланыспен таныс | | | |
| 0-39% | 40-64% | 65-84% | 85-100% |
| «Арифметикалық квадрат түбір қасиеттері» тақырыбы бойынша сайттағы бейнематериалмен және конспектпен қайта танысқаның жөн. Түсінбеген жағдайда мұғаліміңнен сабақ бойынша кеңес алуыңа болады. Сайт тапсырмаларын қайта орындап көр | Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін түсінуде жақсы нәтижелерің бар, дегенмен есептер шығару барысында әлі де қателіктерің байқалады. Сайттағы бейнематериалмен және конспектпен қайта танысып, жұмыс парағындағы жаттығуларды орындап көр | Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін жақсы деңгейде меңгергенсің, есептер шығаруда қолдана аласың. Дегенмен, есеп шығару барысында қателіктер жіберуден сақ болғаның жөн. Білімдеріңді бекіту үшін жұмыс парағындағы тапсырмаларды орындап, дайын жауаптар бойынша өзіңді-өзің тексер | Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін пайдалануда берік білімдерің бар екені байқалады. Есептердің барлығын (көп бөлігін) дұрыс шығарғансың. Осы қалпыңнан танба! Білімдеріңді бекіту үшін жұмыс парағындағы тапсырмаларды орындап, дайын жауаптар бойынша өзіңді-өзің тексер |

«Оқушының өзін-өзі бағалау парағы мұғалімге сабақты толық қорытындылауға мүмкіндік береді. Себебі, оқушы сабақ барысында қандай нәтижеге жеткенін біледі, бағалау парағындағы кері байланысқа сәйкес үйге тапсырма алады және бұдан әрі қалай дамуға болатыны туралы нақты пікір алады» [154, р. 199].

«Кері байланыста оқушының кемшіліктері тізбеленбейді, оның ынтасына кері әсерін тигізетін сөздер қолданылмайды. Тек нақты сабақ бойынша пікір айтылып, алдағы жұмысқа ұсыныстар жасалады» [131, с. 149].

2.3 Педагогикалық эксперименттің мазмұны және оның нәтижелері

Интернет-технологияларды қолданып оқыту оқушылардың үлкен қызығушылығын тудырады, сонымен қатар барлық сынып оқушыларының білім деңгейін бір сабақ барысында анықтап, нәтижесін алуға мүмкіндік береді.

Бұл бөлімде математикалық білімдерді критериалды бағалау барысында интернет-технологияларды қолдану мәселелері мен мұғалімнің кері байланысын ұйымдастыру арқылы бағалау тиімділігін арттыру әдістемесін іс жүзінде бақылау үдерісі баяндалады.

Зерттеудің ғылыми болжамының дұрыстығын анықтау мақсатында өзара тығыз байланысты зерттеу әдістерінің жиынтығы пайдаланылды, олар: теориялық талдау, модельдеу, сауалнама алу, интервью алу, нәтижелерді талдау, тест алу, эксперимент және математикалық статистика әдістері.

Ұсынылған әдістеменің тиімділігін тексеру мақсатында тәжірибелік-эксперименттік жұмыс 2018-2021 жылдар аралығында үш кезеңде жүргізілді. Бірінші кезеңде (2018-2019 жж.) айқындау эксперименті, екінші кезеңде (2019-2020 жж.) қалыптастыру эксперименті, үшінші кезеңде (2019-2021 жж.) айқындау және қалыптастыру эксперименттерінің нәтижесінде жинақталған мәліметтер негізінде зерттеушілік эксперимент жүргізілді.

Эксперименттік жұмыстары Ақмола облысының Көкшетау қ. (Назарбаев Зияткерлік мектебі) және Қарағанды облысының Жезқазған қ. (№5 ЖББМ), Сәтбаев қ. (№15 ЖББМ) мектептерінде жүргізілді. Жалпы алғанда педагогикалық экспериментке 115 мұғалім және 350 оқушылар қатысты.

Зерттеу Қазақстандық білім беру саласындағы зерттеушілер қоғамы (КЕРА) дайындаған Қазақстан білімін зерттеушілерінің Этикалық Кодексінің стандарттары мен ұсыныстарына сәйкес жүргізілді. Эксперименттік зерттеуге қатысушылар экспериментке қатысудың алдында зерттеу туралы барлық ақпаратпен таныстырылып, келісім формасын толтырды (Қосымшалар Г, Ғ). Кәмелеттік жасқа толмаған оқушылардың ата-аналары немесе заңды өкілдері зерттеуге қатысуға «Зерттеушілік жобаға қатысуға ақпараттық келісім парағын» толтырды (Қосымша Д).

Эксперименттің бірінші кезеңінде зерттеу проблемасына байланысты психологиялық-педагогикалық, ғылыми-әдістемелік әдебиеттер қаралып, талдау жасалды және математика пәні мұғалімдерінің интернет-технологияларды қолдану деңгейін анықтау тәжірибелері зерделеніп, оның қазіргі жағдайы айқындалды.

Бұл кезеңде зерттеудің концептуалды негіздері анықталып, берілген мәселенің мектептердің теория мен практикасындағы зерделенуі айқындалды. Диагностикалық құралдар таңдалып, тәжірибелік-педагогикалық материалдар жинақталды. Ол үшін педагогикалық эксперименттің айқындау кезеңіндегі жұмыстар екі бағытта жүзеге асты:

1) берілген мәселенің психологиялық-педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерде қаншалықты зерттелгенін анықтау арқылы негізгі мектепте критериалды бағалау барысында интернет-технологияларды қолдану мәселесін теориялық тұрғыдан талдау;

2) практикалық қызметте алынған мәліметтер бойынша:

а) негізгі мектепте критериалды бағалау барысында интернет-технологияларды қолдану деңгейін анықтау;

ә) мектепте қолданылатын негізгі интернет-технологиялардың түрлерін айқындау;

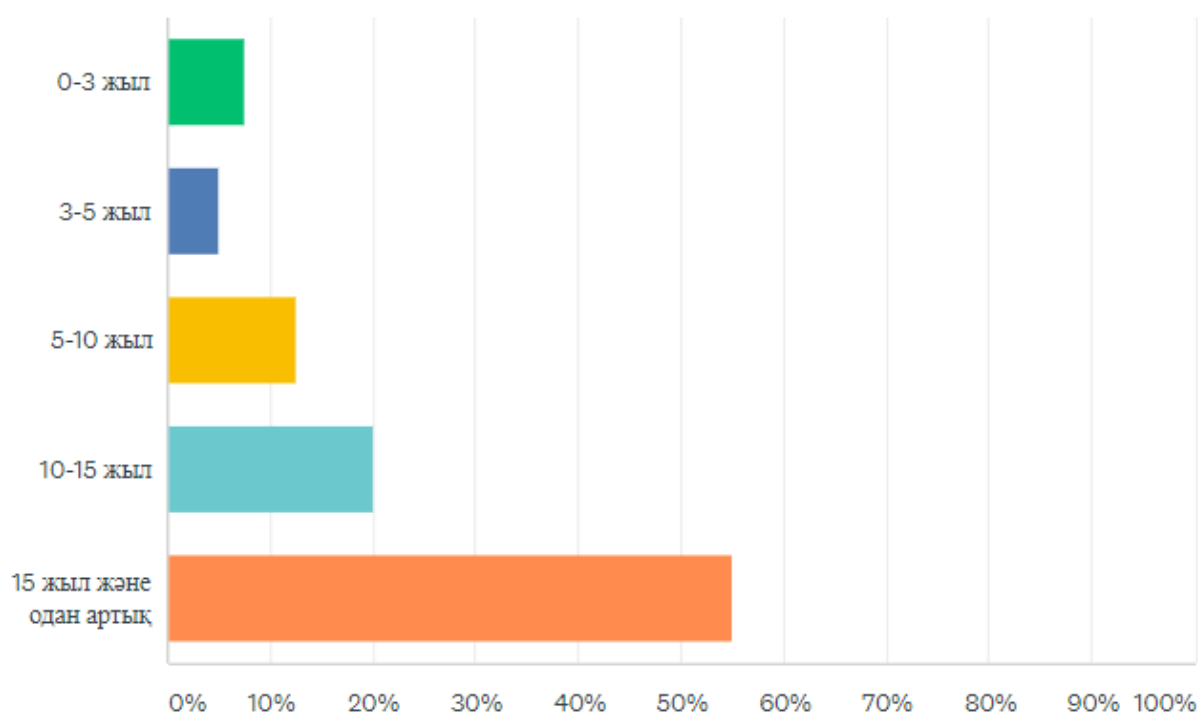
б) интернет-технологияларды математикалық білімдерді бағалауда қолданудың оқушылардың пәнге қызығушылығына әсерін анықтау;

в) математикалық білімдерді критериалды бағалаудың тиімділігіне әсер ететін факторларды айқындау;

г) математика пәні мұғалімдерінің критериалды бағалау барысында интернет-технологияларды қолдану туралы пікірлерімен танысу.

Қосымша А-да берілген мұғалімдер арасында жүргізілген анонимді сауалнама нәтижелерін талдау келесі нәтижелерді көрсетті:

1. Сауалнамаға қатысушы мұғалімдердің 100%-ы жоғары білімді. Сауалнамаға қатысқандардың 55%-ы 15 жылдан астам еңбек өтілі бар мұғалімдер. Мұғалімдердің еңбек өтілінің пайыздық көрсеткіштері 16-суретте көрсетілген.



Сурет 16 – Сұралған мұғалімдердің еңбек өтілі

2. Сұралған мұғалімдердің 97%-ы қазіргі кезеңде интернет-технологияларды меңгерудің маңыздылығын түсінеді.

3. Сұралған мұғалімдердің 37%-ы қашықтықтан оқыту барысында оқушылардың математикалық білімдерін бағалауда аздаған қиындықтарға тап болатынын айтқан.

4. Кері байланыстың қандай түрін қолданатынын сұрағанда, мұғалімдердің 32,5%-ы жазбаша кері байланысты ұсынатынын, 67,5%-ы ауызша кері байланысты ұсынатынын айтқан. Бұл сауалнаманың 2018-2019 оқу жылында алынғанын ескеретін болсақ, 2020 жылы қашықтықтан оқыту енгізілгеннен кейін ауызша кері байланысты негізгі кері байланыс түрі ретінде қолданып келген мұғалімдердің үлкен қиындықтарға тап болғанын аңғарар едік. Бұған себеп,

қашықтықтан оқыту барысында оқушылармен тікелей байланыстың болмауынан, барлық бағалау жазбаша пікір мен жазбаша ұсыныс түріне көшірілгенінде.

Жекелеген мектеп мұғалімдерінен сауалнама алу нәтижелері арқылы тәжірибе жүзінде қолданатын интернет-технологиялардың ішіндегі ең танымал түрлері анықталып, оларды бағалау жасалды. Қосымша Ә-да берілген оқушылардың математикалық білімдерін критериалды бағалауда интернет-технологияларды қолдануға көзқарастарын білу мақсатында жүргізілген анонимді сауалнама нәтижесінде:

1. 89% оқушылар мұғалімдердің сабақ барысында түрлі технологияларды қолданғанын ұнататынын көрсетті.

2. Оқушылардың 62%-ы мұғалімнің кері байланысына көңілі толлатынын көрсеткен, 35,9%-ы жауап беруге қиналады, 7,69%-мүлдем көңілі толмайды.

3. Мұғалім кері байланысының білімдеріне әсері туралы оқушылардың 56,76%-ы «олқылықтарды уақытылы анықтауға көмектеседі», 43,24%-ы «қатемді түзеуге бағдарлайды», 32,43% -«менің нақты білім деңгейімді көрсетеді», 16,22%-ы «тек менің қателерімді көрсетеді», 8,11%-ы «қатемді түзеуге бағдар алмаймын», 16,22%-ы «менің біліміме әсер бермейді» деп жауап берген.

Осылайша сауалнама нәтижелерін талдау мұғалімнің жазбаша кері байланысына көбірек көңіл бөлудің маңыздылығын айқындады. Уақыт көрсеткендей, кері байланыстың бұл түрі қашықтықтан оқыту барысында жалғыз тиімді құралға айналды. Оқушылардың жауаптарынан көргеніміздей, кері байланысты өз қатесін түзетуге бағдарлайтын құралға айналдыру оның мотивациясын арттырып, интернет-технологияларды қолданудың тиімділігін арттырар еді.

Екінші кезеңде (2019-2020) қалыптастыру эксперименті жүргізіліп, оның негізінде негізгі мектепте интернет-технологияларды қолданып математиканы оқытуда критериалды бағалауды ұйымдастырудың әдістемесі жасалып, оған қажетті түзетулер енгізілді. Аталған әдістеменің ерекшеліктері 2.2 тармақшада көрсетілген.

Бұл эксперимент нәтижесінде келесі міндеттер жүзеге асырылды:

- интернет-технологияларда келтірілетін тапсырмаларға талдау жасалып, оқу мақсаттарына сәйкестендірілді;

- тапсырмалардың орындалу реттілігі бойынша дескрипторлар дайындалды;

- бағалау критерийін қанағаттандыратын рубрика дайындалды;

- қалыптастырушы бағалау принциптеріне сәйкес мұғалімнің оқушыға ұсынатын кері байланыс парағының үлгісі дайындалды;

- кері байланысты ұсыну әдістемесі Қарағанды облысы Жезқазған қаласының №5 орта мектебіне, Сәтбаев қаласының №15 мектебіне және Ақмола облысы, Көкшетау қаласындағы Назарбаев Зияткерлік мектептерінде сынақтан өткізіліп, тәжірибеге енгізу туралы актілер алынды (Қосымша Е).

Докторантурада оқыту уақытының шектеулілігіне байланысты эксперименттің қалыптастырушы және қорытынды кезеңі қатар жүргізілді.

Қорытынды кезеңде эксперименттің зерттеушілік кезеңі жүргізіліп, зерттеу жұмысының негізгі теориялық тұжырымдары нақтыланып, дайындалған әдістеменің тиімділігі тексерілді.

Тәжірибелік-педагогикалық эксперимент барысында келесі міндеттер шешілді:

- математиканы оқытуда интернет-технологияларды қолданудың тиімділігін тексеру, әдістемелік дайындықтың деңгейін анықтау;

- бақылау және эксперименттік топтардың дайындық деңгейін салыстырмалы талдау;

- математика курсының критерияларды бағалау барысында интернет-технология негізінде жетілдірудің тиімділігін тексеру.

Оқушылардың ұғымдарды игеру деңгейін анықтау мақсатында 5-9 сыныптарда таңдаулы тақырыптар бойынша сабақтар сериясы жүргізілді. Ол үшін Bilim Media Group дайындаған bilimland.kz білім беру платформасы және осы платформа бойынша дайындалған «Математика пәнінің таңдаулы тақырыптары бойынша оқушыларға кері байланыс беру әдістемесі» атты мұғалімдерге арналған электрондық оқу құралы пайдаланылды. Электрондық оқу құралына 5-9 сыныптар бойынша таңдаулы тақырыптар енді. Ол (Қосымша Б)-да келтірілген кесте бойынша жүзеге асады. «Математика пәнінің таңдаулы тақырыптары бойынша оқушыларға кері байланыс беру әдістемесі» мұғалімдерге арналған электрондық оқу құралының [181] көрінісі 17-суретте берілген. Аталған электрондық оқу құралы Қазақстан Республикасы авторлық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізілімге мәліметтерді енгізу туралы №6408, 13 қараша 2019 жылғы куәлігін (Қосымша Ж) алды.

Математика пәнінің таңдаулы тақырыптары бойынша оқушыларға кері байланыс беру әдістемесі

Bilimland.kz сайтында берілген оқу материалының негізінде жасалды

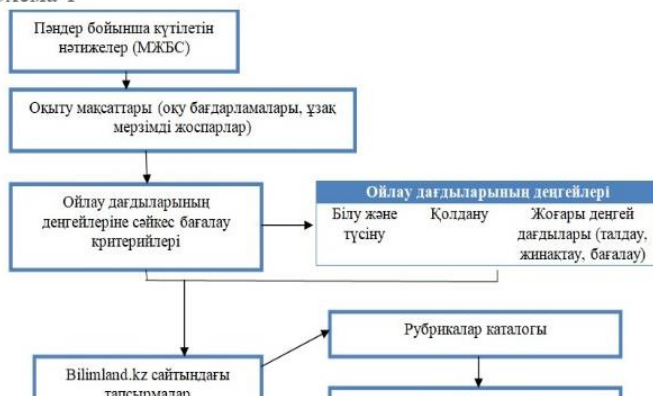
ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУДА ҚОЛДАНУДА ОҚУШЫЛАРҒА КЕРІ БАЙЛАНЫСТАР КЕСТЕСІН ДАЙЫНДАУ ӘДІСТЕМЕСІ

Интернет-технологияларын критериалды бағалауда қолдануда оқушыларға кері байланыстар кестесін дайындау әдістемесі

Интернет-технологияларды қолдану арқылы критериалды бағалауды жүргізу қалыптастырушы бағалау барысында интернет ресурстардағы тапсырмаларды орындауға және соның нәтижесінде кері байланыс ұсынуға негізделген.

Бұл әрекеттер 1-схема бойынша жүргізіледі.

Схема 1



Мазмұны

Кіріспе

Интернет-технологияларын критериалды бағалауда қолдануда оқушыларға кері байланыстар кестесін дайындау әдістемесі

Оқу материалын оқу мақсатымен сәйкестендіру

Блум таксономиясы бойынша ойлау дағдыларының деңгейлері

Оқу деңгейінің рубрикалары

Оқушыларға берілетін кері байланыстар кестесі

Таңдаулы тақырыптар бойынша кері байланыс үлгілері

5 - сынып

Ондық бөлшекті жай бөлшекке айналдыру

Ондық бөлшектерді координаталық сәуледе кескіндеу

Ондық бөлшектерді салыстыру

8 сынып

Сурет 17 – «Математика пәнінің таңдаулы тақырыптары бойынша оқушыларға кері байланыс беру әдістемесі» атты мұғалімдерге арналған электрондық оқу құралы

Таңдаулы тақырыптар 5-9 сыныптарда сабақтар сериясын өткізуге ыңғайлы болу үшін тізбектелген 5 оқу мақсатын бағалауға негізделген (Қосымша В). Оқу мақсаттары негізгі орта білім беру деңгейінің жаңартылған мазмұндағы оқу бағдарламалары 2019-2020 оқу жылына арналған Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрі бұйрығына сәйкес дайындалған оқу бағдарламаларынан алынды [182].

Қосымша В-да ұсынылғандай, егер 5-6 сыныптарда 5 тізбектелген мақсат алынған болса, 7-9 сыныптарда 2-3 тізбектелген мақсаттар қаралды. Себебі, 5-6 сыныптарда әр сабақ сайын жаңа оқу мақсаты қаралады. Ал 7-9 сыныптарда кейбір оқу мақсатын оқуға 2-3 сағат бөлінеді.

Бақылау және эксперименттік сынып оқушыларын таңдау білімді меңгеру диагностикасы негізінде жүргізілді. Л.И. Боженкова математиканы оқытуда білім жетістіктерінің келесі деңгейлерін анықтайды [22, б. 57]:

Төменгі: Оқушы материалды ұзақ дайындалудан кейін қабылдайды, оның өзінде толық емес, маңыздыны бөлу барысында қиналады, тапсырмаларды үлгі бойынша ғана орындайды. Материалды толық меңгеру үшін ұзақ уақытты қажет етеді.

Орташа: Оқушы материалды белгілі бір дайындық кезеңінен кейін қабылдайды, негізгіні бөле алады, маңыздыны бірден анықтамайды, меңгерген

білімдері мен тәсілдерін жаңа жағдайларда қолданады. Жоғарғы деңгейге жету үшін уақытты қажет етеді.

Жоғары: Оқушы материалды еркін меңгереді, негізгіні тез бөледі, жаңа тұжырым жасауға дайындығы бар, жинақтаған білімдерін жаңа жағдайларда еркін қолданады, тапсырмаларды жылдам орындайды.

