

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

ӘОЖ 37.012.7

Қолжазба құқығында

Дуйсеева Гулфариза Омархановна

**Мектеп математикасын мобильді технологияны қолданып оқытудың
әдістемесі**

6D0109000 – Математика

Философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Отандық ғылыми кеңесшілер:
п.ғ.д., профессор К.М. Беркимбаев
п.ғ.д., доцент Р.И.Кадирбаева

Шетелдік ғылыми кеңесші:
Корнилов Виктор Семенович
п.ғ.д., профессор, Мәскеу қалалық
педагогикалық университеті
(Мәскеу қаласы, Ресей Федерациясы)

Қазақстан Республикасы
Түркістан, 2018

МАЗМҰНЫ

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	3
АНЫҚТАМАЛАР	4
БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР	5
КІРІСПЕ	6
1 МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНЫП ОҚЫТУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ	14
1.1 Білім беру процесін ақпараттандырудың негізгі бағыттары.....	14
1.2 Оқытуда мобильді технологияны қолданудың әлеуеттік мүмкіндіктері	29
1.3 Оқытуда мобильді технологияны қолданудың педагогикалық шарттары.....	47
Бірінші бөлім бойынша тұжырым.....	58
2 МЕКТЕП МАТЕМАТИКАСЫН МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНЫП ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІ	60
2.1 Мектеп математикасын мобильді технологияны пайдаланып оқытудың мақсаттары мен мазмұны	60
2.2 Мобильді технологияны пайдаланып мектеп математикасын оқыту формалары мен құралдары.....	72
2.3 Мектеп математикасын мобильді технологияны пайдаланып оқытудың әдіс-тәсілдері.....	90
2.4 Тәжірибелік-эксперимент нәтижелері.....	116
Екінші бөлім бойынша тұжырым.....	136
ҚОРЫТЫНДЫ	138
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	141
ҚОСЫМШАЛАР	149

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Бұл диссертациялық жұмыста келесі нормативтік құжаттарға сілтемелер көрсетілген:

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы. 27.07.2007ж., №319-III ҚРЗ. Астана. Ақорда.

Қазақстан Республикасы Президентінің 2016 жылғы 1 наурыздағы №205 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы - Астана, 2016

Қазақстан Республикасы мемлекеттік жалпыға міндетті білім стандарты (nao.kz) 5-9 сынып типтік оқу бағдарламасы

Негізгі орта білім беру деңгейінің 7-9-сыныптарына арналған "Алгебра" пәнінен үлгілік оқу бағдарламасы

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы №1080 қаулысымен бекітілген Орта білім берудің (бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім беру) мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес әзірленген «Алгебра және анализ бастамалары» пәнінен оқу бағдарламасы (жаратылыстану-математикалық бағыт)

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрі міндетін атқарушысының 2017 жылғы «25» қазандағы № 545 бұйрығына сәйкес факультативтердің үлгілік бағдарламасы

Ақпараттық Қазақстан – 2020 стратегиялық бағдарламасы 8 қаңтар 2013 жыл № 464 «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы. – Астана, 2017

АНЫҚТАМАЛАР

Ақпараттандыру – адамзат қызметін жеңілдететін ақпараттық жүйелерді жетілдіру мен дамытуға бағытталған ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануды қамтамасыз ететін кешенді шаралар.

Ақпараттық-коммуникациялық технология – компьютерлік технология құралдарымен жұмыс істеуге, оқу процесінде 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 – бұл 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 процесі.

Білім беру бағдарламасы – білім беру мазмұны мен оқу үрдісін ұйымдастыру ерекшеліктерін сипаттайтын білім беру мекемелерінің нормативтік – басқару құжаттары.

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

Желілік ресурс – бұл басқа компьютерден (жергілікті компьютерлік желі немесе Интернет арқылы) белгілі бір қашықтықтан қолжетімділікті жүзеге асыратын құрылғы немесе желілік ақпарат бөлігі.

Мобильді құрал – қажетті ақпаратты жедел алуына мүмкіндік беретін құрал, ал мобильді қосымша – бұл арнайы смартфондарды, мобильді құралдарды қамтамасыз етуге негізделген программа.

Мобильді оқыту – мобильді компьютерлік жүйелер мен мобильді қосымшаларды қолдану арқылы оқыту.

Мобильді сервис – Интернет, электронды оқулықтар, мобильді оқулықтар арқылы ақпараттарды алу, сақтау, өңдеу мүмкіндіктері, бір мезеттік хабарламалар арқылы коммуникациялық байланыстар.

Мобильді технология – мобильді құралдар көмегімен оқыту.

Цифрлық технология – белгілі бірізділікпен және белгілі жиілікпен кодты импульстарды жазуға арналған электрондық есептегіш аппаратураны пайдаланатын технологиялар.

Цифрлық 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

АКТ	- Ақпараттық-коммуникациялық технология
ҒТП	- Ғылыми техникалық прогресс
МҚ	- Мобильді қосымша
ИОТ	- Интербелсенді оқу технологиясы
ҚР ЖМБС	- Қазақстан республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім стандарты
ҚО	- Қашықтықтан оқыту технологиясы
ҰАО	- Ұлттық Ақпараттандыру Орталығы
ОЖ	- Операциялық жүйелер
ОТҚ	- Оқытудың техникалық құралдары
СЦТ	- Сыныптағы цифрлық технология
ТО	- Техникалық объекті
ЭО	- Электрондық оқулық
ЦББР	- Цифрлық білім беру ресурстары
ЦБР	- Цифрлық білім ресурстары
ІТ	- Интернет технологиялар
HTML	- Hyper Text Markup Language (гипермәтінді белгілеу тілі)
WWW	- World Wide Web (дүниежүзілік тармақталған өрнек)

КІРІСПЕ

Зерттеудің көкейкестілігі. Бүгінде Ел тәуелсіздігін баянды ету жолында білімнің маңыздылығы жоғары бағаланып, оған барынша қолдау көрсетілуде. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында «Білім беру жүйесінің басты міндеті – ұлттық және жалпыадамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған технологиялардың, жаңа әдіс-тәсілдердің оқушылардың оқуға деген қызығушылығын арттырудағы маңызы – білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау, оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруде, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желілерге шығу», - деп білім жүйесін одан әрі дамыту міндеттері көзделеді. Бұл міндеттерді шешу үшін мектеп ұжымдарының, әр мұғалімнің күнделікті ізденісі арқылы барлық өзгерістерге батыл жол ашарлық жаңа тәжірибеге, жаңа қарым-қатынасқа өту қажеттігі туындайды [1]. Олай болса, қазіргі заманауи қоғам педагогтан өз пәнінің терең білгірі болумен қатар, теориялық-әдіснамалық, нормативтік-құқықтық, психологиялық-педагогикалық, дидактикалық, әдістемелік тұрғыдан ақпараттық сауатты және АКТ құралдарының мүмкіндіктерін жан-жақты игерген ақпараттық-коммуникациялық құзырлылығы қалыптасқан маман болуын талап етіп отыр.

Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың 2018 жылғы «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты Жолдауында негізгі он міндетті көрсетіп, жетінші міндетті – «Адами капитал – жаңғыру негізі» деп атай отырып, білім берудің жаңа сапасы жайлы «Білім берудің барлық деңгейінде математика және жаратылыстану ғылымдарын оқыту сапасын күшейту керек. Бұл – жастарды жаңа технологиялық қалыпқа дайындаудың маңызды шарты» және «Оқытудың мазмұндылығы заманауи техникалық тұрғыдан қолдау көрсету арқылы үйлесімді түрде толықтырылуға тиіс. Цифрлық білім беру ресурстарын дамыту, кең жолақты Интернетке қосу және мектептерімізді видеокұралдармен жабдықтау жұмыстарын жалғастыру қажет» - деп атап көрсетті [2].

ЮНЕСКО ақпараттық технологияларға оқыту Институтымен 2010 жылы жарық көрген «Сапалы білім мен әлеуметтік дамуға мобильді оқыту» бағдарламалық құжатында қазіргі педагогтар мен оқушылардың арасында сұранысқа ие мобильді құралдарды білім беру жүйесіне оңтайландыру жолдары қарастырылды [3].

Әлемдік білім беру саласында соңғы жылдары ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану жедел қарқындап өсті. Білім алу мүмкіндіктері кеңейуде: қашықтан білім алу, виртуальды кеңістіктегі әртүрлі тренингтер, онлайн-курстар, электрондық оқулықтар, бейнедәрістер, мобильді оқу, электрондық және цифрлық білім алу ресурстары т.б. Аталған мүмкіндіктердің ішінде мобильді оқытудың мүмкіндіктері күннен күнге артуда, оның құралдары заманауи білім берудің сұранысын қанағаттандыруға мейлінше дайын болуды көздейді.

Бүгінде білім беру стратегиялары мен әдістері, оқыту формалары мобильді

оқытуды енгізуге бағытталып жасалуда. Сол себепті, мобильді оқытуды теориялық, әдістемелік және ұйымдастырушылық жағынан зерттеуді талап ете отырып, еліміздің білім беру жүйесіне мобильді оқытуды енгізу мәселесін жүйелі шешуді қарастырған жөн. Бұл, әрине, білім беру жүйесін ақпараттандырудың жалғасы, кейінгі буыны ретінде қарастырылады.