Электрондық оқу құралында келтірілген критериалды бағалау нәтижелерін сандық сипаттамаға келтіру кестесі бойынша бұл деңгейлер түрлендіріліп, қалыптастырушы бағалау рубрикасы түрінде пайдаланылды.

Бұған дейін 12-кестеде қаралған рубрикалар кестесіне сәйкес, 16-кестеде келтірілген оқу жетістіктерінің деңгейлерін аламыз:

Кесте 16 – Рубрикалардың оқу жетістіктерінің деңгейлеріне сәйкестігі

| Оқу деңгейіне сәйкес жиналған ұпайлар саны | Рубрика | Оқу жетістіктерінің деңгейлері |
|--|--|--------------------------------|
| 0-39% | Критерий бойынша оқу мақсатын игеруде қиналады. Оқушы материалды ұзақ дайындалудан кейін қабылдайды, оның өзінде толық емес, маңыздыны бөлу барысында қиналады, тапсырмаларды үлгі бойынша ғана орындайды. Материалды толық меңгеру үшін ұзақ уақытты қажет етеді. | Төменгі |
| 40-64% | Критерий бойынша оқу мақсатындағы тақырыпты біледі, түсінеді. Оқушы материалды белгілі бір дайындық кезеңінен кейін қабылдайды, негізгіні бөле алады. Меңгерген білімдерін жаңа жағдайларға ұзақ дайындықтан кейін қолданады. | Орташа |
| 65-84% | Критерий бойынша оқу мақсатындағы тақырыпты біледі, түсінеді. Маңыздыны бірден анықтамайды, меңгерген білімдері мен тәсілдерін жаңа жағдайларда қолданады. Жоғарғы деңгейге жету үшін уақытты қажет етеді. | |
| 85-100% | Критерий бойынша оқу мақсатындағы тақырыптарды игеруде берік білімдері бар. Оқушы материалды еркін меңгереді, негізгіні тез бөледі, жаңа тұжырым жасауға дайындығы бар, жинақтаған білімдерін жаңа жағдайларда еркін қолданады, тапсырмаларды жылдам орындайды. Жоғарғы деңгейдегі ойлау дағдыларын көрсетеді. | Жоғары |

Оқушылардың оқу жетістіктерінің деңгейін айқындау әдісімізге сәйкес оқушылардың бастапқы білім деңгейлері анықталды. Бастапқы білім деңгейін анықтау мақсатында эксперимент өткізілетін сыныпқа арналған «Қалыптастырушы бағалауға арналған тапсырмалар жинағынан» алынған қалыптастырушы бағалау өткізілді [183]. 8-сыныптағы «Квадрат теңдеулер» тарауы бойынша қалыптастырушы бағалау тапсырмалары келесі бағалау критерийлеріне сәйкес дайындалды:

1. Толымсыз квадрат теңдеулерді шешеді.
2. Толық квадрат теңдеулерді шешеді.

3. Виет теоремасына кері теореманы қолданып, берілген түбірлері бойынша квадрат теңдеу құрады.

4. Квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктейді.

5. Мәтінді есепті квадрат теңдеудің көмегімен шешеді.

Кесте 17 – Кіріспе қалыптастырушы бағалау тапсырмалары

| Жаттығулар мен тапсырмалар | Дескрипторлар: <i>Білім алушы</i> |
|---|---|
| Толымсыз квадрат теңдеуді шешіңіз: $14a^2-16=0$ | - квадрат теңдеуді көбейткіштерге жіктейді; - квадрат теңдеудің түбірлерін табады. |
| Квадрат теңдеуді дискриминанттың көмегімен шешіңіз: $2x^2+3x-20=0$ | - теңдеуді шешудің дұрыс тәсілін таңдайды; - квадрат теңдеудің түбірлерінің санын анықтайды; - теңдеудің түбірлерін табады. |
| Келесі түбірлері бойынша квадрат теңдеу құрыңыз: 3 және -4 | - квадрат теңдеудің түбірлерінің қосындысын табады; - квадрат теңдеудің түбірлерінің көбейтіндісін табады; - квадрат теңдеуді құрады. |
| Квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктеңіз: $x^2-3x-10$ | - тиімді тәсілді таңдайды; - квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктеу жолын тиімді таңдайды; - квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктейді. |
| Тіктөртбұрыштың бір қабырғасы екіншісінен 6 см-ге артық, ал ауданы 112см^2 болса, тіктөртбұрыштың қабырғаларының ұзындықтарын табыңыз. | - есептің шарты бойынша теңдеу құрады; - теңдеуді шешу әдісін таңдайды; - теңдеуді шешеді; - теңдеудің түбірлерінің есеп шартына сай екендігін тексеріп, жауабын жазады. - теңдеудің түбірлерінің есеп шартына сай екендігін тексеріп, жауабын жазады |

Эксперимент басында алынған нәтижелер бақылау және эксперименттік сыныптардың оқу жетістіктерінің деңгейлерінде үлкен алшақтықтың жоқ екендігін көрсетті. Оқушылардың бастапқы білім көрсеткіштері 18-кестеде берілген.

Кесте 18 – Эксперимент басындағы оқушылардың оқу жетістіктерінің көрсеткіштері

| Сыныптар | Оқушылар саны | Оқу жетістіктерінің деңгейлері | | |
|----------------------|---------------|--------------------------------|--------|-------|
| | | Жоғары | Орташа | Төмен |
| Эксперименттік сынып | 28 | 5 | 12 | 11 |
| | 100% | 17% | 42% | 41% |
| Бақылау сыныбы | 29 | 6 | 12 | 11 |
| | 100% | 20% | 41% | 39% |

Эксперименттік және бақылау сыныптарының оқу жетістіктері деңгейінің нәтижелері бойынша таңдау дұрыстығын нақтылау мақсатында екіжақты χ^2 критерийі атты статистикалық өңдеу әдістемесі таңдалды [184].

$$\chi^2 = N \cdot M \sum_{i=1}^c \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{\frac{n_i}{N} + \frac{m_i}{M}}$$

мұнда N – эксперименттік сыныптардағы оқушылар саны;

M – бақылау сыныбындағы оқушылар саны;

n_i, m_i – белгілі бір білімді меңгеруденгейі бар эксперименттік және бақылау сыныптары оқушыларының саны.

H_0 гипотезасы: оқушылардың эксперименттік және бақылау сыныптарындағы білімді меңгеру деңгейлерінің көрсеткіштері бойынша үлестірімнің ықтималдығы бірдей.

H_1 гипотезасы: оқушылардың эксперименттік және бақылау сыныптарындағы білімді меңгеру деңгейлерінің көрсеткіштері бойынша үлестірімнің ықтималдығы бірдей емес. Эксперимент басындағы сандық көрсеткіштерді салыстырайық:

Эксперименттік топтар параметрлері: ($N=28$): $n_1=6, n_2=14, n_3=8$; бақылау топтары параметрлері: ($M=28$): $m_1=7, m_2=13, m_3=8$. Формулаға мәндерді қою арқылы 0,07 мәнін аламыз. Бұдан байқайтынымыз, H_1 гипотезасы жоққа шығарылады, яғни таңдау дұрыс жасалды.

Объективті нәтижелер алу мақсатында тараудың бес негізгі оқу мақсаты бойынша қалыптастырушы бағалау нәтижелері тіркеліп отырды. Ол үшін әр оқыту мақсатына сәйкес тапсырмалардың бағалау дескрипторлары дайындалып, оқушыларға мұғалімнің кері байланысы дайындалды. Осы мақсатта «Математика пәнінің таңдаулы тақырыптары бойынша оқушыларға кері байланыс беру әдістемесі» атты мұғалімдерге арналған электрондық оқу құралында келтірілген 8-сыныпқа арналған Қосымша И-да келтірілген төмендегі тақырыптар алынды:

«Квадрат теңдеулер» тақырыбы бойынша <https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/kvadrat-tengdeuler?mid=%info%> сілтемесі бойынша ұсынылған қалыптастырушы бағалауға арналған жаттығулар мен тапсырмалар.

«Квадрат теңдеудің түбірлерінің формуласы» тақырыбы бойынша <https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/kvadrat-tengdeuding-tubirlerinin-formulasy?mid=%info%> сілтемесінде берілген жаттығулар мен тапсырмалар.

«Квадрат теңдеулерді шешудің дербес тәсілдері» тақырыбы бойынша <https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/kvadrat-tengdeudi-sheshuding-derbes-tasilderi-koehfficientterding-qasietteri?mid=%info%> сілтемесінде келтірілген тапсырмалар.

«Толық квадратты айыру тәсілі» тақырыбы бойынша <https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/tolyq-kvadratty-ajyru-tsili?mid=%info%> сілтемесінде келтірілген тапсырмалар.

«Виет теоремасы» тақырыбы бойынша <https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/viet-teoremasy?mid=%info%> сілтемесінде келтірілген тапсырмалар. Бұл тақырыптар бойынша бағалау дескрипторларының кестелері мен оқу жетістіктері деңгейлерінің кестелері дайындалды.

Осы қалыптастырушы бағалаулар негізінде сабақ жоспарлары (Қысқа мерзімді жоспарлар) құрастырылып, оқушылардың күнделікті нәтижелері тіркеліп отырды.

Қалыптастырушы бағалау нәтижелері төменгі 19-кестеде берілген.

Кесте 19 – Қалыптастырушы бағалау нәтижелері

| ҚБ№ | Сынып | Оқушылар саны | Оқу жетістіктерінің деңгейлері | | | Сапа % | Тиімділік көрсеткіші |
|-----|-------|---------------|--------------------------------|--------|-------|--------|----------------------|
| | | | жоғары | орташа | Төмен | | |
| 1 | ЭС | 28 | 4 | 11 | 13 | 53,7 | -8,3 |
| | БС | 29 | 6 | 12 | 11 | 62 | |
| 2 | ЭС | 28 | 4 | 12 | 12 | 57,1 | -4,9 |
| | БС | 29 | 5 | 13 | 11 | 62 | |
| 3 | ЭС | 28 | 5 | 13 | 10 | 64,2 | +5,4 |
| | БС | 29 | 5 | 12 | 12 | 58,8 | |
| 4 | ЭС | 28 | 7 | 12 | 9 | 67,8 | +9 |
| | БС | 29 | 5 | 12 | 12 | 58,8 | |
| 5 | ЭС | 28 | 8 | 13 | 7 | 75 | +13 |
| | БС | 29 | 5 | 13 | 11 | 62 | |

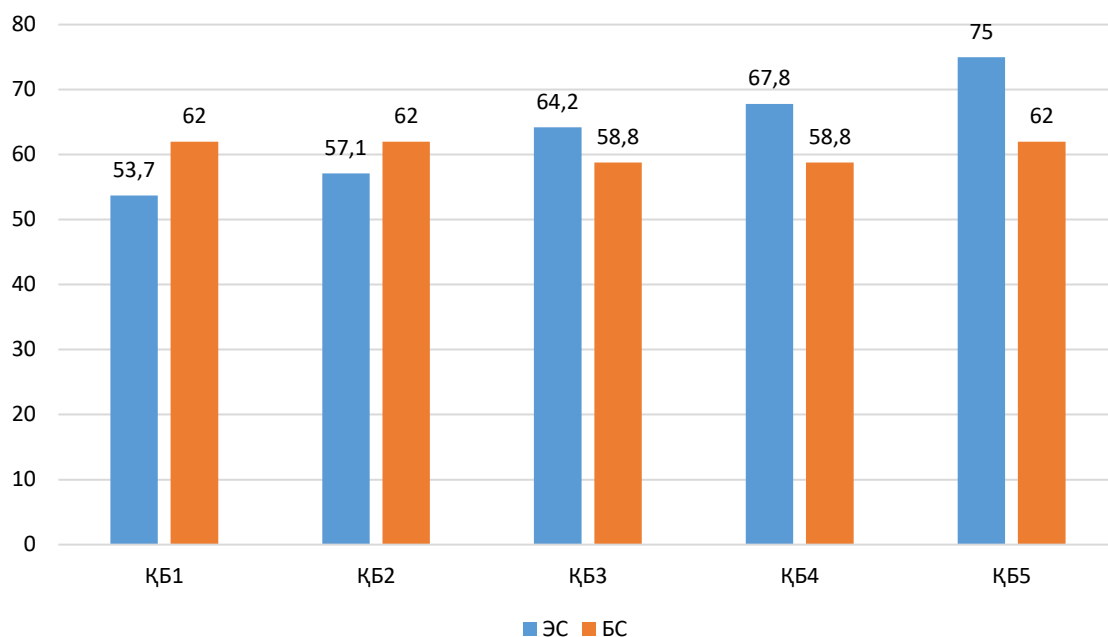
Ескертулер:
 1. ЭС – эксперименттік сынып нәтижелері.
 2. БС – бақылау сыныбының нәтижелері

Сапа бағанында эксперименттік және бақылау сыныптарындағы оқушылардың қалыптастырушы бағалауды орындау сапасы көрсетілген. Тиімдік көрсеткішін бағалау үшін эксперименттік сынып сапасынан бақылау сыныбы сапасының айырымын қарастырдық.

Кесте 20 – Эксперимент соңындағы оқушылардың білім алу дағдыларының көрсеткіштері

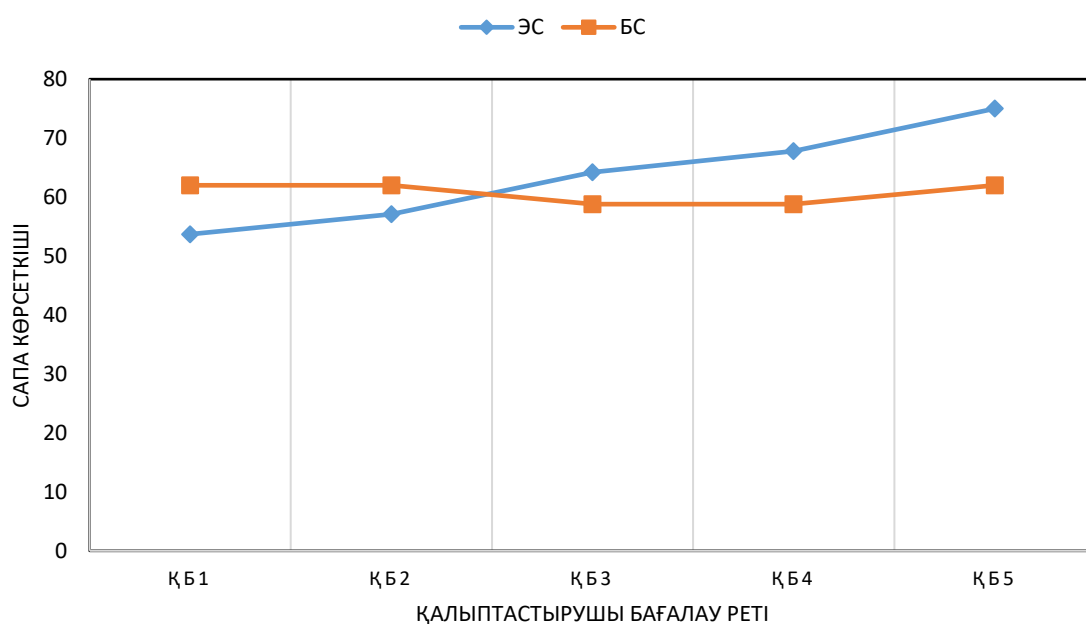
| Сыныптар | Оқушылар саны | Оқу жетістіктерінің деңгейлері | | |
|----------------------|---------------|--------------------------------|--------|-------|
| | | Жоғары | Орташа | Төмен |
| Эксперименттік сынып | 28 | 9 | 11 | 8 |
| | 100% | 32% | 39% | 28% |
| Бақылау сыныбы | 29 | 7 | 13 | 9 |
| | 100% | 24% | 44% | 32% |

20-кестеде көрсетілген нәтижелер төмендегі 18-суретте берілген диаграммада көрініс тапты.



Сурет 18 – Қалыптастырушы бағалау нәтижелері.

Қалыптастырушы бағалау сапасының динамикасы келесі 19-суретте бейнеленген.



Сурет 19 – Қалыптастырушы бағалау сапасы өсімінің динамикасы

Эксперимент соңындағы эксперименттік және бақылау сыныптарынан алынған қорытынды қалыптастырушы бағалау нәтижелері 20-кестеде келтірілген.

χ^2 критерийінің көмегімен эксперимент соңындағы нәтижелердің дәлдігін тексеру арқылы 0,46 мәні алынды. Бұл салыстырылатын таңдамалардың сипаттамалары χ^2 критерийінің $L-1=5,99$ шартын толық қанағаттандыратынын көрсетті [185].

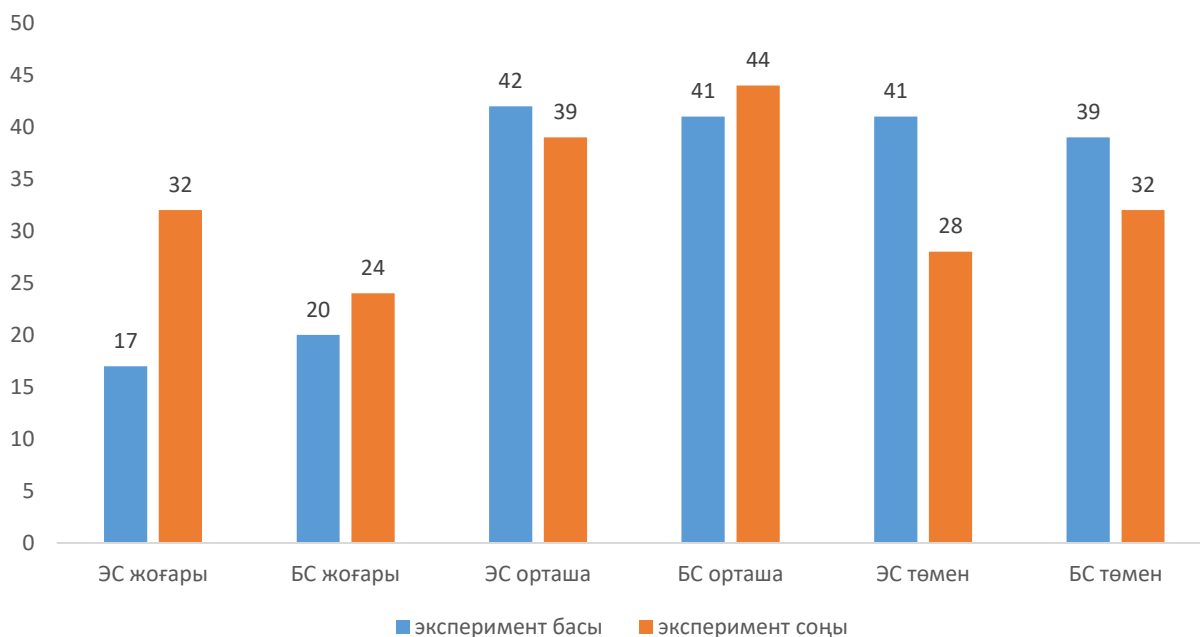
Эксперимент басы мен соңындағы сыныптардағы оқушылардың білім алу дағдылары деңгейлерінің пайыздық көрсеткіштері 21-кестеде көрсетілген.

Кесте 21 – Эксперимент барысындағы оқушылардың білім алу дағдылары деңгейлерінің көрсеткіштері (%)

| Сыныптар | Оқу жетістіктерінің деңгейлері | | | | | |
|----------|--------------------------------|------|--------|------|-------|------|
| | Жоғары | | Орташа | | Төмен | |
| | Басы | Соңы | Басы | Соңы | Басы | Соңы |
| ЭС | 17 | 32 | 42 | 39 | 41 | 28 |
| БС | 20 | 24 | 41 | 44 | 39 | 32 |

Ескертулер:
 1. ЭС – эксперименттік сынып нәтижелері.
 2. БС – бақылау сыныбының нәтижелері

Эксперимент басы мен соңындағы білім алу дағдылары деңгейлерінің нәтижелерін салыстыру барысында (20-сурет) жоғарғы деңгейлі білім алу жетістіктері бар оқушылардың сапалық көрсеткіші бақылау сыныбында 21%-дан 25%-ға көтерілгенін, ал эксперименттік сыныпта бұл көрсеткіш 17%-дан 32%-ға көтерілгенін көрсетті. Төменгі деңгей көрсеткіші бақылау сыныбында 39%-дан 32%-ға төмендесе, эксперименттік сыныпта – 41%-дан 28%-ға төмендегенін байқауға болады.



Сурет 20 – Эксперимент барысындағы оқушылардың білім алу дағдыларының көрсеткіштері

Осылайша, зерттеу гипотезасы дұрыс деген тұжырым жасай аламыз, яғни егер оқушылардың математикалық білімдерін критериалды бағалау барысында интернет-технологияларды икемдеу әдістемесі дайындалып, кері байланыс беру мүмкіндіктері айқындалса, негізгі мектеп оқушыларының білім алу дағдылары жетілдіріле түседі, өйткені оқушылар мұғаліммен тығыз қарым-қатынаста білім ала отырып, өз білімдеріне деген жауапкершілігі артады, өздеріне қажетті ақпаратты іздеуге және қолдануға дағдыланады.

Педагогикалық эксперимент нәтижесі оқу үдерісі жөнінде төмендегі тұжырымдар жасауға болады.

1. Қашықтықтан оқыту үдерісінің тиімділігі интернет-технологияларды қолданып критериалды бағалауды ұйымдастыру әдістемесінің жан-жақты ойластырылуына тікелей байланысты.

2. 2020 жылы мектептерде орын алған жағдайлар, мектеп ұжымдарында интернет-технологияларды қолдану барысында оларды критериалды бағалауға икемдеу бағытындағы жұмыстарды бірізді жүргізу қажеттілігін көрсетеді.

2 бөлім бойынша тұжырым

1. Зерттеу мазмұнына сәйкес, оқу үдерісінде кеңінен қолданылып жүрген танымал интернет-технологиялардың оқу үдерісінде қолдануға икемділігі бес түрлі критерий бойынша бағаланып, ең қолайлы білім беру ресурсы анықталды.

2. Зерттеу міндеттеріне сәйкес, интернет-технологияларды критериалды бағалауға икемдеу әдістемесі даярланып, соған сәйкес мұғалімнің оқушыға ұсынатын кері байланысының үлгісі нақтыланды.

3. Негізгі мектептің оқу бағдарламасына сәйкес, 5-9 сыныптарда оқылатын тақырыптар айқындалып, олар бойынша интернет-технологияларды критериалды бағалау барысында қолдану әдістемесі дайындалды.

4. Таңдаулы тақырыптарда қолданылатын bilimland.kz сайтының материалдарына дескрипторлар дайындалды, бағалау рубрикалары мен мұғалімнің кері байланыс ұсыну парақтары дайындалды.

5. Ақмола және Қарағанды облыстарының жалпы білім беретін мектептерінде және Көкшетау қаласындағы физика-математикалық бағыттағы Назарбаев Зияткерлік мектебінде педагогикалық эксперимент жұмыстары жүргізіліп, олардың нәтижелеріне сараптама жасалды.

6. Педагогикалық эксперимент нәтижелеріне статистикалық өңдеулер жасау үшін χ^2 екі жақты критерийі қолданылып, зерттеу гипотезасының дұрыстығы расталды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Диссертациялық зерттеу барысында негізгі мектептің математика сабақтарында критериалды бағалауды ұйымдастыруда интернет-технологияларды қолданудың ролін айқындау мақсатында отандық және шетелдік зерттеулер талданып, педагогикалық эксперимент жүргізілді.

Зерттеудің мақсаты мен болжамын жүзеге асыру үшін келесі міндеттер шешілді:

1. Негізгі мектеп оқушыларының математикалық білім, білік және дағдыларын критериалды бағалаудың теориялық негіздері айқындалып, соның негізінде:

– білім беру үдерісінің маңызды компоненті ретінде бағалау жүйесінің тарихы мен қазіргі жағдайы зерделеніп, критериалды бағалаудың енгізілуінің алғышарттары айқындалды;

– критериалды бағалау жүйесінің әдіснамасы талданып, математиканы оқытуда ұйымдастырудың ерекшеліктері қарастырылды;

– жалпы білім беру үдерісінде, оның ішінде математиканы оқытуда интернет-технологияларды қолданудың әдістемелік ерекшеліктері талданды.

2. Негізгі мектеп оқушыларының математикалық білімдерін критериалды бағалауда интернет-технологияларды қолданудың әдістемесін жасау мақсатында:

– Қазақстан Республикасының білім беру жүйесіндегі танымал интернет-технологиялардың оқыту құралдарына қойылатын талаптарға сәйкестігі бағаланып, салыстырмалы талдау жасалды;

– «Математика пәнінің таңдаулы тақырыптары бойынша оқушыларға кері байланыс беру әдістемесі» атты мұғалімдерге арналған электрондық оқу құралы дайындалды.

3. Негізгі мектептегі математика курсына интернет-технологияны пайдаланып, критериалды бағалауды ұйымдастыруға бағытталған тәжірибелік-эксперименттік жұмыс ұйымдастырылып, оның нәтижелеріне талдаулар жасалды.

Зерттеу барысында интернет-технологияларды математиканы оқытуда пайдаланудың келесі артықшылықтары анықталды:

1) Сабаққа қажетті ресурстар интернет арқылы алынатындықтан, мұғалімнің сабаққа дайындық үдерісі жеңілдетіледі. Әр оқушының оқу үдерісіне дербес компьютерден немесе мобильді телефоннан қосылуға мүмкіндігі бар. Оқушы қандай да бір себеппен сабақтан босатылған кезінде оқу материалдарына қол жеткізе алады, ал ата-аналар да баланың сабақ үлгерімін бақылауына болады;

2) Сабақта қолданылатын ресурстар жабық модульдер түрінде емес, әртүрлі форматтағы материалдардың жиынтығы түрінде беріледі (мәтін, бейнематериалдар, интерактивті модельдер). Оларды сыныптан тыс уақытта қайталанбалы түрде нәтижені үздік деңгейге жеткізгенше пайдалануға да болады;

3) Оқу үдерісін жоспарлау және бақылау құралдары, көрсеткіштерді талдау құралдары бір мектепте ғана емес, аудандағы, қаладағы оқу үдерістерінде ұйымдастыруға мүмкіндік береді;

4) Мұғалім оқу үдерісін сабақ кезінде, сонымен бірге сабақтан соң жүйе арқылы бақылай алады;

5) Мұғалімдер оқу материалдары арқылы мәліметтер қорын толықтыра алады;

6) Мұғалім интернет желісі арқылы әрбір оқушымен тығыз байланыста болғандықтан, ол оқытуға тиянақты түрде көңіл бөліп, әрбір оқушының жеке деңгейін анықтап, оларға жеке шаралар қолдануына да мүмкіндік алады;

7) Мұғалім оқушылардың күнделікті нәтижелерін тіркеп отыру арқылы олардың оқу траекториясын қадағалауға мүмкіндік алады.

Зерттеу көрсеткендей, интернет-технологияларды оқыту үдерісінде қолданудың келесі ерекшеліктері анықталды:

1. Интернет-технологиялардың көмегімен ұйымдастырылған сабақ мұғалім мен оқушының тікелей қатысуымен сынып-сабақтық формада ұйымдастырылған сабақты алмастыра алмайды. Бұған Covid-19 пандемиясы кезінде ұйымдастырылған қашықтықтан оқыту үдерісі мысал бола алады. Бұдан жасалатын қорытынды, интернет-технологиялары оқыту үдерісінің тиімділігін арттыру мақсатында қолданылатын құрал ретінде ғана қарастырылады.

2. Интернет-технологиялары көмегімен оқыту мұғалімге оқыту үдерісін үнемі бақылауда ұстауға толыққанды мүмкіндік бере алмайды. Сабақ барысында оқушының назарын оқу материалына аудару, оқушының тапсырмаларды өз бетінше сапалы орындауы оқушының тікелей өз жауапкершілігі мен ынтасына байланысты болады. Эксперимент барысында анықталған жағдайлар, бұл ретте мұғалімнің үлкен шеберлігі талап етілетінін көрсетті.

3. Интернет-технологиялардың мазмұны оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып оқытуға мүмкіндік жасамайды. Көп жағдайда интернеттегі оқыту ресурстарында тапсырмалар бір нұсқада ұсынылады, сол себептен оқушылардың білім деңгейіне сәйкес дифференциация ұйымдастыру қосымша ресурстарды қолдануға әкеліп соғады.

4. Интернет-технологиялардың көп бөлігінің мазмұны оқыту үдерісінде критериялды бағалауды ұйымдастыруға бейімделмеген. Танымал интернет-ресурстарына оқыту ресурстарына қойылатын талаптарға сәйкес дайындалған критерийлер бойынша жасалған салыстырмалы талдау, олардың қалыптастырушы бағалауға сәйкес кері байланыс беру функциясының жоқтығын айқындады. Бұл оқушыларды дамыта оқытуға жағдай жасау үшін қосымша ресурстардың қажеттігін көрсетеді.

Зерттеу барысында анықталған ерекшеліктер мен артықшылықтарға сүйене отырып, негізгі мектепте интернет-технологияларды қолданып математика пәнін оқыту барысында критериялды бағалауды ұйымдастыруға арналған әдістеме дайындалды. Зерттеу гипотезасының тұжырымы эксперимент барысында тексеріліп, дайындалған әдістеме мұғалімнің жұмысын жеңілдетіп, сабақта интернет-технологияларды қолдануда критериялды бағалаудың сапасын арттыруға жол ашатыны эксперимент нәтижесінде расталды.

Ұсынылып отырған диссертациялық жұмыс негізгі мектепте критериалды бағалауды ұйымдастыру әдістемесін жетілдірудегі зерттеу жұмыстарының бірі болады және диссертацияда тұжырымдалған әдістемелік ұсынымдарды болашақ педагогтар, математика мұғалімдері, зерттеушілер өздерінің практикалық қызметінде пайдалана алады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР Президенті Қ.К.Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: Іс-қимыл кезеңі» // Ана тілі. – 2020. – №35.
- 2 Қазақстан Республикасының Заңы. Білім туралы: 2007 жылдың 27 шілдесі, №319-III қабылданған (2021.08.01. берілген өзгер. мен толық.) // <https://online.zakon.kz/document>. 16.03.2021.
- 3 Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің Бұйрығы. Білім берудің барлық деңгейінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарын бекіту туралы: 2018 жылдың 31 қазанда, №604 бекітілген // <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1800017669/links>. 16.03.2021.
- 4 Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің Бұйрығы. "Қашықтықтан білім беру технологиялар бойынша оқу үдерісін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2015 жылғы 20 наурыздағы №137 бұйрығына өзгерістер енгізу туралы: 2021 жылдың 3 қарашада, №547 бекітілген // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2100025038#z5> 23.09.2022.
- 5 Қазақстан Республикасы Үкіметінің Қаулысы. "Білімді ұлт" сапалы білім беру" ұлттық жобасын бекіту туралы: 2021 жылдың 12 қазанда, №726 бекітілген // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2100000726>. 14.03.2022.
- 6 Дүйсенбаев А. Ыбырай Алтынсаринның тәрбиелік мұралары // Қазақстан мектебі. – 2016. – №11. – Б. 24-27.
- 7 Жұмабаев М. Педагогика. – Алматы: Ана тілі, 1992. – 160 б.
- 8 Зыкрина С.Ж., Қожабаев Қ.Ф. Білім берудің маңызды компоненті ретінде бағалаудың тарихы және қазіргі жағдайы // Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің Хабаршысы. – 2019. – №3. – Б. 210-217.
- 9 Ушинский К.Д. Избранные педагогические сочинения. – М.: Учпедгиз, 1945. – 337 с.
- 10 Шаяхметов Ш. Ағартушы-педагог, жазушы – қайраткер // Ыбырай Алтынсарин – педагог, ағартушы. – Павлодар, 2017. – Т. 2. – Б. 213-227.
- 11 Рысбекова Г.Ы. Алтынсариннің ағартушылық идеясын жалғастырушы ізбасарлары // Ыбырай Алтынсарин – педагог, ағартушы. – Павлодар, 2017. – Т. 2. – Б. 251-259.
- 12 Постановление Совета народных комиссаров РСФСР. О введении цифровой пятибалльной системы оценки успеваемости и поведения учащихся начальной, семилетней и средней школы: утв. 10 января 1944 года, №18 // <http://ast-pravgimn.ru/files/5ced74ab39f339.02857955.pdf>. 16.03.2021.
- 13 Ананьев Б.Г. Избранные психологические труды: в 2 т. – М.: Педагогика, 1980. – Т. 2. – 288 с.
- 14 Перовский Е.И. Проверка знаний учащихся в средней школе. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1960. – 168 с.
- 15 Ксензова Г.Ю. Оценочная деятельность учителя: учеб.-метод. пос. – М.: Педагогическое общество России, 2000. – 21 с.
- 16 Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.

17 Перевощикова Е.Н., Грибанова Д.В. Подходы к разработке контрольно-измерительных материалов для оценки достижения метапредметных результатов обучения // Педагогика и психология: актуальные вопросы теории и практики: матер. 4-й междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары: Изд-во «Интерактив плюс», 2015. – С. 125-128.

18 Красноборова А.А. Критериальное оценивание как технология формирования учебно-познавательной компетентности учащихся: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Пермь, 2010. – 217 с.

19 Можаяева О.И., Шилибекова А.С., Зиеденева Д.Б. Методология системы критериального оценивания учебных достижений учащихся: учеб.-метод. пос. – Астана: АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», 2017. – 38 с.

20 Соколова Е.В. Критериальное внутреннее оценивание учебных достижений учащихся 7-9 классов в обучении геометрии: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – М., 2017. – 195 с.

21 Безукладников К.Э., Красноборова Б.А., Крузе А.А. Критериальное оценивание результатов образования: монография. – Пермь: ПГУ, 2011. – 127 с.

22 Боженкова Л. И. Формирование УУД в обучении математике: типовые задания. – М.: Эйдос, 2015. – 140 с.

23 Романов Ю.В. Система оценивания: опыт осмысления и использования // В кн.: Формирующее оценивание: оценивание в классе. – М.; Логос, 2010. – С. 177-184.

24 Хаустова Г.А. Педагогические условия безотметочного оценивания обученности младших школьников: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Барнаул, 2005. – 201 с.

25 Скиба М.А. Методика формирования готовности будущих учителей к отбору содержания математического образования в условиях дифференциации школ: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Алматы, 2001. – 141 с.

26 Ковжасарова М.Р. Дифференциация как условие разноуровневой подготовки учащихся основной школы: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Алматы, 2001. – 137 с.

27 Исакова Л.Т. Методическая система дифференцированных задач как условие контроля и учета результатов обучения математике в средней школе: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – Алматы, 2006. – 310 с.

28 Ильясова Р.А. Подготовка будущих учителей математики к возможности дифференцированного обучения геометрии в средней школе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Алматы, 1994. – 139 с.

29 Онгарбаева М.Б. Дифференциалдап оқыту жағдайында жазықтықта геометриялық есептерді координаталар әдісімен шешудің әдістемесі: пед. ғыл. канд. ... дис. – Тараз, 2001. – 137 б.

30 Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация. – М.: Академия, 2001. – 192 с.

31 Караев Ж.А. Активация познавательной деятельности учащихся в условиях применения компьютерной технологии обучения: дис. ... док. пед. наук: 13.00.01. – Алматы, 1995. – 314 с.

- 32 Жанпейсова М. Модульная технология обучения как средство развития ученика. – Алматы, 2002. – 154 с.
- 33 Қожабаев Қ.Ғ., Зыкрина С.Ж., Даутов А.О. Математика сабағында қалыптастырушы бағалау тиімділігін арттырудағы кері байланыстың ролі // Математикалық білім: жағдайы, мәселелері, болашағы: халық. ғыл.-практ. конф. матер. – Ақтөбе, 2019. – Б. 275-279.
- 34 Alexander R. Culture and pedagogy. – NY.: Wiley-Blackwell, 2001. – 642 p.
- 35 Воронцов А.Б. Педагогическая технология контроля и оценки учебной деятельности. – М.: Издатель Рассказов А.И., 2002. – 303 с.
- 36 Репкин В.В. Психолого-педагогический мониторинг // Вопросы психологии. – 1995 – №1. – С. 13-24.
- 37 Цукерман Г.А. Оценка без отметки. – М.; Рига: Педагогический центр «Эксперимент», 1999. – 146 с.
- 38 Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребёнка. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. – 45 с.
- 39 Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: учеб. – М.: Академия, 1998. – 288 б.
- 40 Амонашвили Ш.А. Воспитательная и образовательная функция оценки учения школьников: экспериментально-педагогическое исследование. – М.: Педагогика, 1984. – 296 с.
- 41 Шамова Т.И. Современные средства оценивания результатов обучения в школе: учеб. пос – М.: Педагогическое общество России, 2007. – 192 с.
- 42 Перовский, Е. И. Проверка знаний учащихся в средней школе. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1960. – 168 с.
- 43 Фридман Л.М. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе: учителю математики о пед. психологии. – М.: Просвещение, 1983. – 160 с.
- 44 Полонский В.М. Понятийно-терминологический словарь по народному образованию и педагогике. – М.: ИТОиП РАО, 2001. – 128 с.
- 45 Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Словарь по педагогике. – М.; Р-на-Д.: Изд-во «МарТ», 2005. – 448 с.
- 46 Мұханбетжанова Ә., Молдағалиев Б., Ерниязов О. Дидактика. – Орал, 2005. – 104 б.
- 47 Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация. – М.: Академия, 2001. – 192 с.
- 48 Ефремова Н.Ф. Компетенции в образовании: формирование и оценивание. – М.: Национальное образование, 2012. – 416 с.
- 49 Тұрсынбаев А.З. Кембридж тәсілімен оқыту мен оқу үшін бағалаудың маңыздылығы // <https://alashainasy.kz/cambridge/kembridj-taslmen>. 16.03.2021.
- 50 Абдиев К. Национальная система оценки качества образования РК: описание инфраструктуры и проводимых оценочных мероприятий // Качество образования в Евразии. – 2014. – №2. – С. 59-69.
- 51 Kozhabayev K.G., Dalinger V.A., Zykrina S.Zh. Development of assessment system In school education // Bulletin of National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. –2020. – №1 – P. 148-155.