Білім беру жүйесін ақпараттандыру мен ақпараттандыру жағдайында математиканы және информатиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі саласында жарық көрген бірқатар еңбектер бар. Бұл еңбектерде: университеттерде информатикамен ұштасқан профиль мамандарын информатикаға оқытудың әдістемелік жүйесін жетілдіру (Е.Ы. Бидайбеков [4]), жалпы білім беретін орта мектептерде математика және информатиканы оқытуды жетілдіру (С. Қариев [5]), мектеп пен университетте информатика мен экономиканы біріктіріп оқыту жүйесін жетілдіру (Б.Бекзатов [6]), мәліметтердің иерархиялық құрылымдары негізінде компьютерлендірілген оқытуды ұйымдастыру В.В. Гриншкун [7], білімді ақпараттандыру жағдайында электронды оқулықтарды дайындаудың педагогикалық мәселелері (Г.К. Нұрғалиева [8]), қашықтан оқыту жағдайында студенттердің ақпараттық мәдениеттілігін қалыптастыру

(Д.М. Джусубалиева [9]), білім беру жүйесін ақпараттандырудың жалпы мәселелері (Б. Баймұханов, Қ.С. Әбдиев, Р.А. Ильясова [10-12]), білім беруді ақпараттандыру жағдайында электрондық әдістемелік жүйені құрастырудың әдіснамалық және технологиялық мәселелері (Ш.Х. Құрмалина [13]) жан-жақты қарастырылды.

Жоғарыда аталған еңбектермен қатар компьютерлік оқыту мәселесіне ерекше мән берілген еңбектер де бар. Мысалы, Ж.А. Қараев [14] оқытудың компьютерлік технологияларын пайдалану жағдайында оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру, А.Ә. Шәріпбаев [15] компьютерлердің бағдарламалық және ақпараттық құралдарының дұрыстығын дәлелдеу, С.М. Кеңесбаев [16] болашақ мұғалімдердің жаңа ақпараттық технологияны пайдалана білу мәселелерін, М.Ф. Баймұхамедов [17] компьютерлік оқытудың бейімделген технологиясын құрастырудың модельдерін, әдістері мен құралдарын жасау мәселелерін Ж.Ж. Жаңабаев [18] ақпараттық технологиялардың даму жағдайында мамандардың инженерлік-сызба дайындықтарын жетілдіру, К.М. Беркімбаев [19] информатикалық пәндерді оқыту үдерісінің педагогикалық жүйесі, Р.И.Қадірбаева [20] білім беру жүйесін ақпараттандырудағы ақпараттық-коммуникациялық пәндік орта мәселелерін қарастырған.

Соңғы жылдары компьютерлік құрылғылардың түрлері де, мүмкіндіктері де жылдам қарқынмен өзгеру үстінде. Сол себепті оларды оқу үдерісіне қолдануға қатысты мәселелер де өзектілігін сақтап отыр.

Бүгінде қолданысқа еніп ең көп таралған компьютерлік құрылғылардың түрі – мобильді құралдар. Олар адамзаттың күнделікті әрекетінде көптеген функцияларды атқару мүмкіндігінің арқасында меншікті құралға айналып отыр. Сол себепті, мобильдік құралдарды оқу үдерісіне де пайдалануға болатын мүмкіндіктерін анықтай отырып, педагогикада мобильді оқыту мәселелері

пайда болды. Оған дәлел ретінде мобильді оқытудың теориялық және практикалық мәселелерін, оны оқу процесіне ендіру мен дамыту мәселелерін қарастырған шетелдік және Ресейлік ғалымдар M.Sharples [21], D.Keegan [22], C.Quin [23], В.Я.Цветков[24], М.А.Григорьева [25], Е.Ю.Рудова [26], С.В.Титова [27], А.П.Авраменко[28], К.В.Капранчикова [29] және т.б. еңбектерін атауға болады.

Аталған еңбектерді зерделей отырып, мобильді компьютерлік жүйелер мобильді құралдар мен байланыс технологиялары және мобильді сервистер жиынтығы екендігін, ал олардың мысалдары ретінде коммуникаторлар мен смартфондар, мобильді және қалта компьютерлері қызмет ететінін айтуға болады. Сонымен бірге, «мобильді оқыту» дегеніміз мобильді компьютерлік жүйелер мен қосымшаларды қолдану арқылы оқыту деген мағынаны білдіреді.

Нақтырақ айтсақ, жеке пәндер бойынша мобильді оқыту тәсілдерін таңдап алу қиын, әрі күрделі дидактикалық мәселе. Мәселен, математика пәні - оқушылардың ойлау қабілетін қалыптастыратын және дамытатын негізгі буын. Ол оқушылардың интеллектін, логикалық ойлауын және шығармашылық қабілеттерін дамытуға, табиғат заңдылықтарын толығымен түсінуге ықпал жасайды. Олай болса математиканы оқытуда мобильді технологияны пайдалану қай жағынан ерекшеленеді, қандай жетістіктерге қол жеткізеді деген сұрақтар өздігінен туындайды.

Алайда, ғылыми зерттеу еңбектерінде математиканы оқытуда мобильді технологияны қолданудың тәсілдері мен әдістемесі айқын және жан-жақты талданбаған. Математиканы оқытуда мобильді технологияны пайдалануға арналған ғылыми-зерттеу жұмыстары жоқтың қасы.

Қазіргі білім беруде стратегиялары мен әдістері, ұйымдастыру формалары мобильді оқытуды енгізуге бағытталса да орта білім беретін мектептерде математиканы оқытуда мобильді технологияны қолдану мүмкіндігі жеткілікті айқындалмағаны және мобильді технологияның дидактикалық әлеуетін мектеп математикасында пайдаланудың әдістемесі жасалмағаны айқындалып отыр. Демек, мектеп математикасын оқытуда мобильді технологияны қолданудың қажеттілігі мен оны пайдалану мүмкіндіктері анықталмағандығы арасында **қарама-қайшылықтар** туындайтыны анық байқалады. Осы қарама-қайшылықтардың шешімін іздеу бізге зерттеу проблемасын анықтауға және диссертация тақырыбын **«Мектеп математикасын мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемесі»** деп таңдауымызға негіз болды.

Зерттеудің мақсаты. Оқыту процесінде мобильді технологияны пайдаланудың мүмкіндігін теориялық тұрғыдан негіздеу және мектеп математикасын оқытуда мобильді технологияны қолданудың әдістемелік жүйесін жасау.

Зерттеу нысаны. Орта мектепте математиканы оқыту процесі.

Зерттеу пәні. Мектеп математикасын оқыту әдістемесін мобильді технологияны қолдану арқылы жетілдіру.

Зерттеудің ғылыми болжамы. Егер оқыту процесінде мобильді технологияны пайдаланудың мүмкіндігі теориялық тұрғыдан негізделсе және математиканы оқытудағы әдістемелік жүйесі жасалса, *онда* мектеп

математикасын оқыту әдістемесі мобильді технологияны қолдану арқылы жетілдіріледі.

Зерттеудің міндеттері:

Алға қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін және зерттеудің ғылыми болжамын тексеру үшін келесі міндеттерді орындау қажет:

- мобильді оқытуды қоғамды ақпараттандыруды дамытудың жаңа формасы ретінде теориялық тұрғыдан айқындау;

- оқытуда мобильді технологияны қолданудың әлеуеттік мүмкіндіктерін айқындау;

- мобильді технология негізінде математиканы оқытудың педагогикалық шарттарын анықтау;

- мектеп математикасын оқытуда мобильді технологияны қолданудың әдістемелік жүйесін жасау;

- мобильді технологияны қолданып мектеп математикасын оқытудың тәжірибелік-эксперимент жұмысын жүргізу.

Зерттеудің жетекші идеясы. Мектепте мобильді технологияны қолдану оқу процесін тиімді ұйымдастыруға, әдістемені жетілдіруге, оқушы білімінің сапасын арттыруға ықпал етеді.

Зерттеудің теориялық және әдіснамалық негіздері. Теория мен практиканың бірлігі туралы философиялық идеялар, тұлға дамуының жалпы философиялық принциптері, қоғамдық даму құбылыстарын зерделеудегі тұлғалық-әрекеттік қатынас қағидалары, білім беруді ақпараттандыру туралы тұжырымдамалар, оқытудағы іс-әрекеттің ролін анықтайтын білім берудің жалпы теориясы, мектеп математикасын оқытудың әдістемесі, математикалық есептерді шешуге оқыту теориясы болып табылады.

Зерттеу көздері: Қазақстан Республикасының ресми құжаттары; «Білім туралы» заңы; 2017ж. Қазақстан Республикасы Президентінің халыққа жолдауы «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік»; 2018 ж. Қазақстан Республикасы Президентінің халыққа жолдауы «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері»; Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы; математика, педагогика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы ғылыми еңбектер мен озат тәжірибелер.

Зерттеу әдістері: математиканы оқытудың әдіснамалық негіздерін зерделеу; философиялық, психологиялық-педагогикалық әдебиеттерді зерделеу; зерттеу проблемасына байланысты баспа материалдарының мазмұнын талқылау; мобильді технологияларды қолдану жайлы шетелдік педагогикалық тәжірибелерді зерделеу; тәжірибелік-эксперимент жүргізу мен эксперимент нәтижелерін тексеру, талдау.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы:

- Мобильді оқыту – теориялық тұрғыдан қоғамды ақпараттандыруды дамытудың жаңа формасы ретінде айқындалды.

- Оқытуда мобильді технологияны қолданудың қазіргі жағдайына талдау жасалынып, оны пайдаланудың әлеуеттік мүмкіндіктері айқындалды.

- Мобильді технология негізінде математиканы оқытудың педагогикалық шарттары анықталды.

- Математиканы оқытуда пайдалануға арналған «Мобильді алгебра» және «Функция» мобильді қосымшалары әзірленді.

- Мектеп математикасын оқытуда мобильді технологияны қолданудың әдістемелік жүйесі жасалып, оның тиімділігі тәжірибелік-эксперимент жүзінде дәлелденді.

Зерттеудің теориялық маңыздылығы. Оқушылардың қолданбалы білімдері, функционалдық сауаттылықтары, практикалық икемділіктері мен дағдыларының ғылым мен техниканың дамуына сай қалыптасуын қамтамасыз ететін және математикалық есептерді шығаруға қызығушылығын тудыру арқылы ақыл-ой іс-әрекетін дамытуға мүмкіндік жасайтын мектеп математикасында мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемелік жүйесі әзірленген.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы. Диссертацияда анықталған теориялық қағидалар мен математиканы оқытуда мобильді технологияны қолдануға негізделген әдістемелік жүйені, оқушыларға арналған «Математикадан мобильді компьютерлік құралдарды қолдану» атты факультативтік курсты және әзірленген мобильдік қосымшаларды оқушылардың білімін, білігін, дағдысын жетілдіруде мектеп мұғалімдері мен ізденушілер пайдалануы мүмкін. Зерттеу нәтижелерін орта мектепте математиканы оқытудың әдістемесін жетілдіруде және басқа да пәндерді оқытуда мобильді технологияны қолдану әдістемесін жасауға арналған ғылыми-зерттеу жұмыстарында, оқу-әдістемелік құралдарды әзірлеуде пайдалануға болады.

Қорғауға мынадай қағидалар ұсынылады:

- Мобильді оқыту – компьютерлік және мобильді технологияның негізгі түсініктерін, байланыстарын, қоғамды ақпараттандыруды дамытудың жаңа айналымын сипаттайтын оқытудың жаңа формасы.

- Мобильді технологияны оқытуда қолданудың қазіргі жағдайына талдау жасау оны пайдаланудың әлеуеттік мүмкіндіктерін айқындайды.

- Математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың педагогикалық шарттарын – математиканы мобильді технологияны қолданып оқытуды ұйымдастыруды нормативті-құқықтық тұрғыда негіздеу; ақпараттық білім беру орталарын жетілдіру және мектептің материалдық-техникалық базасын нығайту; мобильді технологияны пайдалану барысында оқытуды жүзеге асыратын математика пәні мұғалімінің АКТ күзiреттiлiгiн қалыптастыру; математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың тұлғалық іс-әрекеттік тәсілге негізделген әдістемелік жүйесін жасау - айқындау мектепте оқу үдерісін тиімді ұйымдастыруға, есептер шығаруда оқушылардың қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді.

- Мектеп математикасын оқытуға мобильді технологияны пайдалануға арналған «Мобильді алгебра» және «Функция» мобильді қосымшалары оқушылардың қызығушылығын, белсенділігін арттыруға және өз бетінше ізденуге септігін тигізеді.

- Мектеп математикасын мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемелік жүйесі оқушылардың қолданбалы білімдерін, практикалық икемділіктерін және функционалдық сауаттылықтарын қалыптастыруға ықпал етіп, математиканы оқыту әдістемесін жетілдіреді.

Зерттеудің негізгі кезендері:

Бірінші кезеңде (2014-2015 жж.) Ғылыми-зерттеу жұмысының тақырыбына сәйкес математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі бойынша ғылыми-әдіснамалық, психологиялық-педагогикалық әдебиеттерге талдау жасалып, математиканы оқыту процесінде мобильді технологияларды қолдану мүмкіндіктері мен ерекшеліктері анықталды; математиканы оқыту процесінде мобильді құралдарды қолданудың қазіргі жағдайына талдау жасалды. Зерттеудің мақсаты, міндеттері, болжамы айқындалып, зерттеудің көкейкестілігі негізделді. Сонымен қатар, теориялық-әдіснамалық зерттеулер жүргізу арқылы математика пәнін оқыту процесіне қажетті мобильдік қосымшалар жасауға қажетті материалдар жинақталды.

Екінші кезеңде (2015-2016 жж.) Зерттеу жұмысының негізгі ұғымдары мен теориялық қағидалары нақтыланып, зерделеу процесі жүзеге асырылды. Математиканы оқытуда пайдаланылатын мобильді қосымшалар таңдалынып, оларды топтау тәсілдері жасалды. Математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемелік жүйесі жасалды. Математикадан оқушыларға арналған факультативтік курстың мазмұны жасалып, тәжірибелік-эксперименттік жұмыстар жүргізілді.

Үшінші кезең (2016-2017 жж.) Жалпы білім беретін мектептерде математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемелік жүйесі тәжірибелік сынақтан өткізілді; зерттеу нәтижелерін өңдеу, жүйелеу және талдау жүзеге асырылып, педагогикалық эксперименттің қорытындысы алынды, диссертациялық зерттеу жұмысы қорытындыланып, ғылыми ұсыныстар даярланды, әдебиеттер жүйеленіп, диссертация талап бойынша рәсімделді.

Зерттеу нәтижелерінің дәлелділігі мен негізділігі зерттеу тақырыбының ғылыми-теориялық тұрғыда негізделуімен, зерттеу мазмұнының ғылыми аппаратқа сәйкестілігімен, кешенді әдіс-тәсілдердің қолданылуымен, әдістемелік жүйенің тиімділігі тәжірибелік-эксперимент жүзінде анықталуымен, эксперимент нәтижесінің статистикалық тәсілдермен тексерілуімен және ғылыми болжамның дәлелденуімен қамтамасыз етіледі.

Зерттеу базасы. Зерттеудің тәжірибелік-эксперименттік базасы ретінде Түркістан қаласындағы Н.Ондасынова атындағы «Дарын» мектеп-интернаты, №23 жалпы орта мектебі, №19 жалпы орта мектебі, Кентау қаласындағы мамандандырылған «Дарын» мектеп -интернаты алынды.

Зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізу және практикаға ендіру.

Зерттеу жұмысының қағидалары, жүргізілген тәжірибе нәтижелері мен тұжырымдары 2014-2018 жылдар аралығында өткен халықаралық, республикалық деңгейдегі ғылыми-теориялық және ғылыми-практикалық конференцияларда баяндалды, атап айтқанда:

VI Халықаралық ғылыми-практикалық конференция, Алматы, 2014; профессор Е.Ы. Бидайбековтың 70 жылдығына және мектеп информатикасының 30-жылдығына арналған «Математикалық модельдеу мен ақпараттық технологиялар білімде және ғылымда» атты VII Халықаралық ғылыми-әдістемелік конференциясы, Алматы, 2015; “Жаңа формацияда кәсіптік білім берудің өзекті мәселелері” IV-дәстүрлі Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция Түркістан, 2016; Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Хабаршы, Алматы, 2017; «Қазақстанның ғылымы мен өмірі – Наука и жизнь Казахстана», Халықаралық ғылыми-көпшілік журнал, Астана, 2017; С. Торайғыров атындағы ПМУ Хабаршысы Павлодар, 2017; «Қазақстанның ғылымы мен өмірі – Наука и жизнь Казахстана», Халықаралық ғылыми-көпшілік журнал, Астана, 2017; Скопус Man in India No.97 (2017) Issue No. :10 (2017); Global Science and Innovation Materials of the xi international scientific conference May 24th-25th, 2017, Chicago, USA 2017; Мамандандырылған білім беру ұйымдары қызметкерлерінің «Білім – болашақ ел жетістігінің іргелі факторы» тақырыбында республикалық тамыз педагогикалық кеңесі, Астана, 2017; «Қазақстанның ғылымы мен өмірі – Наука и жизнь Казахстана» Халықаралық ғылыми-көпшілік журнал, Астана, 2018; «Төртінші өнеркәсіптік революцияға 10 қадам: адами капиталды байыту мүмкіндіктері» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция, Шымкент, 2018. Математиканы оқытуға арналған мобильді қосымша мен мобильді оқулық дайындалып, авторлық куәлік алынды.

Диссертацияның құрылымы. Диссертация кіріспеден, екі бөлімнен, қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен, қосымшалардан тұрады.

Кіріспеде зерттеу тақырыбының көкейкестілігі мен маңыздылығы негізделеді, ғылыми аппаратқа (зерттеу жұмысының мақсаты, оның нысаны мен пәні, болжамы мен міндеттері, әдіснамалық және теориялық негіздері, зерттеу әдістері, оның кезеңдері, ғылыми жаңалығы, теориялық және практикалық маңыздылығы, қорғауға ұсынылатын қағидалар, зерттеу нәтижелерінің дәлелділігі мен негізділігі, зерттеу базасы, зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізу және практикаға ендіру) сипаттама беріледі.