52. Жанабаев З.Ж., Мукушев Б.А. Научные основы многоуровневого контроля учебной деятельности // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2007. – №1. – С. 54-56.
- 53 Якиманская И.С. Основы личностно ориентированного образования. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 220 с.
- 54 Қожабаев Қ.Ғ. Математиканы тәрбиелер-дамыта оқыту: ғылыми-әдістемелік негізі, тәжірибе: оқу құр. – Көкшетау: КМУ баспасы, 2006. – 178 б.
- 55 Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям. – Киев: Радянська школа, 1974. – 160 с.
- 56 Липкина А.И., Рыбак Л.А. Критичность и самооценка в учебной деятельности. – М.: Просвещение, 1968. – 142 б.
- 57 Менчинская Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьника: избр. психол. тр. – М.: Педагогика, 1989. – 224 с.
- 58 Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. – М.: Мир и образование, Оникс, 2011. – 736 с.
- 59 Романов Ю.В., Тришнева О. Покушение на систему. Какие задачи решает критериальное оценивание // Управление школой. – 2009. – №3. – С. 15-19.
- 60 Сәдуақасқызы К. Жетістікке бағдарлану жағдайында оқушыларды өзін-өзі бақылауға үйрету: пед. ғыл. канд. ... дис. – Алматы, 2006. – 138 б.
- 61 Семенова Л.А. Педагогический мониторинг как фактор повышения качества знаний учащихся в школе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Павлодар, 2006. – 140 с.
- 62 Абуова А.Е. Мониторинг образовательных достижений обучающихся в системе личностно-ориентированного обучения: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Атырау, 2007. – 128 с.
- 63 Подходова Н.С., Кожокар О.А., Фефилова Е.Ф. Реализация ФГОС ОО: новые решения в обучении математике: уч. метод. пос. – СПб.; Архангельск: КИРА, 2014. – 255 с.
- 64 Столяр А.А. Педагогика математики. – Минск: “Вышэйшая школа”, 1986. – 414 с.
- 65 Ахметкаримова К.С. Развитие диагностической деятельности будущих педагогов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Караганда, 2004. – 173 с.
- 66 Илеува А.К. Педагогический мониторинг управления в системе общего среднего образования в условиях применения информационных технологий обучения: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Шымкент, 2004. – 140 с.
- 67 Воронов В.В. Педагогические возможности рейтинговой накопительной системы оценивания учебных достижений школьников: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – СПб., 2010. – 164 с.
- 68 Головачева В.Н. Интегральный метод оценки знаний как средство повышения качества обучения: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 – Караганды, 2002. – 234 с.
- 69 Сембаева А.М. Педагогические условия формирования самооценки учащихся начальных классов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Алматы, 2006. – 131 с.

70 Касен Г.А. Влияние самооценки на формирование качеств личности школьника: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 – Алматы, 2003. – 151 с.

71 Селищева Е.А. Влияние критериальной системы оценивания учебных достижений учащихся 7-8 классов на их личностные характеристики: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. – М., 2014. – 216 с.

72 Балыкбаев Т.О., Алдибаева Т.А. Развитие школьного математического образования Республики Казахстан в условиях реализации компетентностного подхода // Вестник РУДН: сб. науч. тр. – М., 2011. – С. 364-368.

73 Бекмолдаева Р.Б., Әділбекова Э.Т. Білім берудегі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар. – Шымкент: Нұрлы бейне, 2010. – 82 б.

74 Байдильдинов Т.Ж. Дербес компьютерлерді пайдаланып жалпы білім беретін 10-11 сыныпта алгебра және анализ бастамаларын оқытудың тиімділігін арттыру: 13.00.02: пед. ғыл. канд. ... дис. – Алматы, 1997. – 151 б.

75 Хвостенко Е.Е. Методика обучения алгебре и началам анализа в 10-11 классах гуманитарного профиля с использованием компьютера: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Махачкала, 2000. – 176 с.

76 Никольский Е.В. Визуализация функциональных зависимостей компьютерными средствами в курсе математики средней школы: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Арзамас, 2000. – 205 с.

77 Дробышев Ю.А. Методика изучения многочленов с учетом межпредметных связей курсов алгебры и информатики: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – М., 1991. – 200 с.

78 Габдуллин Р.С. Научно-методические основы воспитательно-развивающего обучения учащихся основной школы в үдеріссе поиска решения контекстных математических задач: дис. ... док. PhD: 6D010900. – Кокшетау, 2019. – 158 с.

79 Байдыбекова А.Ө. Бастауыш сыныптағы математиканы оқытуда компьютерді пайдалану. – Шымкент, 2000. – 132 б.

80 Шуақбаева Р.С. Математика пәнінің оқытудағы жаңа технологияларды пайдалану // Білім. – 2008. – №5. – Б. 25-28.

81 Абдолдинова Г.Т. Мемлекеттік білім беру стандарты талаптарына сәйкес математиканы оқыту үдерісінде оқушылардың білімін бақылауға тесттік бақылау тәсілдерін қолдану әдістемесі: 13.00.02: пед. ғыл. канд. ... дис. – Шымкент, 2007. – 147 б.

82 Утеджанова Б.К. Студенттердің білім деңгейін тексерудің дидактикалық шарты ретіндегі математикадан дифференциалданған тесттік тапсырмалар жүйесі: 13.00.01: пед. ғыл. канд. ... дис. – Алматы, 2000. – 115 б.

83 Корчагина Л.В. Совершенствование методики преподавания информатики посредством автоматизированного тестирования и математической обработки его результатов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Алматы, 1998. – 129 с.

84 Манвелов С.Г., Манвелов Н.С. Задания по математике на развитие самоконтроля. – М.: Просвещение, 2005. – 159 с.

- 85 Архангельский С.И., Мизинцев В.П., Кочергин А.В. Обученность – главная переменная шкалы отметок, градации контингента и функции оценивания учителя. – М.: Знание, 1985. – 102 с.
- 86 Карнаухова М.В. Диверсификация мировой системы оценивания качества образования на рубеже XX-XXI столетий. – Ульяновск: УлГУ, 2006. – 422 с.
- 87 Цукерман Г.А. Оценка без отметки. – М.: Педагогический центр «Эксперимент», 1999. – 135 с.
- 88 Бахмутский А. Школьная система оценки качества образования // Педагогическая диагностика. – 2008. – №2. – С. 114-124.
- 89 Курдюкова Н.А. Оценивание успешности учебной деятельности как психолого-педагогическая проблема: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. – СПб., 1997. – 201 с.
- 90 2018-2019 оқу жылында Қазақстан Республикасының жалпы орта білім беретін ұйымдарында оқу үдерісін ұйымдастырудың ерекшеліктері туралы: әдістем. нұсқау хат / Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы. – Астана, 2018. – 368 б.
- 91 Педагогика / под ред. И.А. Каирова. – М.: Учпедгиз, 1948. – 464 с.
- 92 Carroll J.V. A model of school learning // Teachers College Record. – 1963. – Vol. 64, Issue 8. – P. 723-733.
- 93 Блум Б. Таксономия педагогических целей. – М.: Новая школа, 1997. – 62 с.
- 94 Урмашев Б.А. Критериалды бағалау технологиясы. – Алматы: «ССК» баспасы, 2016. – 140 с.
- 95 Егупова М.В. Критерии и показатели оценивания собственных образовательных продуктов студентов в курсе методики обучения математике // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2012. – Т. 18, №3. – С. 130-133.
- 96 Чудинский Р.М., Володин, А.А., Быканов, А.С. Система критериальной накопительной текущей оценки обучающихся на уровне основного общего образования // Стандарты и мониторинг. – 2014. – №4. – С. 23-30.
- 97 «Назарбаев Зияткерлік мектептері» дербес білім беру ұйымының «Нұр-Сұлтан қаласы Халықаралық мектебі» филиалы білім алушыларының оқу жетістіктерін бағалау Ережесі // <https://isa.nis.edu.kz/wp-content>. 11.09.2022.
- 98 Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. – М.: Педагогика, 1989. – 565 с.
- 99 Балл Г.А. Теория учебных задач: психолого-педагогический аспект. – М.: Педагогика, 1990. – 184 с.
- 100 Можаяева О.И., Шилибекова А.С., Зиеденева Д.Б. Негізгі және жалпы орта мектеп мұғалімдеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық. – Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ, 2016. – 54 б.
- 101 Learning in the 21st Century: Research, Innovation and Policy // <https://www.oecd.org/site/educeri21st/40554299.pdf>. 12.01.2019.
- 102 Race P. Never mind the teaching, feel the learning. – Bermingham, 1993. – 125 p.

- 103 Велединская С., Дорофеева М. Смешанное обучение: технология проектирования учебного үдерісса // Открытое и дистанционное образование. – 2015. – Т. 2, №58. – С. 12-19.
- 104 Rubio A.M.D. Wiggins, G., & McTighe, J. (2005) Understanding by design (2nd ed.). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development ASCD. – 2008. – Vol. 19, Issue 1. – P. 140-142.
- 105 Davis P., Hersh R. The Mathematical Experience. – London: Penguin, 1981. – 646 p.
- 106 Piaget J. Biologie et connaissance. – Paris: Gallimard: collection Idées, 1967. – 512 p.
- 107 Выготский Л. Избранные психологические исследования: мышление и речь. – М., 1983. – 369 с.
- 108 Darling Hammond L., Wentworth L. Benchmarking learning systems: Students Performance assessment in international context. – Stanford, California: Stanford Center for Opportunity Policy in Education, 2010. – 54 p.
- 109 Зимняя И. Лингвопсихология речевой деятельности. – М.; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1973. – 432 с.
- 110 Выготский Л. Развитие высших психических функций. – М.: Академия педагогических наук РСФСР, 1960. – 500 с.
- 111 Stone C., Clark M. School Counselors and Principals: Partners in Support of Academic Achievement // NASSP Bulletin. – 2001. – Vol. 85, Issue 624. – P. 46-53.
- 112 Шамшидинова К.Н., караев Ж.А., Бейсенова Ж.С. Глоссарий к уровневým Программам курсов повышения квалификации педагогических работников Республики Казахстан: учеб.-метод. пос. – Астана: ЦПМ АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», 2012. – 157 с.
- 113 Brune J. Play: Its Role in Development and Evolution Hardcover. – NY.: Basic Books, 1976. – 1161 p.
- 114 Rogoff B. Apprenticeship in thinking: cognitive development in social context. – Oxford: Oxford University Press, 1991. – 272 p.
- 115 Wood D., Bruner J., Ross G. The role of tutoring in problem solving // Journal of Child Psychiatry and Psychology. – 1976. – Vol. 17, Issue 2. – P. 89-100.
- 116 Palincsar A.S., Brown A.L. Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities // Cognition and Instruction. – 1984. – Vol. 1, Issue 2. – P. 117-175.
- 117 Shepard L. The role of assessment in a learning culture // Educational researcher. – 2000. – Vol. 29, №7. – P. 4-14.
- 118 Pellegrino J., Chudowsky N., Glaser R. Knowing what students know: The science of design and educational assessment. – Washington, DC: National Academies Press, 2001. – 382 p.
- 119 Wiliam D. Changing classroom practice // Educational Leadership. – 2008. – Vol. 65, Issue 4. – P. 36-42.
- 120 Heritage M. Formative Assessment: Making It Happen in the Classroom. – Thousand Oaks: Corwin Press, 2010. – 161 p.

121 Black P., William D. In praise of educational research: Formative Assessment // British Educational Research Journal. – 2003. – Vol. 29, Issue 5. – P. 623-637.

122 Bloom B. Learning for Mastery // Evaluation Comment. – 1968. – Vol. 1, Issue 2. – P. 975-802.

123 Липатникова И.Г. Оценивание как диагностическая процедура формирования конечных результатов обучения по математике // Педагогическое образование в России. – 2016. – №7. – С. 172-177.

124 Кларк М. Итоговый отчет трастового фонда READ. 2008-2015 гг. // <https://documents1.worldbank.org/curated/en/>. 11.09.2022.

125 Зыкрина С.Ж., Қожабаев Қ.Ғ. Математика сабағында критериалды бағалау тиімділігін арттырудың жолдары // Мектеп әлемін өзгертетін мұғалім: NIS Conferences халық. ғыл.-практ. конф. матер. – Нұр-Сұлтан, 2019. – Б. 198-205.

126 Фишман И.С., Голуб Г.Б. Формирующая оценка образовательных результатов учащихся. – Самара: Учебная литература, 2007. – 244 с.

127 Зыкрина С.Ж., Отыншеева Л.К., Канапов К.Б. Жаратылыстану бағытындағы пәндерді оқытуда мұғалімнің жазбаша кері байланысын пайдалану тиімділігін зерттеу // NIS Conferences 8-ші халық. ғыл.-практ. конф. матер. – Астана, 2016. – Б. 36-41.

128 Смирнова Л.Е. Оценивание как механизм развития познавательной активности школьников в үдеріссе обучения: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – СПб., 2008. – 215 с.

129 Зыкрина С.Ж., Мусина А.Д. Қалыптастырушы бағалау. Математика: әдістемелік ұсыным. – Нұр-Сұлтан: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2022. – 62 б.

130 Зыкрина С.Ж., Қожабаев Қ.Ғ. Математика сабағында интернет-технологияларды қолданудағы тиімді кері байланыстың ролі // Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің «Хабаршы» журналы. – 2019. – №4(64). – Б. 343-350.

131 Борисова А.М. Дифференцированное обучение и оценивание знаний учащихся по математике: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Новосибирск, 2002. – 185 с.

132 Рахымбек Д. Болашақ математика мұғалімін оқушылардың логикалық-методологиялық білімдерін жетілдіру жұмысына дайындаудың ғылыми-әдістемелік негіздері: 13.00.02.: пед. ғыл. док. ... дис. – Алматы, 1998. – 336 б.

133 Абылкасымова А.Е. Формирование познавательной самостоятельности студентов-математиков в системе методической подготовки в университете: дис. ... док. пед. наук: 13.00.01; 13.00.02. – Алматы, 1995. – 303 с.

134 Бекбоев И.Б. Ориентация на личность. – Бишкек: Педагогика, 2000. – 130 с.

135 Қағазбаева Ә.К. Мектептегі геометрия курсы тиімді құру мен оқыту мәселелерін шешу бағыттары туралы // ҚазҰУ хабаршысы. – 2003. – №2. – Б. 86-89.

- 136 Жайдакбаева Л.К. Негізгі мектепте планиметрия курсын оқытуды ақпараттық технологияны пайдаланып жетілдіру әдістемесі: 13.00.02.: пед. ғыл. канд. ... дис. – Алматы, 2009. – 190 б.
- 137 Қожабаев Қ. Математиканы оқыту әдістері. – Алматы: Санат, 1998. – 104 б.
- 138 Мұбәрақов А.М. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесінің кейбір мәселелері. – Павлодар, 1999. – Б. 2. – 57 б.
- 139 Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – 304 б.
- 140 Мұхамбетжанова С.Т. Біліктілікті арттыру жүйесінде педагогтардың ақпараттық-коммуникациялық құзырлығын қалыптастырудың ғылыми-әдістемелік негіздері: пед. ғылым. док ... автореф.: 13.00.02. – Алматы, 2010. – 38 б.
- 141 Кариев С.С. Совершенствование обучения информатике в общеобразовательных школах Казахстана: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – М., 1997. – 217 с.
- 142 Дайырбеков С.С. Қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы мектеп оқушыларының математиканы оқу белсенділігін компьютер арқылы дамыту: пед. ғыл. канд. ... дис. – Шымкент, 2004. – 240 б.
- 143 Альжанов А.К. Дидактические основы использования электронного обучения математике в общеобразовательной школе: 13.00.01: пед. ғыл. канд. ... дис. – Астана, 2006. – 160 б.
- 144 Аманжолова Н.И. Методические особенности компьютерного ориентирования преподавания математики в средней школе: 13.00.02: пед. ғыл. канд. ... дис. – Алматы, 1999. – 122 б.
- 145 Искакова К.Т. Методика формирования и развития пространственных представлений школьников при компьютерно-ориентированном преподавании геометрии: 13.00.02: пед. ғыл. канд. ... дис. – Алматы, 1997. – 190 б.
- 146 Дүйсеева Г.О. Мектеп математикасын мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемесі: 6D0109000: док. PhD. ... дис. – Түркістан, 2018. – 165 б.
- 147 Қожабаев Қ.Ғ., Құттықожаева Ш.Н., Зыкрина С.Ж. және т.б. Математика мұғалімдерінің кәсіби қызметінде интернет-технологияларды қолданудың психологиялық-педагогикалық және әдістемелік аспектілері // Шоқан оқулары – 23: халық. ғыл.-тәжір. конф. матер. – Көкшетау, 2019. – Б. 82-86.
- 148 Далингер В.А., Ермаганбетова С.К., Зыкрина С.Ж. и др. Роль интернет-технологий в критериальном оценивании знаний учащихся основной школы на уроках математики // Научно-практические исследования. – 2020. – №1.3(24). – С. 71-75.
- 149 Zykrina S.Z., Kozhabaev K.G. The role of internet technologies in the criteria-based assessment of middle school students in mathematics // Abst. of 7th internat. scient.-pract. conf. – London, 2021. – P. 262-270.
- 150 Далингер В.А. Подготовка будущего учителя математики к проведению уроков, отвечающих требованию новых образовательных

стандартов // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – Т. 1, №9. – С. 37-42.

151 Суворова Т.Н. Развитие методической системы подготовки учителей к проектированию и применению электронных образовательных ресурсов на основе системно-деятельностного подхода: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Киров, 2016. – 319 с.

152 Захарова Т.Б., Захаров А.С. Подготовка педагогов к созданию и развитию современной информационно-образовательной среды // Информатика и образование. – 2012. – №5. – С. 85-89.

153 Кузнецов А.А., Ниматулаев М.М. Основные направления подготовки работников системы образования к использованию веб-ресурсов для профессионального самообразования // Информатика и образование. – 2015. – №1. – С. 24-32.

154 Zykrina S.Z., Gabdullin R.S., Kozhabaev K.G. Effective teacher feedback: adapting Internet technologies for criteria-based assessment // World Transactions on Engineering and Technology Education. – 2022. – Vol. 20, №3. – P. 196-202.

155 Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. – М.: Педагогика, 1988. – 192 с.

156 Печников А.Н. Теоретические основы психолого-педагогического проектирования автоматизированных обучающих систем. – Петродворец: ВВМУРЭ им. А.С. Попова, 1995. – 326 с.

157 Соловов А.В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология. – Самара: Новая техника, 2006. – 462 с.

158 Рубинштейн С.Л. Принцип творческой самодеятельности // Вопросы психологии. – 1986. – №4. – С. 101-109.

159 Нурмухамедов Г.М. Электронные учебные курсы: потребности образования, проектирование, разработка, проблемы и перспективы // Информатика и образование. – 2012. – №1. – С. 33-39.

160 Қожабаев Қ.Ғ., Зыкрина С.Ж. Критериалды бағалауда интернет-технологияларды қолданудың тиімділігі // Актуальные научные исследования в современном мире: халық. ғыл. конф. матер. – Переяслав-Хмельницкий, 2018. – Б. 107-115.

161 Кожабаяев К.Г., Зыкрина С.Ж., Даутов А.У. Применение интернет-технологий при критериальном оценивании на уроках математики // Математика. Образование. Культура: 9-ші халық. ғыл.-практ. конф. матер. – Тольятти, 2019. – Б. 227-233.

162 Абдуалиева М.А. Болашақ математика мұғалімінің электронды дидактикалық құрал-жабдықтарды қолдануға әдіснамалық білімдерін қалыптастыру: 6D010900: док. PhD. ... дис. – Шымкент, 2018. – 186 б.

163 Тренды современного образования. – Алматы: ТОО «Bilim Media Group», 2017 – 326 с.

164 Жетпісбаева С.О. Бастауыш мектепте ақпараттық-коммуникациялық технологияны қолданып математиканы оқыту нәтижесін бақылаудың тиімділігін арттыру әдістемесі: 13.00.02: пед. ғыл. канд. ... дис. – Алматы, 2009. – 151 б.