«Мобильді технологияны қолданып оқытудың теориялық негіздері» атты бірінші бөлімде шетелдік, ТМД елдері мен отандық ғалымдардың ғылыми еңбектерін талдау негізінде компьютерлік технология мен мобильді технологияның түсініктерін, байланыстарын анықтау арқылы қоғамды ақпараттандыруды дамытудың жаңа айналымын сипаттайтын оқытудың жаңа формасы - мобильді оқытудың мәні ашылып, және оны қолданудың қазіргі жағдайына талдау жасай отырып, әлеуеттік мүмкіндіктері көрсетіледі. Математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың педагогикалық шарттары айқындалады.

«Мектеп математикасын мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемелік жүйесі» атты екінші бөлімде оқушылардың білім сапасын арттыру мақсатында мектеп математикасының «Алгебра» пәні бойынша оның мазмұны, мақсаты, пайдаланылатын мобильді құралдары, оларды қолданудың әдіс-

тәсілдері және оқытуды ұйымдастырудың түрлі формалары мен өзара байланысы ашылып көрсетіледі. Мектеп математикасын оқытуда мобильді технологияны қолданудың әдістемелік жүйесін оқу үдерісіне енгізудің тәжірибелік-эксперимент нәтижелері ұсынылады.

Қорытындыда теориялық және эксперименттік жұмыстардың нәтижелеріне негізделген негізгі тұжырымдар мазмұндалды, ғылыми-әдістемелік ұсыныстар беріліп, зерттеудің келешегі ұсынылды.

1 МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНЫП ОҚЫТУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

1.1. Білім беру процесін ақпараттандырудың негізгі бағыттары

Білім беру жүйесін дамытуда Елбасы Н. Ә. Назарбаев «Қазақстан-2050» стратегиясы мен Ұлт жоспары «100 нақты қадам» бағдарламасында айқындап берген 76-қадамда «Адам капиталының сапасын көтеру, оқыту стандарттарын жаңарту» -деп нақты тапсырмалар міндеттеп отыр [30].

Қазіргі таңда аталған міндеттерді орындау мақсатында білім беру жүйесінде жаңартылған мазмұнға көшу басты басымдыққа ие болып, 2017-2018 оқу жылында орта білім беру жүйесінде жаңартылған білім беру бағдарламасы енгізілді [31].

Жаңартылған оқыту үдерісін ұйымдастырудың басты ерекшелігі *білім беру мен тәрбиенің* бірлігі болып табылады. Осы ерекшелікті атап көрсетер болсақ, қазақстандық қоғамның құндылықтары және білім беру құндылықтарының мақсаттас екені байқалады. Оны мектептегі білім берудің оқу бағдарламаларына енгізілген «Мәңгілік ел» құндылықтарынан көреміз.

Елбасы Н.Назарбаевтың бастамасымен «Рухани жаңғыру» мемлекеттік бағдарламасы аясында іске асырылған «Жаңа гуманитарлық білім. Қазақ тіліндегі 100 жаңа оқулық» жобасында «Төртінші индустриялық революция кезінде цифрлы-байланысты арналармен және технологиялық бағдарламалармен жабдықталған коммуникациялар қоғамды түбегейлі өзгертеді. Оның әсер ету аймағы мен жылдамдығы – адамзат тарихындағы басқа өнеркәсіптік революцияларға ұқсамайтын ерекше өзгерістер алып келеді» делінген [32]. Осыған орай жаңа экономикалық және әлеуметтік-мәдени жағдайларда қазақстандық білім беру жүйесінің алдында тұрған білім беру сапаларын арттыруға, стратегиялық міндеттерді шешуге бағытталған түбегейлі қайта өзгертулер педагогикалық үрдіске, мұғалімге жаңа талаптар мен міндеттер жүктейді.

Болон процесі негізінде мектеп мұғалімдерінің қоғамның жан-жақты дамыған шығармашыл мұғалімі болып қалыптасуы көзделеді [33].

Ғылым мен техниканың жедел дамыған, ақпараттық мәліметтер ағыны күшейген заманда ақыл-ой мүмкіндігін қалыптастырып, оқушының қабілетін, талантын дамыту білім беру ұйымдарының басты міндеті болып отыр.

Сондықтан да әрбір оқушының қабілетіне қарай білім беруді, оны дербестікке, ізденімпаздыққа, шығармашылыққа тәрбиелеуді жүзеге асыратын жаңартылған педагогикалық технологияны меңгеруге үлкен бетбұрыс жасалуда. Сол себепті, мұғалімнің алдына қойылып отырған міндеттердің бірі – оқытудың әдіс-тәсілдерін үнемі жетілдіріп отыру және заманауи педагогикалық технологияларды меңгеру.

Бүгінгі күні «Назарбаев зияткерлік мектебі» жанындағы Педагогикалық шеберлік орталығы мен Кембридж университеті мамандары бірлесе әзірлеген мұғалімдердің біліктілігін арттырудың деңгейлік бағдарламалары заманауи ғылыми зерттеулердің шынайы нәтижелерін, оқытудың озық практикалық тәжірибесінің ықпалдасуын қамтып, кәсіби ынтымақтастық пен өзара білім

алудың үнемі жұмыс жасайтын режимін құруға мүмкіндік беретін нақты үш кезеңге құрылымдалғандығымен ерекшеленді. Бағдарламаның мазмұны ЮНЕСКО мен Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (ЭЫДҰ) оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі ұсыныстарының негізгі қағидаттарымен үйлеседі.

Әлемнің дамыған елдерінде келешегі зор, білім беру жүйесін қалыптастырудың негізгі жолы - ақпараттық қоғамды қалыптастыру болып саналады. Ақпараттық қоғам - ақпараттық үдерістер мен ағындар ерекше орын алатын, ақпарат ең маңызды қор болып саналатын, адам іс-әрекетінің барлық салаларында ұйымдарды, мекемелерді және басқа да жалпы салаларды басқаруға мүмкіндік беретін ақпараттық жүйелер ендірілетін қоғам. Оны қалыптастыру барысында орасан зор зерттеулер жүргізіп, ақпараттық технологиялар жасалып жатқаны белгілі.

ЮНЕСКО анықтамасы бойынша ақпараттандыру – бұл мағлұматтардың (білімнің) бәрін бір жүйеге келтіріп, жаңасын қалыптастыруды, сонымен қоса, оларды қоғамдық ағымдық басқару және ары қарай жетілдіру мен дамыту үшін пайдалануды қамтамасыз ететін ақпаратты жинақтау, сақтау және тарату әдістері мен жолдарын кең көлемде қолдану деп келтірілген [34].

А.П. Ершов пайымдауы бойынша ақпараттандыру – адамзат қызметінің қоғамдық мәні бар барлық түрлерінде сенімді, жеткілікті және қазіргі білімді пайдалануды қамтамасыз етуге бағытталған кешенді шаралар [35].

С.В. Титова ақпараттандыру – жетілдіру мен басқару үшін жаңа білімдердің қалыптастырылуы мен жүйеленуін қамтамасыз ететін, ақпаратты жинау, сақтау және тарату әдістері мен құралдарын жаппай қолдану деп көрсетті [36].

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 деп тұжырымдады [37].

Ақпараттандыру жайлы Е.Н. Пасхин өз зерттеулерінде «қоғамды ақпараттандыру үдерісі – адамның ақпараттық мәдениеті қалыптасуының катализаторы» - дейді [38].

Сонымен, жоғарыда келтірілген анықтамалар мен түсіндірмелерді негізге ала отырып, *ақпараттандыруды* адамзат қызметін жеңілдететін ақпараттық жүйелерді жетілдіру мен дамытуға бағытталған ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануды қамтамасыз ететін кешенді шаралар деп тұжырымдаймыз.

Ақпараттық қоғам қалыптастыруда білім саласын ақпараттандырудың рөлі зор. Білім саласын ақпараттандыру мәселесіне көптеген танымал ғалымдар мен әдіскерлердің зерттеу жұмыстары, арнаған еңбектері жарық көруде. Жаңа педагогикалық және ақпараттық технологияларды білім беру жүйесінде қолданудың дидактикалық мәселелері Е.С. Полат [39], И.В. Роберт [40], Б.Е. Стариченко [41] еңбектерінде, білімді ақпараттандыру жағдайында жоғары оқу орындарында мамандар даярлау Т.О. Балықбаевтың [42], С.М. Кеңесбаевтың

[43] еңбектерінде, жоғары кәсіби білім беруде ақпараттық коммуникациялық технологияларды пайдалана білуге даярлау және электрондық оқу-әдістемелік кешендерді құру, оларды пайдалану жолдары Б.Б.Баймұхановтың [44], мектеп оқушыларының оқу икемділіктерін ақпараттық процесс арқылы дамыту жолдары С.С.Қариевтың [45], Ж.Ы.Сардарованың [46], А.Б.Медешованың [47], мектеп оқушыларының математика, информатика пәндерінде оқу белсенділігін компьютер арқылы дамыту мәселелері С.С.Дайырбековтың [48], М.С.Мәлібекованың [49], К.З. Халықованың [50] т.б. еңбектерінде арнайы қарастырылған.

И.В. Роберт білім беруді ақпараттандыруды – білім беру мен тәрбиелеудің психологиялық-педагогикалық мақсаттарын іске асыруға бейімделген, қазіргі заманғы АКТ жасау мен тиімді пайдалану әдістемесін, теориясын, технологиясы мен тәжірибесін қалыптастыру салаларын қамтамасыз ету үдерісі деп түсіндіреді [51].

Ол ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы шешілетін міндеттерді төмендегідей сипаттайды:

- қоғамның жаппай компьютерлендірілуі жағдайында білім беруде ғылыми-педагогикалық, әдістемелік, нормативті-технологиялық және техникалық дамуды негізге алу;

- ақпараттық қоғамның ауқымды және кең көлемдегі коммуникациялық дамуы белең алған тұста оқыту мазмұнын сұрыптаудың әдіснамалық базасын, оқыту және тәрбиелеудің түрлері мен әдістерін құрастыруды жеке тұлғаны дамытуға бағыттап оқытуға сәйкестендіру;

- білім берудің әртүрлі салаларында ақпараттандыру мен коммуникациялау құралдарын қолдану, педагогикалық технологияны дамыта отырып жаңа инновациялық модельді құрастыру және оның тиімділігін негіздеу;

- білім алушының интеллектуалды потенциалын дамытуға, өздігінен білім алу іскерліктерін қалыптастыруға ақпараттық ресурстарды жинақтау, өңдеу, жөнелту, сақтау іс-әрекеттерін жүзеге асыруға бағытталған оқытудың әдістемелік жүйесін құру;

- білім беру үдерісіндегі зерттеушілік эксперимент, оқыту-демонстрациялық үлгілердің электрондық құралдарын, яғни оқыту бағдарламаларын, инструментальды құралдар мен жүйелерді құрастыру;

- бүкіләлемдік ақпараттық желілік ресурстарды интерактивті қолдану және ауқымды телекоммуникация базасын ақпарат алмасуда қолдану әдістерін құрастыру;

- желінің коммуникациялық құралдарын ашық білім беру жүйесін ұйымдастыруға қолдану және желілік ақпараттық ресурстарды педагогикалық мақсатта қолдану;

- оқушының білімін тексеру, интеллектуалды деңгейін бағалауға арналған психологиялық-педагогикалық тестілеу, диагностикалауды автоматтандыру құралдарын құру және қолдану;

- жеке тұлғаның интеллектуалды деңгейі мен дамуын анықтауда компьютерлік психологиялық-педагогикалық диагностикалау мүмкіндіктерін жүзеге асыру;

- білім беру саласында қолданатын есептеу техникасы құралдарын, ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың сапасын бағалауды жүзеге асыру;

- ғылыми-педагогикалық ақпараттардың, ақпараттық-әдістемелік материалдардың, берілгендер базасы және оларды коммуникациялық желілер арқылы өңдеу үдерісін автоматтандыру негізінде білім беру жүйесін басқару механизмін жетілдіру.

Лапчик М.П. Білім беруді ақпараттандыру – білім беру жүйесінің барлық қызметіне ақпараттық-коммуникациялық технологияны енгізу, оны пайдалану, білім берудегі ұлттық моделді дамыту, білім берудің сапасын арттыру және оқыту мен тәрбиелеудің психологиялық-педагогикалық мақсаттарын жүзеге асыру бағытында оның мүмкіндіктерін қолдану үдерісі деп түсіндіреді [52].

Бидайбеков Е.Ы.: «...Білім беруді ақпараттандыру оқыту мен тәрбиелеудің психологиялық-педагогикалық мақсаттарына жету үшін білім саласындағы барлық мағлұматтарды бір жүйеге келтіріп, жаңа білімді қалыптастыруды қамтамасыз ететін ақпаратты жинау, сақтау және тарату технологиялары мен құралдарын қолдануға бағытталған адамзат қызметінің ғылыми-практикалық саласы» деп түсіндірді [53].

Сонымен, жоғарыда келтірілген ғалымдардың ойын негізге ала отырып, *білім беруді ақпараттандыру* – бұл 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 процесі деп тұжырымдаймыз.

Елімізде білім беруді ақпараттандыру үрдісі, оның негізгі бағыттары мен болашағы жайлы және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануға болашақ мамандарды дайындаудың мақсатын, мазмұнын, ұстанымдарын, психологиялық-педагогикалық негіздерін көрсету мәселелерімен айналысқан ғалымдардың еңбектерін зерделей келе, олардың зерттеу мәселелері бойынша білім беруді ақпараттандыру саласында жүргізілген жұмыстарға жіктеме жасалды (сурет 1).

Жіктемеде байқалғандай, білім беруді ақпараттандыру мәселелерімен айналысып жүрген отандық 4 ғылыми мектепті атауға болады. Б. Баймұхановтың ғылыми мектебінде оқыту үрдісінде компьютерлік технологияларды енгізу, Е. Бидайбековтың ғылыми мектебінде студенттерді ақпараттық технология құралдарын қолдануға әдістемелік тұрғыдан дайындау, Ж. Қараевтың ғылыми мектебінде ақпараттық қатынастық технологияны жалпы орта мектептің оқу үдерісінде пайдалану және Г. Нұрғалиеваның ғылыми мектебінде білім беруді ақпараттандыру жайында электрондық оқулықтары дайындаудың педагогикалық негіздері мен түрлі оқыту мақсатындағы бағдарламалық тұжырымдама жасау мәселелері қарастырылған. Аталған ғалымдардың ғылыми мектептері қалыптасқандығының айғағы ретінде олардың өкілдері мен зерттеу жұмыстарының тақырыптары жіктемеде көрсетілген.



Сурет 1 - Білім беруді ақпараттандыру саласында жүргізілген зерттеулерге жіктемесі

Г. Нұрғалиева білім беруді ақпараттандырудың мәнін педагогикалық жүйе, педагогикалық процес және диалектикалық бірлікті құратын педагогикалық құбылыс ретінде қарастырады. Білім беруді ақпараттандырудың педагогикалық процесін жетілдіру білім беруді ақпараттандырудың барлық жүйесінің қалыптасуын қамтамасыз етеді деп тұжырымдайды [54].

Оқытудың ақпараттық технологияларын жасау бағыты бойынша екі тәсілді көрсетуге болады: біріншісі - оқу үдерісінің ажырамас бөлігі болып табылатын ақпараттық технологиялар құралдарын кеңінен пайдалану; *екіншісі* - ақпаратты коммуникациялық технологияны білім беру технологиясы мен «толық игеру моделі» жүйесінде пайдаланатын оқу үдерісіне көшу. Оның мүмкіндіктері: оқу материалдарын фактологиялық, қолданбалық бөліктерге бөлу; модульдік, жекелеп және саралап оқыту қағидаларын қатар пайдалану; өзін-өзі және өзара бірін-бірі оқыту элементтерін қамту; АКТ-ны пәнді игеруді қамтамасыз етудің ажырамас бөлігі ретінде пайдалану және т.б. Сондай-ақ, білім беруді ақпараттандыруда оқу үдерісіне түрлі инновацияларды енгізу, оқытуды жаңаша ұйымдастыру, оның принциптік бағыттарын қайта қарау т.б. өзекті мәселелермен қатар жеке тұлғаның интеллектуальдық, қоғамдық, экономикалық, коммуникациялық және ақпараттық іс-әрекеттерін түрлі салаларда қолдану құзыреттілігін қалыптастыру, яғни шығармашыл жеке тұлғаны қалыптастыру мәселелеріне де үлкен мән берілуде.

Қазіргі психологиялық-педагогикалық әдебиеттерде (В.И.Андреев, Г.С.Альтшуллер, М.И.Махмутов, Т.В.Кудрявцев, А.М.Матюшкин, Е.И.Машбиц, А.И.Уман, А.В.Хуторский және т.б.) оқушылардың іс-әрекеттерінің креативті-когнитивті өнімділігін арттыру құралдарын анықтауға ерекше назар салуда. Сонымен бірге, олардың бірлесіп жасайтын креативті-шығармашылық іс-әрекеттерін ұйымдастыруды және шығармашылық сабақтарды орындау процесінде әдіснамалық мәдениетті дамыту жағдайында проблема қою арқылы оқушылардың шығармашылық іс-әрекеттерін ұйымдастыруды қарастыру назарға алынуда. Осы орайда ақпараттық-коммуникациялық технологияның алатын орны ерекше. Сол себепті білім беру жүйесін ақпараттандыру мәселесі еліміздің даму стратегиясында басты рөл атқарады.

Білім беруді ақпараттандыру мемлекетіміздің бірқатар құжаттарында айқындалған: «Бастауыш және орта кәсіптік білім беруді ақпараттандыру Бағдарламасы (2001 ж.)», «Білім беру жүйесін Ақпараттандырудың Тұжырымдамасы (2001ж.)», «Ғаламтор-мектептерге» ведомствоаралық бағдарлама (2001 ж.), ал 2004 ж. бастап ҚР 2005-2010ж.ж. мен 2020ж.-ға дейін білім беруді дамытудың Мемлекеттік Бағдарламаларында негізгі бөлімдерінің бірі білім беруді ақпараттандыруға арналған. 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. Осы айтылғандар бүгінгі таңда іс жүзінде дәлелденіп отырғаны баршамызға мәлім.