- 165 Кожабаяев К.Г., Зыкрина С.Ж. Сравнительный анализ интернет-технологий применяемых при критериальном оценивании знаний учащихся // Қазақстанның ғылымы мен өмірі. – 2019. – №7/2. – Б. 133-140.
- 166 Төрбек Е.Ж. Мектеп геометриясын білім берудің компьютерлік ресурстарын қолданып оқытудың теориясы мен практикасы: бD010900: док. PhD. ... дис. – Шымкент, 2019. – 168 б.
- 167 Қожабаяев Қ., Зыкрина С. Математика сабағында қалыптастырушы бағалау барысында жиі қолданылатын интернет-технологиялардың тиімділігін бағалау // Қазақстан мектебі. – 2019. – №8. – Б. 3-6.
- 168 Роберт И.В. Современные информационные и коммуникационные технологии в образовании // Информатика и образование. – 1997. – №8. – С. 15-21.
- 169 Выготский Л.С. Педагогическая психология. – М: Педагогика-Пресс, 1999. – 556 с.
- 170 Колягин Ю.М., Оганесян В.А., Саннинский В.Я. и др. Методика преподавания математики в средней школе. – М.: Просвещение, 1975. – 462 с.
- 171 Ежова Н.М. Визуальная организация информации в компьютерных средствах обучения: автореф. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Мурманск: МГТУ, 2004. – 19 с.
- 172 Қожабаяев Қ.Ғ., Құттықожаева Ш.Н., Зыкрина С.Ж. және т.б. Әлем Smart білім беру жолында: ақпараттық-коммуникациялық технологияларды дамытудың жаңа мүмкіндіктері // Шоқан оқулары – 24: халық. ғыл.-тәжіриб. конф. матер. – Көкшетау, 2020. – Б. 47-52.
- 173 Bilimland // <https://bilimland.kz/kk/faq>. 11.09.2022.
- 174 NIS Play // <https://sup.nis.edu.kz/nis-play>. 11.09.2022.
- 175 Якласс // <https://www.yaklass.ru/info/about>. 11.09.2022.
- 176 Kahoot // <https://kahoot.com>. 11.09.2022.
- 177 Kozhabayev K.G., Zykrina S.Z., Gabdullin R.S. Developing Self-Regulation Skills Of Children In Mathematics Lessons // Social and Cultural Transformations in The Context of Modern Globalism. – Groznyi, 2021. – Vol. 117. – P. 1776-1784.
- 178 Тұяқов Е.А. Білім мазмұнын жаңарту аясында оқу үдерісінде инновациялық технологияларды қолдану // Инновации в образовании: поиски и решения: матер. 3-й межлдунар. научн-практ. конф. – Астана, 2016. – Т. 1. – С. 278-282.
- 179 Махмутов М.И. Современный урок. – М.: Педагогика, 1981. – 241 с.
- 180 Барыбин К.С. Методика преподавания алгебры. – М.: Просвещение, 1965. – 345 с.
- 181 Зыкрина С.Ж. Математика пәнінің таңдаулы тақырыптары бойынша оқушыларға кері байланыс беру әдістемесі. Электронды оқу құралы. – Авторлық куәлік №6408, 13.11.2019.
- 182 Үлгілік оқу бағдарламалары. Бі. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы // <https://nao.kz/loader/fromorg/2/25?lang=kz>. 13.03.2021.
- 183 Қалыптастырушы бағалауға арналған тапсырмалар жинағы. Математика 8-сынып // <https://ust.kz/frontend/web/materials/pdf/files>. 13.03.2021.

184 Грабарь М.И., Краснянская К.А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы. – М.: Педагогика, 1977. – 136 с.

185 Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). – М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.

ҚОСЫМША А

Мұғалімдерге арналған сауалнама

Құрметті әріптес!

*Берілген сауалнама анонимді болып табылады. Шынайы жауап беру арқылы зерттеу жұмысына өз үлесіңізді қосуыңызды сұраймын
Дұрыс жауапқа + немесе ✓ белгісін қойыңыз*

Кесте А.1 – Еңбек өтіліңіз неше жыл?

| | | | | |
|---------|---------|----------|-----------|--------------|
| 0-3 жыл | 3-5 жыл | 5-10 жыл | 10-15 жыл | 15 тен артық |
| | | | | |

Кесте А.2 – Қай сыныптарда дәріс бересіз? (бірнеше белгі)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|----|
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | | | | |

Кесте А.3 – Сұрақтарға жауап беріңіз

| Сұрақ | Жиі қолданамын | Сирек қолданамын | Мүлде қолданбаймын |
|--|----------------|------------------|--------------------|
| Жазбаша кері байланыс түрін қолданасыз ба? | | | |
| Оқушылардың барлығына жазбаша кері байланыс беруге уақытыңыз жеткілікті бола ма? | | | |
| Bilimland порталындағы материалдарды сабақта пайдаланасыз ба? | | | |
| NIS Play порталындағы материалдарды сабақта пайдаланасыз ба? | | | |
| «Я класс» сайтының мүмкіндіктерін пайдаланасыз ба? | | | |
| Kahoot онлайн тестілеу жүйесін сабақта пайдаланасыз ба? | | | |
| kundelik.kz сайтының мүмкіндіктерін кері байланыс беруге пайдаланасыз ба? | | | |
| Басқа интернет-технологияларды пайдаланып көрдіңіз бе? | | | |
| | | | |

Авторға ұсынысыңыз:

Уважаемый коллега!

Данная анкета является анонимной.

*Прошу дать правдивый ответ и внести свой вклад в мое исследование
Поставьте + или √ в нужную ячейку*

Кесте А.4 – Ваш педагогический стаж

| | | | | |
|----------|---------|----------|-----------|----------------|
| 0-3 года | 3-5 лет | 5-10 лет | 10-15 лет | 15 лет и более |
| | | | | |

Кесте А.5 – В каких классах Вы преподаете? (допускаются несколько знаков)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|----|
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | | | | |

Кесте А.6 Ответьте пожалуйста на вопросы:

| Вопрос | Часто | Редко | Никогда |
|--|-------|-------|---------|
| Используете ли Вы письменную обратную связь? | | | |
| Достаточно ли у Вас времени на представление письменной обратной связи? | | | |
| Используете ли Вы материалы портала Bilimland на своих уроках? | | | |
| Используете ли Вы материалы портала NIS Play на своих уроках? | | | |
| Используете ли Вы возможности сайта «Я класс» на своих уроках? | | | |
| Используете ли Вы систему онлайн тестирования Kahoot на своих уроках? | | | |
| Используете ли Вы возможности сайта kundelik.kz для подачи обратной связи? | | | |
| Используете ли вы другие интернет-технологии на своих уроках? | | | |

Ваши предложения автору:

ҚОСЫМША Ә

Оқушыларға арналған сауалнама

Құрметті сауалнамаға қатысушы!

Берілген сауалнама критериялы бағалау барысында интернет-технологияларды қолданудың тиімділігін айқындауға бағытталған зерттеу аясында жүргізіледі және анонимді болып табылады.

Дәл және нақты жауап беруіңізді сұраймыз!

1. Мұғалімнің сабақ барысында технологиялар қолданғаны ұнай ма?
 - Иә, ұнайды.
 - Жауап беруге қиналамын.
 - Жоқ, ұнамайды.
2. Интерфейсті қолдануда қиындықтарыңыз болды ма?
 - Ешқандай қиындық болмады.
 - Аздаған қиындықтар болды.
 - Біраз қиналдым.
3. Математиканы қашықтықтан оқытуда ерекше ұнаған жағдайды сипаттаңыз.
4. Математиканы қашықтықтан оқытуда мүлдем ұнамаған жағдайды сипаттаңыз.
5. Жаңа материалды меңгеруде қиындықтар бар ма?
 - Бар.
 - Аздаған қиындықтар бар.
 - Жауап беруге қиналамын.
 - Жоқ.
6. Қашықтықтан қандай тапсырмаларды орындаған ұнады?
 - Оқулық бойынша есептер.
 - Арнайы платформадағы тапсырмалар.
 - MsTeams-те жауабын енгізуге негізделген тест тапсырмалары.
 - Арнайы платформалардағы тест тапсырмалары.
7. Мұғалімнің кері байланысы қалай ұйымдастырылғаны ұнай ма?
 - Иә.
 - Жауап беруге қиналамын;
 - Жоқ.
8. Кері байланысты қай жағдайда аласыз?
9. Мұғалімнің кері байланысын алу ұнай ма? Неліктен?
10. Жазбаша кері байланыс алған соң қатемен жұмыс жасап көрдіңіз бе? Өзіңізді мұндай жағдайда қалай сезіндіңіз?
11. Мұғалімнің қандай кері байланысы тиімдірек деп ойлайсыз, ауызша ма, әлде жазбаша ма?
12. Мұғалім кері байланысы несімен тиімді болады?
13. Мұғалімнің жазбаша немесе ауызша берген кері байланыстары сіздің үлгеріміңізге әсерін бере ме? Қандай әсер береді және неліктен олай ойлайсыз?

14. Мұғалім беретін кері байланыста нені өзгертер едіңіз? Сіздің үлгеріміңізге әсер беру үшін ұсыныс қандай болу керек?

15. Мұғалімнің кері байланысы Сіздің біліміңізге қаншалықты әсер етеді?

- Дер кезінде кемшіліктер айқындалады;
- Қателерімді жөндеуге бағыттайды;
- Менің білімімнің нақты деңгейін көрсетеді;
- Қателерімді ғана көрсетеді;
- Қателерімді түзеуге бағдар алмаймын;
- Біліміме әсер етпейді.

16. Болашақта математика сабақтарын интернет-технологияларды қолданып оқығыңыз келе ме?

- Иә.
- Жауап беруге қиналамын.
- Жоқ.
- Өз нұсқам.

Сауалнамаға қатысқаныңызға рахмет!

ҚОСЫМША Б

Сабақтың қысқа мерзімді жоспарының үлгісі

Кесте Б.1 – Қысқа мерзімді жоспарлау

| | | |
|---|--|---------------------|
| Бөлім: | Квадрат түбірлер және иррационал өрнектер | |
| Мұғалімнің Т.А.Ә. | | |
| Күні | | |
| Сынып | Қатысушылар саны: | Қатыспағандар саны: |
| Сабақтың тақырыбы | Арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттері | |
| Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары | 8.1.2.1 арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін қолдану | |
| Сабақтың мақсаты | Сабақ соңында оқушылар: Арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттерін қолданып есептер шығара біледі | |

Кесте Б.2 - Сабақтың барысы

| Сабақ кезеңдері | Мұғалімнің іс-әрекеті | Оқушылардың іс-әрекеті | 1. Бағалау | Ресурстар |
|-------------------------|---|---|---|---|
| Ұйымдастыру кезеңі | 1. Үй тапсырмасын тексеру. Үйге берілген тапсырманы сұрақ-жауап арқылы диалогқа түсіру Слайда үй тапсырмасын қайталауға сұрақтар жасалып, көрсетіледі. | Мұғалім сұрақтарына чатта жауап беру, өз экранымен бөлісіп, есепті шығару жолын көрсету | Оқушылар тапсырма дескрипторлары бойынша өзін-өзі бағалайды | Презентация |
| | 2. Сабақ тақырыбы мен сабақ мақсатымен таныстыру. Бағалау критерийлерін тұжырымдау | Сабақ тақырыбын жазып алу, бағалау критерийлерін тұжырымдауға қатысу | Мұғалімнің ауызша кері байланысы | Презентация |
| | 3. Өткен тақырыпты қайталау. Сәйкестендіру тапсырмасын ұсыну, уақытты белгілеу (3 минут) | Тапсырманы жауабымен сәйкестендіріп, жауапты чатта жазады | Қатемен жұмыс жасау арқылы, өзін-өзі бағалау | Презентация |
| Сабақтың негізгі кезеңі | 1. Жаңа тақырыпты түсіндіру. bilimland.kz сайтындағы сілтеме бойынша видеотүсіндірмені | Жаңа тақырып бойынша негізгі тұжырымдарды дәптерлеріне жазып алады. | Оқушылардың мұғалімнің қойған сұрақтарына жауаптары қолдау немесе | Сілтеме: https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/arifmetikalyyq-kvadrat- |

Б.2-кестенің жалғасы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|--|--|--|
| | қосып, талқылау ұйымдастырады | | түзету түрінде мұғаліммен бағаланады | tubirding-qasietteri |
| | 2. Бекіту тапсырмаларын орындау. liveworksheets.com сайтындағы жұмыс парақтарын қолдану | Сілтеме бойынша тапсырманы орындау, дескрипторлармен презентациядан танысу және нәтижесімен чатта бөлісу Бағалау дескрипторы: Түбірдің қасиетін қолданып, есептейді | Оқушылардың жұмыстарымен танысу арқылы қатемен жұмыс жасай отырып, кері байланыс беру | Сілтеме: https://www.liveworksheets.com/el3237988sa |
| | 3. Қалыптастырушы бағалау. bilimland.kz сайтындағы сілтеме бойынша оқушылардың білімін бағалау 1-жаттығу Есепте. $\sqrt{81 \cdot 16} = \square$ $\sqrt{100 \cdot 4 \cdot 9} = \square$ $\sqrt{25 \cdot 36 \cdot 49} = \square$ 2-жаттығу Есепте. $\sqrt{125 : 5} = \square$ $\sqrt{100 : 4} = \square$ $\sqrt{729 : 81} = \square$ | Сілтеме бойынша тапсырманы орындау, дескрипторлармен танысу және нәтиженің пайыздық көрсеткішін чатқа жазу Бағалау дескрипторлары: - көбейтіндінің квадрат түбірі қасиеттерін қолданады; - бөліндінің квадрат түбірі қасиеттерін қолданады; - дәреженің квадрат түбірі қасиеттерін қолданады; - квадрат түбір қасиеттерін біледі. | Кері байланыс беру үлгісі арқылы оқушылардың қорытынды нәтижелеріне сәйкес мұғалім ұсыныстарын беру Кері байланыс: 0-39% - «Арифметикалық квадрат түбір қасиеттері» тақырыбы бойынша сайттағы бейнематериалмен және конспектпен қайта танысқаның жөн. Түсінбеген жағдайда мұғалімнен сабақ бойынша кеңес алуыңа | Сілтеме: https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/arifmetikalikyq-kvadrat-tubirding-qasietteri |

Б.2-кестенің жалғасы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | <p>3-жаттығу</p> <p>Бос орындарды толтыр.</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = \square$ • $\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = \square$ • $\frac{\sqrt{\square}}{2} \cdot \sqrt{12} = 6$ • $\sqrt{10} \cdot (-\sqrt{10}) = -\square$ • $\sqrt{6} \cdot (-\sqrt{\square}) = -6$ • $\square \cdot \sqrt{\square} \cdot \sqrt{6} = -12$ | | <p>болады. Сайт тапсырмаларын қайта орындап көр; 40-64% - Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін түсінуде жақсы нәтижелерің бар, дегенмен есептер шығару барысында әлі де қателіктерің байқалады. Сайттағы бейнематериалмен және конспектпен қайта танысып, жұмыс парағындағы жаттығуларды орындап көр; 65-84% - Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін жақсы деңгейде меңгергенсің, есептер шығаруда қолдана аласың. Дегенмен, есеп шығару барысында қателіктер жіберуден сақ болғаның жөн. Білімдеріңді бекіту үшін жұмыс парағындағы тапсырмаларды орындап, дайын жауаптар бойынша өзінді-өзің тексер;</p> | |

Б.2-кестенің жалғасы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--|--|--|--------------------|
| | | | <p>85-100% - Арифметикалық квадрат түбір қасиеттерін пайдалануда берік білімдерің бар екені байқалады. Есептердің барлығын (көп бөлігін) дұрыс шығарғансың. Осы қалпыңнан танба! Білімдеріңді бекіту үшін жұмыс парағындағы тапсырмаларды орындап, дайын жауаптар бойынша өзінді- өзің тексер.</p> | |
| <p>Сабақтың қорытынды кезеңі</p> | <p>Рефлексия. Оқушылардың жаңа тақырыпты игерудегі қызығушылықтары н, қиындықтарын, не үйренгендерін сұрайды</p> | <p>Жаңа тақырыпты игерудегі қызығушылықтар ын, қиындықтарын, не үйренгендерін микрофон арқылы айтады</p> | <p>Мұғалім сабақ бойынша оқушылардың білімін жақсартуға бағытталған ұсыныстарымен бөліседі</p> | <p>Презентация</p> |

ҚОСЫМША В

Кесте В.1 – «Математика пәнінің таңдаулы тақырыптары бойынша оқушыларға кері байланыс беру әдістемесі» электрондық оқу құралында ұсынылған тақырыптар

| Оқу бағдарламасында берілген оқу мақсаты | bilimland.kz сайтындағы сілтеме |
|--|---|
| 1 | 2 |
| 5 сынып | |
| 5.1.2.25 бөлшектерді бір жазылу түрінен басқа жазылу түріне ауыстыру | Ондық бөлшекті жай бөлшекке айналдыру https://bilimland.kz/kk/subject/matematika/5-synyp/ondyq-bolshekti-zhaj-bolshekke-ajnaldyru?mid=%info% |
| 5.5.2.4 ондық бөлшектерді координаталық сәуледе кескіндеу; | Ондық бөлшектерді координаталық сәуледе кескіндеу https://bilimland.kz/kk/subject/matematika/5-synyp/ondyq-bolshekterdi-koordinatalyq-saulede-keskindeu?mid=%info% |
| 5.1.2.26 ондық бөлшектерді салыстыру | Ондық бөлшектерді салыстыру https://bilimland.kz/kk/subject/matematika/5-synyp/ondyq-bolshekterdi-salystyru?mid=%info% |
| 5.1.2.27 ондық бөлшектерді қосу және азайтуды орындау | Ондық бөлшектерді қосу және азайту https://bilimland.kz/kk/subject/matematika/5-synyp/ondyq-bolshekterdi-qosu-zhane-azajtu?mid=%info% |
| 5.1.2.28 ондық бөлшекті натурал санға және ондық бөлшекке көбейтуді орындау | Ондық бөлшекті натурал санға көбейту. Ондық бөлшектерді көбейту https://bilimland.kz/kk/subject/matematika/5-synyp/ondyq-bolshekti-natural-sanha-kobejtu-ondyq-bolshekterdi-kobejtu?mid=%info% |
| 6 сынып | |
| 6.2.2.5 тура санды теңсіздіктердің қасиеттерін білу және қолдану; | Санды теңсіздіктер және олардың қасиеттері https://bilimland.kz/kk/subject/matematika/6-synyp/sandy-tengsizdikter-zhane-olardying-qasietteri?mid=%info% |
| 6.2.2.9 сан аралықтардың бірігуін және қиылысуын табу | Сан аралықтарының бірігуі мен қиылысуы https://bilimland.kz/kk/subject/matematika/6-synyp/san-aralyqtary-san-aralyqtarynyng-birigui-men-qiylysuy?mid=%info% |
| 6.2.2.13 теңсіздіктердің шешімдерін сан аралығы арқылы және берілген сан аралығын теңсіздік түрінде жазу | Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер https://bilimland.kz/kk/subject/matematika/6-synyp/bir-ajnymalysy-bar-syzyqtyq-tengsizdikter-mandes-tengsizdikter?mid=f58bc227-9ee4-11e9-a361-1f1ed251dcfe |
| 6.2.2.14 бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесін шешу | Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесін шешу https://bilimland.kz/kk/subject/matematika/6-synyp/bir-ajnymalysy-bar-syzyqtyq-tengsizdikter-zhujesin-sheshu?mid=%info% |

В.1-кестенің жалғасы

| 1 | 2 |
|--|--|
| <p>6.2.2.15</p> <p>$x > a, x \geq a, x < a, x \leq a$</p> <p>теңсіздіктер түрінде берілген нүктелер жиынын координаталық түзуде кескіндеу</p> | <p>Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздік</p> <p>https://bilimland.kz/kk/subject/matematika/6-synyp/ajnymalysy-modul-tangbasynung-ishinde-berilgen-bir-ajnymalysy-bar-syzyqtyq-tengsizdikter?mid=%info%</p> |
| 7 сынып | |
| <p>7.2.1.10</p> <p>$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b),$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$</p> <p>қысқаша көбейту формулала рын білу және қолдану;</p> | <p>Екі өрнектің қосындысының квадраты</p> <p>https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/7-synyp/eki-ornekting-qosyndysynung-kvadraty?mid=%info%</p> |
| <p>7.2.1.10</p> <p>$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b),$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$</p> <p>қысқаша көбейту формулала рын білу және қолдану;</p> | <p>Екі өрнектің айырмасының квадраты</p> <p>https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/7-synyp/eki-ornekting-ajyrmasynung-kvadraty?mid=%info%</p> |
| <p>7.2.1.10</p> <p>$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b),$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$</p> <p>қысқаша көбейту формулала рын білу және қолдану;</p> | <p>Екі өрнектің квадраттарының айырмасы</p> <p>https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/7-synyp/eki-ornekting-kvadrattarynyng-ajyrmasy?mid=%info%</p> |
| <p>7.2.1.11</p> <p>$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2),$ $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$</p> <p>қысқаша көбейту формулала рын білу және қолдану;</p> | <p>Екі өрнектің кубтарының қосындысы</p> <p>https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/7-synyp/eki-ornekting-kubтарыnyng-qosyndysy?mid=%info%</p> |
| <p>7.2.1.11</p> <p>$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2),$ $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$</p> <p>қысқаша көбейту формулала рын білу және қолдану;</p> | <p>Екі өрнектің кубтарының айырмасы</p> <p>https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/7-synyp/eki-ornekting-kubтарыnyng-ajyrmasy?mid=%info%</p> |
| 8 сынып | |
| <p>8.2.2.2</p> <p>квадрат теңдеулердің түрлерін ажырату;</p> | <p>Квадрат теңдеулер</p> <p>https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/kvadrat-tengdeuler?mid=%info%</p> |
| <p>8.2.2.3</p> <p>квадрат теңдеулерді шешу;</p> | <p>Квадрат теңдеудің түбірлерінің формуласы</p> <p>https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/kvadrat-tengdeuding-tubirlerinin-formulasy?mid=%info%</p> |
| <p>8.2.2.3</p> <p>квадрат теңдеулерді шешу;</p> | <p>Квадрат теңдеулерді шешудің дербес тәсілдері</p> <p>https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/kvadrat-tengdeudi-sheshuding-derbes-tasilderi-koehfficientterding-qasiетteri?mid=%info%</p> |

В.1-кестенің жалғасы

| 1 | 2 |
|---|--|
| 8.2.2.3 квадрат теңдеулерді шешу; | Толық квадратты айыру тәсілі https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/tolyq-kvadratty-ajyru-tsili?mid=%info% |
| 8.2.2.4 Виет теоремасын қолдану; | Виет теоремасы https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/8-synyp/viet-teoremasy?mid=%info% |
| 9 сынып | |
| 9.2.3.5 арифметикалық прогрессиялардың n-ші мүшесін, алғашқы n мүшелерінің қосындысын есептеу формулаларын, сипаттамалық қасиетін білу және қолдану; | Арифметикалық прогрессиялар https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/9-synyp/arifmetikalyq-progressiya-arifmetikalyq-progressiyaning-n-shi-mushesining-formulasy?mid=f04a15f0-9ee4-11e9-a361-1f1ed251dcfe |
| 9.2.3.5 арифметикалық прогрессиялардың n-ші мүшесін, алғашқы n мүшелерінің қосындысын есептеу формулаларын, сипаттамалық қасиетін білу және қолдану; | Арифметикалық прогрессиялардың n-ші мүшесінің формуласы https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/9-synyp/arifmetikalyq-progressiya-arifmetikalyq-progressiyaning-n-shi-mushesining-formulasy?mid=f04a15f6-9ee4-11e9-a361-1f1ed251dcfe |
| 9.2.3.6 геометриялық прогрессиялардың n-ші мүшесін, алғашқы n мүшелерінің қосындысын есептеу формулаларын, сипаттамалық қасиетін білу және қолдану; | Геометриялық прогрессиялар https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/9-synyp/geometrialyq-progressiya-geometrialyq-progressiyaning-n-shi-mushesining-formulasy?mid=f0266150-9ee4-11e9-a361-1f1ed251dcfe |
| 9.2.3.6 геометриялық прогрессиялардың n-ші мүшесін, алғашқы n мүшелерінің қосындысын есептеу формулаларын, сипаттамалық қасиетін білу және қолдану; | Геометриялық прогрессиялардың n-ші мүшесінің формуласы https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/9-synyp/geometrialyq-progressiya-geometrialyq-progressiyaning-n-shi-mushesining-formulasy?mid=f0266154-9ee4-11e9-a361-1f1ed251dcfe |
| 9.2.3.9 шексіз кемімелі геометриялық прогрессия қосындысының формуласын есептер шығаруда қолдану; | Шексіз кемімелі геометриялық прогрессия қосындысының формуласы https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/9-synyp/sheksiz-kemimeli-geometrialyq-progressiya-sheksiz-kemimeli-geometrialyq-progressiyaning-qosyndysy?mid=%info% |

ҚОСЫМША Г

Зерттеушілік жобаға қатысушының ақпараттық парағы

Диссертация тақырыбы: Негізгі мектеп оқушыларының математикалық білімдерін критериалды бағалаудағы интернет-технологиялардың ролі

Kipicne

Мен, Сымбат Зықрина, Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университетінің докторантымын, сізді менің зерттеуіме қатысуға шақырамын. Сіз шешім қабылдас бұрын, мен зерттеудің мақсаттары мен рәсімдерін түсіндіргім келеді. Сіз бұл зерттеуді басқалармен талқылауға, сондай-ақ сізді қызықтыратын барлық сұрақтарды қоюға болады.

Зерттеу мақсаты

Қазақстанда және бүкіл әлемде Covid-19 пандемиясының салдарынан білім беру саласында орын алған өзгерістер интернет-технологияларды оқушылардың математикалық білімдерін критериалды бағалауда қолдану мүмкіндіктеріне назар аударуға жағдай туғызды. Мұғалімдердің интернет-технологияларды меңгеру машықтары мен критериалды бағалау принциптеріне сүйеніп қызмет жасауы білім беру үдерісін сапалы ұйымдастыруға мүмкіндік беретіні сөзсіз. Интернет-технологияларға қойылатын талаптар мен бағалау құралдарына бейімдеу жағдайлары толыққанды зерттеуді қажет етеді. Зерттеу критериалды бағалауды ұйымдастырудағы интернет-технологиялардың ролін бағалауға бағытталған.

Сізді неге қатысуға шақырды?

Сіз бұл зерттеуге орта мектепте математика пәнінен сабақ беретін болғандықтан шақырылдыңыз. Осы зерттеу аясында орта мектепте жұмыс жасайтын 15 шақты қатысушыны шақыру жоспарланады.

Сіз қатысуыңыз керек пе?

Бұл зерттеуге қатысу толығымен ерікті. Сіз қатыспас бұрын мен осы ақпараттық параққа зерттеу жазамын, сонымен қатар кез-келген сұрақтарға жауап беремін. Егер сіз қатысуға келіссеңіз, сізден келісім формасына қол қоюыңызды сұраймын. Сіз деректерді талдау басталғанға дейін, 2020 жылдың 1 шілдесіне дейін себебін түсіндірместен кері қайтара аласыз.

Егер сіз қатыссаңыз, қандай әрекеттерді орындауыңыз керек?

Зерттеу барысында математика сабақтарында интернет-технологияларды қолданудың әсерін бағалау үшін мұғалімдердің түрлі интернет-технологияларды қолдану жағдайына мониторинг жасалады. Сауалнама алынып, математиканы оқытуда интернет-технологияларды қолдану барысында критериалды бағалау принциптерін қадағалау барысы айқындалады. Сауалнама парағы толығымен анонимді болғандықтан, қатысушылардың жеке тұлғасына нұсқан келтірілмейді. Жинақталған ақпарат тек зерттеу үшін ғана қолданылып, қатысушылардың тұлғалары ашық жарияланбайды.

Зерттеуге қатысудың мүмкін кемшіліктері мен қауіптері қандай?

Бұл зерттеуге қатысудың ықтимал қаупі сұхбат барысында жеке ақпаратты ашуды қамтиды. Алайда, мен зерттеу жүргізу кезінде барлық этикалық

нормаларды қатаң сақтауға және деректермен жұмыс жасау кезінде бейтараптық пен құпиялылықты қамтамасыз етуге кепілдік бере аламын.

Қатысудың қандай артықшылықтары бар?

Осы зерттеуге қатысу сізге өзін-өзі көрсетуге және мансапта сізді ынталандыратын немесе қиындық тудыратын факторларды талдауға мүмкіндік береді.

Сіздің осы жобаға қатысуыңыз құпия бола ма?

Осы зерттеу барысында жиналған кез-келген ақпараттың құпиялылығы мүмкіндігінше сақталады. Жиналған ақпарат пен деректер тек зерттеу мақсатында пайдаланылатын болады. Нақты атаулар қолданылмайды және сіздің жауаптарыңыз анонимді болады. Бұл жобаға арналған сандық материалдар құпия сақталады және парольмен қорғалады. Зерттеу аяқталғаннан кейін деректер жойылады.

Зерттеу жобасының нәтижелерімен не болады?

Зерттеу жобасы докторлық бағдарлама аясында жүргізілгендіктен, оның нәтижелері менің диссертациямда ұсынылады. Егер Сізді осы тақырып қызықтырса, мен зерттеу нәтижелеріне қысқаша шолу жасай аламын.

Зерттеуді кім ұйымдастырады және қаржыландырады?

Бұл зерттеу докторлық диссертация аясында жүргізіледі және ешкім қаржыландырмайды.

Бұл зерттеуді кім тексереді?

Зерттеуді менің ғылыми жетекшім п.ғ.д., профессор Қожабаев Қайыржан Ғабдоллаұлы қарайтын болады,

Қосымша ақпарат және байланыс ақпараты

Егер сізде осы зерттеу, оның процедуралары, қауіптері мен артықшылықтары туралы сұрақтарыңыз, алаңдаушылықтарыңыз немесе шағымдарыңыз болса, маған электрондық пошта арқылы sim05z@mail.ru немесе What's App +77023546552 арқылы хабарласа аласыз.

ҚОСЫМША Ғ

Зерттеушілік жобаға қатысушының келісім формасы

Негізгі мектеп оқушыларының математикалық білімдерін критериалды бағалаудағы интернет-технологиялардың ролі

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау Университеті

Tel: +7 777 0401369

Аты-жөні: Сымбат Зықрина

e-mail: sim05z@mail.ru

Келісім формасы

Кесте Ғ.1 – Келесі сұрақтарға жауап беруіңізді сұраймын

| Растаңыз | Иә | Жоқ |
|--|----|-----|
| Берілген зерттеу туралы толық ақпарат берілді ме? | | |
| Сізде осы зерттеуге қатысты сұрақтар қою мүмкіндігі болды ма? | | |
| Сіз өзіңіздің сұрақтарыңызға жауап алғаныңызға қанағаттанасыз ба? | | |
| Қатысу туралы шешім қабылдау үшін Сіз зерттеу туралы жеткілікті ақпарат алдыңыз ба? | | |
| Түсіндіңіз бе | Иә | Жоқ |
| Сіз экспериментке қатысуға еріктісіз бе? | | |
| Сіз зерттеуге қатысудан бас тарта аласыз және жауаптарыңызды деректерді өңдеу басталғанға дейін жоя аласыз ба? | | |
| Сіз түсініктеме берместен қатысудан бас тарта аласыз? | | |

Осылайша, мен осы зерттеуге қатысуға келісемін

1. Мен осы зерттеудің сипатын, сондай-ақ оның мақсаты мен рәсімдерін түсінемін. Бұл ақпарат маған осы формамен бірге қатысушының ақпараттық парағында ұсынылды.

2. Мен бұл зерттеудің Көкшетау университетіндегі докторлық диссертация аясында жүргізіліп жатқанын, сондай-ақ менің деректерімді университет тек зерттеу қызметін жүргізу үшін пайдаланатынын түсінемін және қабылдаймын.

3. Мен өз жауаптарымды статистикалық өңдеуге рұқсат беремін.

Зерттеудің құпиялылығы:

1. Менің деректерім қатаң құпиялылықта сақталатынын түсінемін. Менің атым және басқа да жеке ақпаратым жарияланымдарда жария етілмейді.

Зерттеудің анонимдігі:

1. Мен берген мәліметтер жасырын екенін түсінемін. Зерттеу нақты атаулар мен менің жеке басымды ашатын басқа жеке ақпаратты пайдаланбайды.

2. Менің деректерім қатаң құпиялылықта сақталатынын және талдау аяқталғаннан кейін деректер шифрланатынын түсінемін.

3. Көкшетау университеті осы зерттеу аясында жиналған деректерді болашақ зерттеу жобаларында осы формада көрсетілген барлық жағдайларды ескере отырып пайдалана алатындығын түсінемін.

4. Бұл зерттеу жарияланатынын, ал оның зерттеу нәтижелері көпшілікке қолжетімді болатынын және осы зерттеумен байланысты емес мақсаттарда пайдаланылуы мүмкін екенін түсінемін. Сондай-ақ, менің жеке басымды жарияланған мәліметтерден тану мүмкін болмайтынын түсінемін.

5. Мен Көкшетау университетімен деректерімді сақтауға және өңдеуге келісім беремін. Мен деректер Ақпараттық парақта айтылған мақсаттарда ғана пайдаланылатынын түсінемін. Мен университет деректерді қорғау актісінің міндеттемелерін және деректерді қорғаудың жалпы ережелерін орындаған жағдайда келісімді беремін.

Күні: _____

Қатысушы қолтаңбасы: _____

Аты-жөні: _____

ҚОСЫМША Д

Зерттеушілік жобаға қатысуға ақпараттық келісім

Күні _____

Құрметті ата-ана!

Мен, Зыкрина Сымбат Жумабаевна, Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университетінің докторантымын және Назарбаев Зияткерлік мектебінің математика пәнінің мұғалімімін. Менің докторантурадағы оқуымның негізгі талабы бойынша диссертациялық зерттеу дайындайтындықтан, сіздің балаңызды осы зерттеуге қатыстыруға рұқсат беруіңізді сұраймын.

Зерттеу сипаттамасы. Зерттеудің негізгі мақсаты – негізгі мектеп математикасын оқытуда критериалды бағалауды ұйымдастыру барысындағы интернет-технологиялардың ролін теориялық және практикалық тұрғыдан негіздеу.

Зерттеу барысында математика сабақтарында интернет-технологияларды қолданудың әсерін бағалау үшін оқушылардың білімдеріне мониторинг жасалады. Кіріспе сауалнама алынып, оқушылардың интернет-технологияларды қолдануға деген көзқарастары айқындалады. Сауалнама парағы толығымен анонимді болғандықтан, оқушылардың жеке тұлғасына нұсқан келтірілмейді. Сабақ барысында жасалатын видео-материалдар тек зерттеу үшін ғана қолданылып, оқушылардың тұлғалары ашық жарияланбайды. Сабақтар барысында жинақталған кіріспе, аралық және қорытынды бақылау нәтижелері зерттеуде тек жалпыланған ақпарат түрінде талданып, оқушылардың жеке басы мен олардың бұдан кейінгі үлгеріміне еш нұсқан келтірмейді. Зерттеу нәтижелері диссертациялық зерттеу ішінде ҚР БЖҒ Министрлігінің құзырлы ақпарат базасында сақталады. Зерттеу нәтижелері ғылыми және кәсіби жиындарда сипатталып, ғылыми басылымдарды жарияланатын болады.

Зерттеу кезеңі. Зерттеу 2019-2020 оқу жылының IV-тоқсанында, нақтырақ айтқанда 29.03.2020-25.05.2020 жж аралығында өткізіледі.

Зерттеудің мүмкін қатерлері мен пайдасы. Зерттеуге қатысудың оқушылардың өмірі мен алып жатқан біліміне қатері болмайды. Анонимділік сақталу үшін барлық сауалнамалар электрондық сілтеме бойынша оқушылар қолданатын әлеуметтік желіде таратылады.

Зерттеудің нәтижесінде, ең алдымен, оқушылардың математикалық білімдерін критериалды бағалаудағы интернет-технологиялардың ролі туралы ғылыми негізделген ақпарат жинақталады. Екіншіден, зерттеу нәтижелері интернет-технологияларды қолдануды тиімдендірудің бір тәсілі ретінде мұғалімнің кері байланысын жүзеге асырудың жаңа әдістемесін жетілдіруге жол ашады. Зерттеу нәтижесінде ұстаздардың қызметіне қажетті ұсыныстар дайындалады.

Сіздің зерттеуді қолдау немесе қолдамау бойынша шешіміңіз зерттеу нәтижесіне және Сіздің балаңыздың оқу үлгеріміне еш әсер бермейді.

Қатысушы құқықтары. Егер Сіз берілген құжатпен таныссаңыз және балаңызды зерттеуге қатыстыру туралы шешім қабылдасаңыз, балаңыз зерттеуге қатысуға толығымен ерікті болатынын еске саламын. Сіз өз шешіміңізді кез келген уақытта өзгерте аласыз, және бұл әрекеттің ешқандай кері әсері болмайды. Сіздің балаңыз сұрақтарды жауапсыз қалдыруға құқылы.

Байланыс ақпараты.

Сұрақтар: Егер Сізде аталған зерттеу және зерттеу процедуралары туралы сұрақтар, ескертулер мен шағымдар туындайтын болса, зерттеудің ғылыми кеңесшісі Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университетінің профессоры, п.ғ.д. Қожабаев Қайыржан Ғабдоллаұлына не болмаса 8 777 0401369 телефон номері мен sim05z@mail.ru e-mail бойынша менімен хабарласуыңызға болады.

Егер Сіз балаңыздың зерттеуге қатысуына қарсы болмасаңыз осы құжатқа қол қою арқылы келесі тұжырымдарды қабылдайтыныңызды растауыңызды сұраймын:

1. Мен берілген ақпаратпен мұқият таныстым;
2. Мен зерттеудің мақсаты мен барысы туралы толық ақпарат алдым;
3. Мен жинақталған ақпараттың қалай қолданылатыны туралы және жеке ақпараттың зерттеушінің өзінде сақталып, басқа тұлғаларға таратылмайтынын түсіндім;
4. Мен зерттеуден бас тартуға және оның себебін түсіндірмеуге құқылы екенімді түсінемін;
5. Жоғарыда келтірілген ақпаратты ескере отырып, баламды зерттеуге қатыстыруға өз еркіммен келісімімді беремін.

Қолы: _____

Құжат екі дана түрінде дайындалды және бір данасы қатысушыға ұсынылды

ҚОСЫМША Е

Диссертациялық зерттеу нәтижелерін ендіру актілері

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ СӘТБАЕВ ҚАЛАСЫНЫҢ
«№15 ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ОРТА МЕКТЕБІ» КММ




«№15 ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ОРТА МЕКТЕБІ»
Мектеп директоры
А.Т.Тлемисова
05 2020ж

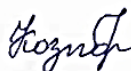
Ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін оқу үдерісіне ЕНДІРУ АКТІСІ

Бұл ендіру актісі Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университетінде п.ғ.д., профессор Қ.Ғ.Қожабаевтың жетекшілігімен орындалған 6D010900 – «Математика» мамандығының докторанты Зыкрина Сымбат Жумабаевнаның «Негізгі мектеп оқушыларының математикалық білімдерін критериалды бағалаудағы интернет-технологияларының ролі» тақырыбындағы зерттеу жұмысы №15 жалпы білім беретін орта мектебінде 2019-2020 оқу жылында білім беру үдерісінде енгізілгендігін және оқушылар арасында эксперимент жүргізілгендігін растайды.

Директордың оқу ісі
жөніндегі орынбасары

 Идирисова Г.А.

Әдістемелік бірлестік
жетекшісі



Козыбакова С.Ж.

«Б Е К І Т Е М І Н»
Көкшетау қаласындағы
физика-математикалық
бағыттағы Назарбаев
Зияткерлік мектебінің
директоры Уразбекова З.К.



2020ж

Ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін оқу үдерісіне
ЕНДІРУ АКТІСІ

Бұл ендіру актісі Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университетінде п.ғ.д., профессор Қ.Ғ.Қожабаевтың жетекшілігімен орындалған 6D010900 – «Математика» мамандығының докторанты Зықрина Сымбат Жумабаевнаның «Негізгі мектеп оқушыларының математикалық білімдерін критериалды бағалаудағы интернет-технологияларының ролі» тақырыбындағы зерттеу жұмысы Көкшетау қаласындағы физика-математикалық бағыттағы Назарбаев Зияткерлік мектебінде 2019-2020 оқу жылында білім беру үдерісінде енгізілгендігін және оқушылар арасында эксперимент жүргізілгендігін растайды.