Елбасы Н. Назарбаевтың бастамасымен «Рухани жаңғыру» мемлекеттік бағдарламасы аясында іске асырылып жатқан жобаларда да ақпараттық-технологиялық бағдарламалармен жабдықталған коммуникациялар қоғамды түбегейлі өзгертетіні жайлы айтылған. Мемлекет басшысының «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты мақаласында «Табысты болудың ең іргелі, басты факторы білім екенін әркім терең түсінуі керек. Жастарымыз басымдық беретін межелердің қатарында білім әрдайым бірінші орында тұруы шарт. Себебі,

құндылықтар жүйесінде білімді бәрінен биік қоятын ұлт қана табысқа жетеді» деп білім, ғылымға ерекше басымдық беріп отыр [55].

Сонымен, жоғарыдағы ресми құжаттарды талдау нәтижесінде анықталған білім беруді ақпараттандырудың негізгі мақсатын, міндеттерін және қағидаларын көрсетейік (сурет 2,3).

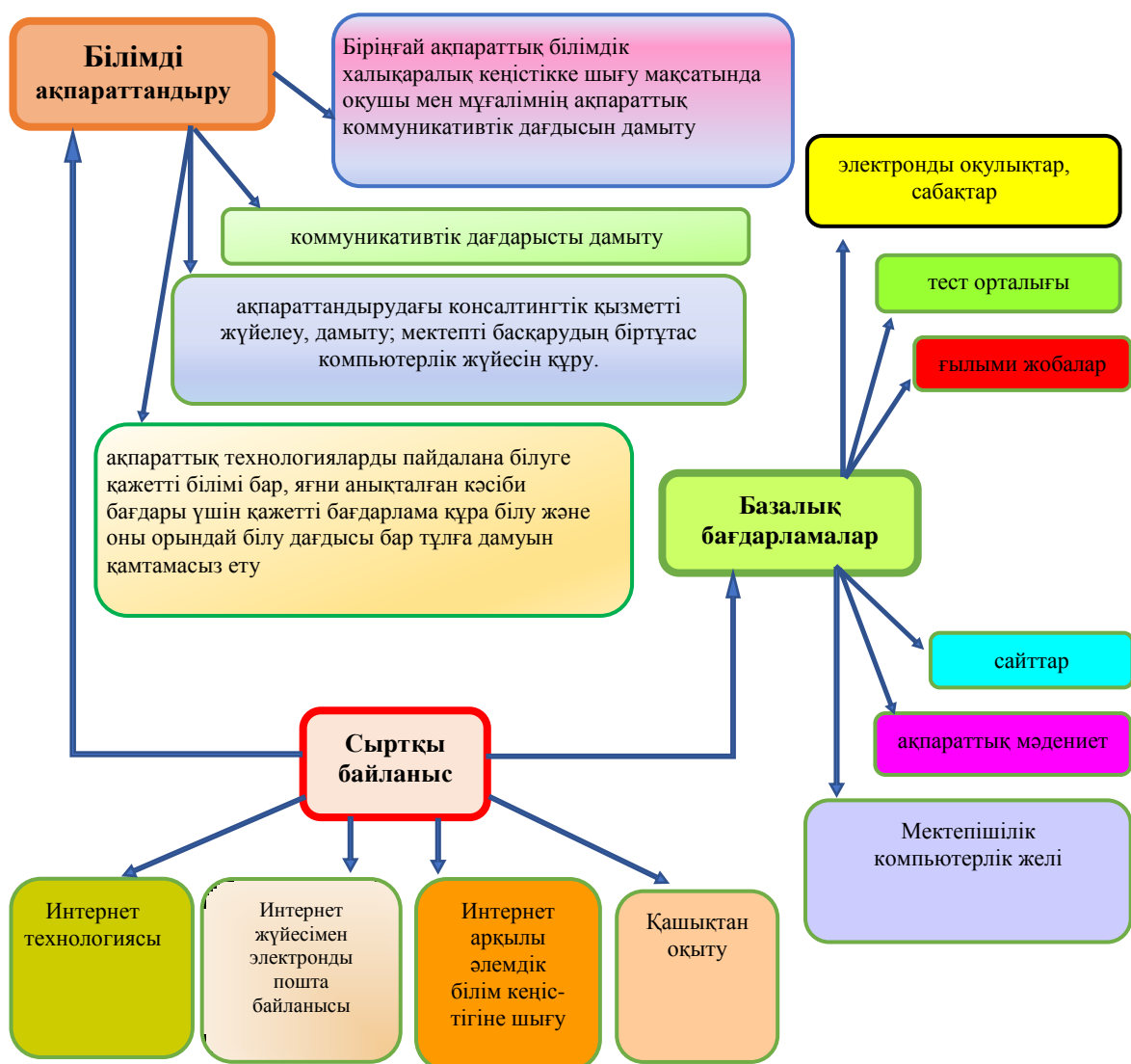


Сурет 2 – Білім беруді ақпараттандырудың негізгі мақсаты мен міндеттері



Сурет 3 – Білім беруді ақпараттандырудың қағидалары

Білім беруді ақпараттандырудың мектеп өміріне кең көлемде енгізіліп, уақыт өткен сайын жаңа сипатқа ие болуы оның маңызды сипатын анықтайды. (сурет 4).



Сурет 4 – Мектепте білімді ақпараттандырудың маңызы

Ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуының нәтижесінде әлемде ақпараттық сауаттылық, ақпараттық мәдениет, медиамәдениет сияқты ұғымдар пайда болды. Бұл ұғымдардың қай-қайсысы да медиабілімді жүзеге асыру арқылы ғылыми айналымға ендірілді. Медиабілімнің басты мақсаты – жаңа ұрпақты қазіргі ақпараттық заманның жағдайында өмір сүруге, әртүрлі ақпараттарды қабылдай және түсіне білуге дайындау деп тұжырымдауға болады.

Яғни, медиабілім негізінде тұлғаның ақпаратпен мәдени қарым-қатынас орната алу қабілеті және медиамәтінді талдау іскерлігі қалыптасады. Ақпараттық заманда өскелең ұрпақ ақпаратты тек қана қабылдап немесе оны талдаушы ғана емес, сонымен қатар ақпаратты белсенді түрде жасаушы болып есептеледі. Ақпараттық және компьютерлік технологиялардың кеңінен өріс алуы қоғам мен адамдарға тек жақсы жағынан ғана емес, жағымсыз жағынан да әсерін тигізеді. М.Маклюэн: «Шын мәнінде сауатты болу үшін медиа әлемінде

сауатты болу қажет», деген болатын. Әйгілі канадалық әлеуметтанушының сөзі бүгінде өзінің ақиқат екендігін дәлелдеді.

Қазақстан Республикасындағы білім беруді ақпараттандыру процесіндегі алғашқы сатылардың бірі электрондық оқулықтарды әзірлеп, оларды оқу процесіне ендіру болды. Осы бағытта отандық ғалымдардың көптеген еңбектері жарық көрді.

Г.К. Нургалиева өз еңбектерінде электрондық оқулық жасау білім беруді бағдарламалық жабдықтауға негізделетінін көрсетті [56]. А.С.Қадырова әр түрлі пәндер бойынша электрондық оқулықтың құрылымдық моделін анықтады. Кәсіптік педагогикалық білім беру жүйесіндегі электрондық оқулықтардың сипаттамасын зерттеді. Электрондық оқулықтар негізінде оқытудың әдісін жасады [57].

С.С. Дайырбековтың диссертациялық жұмысында қоғамдық гуманитарлық бағыттағы мектеп оқушыларының математиканы оқу белсенділігін компьютер арқылы дамыту қарастырылған [48].

І.Ж. Есенғабыловтың диссертациялық жұмысында 5-6-шы сыныптарда математиканы оқыту үрдісінде компьютерлік технологияны қолданудың техникалық мүмкіншіліктері анықталып, осы сыныптарда бұл технологияны қолданудың дидактикалық аспектілері баяндалған [58].

А.О. Алдабергенованың диссертациялық жұмысында алгебрадан білім беруді ақпараттандыру, яғни негізгі мектепте алгебрадан ашық интерактивті тапсырмалардың компьютерлік бағдарламаларын жасау әдістемесі қарастырылған [59].

Аталған авторлардың жұмыстарында математиканы оқытуда компьютерді құрал ретінде пайдалану көзделген. Осылайша мектепте компьютерді пайдалану қажеттілігі математика сабақтарында да міндеттеле бастады. Бұл білім беруді ақпараттандырудың екінші сатысы. Мұнда пәнді оқытудың төмендегідей қажеттіліктері туындады:

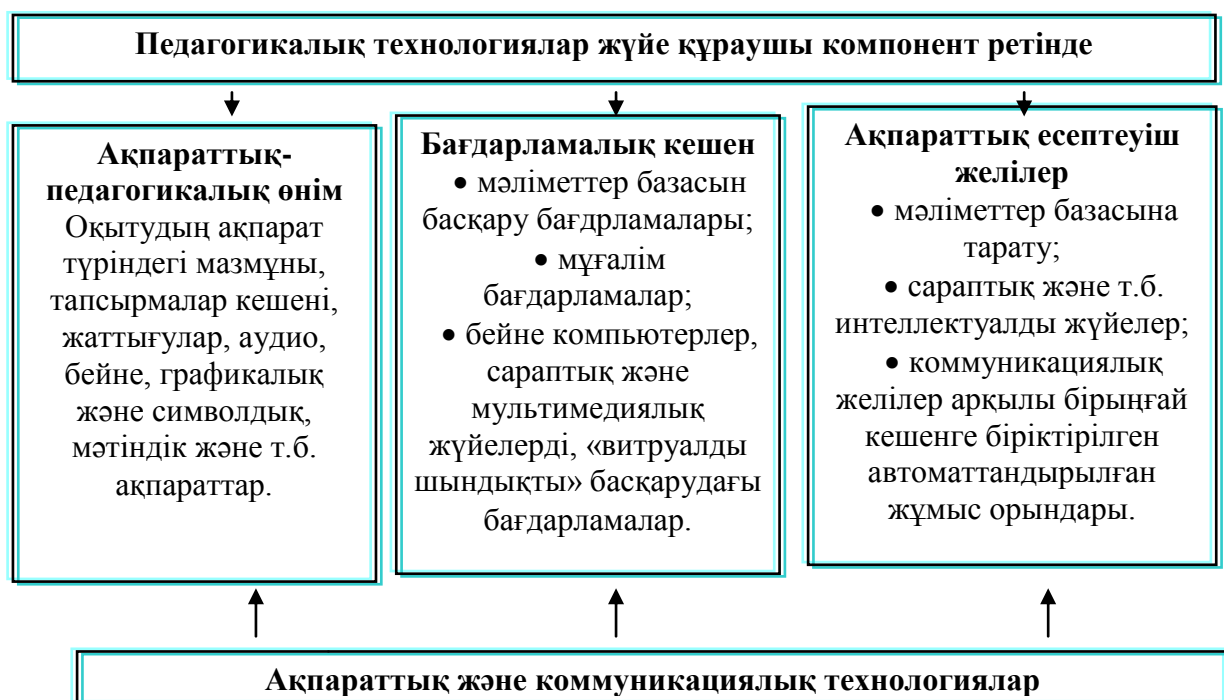
- сабақтарды өткізуде әртүрлі заманауи ақпараттық технологияны қолдану;
- жобалау және зерттеу жұмыстарын орындауда оқушылардың жеке шығармашылық қабілеттілігін және танымдық белсенділігін жетілдіру;
- оқушыларды өздігінен білім алуға және шығармашылық қабілетін тәрбиелеу;
- ақпараттық технологияны оқыту нәтижесінде сапаны бақылау және бағалау құралы ретінде қолдану;
- оқушылардың ақпараттық құзыреттілігін қалыптастыру;
- оқушыларға басқа пәндерді оқытуда да компьютерді қолдануға үйрету.

Математикалық білім беруді ақпараттандырудың негізгі мақсаты – оқу процесіне жаңа ақпараттық қатынастық технологияларды енгізу арқылы оқушыларда ойлаудың сапалы жаңа түрін қалыптастыру болып табылады. Компьютерлерді математиканы оқыту процесінде пайдалануға арналған көптеген диссертациялық зерттеулер бар (кесте 1).

Кесте 1 – Компьютерлерді математиканы оқыту процесінде пайдалануға байланысты зерттелген жұмыстар

Авторы 1	Зерттеу жұмыстарының мазмұны 2
Ю.С. Брановский	Дербес компьютерді мектеп курсындағы алгебра және анализ бастамаларының белгілі бір бөлімдерін оқытуға арналған құрал ретінде тиімді пайдалану үшін бағдарламалық әдістемелік жабдық жасалған. Компьютерлерді инструменттік құрал ретінде пайдаланудың әдістемелік мәселелері мен оқытудағы компьютерлік модельдеу мәселелері де қарастырылған.
Л.И.Долинер	Оқушыларды компьютерлерді пайдаланып математикаға оқытудың педагогикалық тиімділігінің психологиялық ерекшеліктерін зерттеген және компьютерді қолдану жағдайларындағы оқушының оқу танымдық іс-әрекеттерін ұйымдастырудың тиімді әдістерін негіздеген.
Ю.А.Иванова	Төменгі сынып оқушыларын компьютерді қолданып математикаға оқытуда оқу іс-әрекеттерін қалыптастыру ерекшеліктері негізделген. Онда төменгі сынып оқушыларын компьютерлерді пайдаланып математикаға оқытудың, оқушының оқу іс-әрекетіндегі субъект ретінде қалыптасуына бағытталған әдістемесінің негізі айқындалған.
А.Ю.Колягин	Автоматтандырылған бақылаушы оқу курстарының жүйесіне қойылатын жалпы талаптар анықталып, оларды құру мен іске асырудың принциптері қалыптастырылған. Оқушының білімін бақылау тиімділігін арттыруға арналған автоматтандырылған оқу курстарының (АОК) құрастырылуының әдістемесі жасалған.
А.В.Якубов	Дербес компьютерді математиканы оқыту процесінде оқушылардың білімін жүйелеу және жинақтауда оқу құралы ретінде пайдаланудың әдістемесі сипатталған. Математика пәні бойынша компьютерлік бағдарламалар жасаған.
Л.Л.Якобсон	Көпжақтардың графикалық бейнелерін жасау процесіне арналған психологиялық-педагогикалық талаптары баяндалып, осы процестің әртүрлі кезеңдеріндегі оларды пайдалану нұсқаулары жасалып, көпжақтардың графикалық бейнелерін жасау процесіндегі педагогикалық бағдарламалық құралдардың рөлі мен орны анықталған және олардың басқа оқыту құралдарымен байланысы көрсетілген.
Е.В.Баранова	Компьютерлік оқыту бағдарламаларын жасауға арналған материалдарды («Бүтін алгебралық өрнектерді теңбе-тең түрлендіру» тақырыбының материалдары бойынша) оқыту бағдарламаларын жасауға және пайдалануға қатысатын математика мұғалімдеріне оларды қолдану арқылы әртүрлі оқыту әдістерін іске асыруға болатындай түрде нақты нұсқаулар берілген.
Л.П. Миронова	Практикалық және дербес сабақтарда оқушылардың қызметтерін ажыратуға, сонымен бірге қолданбалы бағдарламаларды институттарда жоғары математикадан дербес сабақтар өткізуге пайдалану туралы жаңа әдіс ұсынылған.
Р.С. Шуакбаева	«Жоғары сынып оқушыларын көпжақтарға берілген есептерді компьютер көмегімен шығаруға үйрету әдістемесі» атты диссертациялық жұмысында, егер көпжақтарға берілген есептерді шығаруға үйрету барысында компьютердің мүмкіндіктерін тиімді пайдалану әдістемесі жасалынса, онда оқушыларды есептер шығаруға үйретудің сапасы артады, өйткені бұл жағдайда оқушылардың кеңістікті елестету қабілеттері мен дағдысы қалыптасып, көпжақтар элементтерінің арасындағы байланыстарды өз дәрежесінде сапалы игеретінін анықтады.
Б.Т. Абықанова	«Компьютерлік технорлогияны пайдалану арқылы оқушылардың танымдық белсенділігін арттырудың дидактикалық шарттары» атты диссертациялық жұмысында егер оқушылардың танымдық іс-әрекетіне компьютерлік технологияның педагогикалық мүмкіндіктері тиімді пайдаланылса, онда оқушылардың оқу мотивациясы мен танымдық белсенділігі артып, шығармашылықпен әрекет жасау дағдылары дамитынын, сөйтіп білім сапасының артатынын анықтаған.

Ғалымдардың зерттеулерін саралай отырып, білім беру процесіндегі АКТ-ның құрамдас бөліктерін үшке бөлеміз. Біріншіден: аудио, бейне, графикалық, символдық, дыбыстық, мәтіндік және басқа өнім. Екіншіден: мәліметтер қорын басқару және оқыту бағдарламалары, бейне-компьютерлік, сараптаушы жүйелерді, мультимедиа жүйелерін, «виртуалды шындық» жүйесін басқару бағдарламалары және т.б. қызметтерін қамтамасыз ететін бағдарламалық кешен түрлері. Үшіншіден: білім беру процесіне қатысушылардың коммуникация арналары арқылы компьютерлік кешенге біріктірілген автоматтандырылған жұмыс орындары (сурет 5).



Сурет 5 – АКТ-ның құрамдас бөліктері

Сонымен, білім беруді ақпараттандыру – мұғалімдер мен оқушылар үшін көпфункционалды, әрі компьютерлік және ақпараттық сауаттылықты қалыптастыруды қажет ететін күрделі процесс. Олар: мектеп пәндерін оқытуда ақпараттық-коммуникациялық технологияны қолдану; оқушылардың функционалды сауаттылығын қалыптастыруда жобалық-ізденушілік қабілеттерін дамытуда Интернет желісіндегі ақпараттарды пайдалану; интерактивтік тақтаның мүмкіндіктерін оқушының математикалық сауаттылығын қалыптастыруға қолдану; цифрлық білім ресурстарын оқушының өздігінен білім алуына қолдану мүмкіндіктерін арттыру; мобильдік және бұлттық технологияларды пайдалануға оқушының ақпараттық сауаттылығын қалыптастыру дағдыларын жетілдіру.