Директордың оқу ісі
жөніндегі орынбасары

Алтынбеков А.С.

Әдістемелік бірлестік
жетекшісі

Толбаева А.Б.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ
«ЖЕЗҚАЗҒАН ҚАЛАСЫНЫҢ БІЛІМ БӨЛІМІНІҢ
ҚАБДЕН ШЫҢҒЫСОВ АТЫНДАҒЫ
№5 ЖАЛПЫ ОРТА БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕБІ» КММ



Ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін оқу үдерісіне
ЕНДІРУ АКТІСІ

Бұл ендіру актісі Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университетінде п.ғ.д., профессор Қ.Ғ.Қожабаевтың жетекшілігімен орындалған 6D010900 – «Математика» мамандығының докторанты Зықрина Сымбат Жумабаевнаның «Негізгі мектеп оқушыларының математикалық білімдерін критериалды бағалаудағы интернет-технологияларының ролі» тақырыбындағы зерттеу жұмысы Қабден Шыңғысов атындағы №5 жалпы орта білім беретін мектебінде 2019-2020 оқу жылында білім беру үдерісінде енгізілгендігін және оқушылар арасында эксперимент жүргізілгендігін растайды.

Директордың оқу ісі
жөніндегі орынбасары

А.Б.Манасбаева

Әдістемелік бірлестік
жетекшісі

С.Б.Тапишева

ҚОСЫМША Ж

Авторлық куәлік



ҚОСЫМША И

Тізбектелген таңдаулы бес оқу мақсаты бойынша қалыптастырушы бағалау тапсырмалары

Кесте И.1 – «Квадрат теңдеулер» тақырыбы бойынша жаттығулар мен тапсырмаларға арналған дескрипторлар кестесі

| Жаттығулар мен тапсырмалар | Дескрипторлар | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------------|------------------------|---|--|---|--|---|-----------------------|---|--|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|
| <p>Кестені толтыр.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Теңдеу</th> <th style="text-align: center;">a</th> <th style="text-align: center;">b</th> <th style="text-align: center;">c</th> <th style="text-align: center;">$d = b^2 - 4ac$</th> <th style="text-align: center;">Түбірлер саны</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$x^2 + x + 1 = 0$</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>$x^2 + 3x + 2 = 0$</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>$2x^2 - 4x + 16 = 0$</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>$3x^2 + 5x - 2 = 0$</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>$-2x^2 + 8x - 8 = 0$</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> | Теңдеу | a | b | c | $d = b^2 - 4ac$ | Түбірлер саны | $x^2 + x + 1 = 0$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | $x^2 + 3x + 2 = 0$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | $2x^2 - 4x + 16 = 0$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | $3x^2 + 5x - 2 = 0$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | $-2x^2 + 8x - 8 = 0$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <ul style="list-style-type: none"> - Квадрат теңдеудің коэффициенттерін ажыратады; - Квадрат теңдеудің дискриминантын есептейді; - Түбірлер санын анықтайды. |
| Теңдеу | a | b | c | $d = b^2 - 4ac$ | Түбірлер саны | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 + x + 1 = 0$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 + 3x + 2 = 0$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $2x^2 - 4x + 16 = 0$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $3x^2 + 5x - 2 = 0$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $-2x^2 + 8x - 8 = 0$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Кестедегі келтірілмеген толық квадрат теңдеулерді келтірілген квадрат теңдеу түріне келтіру үшін $\frac{ax^2}{a} + \frac{bx}{a} + \frac{c}{a} = 0$ формуласын пайдаланып, пайда болған теңдеуді кестеге жаз.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Квадрат теңдеулер</th> <th style="text-align: left;">Келтірілген квадрат теңдеулер</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$18x^2 + 36x + 18 = 0$</td> <td><input type="text"/> $x^2 +$ <input type="text"/> $x +$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>$2x^2 - 6x + 12 = 0$</td> <td><input type="text"/> $x^2 -$ <input type="text"/> $x +$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>$5x^2 - 5x - 10 = 0$</td> <td><input type="text"/> $x^2 -$ <input type="text"/> $x -$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>$7x^2 - 49x + 14 = 0$</td> <td><input type="text"/> $x^2 -$ <input type="text"/> $x +$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> | Квадрат теңдеулер | Келтірілген квадрат теңдеулер | $18x^2 + 36x + 18 = 0$ | <input type="text"/> $x^2 +$ <input type="text"/> $x +$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/> | $2x^2 - 6x + 12 = 0$ | <input type="text"/> $x^2 -$ <input type="text"/> $x +$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/> | $5x^2 - 5x - 10 = 0$ | <input type="text"/> $x^2 -$ <input type="text"/> $x -$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/> | $7x^2 - 49x + 14 = 0$ | <input type="text"/> $x^2 -$ <input type="text"/> $x +$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/> | <p>Квадрат теңдеуді келтірілген квадрат теңдеуге айналдырады;</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Квадрат теңдеулер | Келтірілген квадрат теңдеулер | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $18x^2 + 36x + 18 = 0$ | <input type="text"/> $x^2 +$ <input type="text"/> $x +$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $2x^2 - 6x + 12 = 0$ | <input type="text"/> $x^2 -$ <input type="text"/> $x +$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $5x^2 - 5x - 10 = 0$ | <input type="text"/> $x^2 -$ <input type="text"/> $x -$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $7x^2 - 49x + 14 = 0$ | <input type="text"/> $x^2 -$ <input type="text"/> $x +$ <input type="text"/> $=$ <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Кестеде квадрат теңдеулер берілген. Келтірілген квадрат теңдеудің тұсын «Иә» деп, ал келтірілмеген квадрат теңдеудің тұсын «Жоқ» деп белгіле.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Теңдеулер</th> <th style="text-align: left;">Келтірілген/Келтірілмеген</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$2x^2 + 3x - 2 = 0$</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/> <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>$-6x + x^2 + 9 = 0$</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/> <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>$4x^2 - 4x - 17 = 0$</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/> <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>$x^2 - 12x + 40 = 0$</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/> <input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> | Теңдеулер | Келтірілген/Келтірілмеген | $2x^2 + 3x - 2 = 0$ | <input type="text"/> <input type="text"/> | $-6x + x^2 + 9 = 0$ | <input type="text"/> <input type="text"/> | $4x^2 - 4x - 17 = 0$ | <input type="text"/> <input type="text"/> | $x^2 - 12x + 40 = 0$ | <input type="text"/> <input type="text"/> | <p>Келтірілген және келтірілмеген квадрат теңдеулерді ажыратады.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Теңдеулер | Келтірілген/Келтірілмеген | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $2x^2 + 3x - 2 = 0$ | <input type="text"/> <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $-6x + x^2 + 9 = 0$ | <input type="text"/> <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $4x^2 - 4x - 17 = 0$ | <input type="text"/> <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 - 12x + 40 = 0$ | <input type="text"/> <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Нақты сандар жиынында түбірі бар теңдеулерді көрсет.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">$x^2 = 64$</td> <td style="text-align: center;">$x^2 = -121$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$x^2 = 81$</td> <td style="text-align: center;">$x^2 = -9$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$x^2 = 1$</td> <td style="text-align: center;">$x^2 = -81$</td> </tr> </tbody> </table> | $x^2 = 64$ | $x^2 = -121$ | $x^2 = 81$ | $x^2 = -9$ | $x^2 = 1$ | $x^2 = -81$ | <p>Нақты сандар жиынында түбірі бар квадрат теңдеулерді ажыратады.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 = 64$ | $x^2 = -121$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 = 81$ | $x^2 = -9$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 = 1$ | $x^2 = -81$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>$x^2 + 6x + 9 = 0$ квадрат теңдеуінің бірінші коэффициентін тап.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-1</td></tr> </tbody> </table> | 0 | 1 | 6 | -1 | <p>Квадрат теңдеудің коэффициенттерін ажыратады</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Келтірілмеген квадрат теңдеуді тап.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">$x^2 + 3x - 3 = 0$</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">$10x^2 + 2x - 1 = 0$</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">$5x + 16 + x^2 = 0$</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">$x^2 + 3x = 0$</td></tr> </tbody> </table> | $x^2 + 3x - 3 = 0$ | $10x^2 + 2x - 1 = 0$ | $5x + 16 + x^2 = 0$ | $x^2 + 3x = 0$ | <p>Келтірілген және келтірілмеген квадрат теңдеулерді ажыратады.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 + 3x - 3 = 0$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $10x^2 + 2x - 1 = 0$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $5x + 16 + x^2 = 0$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 + 3x = 0$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Кесте И.2 – «Квадрат теңдеулер» тақырыбы бойынша оқу жетістігінің деңгейлері

| Оқу деңгейіне сәйкес жиналған ұпайлар саны | Рубрика | Оқу жетістігінің деңгейлері |
|--|--|-----------------------------|
| 0-39% | Квадрат теңдеулердің коэффициенттері және түрлерін ажырату барысында қиналады | Төменгі |
| 40-64% | Квадрат теңдеулердің коэффициенттерін айырады, дегенмен келтірілген және келтірілмеген түрлерін қолданып есеп шығару барысында қателер жібереді. | Орташа |
| 65-84% | Квадрат теңдеулердің коэффициенттері және түрлерін ажырата біледі және білімдерін қолданады. Есеп шығару барысында қателіктер жібереді | |
| 85-100% | Квадрат теңдеулердің коэффициенттері және түрлерін ажыратуда берік білімдері бар. Есептерді дұрыс шығарады | Жоғары |

Кесте И.3 – «Квадрат теңдеудің түбірлерінің формуласы» тақырыбы бойынша берілген жаттығулар мен тапсырмалардың дескрипторлар кестесі

| Жаттығулар мен тапсырмалар | Дескрипторлар | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|---|-----------------------|-----------------------|-----|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----|--|--|-----------------------|----|--|--|-----------------------|-----|--|
| 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Квадрат теңдеулерді дискриминанттарының дұрыс мәндерімен сәйкестендір.</p> <table border="0"> <tr> <td>$2x^2 + 3x + 4 = 0$</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>-575</td> </tr> <tr> <td>$12x^2 - x + 12 = 0$</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>$x^2 - 2x + 5 = 0$</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>577</td> </tr> <tr> <td>$12x^2 - x - 12 = 0$</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>$x^2 + \sqrt{2}x + 1 = 0$</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>-23</td> </tr> <tr> <td>$-x^2 + 2x + 5 = 0$</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>-24</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="radio"/></td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="radio"/></td> <td>-16</td> </tr> </table> | $2x^2 + 3x + 4 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -575 | $12x^2 - x + 12 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 24 | $x^2 - 2x + 5 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 577 | $12x^2 - x - 12 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 16 | $x^2 + \sqrt{2}x + 1 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -23 | $-x^2 + 2x + 5 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -24 | | | <input type="radio"/> | -2 | | | <input type="radio"/> | -16 | <ul style="list-style-type: none"> - квадрат теңдеудің дискриминантын есептейді; - сәйкестендіруді орындайды |
| $2x^2 + 3x + 4 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -575 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $12x^2 - x + 12 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 - 2x + 5 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 577 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $12x^2 - x - 12 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 + \sqrt{2}x + 1 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $-x^2 + 2x + 5 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <input type="radio"/> | -2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <input type="radio"/> | -16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Квадрат теңдеулердің түбірлерін тап.</p> <table border="0"> <tr> <td>$x^2 + 5x + 6 = 0$</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>-9; 2.</td> </tr> <tr> <td>$2x^2 - 4x - 6 = 0$</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>-25; 24.</td> </tr> <tr> <td>$x^2 + 7x - 18 = 0$</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>-1; 3.</td> </tr> <tr> <td>$x^2 + x = 600$</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>-3; -2.</td> </tr> </table> | $x^2 + 5x + 6 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -9; 2. | $2x^2 - 4x - 6 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -25; 24. | $x^2 + 7x - 18 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -1; 3. | $x^2 + x = 600$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -3; -2. | <ul style="list-style-type: none"> - квадрат теңдеудің түбірлерін есептейді; - сәйкестендіруді орындайды. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 + 5x + 6 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -9; 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $2x^2 - 4x - 6 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -25; 24. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 + 7x - 18 = 0$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -1; 3. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 + x = 600$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | -3; -2. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3-жаттығу</p> <p>$x^2 - 4x = 2x^2 + 2$ квадрат теңдеуін ықшамдап алып, түбірін тап. $x^2 + \square x + \square = 0$ Дискриминант пен оның квадрат түбірін есепте. $D = \square$ $\sqrt{D} = \square \sqrt{\square}$ Түбірлерін тауып, жауабын иррационал сандар түрінде көрсет. $x_1 = \square - \sqrt{\square}$ және $x_2 = \square + \sqrt{\square}$</p> | <ul style="list-style-type: none"> - квадрат теңдеуді ықшамдайды; - дискриминантты есептейді; - түбірлерді есептейді. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Квадрат теңдеулердің түбірлерін тап.</p> <table border="0"> <tr> <td> $7x^2 + 6x - 2 = 0$ Дискриминант және оның квадрат түбірін есепте. $D = \square$ $\sqrt{D} = \square \sqrt{\square}$ Түбірлерін тап. $x_1 = -\frac{\square + \sqrt{\square}}{\square}$ $x_2 = -\frac{\square - \sqrt{\square}}{\square}$ </td> <td> $4x^2 - 4x - 1 = 0$ Дискриминант және оның квадрат түбірін есепте. $D = \square$ $\sqrt{D} = \square \sqrt{\square}$ Түбірлерін тап. $x_1 = \frac{\square - \sqrt{\square}}{\square}$ $x_2 = \frac{\square + \sqrt{\square}}{\square}$ </td> </tr> </table> | $7x^2 + 6x - 2 = 0$ Дискриминант және оның квадрат түбірін есепте. $D = \square$ $\sqrt{D} = \square \sqrt{\square}$ Түбірлерін тап. $x_1 = -\frac{\square + \sqrt{\square}}{\square}$ $x_2 = -\frac{\square - \sqrt{\square}}{\square}$ | $4x^2 - 4x - 1 = 0$ Дискриминант және оның квадрат түбірін есепте. $D = \square$ $\sqrt{D} = \square \sqrt{\square}$ Түбірлерін тап. $x_1 = \frac{\square - \sqrt{\square}}{\square}$ $x_2 = \frac{\square + \sqrt{\square}}{\square}$ | <ul style="list-style-type: none"> - дискриминант-тардың мәнін есептейді; - квадрат теңдеудің түбірлерін есептейді. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $7x^2 + 6x - 2 = 0$ Дискриминант және оның квадрат түбірін есепте. $D = \square$ $\sqrt{D} = \square \sqrt{\square}$ Түбірлерін тап. $x_1 = -\frac{\square + \sqrt{\square}}{\square}$ $x_2 = -\frac{\square - \sqrt{\square}}{\square}$ | $4x^2 - 4x - 1 = 0$ Дискриминант және оның квадрат түбірін есепте. $D = \square$ $\sqrt{D} = \square \sqrt{\square}$ Түбірлерін тап. $x_1 = \frac{\square - \sqrt{\square}}{\square}$ $x_2 = \frac{\square + \sqrt{\square}}{\square}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

И.3-кестенің жалғасы

| 1 | 2 |
|---|--|
| <p>Берілген формулалардың ішінен дискриминант формуласын тап.</p> <p>$D = -b^2 - 4a^2$</p> <p>$x_1 = \frac{-b+\sqrt{D}}{-2a}$</p> <p>$D = b^2 - 4ac$</p> <p>$D = b^2 + 4ac$</p> | <p>Дискриминанттың формуласын біледі.</p> |
| <p>$x^2 + 6x + 9 = 0$ квадрат теңдеуінің қанша түбірі бар? Бірінші коэффициенті нешеге тең екенін тап.</p> <p>үш түбір, -1</p> <p>бір түбір, 1</p> <p>түбірі жоқ, 0</p> <p>екі түбір, 1</p> | <p>Квадрат теңдеудің түбірлер санын және бірінші коэффициент мәнін анықтайды</p> |
| <p>№3 сұрақ</p> <p>$x^2 + 2x - 3 = 0$ квадрат теңдеуінің дискриминанты нешеге тең?</p> <p>16</p> <p>0</p> <p>8</p> <p>-16</p> | <p>Дискриминанттың мәнін есептейді.</p> |
| <p>№4 сұрақ</p> <p>Егер толық квадрат теңдеудің дискриминанты 0-ге тең болса, бұл теңдеудің нақты қанша түбірі бар екенін тап.</p> <p>түбірі жоқ</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>0</p> | <p>Дискриминанттың шешіміне сәйкес квадрат теңдеудің түбірлер санын анықтайды.</p> |
| <p>№5 сұрақ</p> <p>Дискриминант мәні 0-ден артық болған жағдайда теңдеудің неше түбірі болады?</p> <p>түбір болмайды 1</p> <p>2 0</p> | <p>Дискриминанттың шешіміне сәйкес квадрат теңдеудің түбірлер санын анықтайды.</p> |

Кесте И.4 – «Квадрат теңдеудің түбірлерінің формуласы» тақырыбы бойынша оқу жетістігінің деңгейлері

| Оқу деңгейіне сәйкес жиналған ұпайлар саны | Рубрика | Оқу жетістігінің деңгейлері |
|--|---|-----------------------------|
| 0-39% | Квадрат теңдеулерді түбірлердің формуласы бойынша шешу барысында қиналады | Төменгі |
| 40-64% | Квадрат теңдеулерді шешудегі түбірлердің формуласын біледі, дегенмен қолданып есеп шығару барысында қателер жібереді. | Орташа |
| 65-84% | Квадрат теңдеулерді түбірлердің формуласы бойынша шешу біледі және білімдерін | |

И.4-кестенің жалғасы

| | | |
|---------|--|--------|
| 1 | 2 | 3 |
| | қолданады. Есеп шығару барысында қателіктер жібереді | |
| 85-100% | Квадрат теңдеулерді түбірлердің формуласы бойынша шешуде берік білімдері бар. Есептерді дұрыс шығарады | Жоғары |

Кесте И.5 – «Квадрат теңдеулерді шешудің дербес тәсілдері» тақырыбы бойынша келтірілген тапсырмалардың дескрипторлар кестесі

| Жаттығулар мен тапсырмалар | Дескрипторлар |
|--|--|
| <p>1-жаттығу</p> <p>Коэффициенттерінің қосындысы 0-ге тең болатын теңдеулерді тап.</p> <p><input type="text" value="x^2 - 6x + 5 = 0"/> <input type="text" value="2x^2 - x - 1 = 0"/></p> <p><input type="text" value="x^2 - 5x + 6 = 0"/></p> | Коэффициенттерінің қосындысы 0-ге тең болатын теңдеуді анықтайды. |
| <p>2-жаттығу</p> <p>$a + c = b$ шартын қанағаттандыратын квадрат теңдеуді тап.</p> <p><input type="text" value="24x^2 - 26x - 50 = 0"/> <input type="text" value="5x^2 - 12x - 7 = 0"/></p> <p><input type="text" value="8x^2 - 5x - 13 = 0"/></p> | Коэффициенттерге қойылған шартты қанағаттандыратын теңдеуді анықтайды. |
| <p>3-жаттығу</p> <p>Квадрат теңдеудің түбірлерін тап, егер $a \pm b + c = 0$:</p> <p>$2x^2 + 7x - 9 = 0$ теңдеуінің түбірлері: $x_1 = \square$ және $x_2 = \square$.</p> <p>$3x^2 + 14x + 11 = 0$ теңдеуінің түбірлері: $x_1 = \square$ және $x_2 = -\frac{\square}{\square}$.</p> <p>$x^2 + (\sqrt{2} + 1)x + \sqrt{2} = 0$ теңдеуінің түбірлері: $x_1 = \square$ және $x_2 = -\sqrt{\square}$.</p> <p>$5x^2 + x - 6 = 0$ теңдеуінің түбірлері: $x_1 = \square$ және $x_2 = \square$.</p> | Коэффициенттерге қойылатын шарт бойынша теңдеу түбірлерін анықтайды. |
| <p>№1 сұрақ</p> <p>$3x^2 - 10x + 3 = 0$ квадрат теңдеуі төмендегі қай шартқа сәйкес келеді?</p> <p><input type="text" value="a - b + c = 0"/></p> <p><input type="text" value="a = c, -b = a^2 + 1"/></p> <p><input type="text" value="a + b + c = 0"/></p> <p><input type="text" value="a = c, b = a^2 + 1"/></p> | Квадрат теңдеу коэффициенттері қанағаттандыратын шартты анықтайды |

И.5-кестенің жалғасы

| 1 | 2 |
|--|---|
| <p>$7x^2 + 50x + 7 = 0$ квадрат теңдеуі үшін $a = c$, $b = a^2 + 1$ шарты орындалады. Теңдеудің түбірлерін тап.</p> <p>$x_1 = \frac{1}{7}$ және $x_2 = -7$</p> <p>$x_1 = -\frac{1}{7}$ және $x_2 = 7$</p> <p>$x_1 = -\frac{1}{7}$ және $x_2 = -7$</p> <p>$x_1 = \frac{1}{7}$ және $x_2 = 7$</p> | <p>Квадрат теңдеудің коэффициенттері қанағаттандыратын шартты пайдаланып, түбірлерін анықтайды.</p> |
| <p>$a + b + c = 0$ шартына сәйкес келетін $3x^2 + 2x - 5 = 0$ квадрат теңдеуінің түбірлерін тап.</p> <p>$x_1 = 1$ және $x_2 = -1\frac{2}{3}$</p> <p>$x_1 = 1$ және $x_2 = 2.5$</p> <p>$x_1 = 1$ және $x_2 = -2.5$</p> <p>$x_1 = 1$ және $x_2 = \frac{2}{3}$</p> | <p>Квадрат теңдеудің коэффициенттері қанағаттандыратын шартты пайдаланып, түбірлерін анықтайды.</p> |
| <p>$a - b + c = 0$ шартына сәйкес келетін $7x^2 + 5x - 2 = 0$ квадрат теңдеуінің түбірлерін тап.</p> <p>$x_1 = \frac{2}{7}$ және $x_2 = -1$</p> <p>$x_1 = -\frac{2}{7}$ және $x_2 = 1$</p> <p>$x_1 = \frac{2}{5}$ және $x_2 = -1$</p> <p>$x_1 = -\frac{2}{5}$ және $x_2 = 1$</p> | <p>Квадрат теңдеудің коэффициенттері қанағаттандыратын шартты пайдаланып, түбірлерін анықтайды.</p> |

Кесте И.6 – «Квадрат теңдеулерді шешудің дербес тәсілдері» тақырыбы бойынша оқу жетістігінің деңгейлері

| Оқу деңгейіне сәйкес жиналған ұпайлар саны | Рубрика | Оқу жетістігінің деңгейлері |
|--|---|-----------------------------|
| 0-39% | Квадрат теңдеулерді шешудің дербес тәсілдерін қолдануда қиналады | Төменгі |
| 40-64% | Квадрат теңдеулерді шешудің дербес тәсілдерін біледі, дегенмен қолданып есеп шығару барысында қателер жібереді. | Орташа |
| 65-84% | Квадрат теңдеулерді шешудің дербес тәсілдерін біледі және білімдерін қолданады. Есеп шығару барысында қателіктер жібереді | |
| 85-100% | Квадрат теңдеулерді шешудің дербес тәсілдерін қолдануда берік білімдері бар. Есептерді дұрыс шығарады | Жоғары |

Кесте И.7 – «Толық квадратты айыру тәсілі» тақырыбы бойынша келтірілген тапсырмалардың дескрипторлар кестесі

| Жаттығулар мен тапсырмалар | Дескрипторлар | | | | | | |
|--|--|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|---|
| <p style="text-align: center;">1</p> <p>Берілген теңдеулерді толық квадратымен сәйкестендір.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">$-4x^2 = 12x + 9$</td> <td style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">$(3x + 1)^2 = 0$</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">$3x(3x + 2) = -1$</td> <td style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">$(2x + 3)^2 = 0$</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">$3x(3x - 4) = -4$</td> <td style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">$(3x - 2)^2 = 0$</td> </tr> </table> | $-4x^2 = 12x + 9$ | $(3x + 1)^2 = 0$ | $3x(3x + 2) = -1$ | $(2x + 3)^2 = 0$ | $3x(3x - 4) = -4$ | $(3x - 2)^2 = 0$ | <p style="text-align: center;">2</p> <p>- теңдеудің толық квадратын айырады; - сәйкестендіруді орындайды.</p> |
| $-4x^2 = 12x + 9$ | $(3x + 1)^2 = 0$ | | | | | | |
| $3x(3x + 2) = -1$ | $(2x + 3)^2 = 0$ | | | | | | |
| $3x(3x - 4) = -4$ | $(3x - 2)^2 = 0$ | | | | | | |
| <p>$4x^2 - 4x - 3 = 0$ квадрат теңдеуін шеш.</p> <p>$(\quad)x^2 - 4x - 3 = 0$</p> <p>Толық квадратты бөліп алу үшін b санын табуымыз қажет.</p> <p>$(\quad)x + b)^2 = (\quad)x^2 - 4x + b^2$</p> <p>Берілген теңдеуді есептеу арқылы мынадай теңдікке қол жеткіземіз.</p> <p>$(\quad)x^2 + 2(\quad)bx + b^2 = (\quad)x^2 - 4x + b^2$</p> <p>Осылайша</p> <p>$b = \quad$</p> <p>Енді b^2-ты квадрат теңдеудің сол жағына қосып, азайтамыз.</p> <p>$(\quad)x^2 - 4x + \quad - \quad - 3 = 0$</p> <p>$(\quad)x - \quad)^2 = \quad$</p> <p>$\quad x - \quad = 2$ және $\quad x - \quad = -2$</p> <p>$x_1 = \quad$ және $x_2 = \quad$</p> | <p>- толық квадратты бөліп алу алгоритмін орындайды; - теңдеу түбірлерін табады.</p> | | | | | | |
| <p>Толық квадратты бөліп алу арқылы квадрат теңдеуді шеш.</p> <ul style="list-style-type: none"> $x^2 - 2x + 2 = 0$ $x^2 - 2x + 1 + \quad = 0$ $(x - \quad)^2 + \quad = 0$ $(x - \quad)^2 = \quad$ $x = \quad$ $\div 2 \quad \div -1 \quad \div 0 \quad \div -2 \quad \div 1 \quad \div$ түбірі жоқ <ul style="list-style-type: none"> $x^2 + 2x - 3 = 0$ $x^2 + 2x + 1 - \quad - 3 = 0$ $(x + \quad)^2 - \quad = 0$ $(x + \quad)^2 = \quad$ $x_{1/2} = \quad$ $\div -3 \quad \div -1 \quad \div 0 \quad \div -2 \quad \div 1 \quad \div$ түбірі жоқ | <p>- толық квадратты бөліп алу алгоритмін орындайды; - теңдеулердің түбірлерін табады.</p> | | | | | | |
| <p>Квадрат үшмүшені көбейткіштерге жікте.</p> <p>1) $3x^2 + 6x + 3 = \quad (x + \quad)^2$;</p> <p>2) $3x^2 + 7x + 4 = \quad (x + \quad) \left(x + \frac{\quad}{\quad}\right)$;</p> <p>3) $5x^2 - 6x + 1 = \quad (x - \quad) \left(x - \frac{\quad}{\quad}\right)$;</p> <p>4) $x^2 - 10x - 24 = \quad (x + \quad) (x - \quad)$.</p> | <p>Толық квадратты бөліп алу алгоритмін орындайды</p> | | | | | | |

И.7-кестенің жалғасы

| 1 | 2 |
|--|--|
| <p>Берілген теңдеулердің қайсысы $x^2 - \frac{5}{3}x - \frac{24}{36} = 0$ теңдеуіне сәйкес келетінін тап.</p> <p><input type="text" value="(x + 5/3)^2 = 4/9"/></p> <p><input type="text" value="(x + 5/6)^2 = 4/9"/></p> <p><input type="text" value="(x - 5/6)^2 = 49/36"/></p> <p><input type="text" value="(x + 5/6)^2 = 49/36"/></p> | <p>Толық квадратты айыру арқылы сәйкес теңдеуді анықтайды</p> |
| <p>$x^2 + 8x - 1 = 0$ квадрат теңдеуіне сәйкес келетін теңдеуді тап.</p> <p><input type="text" value="(x - 4)^2 = 16"/></p> <p><input type="text" value="(x - 4)^2 = 17"/></p> <p><input type="text" value="(x + 4)^2 = 16"/></p> <p><input type="text" value="(x + 4)^2 = 17"/></p> | <p>Толық квадратты айыру арқылы сәйкес теңдеуді анықтайды.</p> |
| <p>$x^2 - 6x - 7 = 0$ квадрат теңдеуіне сәйкес келетін теңдеуді тап.</p> <p><input type="text" value="(x + 3)^2 = 16"/></p> <p><input type="text" value="(x - 3)^2 = 16"/></p> <p><input type="text" value="(x + 3)^2 = 9"/></p> <p><input type="text" value="(x - 3)^2 = 9"/></p> | <p>Толық квадратты айыру арқылы сәйкес теңдеуді анықтайды.</p> |
| <p>Берілген квадрат теңдеуді толық квадратқа бөліп алу арқылы шығар. $2x^2 - 4x - 6 = 0$</p> <p><input type="text" value="-3; 3"/></p> <p><input type="text" value="-1; 1"/></p> <p><input type="text" value="түбірі жоқ"/></p> <p><input type="text" value="-1; 3"/></p> | <p>Толық квадратты айыру арқылы квадрат теңдеудің түбірлерін анықтайды</p> |
| <p>$2x^2 + 2x - 112$ квадрат үшмүшені көбейткішке жікте.</p> <p><input type="text" value="2(x - 7)(x + 8)"/></p> <p><input type="text" value="2(x + 7)(x + 8)"/></p> <p><input type="text" value="2(x - 7)(x - 8)"/></p> <p><input type="text" value="(x - 7)(x + 8)"/></p> | <p>Квадрат үшмүшені көбейткіш терге жіктейді.</p> |
| <p>$x_1 = 5, x_2 = -2$ пайдаланып, квадрат үшмүше құрастыр.</p> <p><input type="text" value="x^2 - 3x - 10"/></p> <p><input type="text" value="x^2 - 7x - 10"/></p> <p><input type="text" value="x^2 + 3x - 10"/></p> <p><input type="text" value="x^2 - 3x + 10"/></p> | <p>Квадрат теңдеудің түбірлері бойынша үшмүше құрастырады</p> |

И.7-кестенің жалғасы

| 1 | 2 |
|--|---|
| <p>Бөлшекті қысқарт: $\frac{x^2+6x-7}{x^2-7x+6}$.</p> <p>$\frac{x+7}{x-6}$</p> <p>$\frac{6x-7}{7x-6}$</p> <p>$\frac{x-7}{x-6}$</p> <p>$\frac{x-7}{x+6}$</p> | <p>Квадрат үшмүшелерді көбейткіштерге жіктеп, қысқартуды орындайды.</p> |

Кесте И.8 – «Толық квадратты айыру тәсілі» тақырыбы бойынша оқу жетістігінің деңгейлері

| Оқу деңгейіне сәйкес жиналған ұпайлар саны | Рубрика | Оқу жетістігінің деңгейлері |
|--|---|-----------------------------|
| 0-39% | Толық квадратты айыру тәсілін қолдануда қиналады | Төменгі |
| 40-64% | Толық квадратты айыру тәсілін біледі, дегенмен қолданып есеп шығару барысында қателер жібереді. | Орташа |
| 65-84% | Толық квадратты айыру тәсілін біледі және білімдерін қолданады. Есеп шығару барысында қателіктер жібереді | |
| 85-100% | Толық квадратты айыру тәсілін қолдануда берік білімдері бар. Есептерді дұрыс шығарады | Жоғары |

Кесте И.9 – «Виет теоремасы» тақырыбы бойынша келтірілген тапсырмалардың дескрипторлар кестесі

| Жаттығулар мен тапсырмалар | | | | Дескрипторлар |
|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|
| Кестені толтыр. | | | | Виет теоремасын қолданып, кестені толтырады |
| № | Теңдеулер | $x_1 + x_2$ | $2x_1 + 2x_2$ | |
| 1 | $x^2 + 8x + 16 = 0$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| 2 | $x^2 - 13x + 12 = 0$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |

И.9-кестенің жалғасы

| 1 | 2 | | | | | | |
|--|--|-----------|---|--|---|--|---|
| <p>Теңдеулер жүйесінің шешімдерін тап.</p> <table border="1" data-bbox="268 353 1070 562"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 353 587 389">Теңдеулер жүйесі</th> <th data-bbox="587 353 1070 389">Түбірлері</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="268 389 587 472"> $\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 = 6 \\ x_1 x_2 = -4 \end{cases}$ </td> <td data-bbox="587 389 1070 472"> $(\quad; \quad)$ және $(\quad; \quad)$ </td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 472 587 562"> $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 14 \\ x_1 x_2 = 4 \end{cases}$ </td> <td data-bbox="587 472 1070 562"> $(\quad; \quad)$ және $(\quad; \quad)$ </td> </tr> </tbody> </table> | Теңдеулер жүйесі | Түбірлері | $\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 = 6 \\ x_1 x_2 = -4 \end{cases}$ | $(\quad; \quad)$ және $(\quad; \quad)$ | $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 14 \\ x_1 x_2 = 4 \end{cases}$ | $(\quad; \quad)$ және $(\quad; \quad)$ | <p>Виет теоремасын қолданып, жүйесінің анықтайды теңдеулер түбірлерін</p> |
| Теңдеулер жүйесі | Түбірлері | | | | | | |
| $\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 = 6 \\ x_1 x_2 = -4 \end{cases}$ | $(\quad; \quad)$ және $(\quad; \quad)$ | | | | | | |
| $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 14 \\ x_1 x_2 = 4 \end{cases}$ | $(\quad; \quad)$ және $(\quad; \quad)$ | | | | | | |
| <p>Квадрат теңдеудің түбірлерінің квадраттарының қосындысын тап.</p> $x^2 - 6x - 7 = 0$ $x_1^2 + x_2^2 = \square$ | <p>Виет теоремасын қолданып, квадрат теңдеу түбірлерінің квадраттарының қосындысын табады</p> | | | | | | |
| <p>Берілген түбірлер бойынша квадрат теңдеу құр: $-\sqrt{3}$ және $\sqrt{12}$.</p> <p><input type="text" value="∅"/></p> <p><input type="text" value="x^2 + √3x + 6 = 0"/></p> <p><input type="text" value="x^2 - √3x + 6 = 0"/></p> <p><input type="text" value="x^2 - √3x - 6 = 0"/></p> <p><input type="text" value="x^2 + √3x - 6 = 0"/></p> | <p>Виет теоремасына кері теореманы пайдаланып, квадрат теңдеу құрады.</p> | | | | | | |
| <p>a мен b-ның қандай мәнінде $ax^2 + bx + 3 = 0$ теңдеуінің түбірлері 1 және -3 бола алатынын тап.</p> <p><input type="text" value="a = -1; b = 2"/></p> <p><input type="text" value="a = 1; b = 2"/></p> <p><input type="text" value="a = -1; b = -2"/></p> <p><input type="text" value="a = 1; b = -3"/></p> <p><input type="text" value="a = 1; b = -2"/></p> | <p>Виет теоремасына кері теореманы пайдаланып, квадрат теңдеудің коэффициенттерін табады</p> | | | | | | |
| <p>$x^2 - 13x + q = 0$ теңдеуінің бірінші түбірі 12,5-ке тең. Теңдеудің екінші түбірін және q мәнін тап.</p> <p><input type="text" value="x_2 = 0,5; q = 6,25"/></p> <p><input type="text" value="x_2 = 5; q = 6,25"/></p> <p><input type="text" value="x_2 = 0,5; q = -6,25"/></p> <p><input type="text" value="x_2 = -0,5; q = 6,25"/></p> <p><input type="text" value="x_2 = 2,5; q = 4,25"/></p> | <p>Виет теоремасына кері теореманы пайдаланып, квадрат теңдеу түбірі мен бос мүшенің мәнін анықтайды</p> | | | | | | |
| <p>Қай формула арқылы толық квадрат теңдеуді келтірілген квадрат теңдеу түріне келтіруге болатынын тап.</p> <p><input type="text" value="ax^2 + bx + c = 0"/></p> <p><input type="text" value="x^2 + bx/a + c/a = 0"/></p> <p><input type="text" value="x^2 + bx/a + c/a = 0"/></p> <p><input type="text" value="x_1 = (-b + √D) / 2a"/></p> | <p>Толық квадрат теңдеуді келтірілген квадрат теңдеуге айналдыру формуласын біледі</p> | | | | | | |

И.9-кестенің жалғасы

| 1 | 2 |
|--|--|
| <p>Берілген теңдеудің бірінші коэффициенті нешеге тең екенін тап: $6x - 2x^2 + 9 = 0$.</p> <p>0</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>-2</p> | <p>Квадрат теңдеудің бірінші коэффициент мәнін анықтайды.</p> |
| <p>Түбірлерін тап: $x^2 - 10x + 25 = 0$.</p> <p>10; 0</p> <p>3; -3</p> <p>5</p> <p>6; -6</p> | <p>Виет теоремасын қолданып, квадрат теңдеу түбірлерін табады</p> |
| <p>Берілген теңдеудің c коэффициенті нешеге тең екенін тап: $10x^2 - 11x = 12$.</p> <p>10</p> <p>12</p> <p>-11</p> <p>-12</p> | <p>Толық квадрат теңдеудің бос мүшесінің мәнін анықтайды</p> |
| <p>$x_1 = 4, x_2 = 5$ қай теңдеудің түбірлері екенін тап.</p> <p>$2x^2 + 2x + 10 = 0$</p> <p>$5x^2 + 4x = 9$</p> <p>$x^2 - 9x + 20 = 0$</p> <p>$x^2 + 4x + 5 = 0$</p> | <p>Виет теоремасын қолданып, түбірлері бойынша квадрат теңдеуді табады</p> |
| <p>$x_1 = -5, x_2 = 6$ түбірлері арқылы теңдеу құр.</p> <p>$2x^2 - 12x + 25 = 0$</p> <p>$x^2 - x - 30 = 0$</p> <p>$x^2 + 10x - 25 = 0$</p> <p>$x^2 + 25x = 0$</p> | <p>Виет теоремасын қолданып, түбірлері бойынша квадрат теңдеуді құрады</p> |
| <p>Берілген -11 және 23 түбірлері арқылы квадрат теңдеу құр.</p> <p>$x^2 - 12x - 253 = 0$</p> <p>$10x^2 - 11x - 12 = 0$</p> <p>$x^2 - 5x + 21 = 0$</p> <p>$2x^2 - 2x + 32 = 0$</p> | <p>Виет теоремасын қолданып, түбірлері бойынша квадрат теңдеуді құрады</p> |

Кесте И.10 – «Виет теоремасы» тақырыбы бойынша оқу жетістігінің деңгейлері

| Оқу деңгейіне сәйкес жиналған ұпайлар саны | Рубрика | Оқу жетістігінің деңгейлері |
|--|---|-----------------------------|
| 0-39% | Виет теоремасын қолдануда қиналады | Төменгі |
| 40-64% | Виет теоремасын біледі, дегенмен қолданып есеп шығару барысында қателер жібереді | Орташа |
| 65-84% | Виет теоремасын біледі және білімдерін қолданады. Есеп шығару барысында қателіктер жібереді | |
| 85-100% | Виет теоремасын қолдануда берік білімдері бар. Есептерді дұрыс шығарады | Жоғары |