Демек, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар білім берудің ажырамас бөлігі бола бастады және ол адами капиталды дамытудың негізгі құралына айналды. Бүгінде, білім беруді ақпараттандыру оқушылардың өздігінен даму траекториясына, әлеуеттік мүмкіндіктерін дамытуға және өздігінен шешім қабылдауға ықпалын тигізуде. Сондай-ақ, сымсыз Интернеттің

пайда болуы оқытуды жаңаша бағытта ұйымдастыруға мүмкіндік беріп отыр. Кез келген уақытта барлық қызметтер мен сервистерді пайдалану мүмкіндіктері пайда болды. Статистикаға сәйкес қолданушылардың 67%-ы мобильді Интернетті іске қоса отырып, әр түрлі желілік қызметтерге (пошта, іздестіру сауалнамалары, тілдесу, оқу және т.с.с.) шығу үшін Интернетті пайдаланды және тек 19%-ы ғана сымды интернет, яғни стационар компьютер басымдықтары мақсаттарына мән бере отырып, басқа қызметтерді (музыкаларды көшіру, фильмдерді көру) пайдаланады.

Интернет дегеніміз бүкіл әлемді қамтитын ауқымды компьютерлік желі екені белгілі. Интернет әлемдегі түрлі мекемелерге қарасты алуан түрлі ақпараттық желілердің байланысын қамтамасыз етуші өзегі болып табылады. Интернет желісі бастапқыда тек қана қорғаныс және зерттеу мақсатында қолданылған болса қазіргі кезде білім беру саласына кеңінен еніп отыр. Желідегі жылдамдық, ауқымды арзан байланыс, бағдарламалардың қол жетерлігі бірегей мәліметтер қорын толықтырады.

Қазіргі кездегі білім беру процесінде қолданылып жүрген ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың бірі - электрондық интерактивті құралдар.

Интерактивті құралдарды сабаққа пайдалану барысында бірнеше дидактикалық мәселелер шешімін табуы мүмкін:

- пән бойынша базалық білімді меңгеру;
- жалпы оқуға деген қызығушылығын арттыру;
- алған білімді қорытындылау мен жүйелеу;
- өзін-өзі бақылау дағдыларын қалыптастыру;
- оқушының өзбетінше жұмыс істеу кезінде әдістемелік көмек беру.

Интерактивті құралдарды дәріс барысында қолдану оны ұйымдастыруды жеңілдетіп қана қоймай, пайдалану мүмкіндігін арттыруға ықпал етеді. Оқу процесінде интерактивті тақтаны пайдаланудың ерекшеліктері: мұғалімдер жаңа тақырыпты жан-жақты ғылыми негізде түсіндіре алады; көрнекілік ретінде суреттер мен ақпараттық кітапхана қорын пайдалана алады; уақытты үнемдеу мақсатында оқу материалын түсініруде тақтадағы кескінді, сабақ барысындағы жазбаларды сақтауға және баспаға беру мүмкін; жаңа тақырыпты түсіну деңгейін тексеруді жеңілдете алады; заманауи педагогикалық технологияларды енгізу мен пайдалануға ынталандырады. Сондықтан да, интерактивті тақтаны пайдаланып оқыту технологиясы - оқу материалының баяндалуы мен оқушылардың ақпаратты меңгеруін көзбен көру жады арқылы қабылдау мүмкіндігінің арта түсуін қамтамасыз етіп ұйымдастыратын әдіс. Психологиялық зерттеулерде оқушылардың көпшілігі естігенінің 5% және көргенінің 20% есте сақтайтыны, ал аудио, видео ақпаратты бірмезгілде қолданғанда есте сақтаудың 40-50% дейін арттырылуы мүмкін деп қарастырылады.

Демек, оқу процесінде оқушылардың ақпараттық білігін, мәдениетін қалыптастыруда интерактивті тақтаны пайдалану: оқу мотивациясын тудырып, пәнге деген қызығушылығын арттырады; ақпараттық білім ресурстарын пайдалану мен мәселелік міндеттерді шығармашылық тұрғыдан шешуге

ынталандырады. Олай болса, интерактивті құралдарды пайдалану өте тиімді болғандықтан, оларды *қолдану негізінде мектеп пәндерінің оқыту сапасы арттырылады*, білім беруді ақпараттандыру жүйелі түрде іске асырылады.

Интерактивті тақта құрал болғандықтан, оны оқу процесінде пайдалану тиімділігі мұғалімнің кәсіби құзіреттіліктері мен арнаулы бағдарламалармен қамтамасыз ету сапасына байланысты болады.

Білім беру жүйесін ақпараттандыру үдерісінде компьютерлік құрылғылармен қатар басқа да құралдар пайдаланылуда. Соның бірі – мобильді құралдар. Оларды оқытуда қолданудың аясында интерактивті оқытудың бір түрі ретінде мобильді оқыту пайда болды.

Соңғы жылдары әлемдік білім беруде ақпараттандыру аясында мобильді оқыту бағытында едәуір зерттеулер жүріп жатқаны белгілі. Алғаш рет 2000-2001 жылдары ғылыми-педагогикалық әдебиеттерде «мобильді оқыту» («m-learning») туралы ақпарат берілді.

Mobile – ағылшын сөзі, қозғалмалы, икемді деген мағынаны береді. Мәселен, бұл сөз автомобиль, мобильді телефон деген сөздерде жиі кездеседі. Сонымен, мобиль – адам әрекетін жеделдететін, қандай да бір затқа шапшаң қол жеткізуге мүмкіндік беретін құрылғы. Қазір біз өмірімізді осы мобильдік құралдарсыз мүлдем елестете алмаймыз. Ақпараттың мобильдік құралдар арқылы дамуы ақпараттық ортаның қарқынды дамуына, сол арқылы мобильдік құрылғыны пайдаланушылар санының бірнеше есе артуына алып келді. Соған байланысты Интернет дамыды, сымсыз интернет пайда болды, әрине, осыған орай мобильдік құрылғының қосымшаларын үлкен қарқынмен дамытып отырған әлемдік нарық қалыптасты.

ЮНЕСКО материалдарында мобильді оқыту «оқыту процесін портативті компьютерлер, MP3 плеерлер, смартфондар және ұялы телефондар секілді мобильді құралдар арқылы қолдаудың заманауи жолдары» ретінде анықталады [60].

Бүгінде, оқушылардың білім сапасын арттыруға және білім алу мүмкіндіктерінің кеңеюіне ықпал ететін мобильді оқытуды қолдану әлемдік педагогика саласының өзекті мәселелерінің бірі болып табылады.

J.Traxler еңбегінде «Мобильді оқыту» - дәстүрлі оқыту процесін өзгертеді, оқу материалдарының берілуін, оған қолжетімділікті түрлендіреді және сана мен менталитеттің жаңа формаларын қалыптастырады», - деп тұжырымдады[61].

С.Векслер, Б.Шленкер және т.б. ғалымдар мобильді оқытуды оқушыларға оқытылып жатқан материалдарды неғұрлым тиімді меңгеруіне, ақпараттарды шығаруға, жасауға мүмкіндік беретін ықшамды және портативті құралдар негізіндегі қызмет деп түсіндіреді [62].

В.А.Кукловтың зерттеуінде, мобильдік оқытуға педагогикалық тұрғыдан келесі анықтама береді: мобильдік оқыту - мобильдік құралдардың көмегімен арнайы бағдарламалық жабдықталған электрондық оқыту екендігін анықтайды [63]. Бұл анықтамалардан мобильді оқытудың көпмәнді түсінік екендігі айқындалып отыр.

Американдық «Mobile Learning Environment Project» (The MoLE –

мобильді оқыту ортасы) жобасы мобильді оқыту технологияларын түрлі пәндерді оқытуға бағыттап мобильді білім беру ресурстарын құрастырды және оны меңгеруге арналған қолданылу әдістемесімен бірге бірыңғай платформа жасап, қолданысқа енгізді [64].

И.Н.Голицына мен Н.Л. Половникова өз жұмыстарында «мобильді оқыту» ұғымының бірден бірнеше анықтамасын ұсынады: 1) «мобильді оқыту – бұл WAP немесе GPRS технологияларын (яғни Интернет желісіне шығу мүмкіндігі) пайдалану арқылы мобильді құрылғыға (телефон немесе қалта компьютері) білім беру және 2) «мобильді оқыту – бұл оқушылардың (ноутбук, компьютер немесе ұялы телефон) дербес құрылғысына білім беруді жүзеге асыру үшін қашықтықтан оқытудың түрлері» [65].

Атап айтқанда, В.А. Куклев мобильді оқытуды «пәнаралық және модульдік тәсілдердің педагогикалық негізінде арнайы бағдарламамен қамтамасыздандыруды пайдалану арқылы, уақыты мен орынына тәуелсіз мобильді құралдар көмегімен электронды оқыту» ретінде анықтап, оған төмендегідей анықтама келтіреді: «Мобильді оқыту -оқушылардың қай жерде орналасқанына және оның орнының өзгергеніне қарамастан, мобильді құрылғы көмегімен электрондық оқыту» [66].

Ал, Д.В. Погуляев өзінің зерттеуінде мобильді оқытуды «оқу процесін ұйымдастырудың мобильді компьютерлік құрылғыны сымсыз байланыс арқылы қолдануға негізделген формасы» ретінде анықтайды. Анықтамалардың бірінші тобы мобильді құралдардың мүмкіндіктерін технологиялық жағынан ғана айқындайды; негізінде оқыту процесін іске асыруға болатын мобильді байланыс құралдарын тізбектеу арқылы бір-бірінен ажыратылады; және ары қарай өзіне педагогикалық аспектілерді кіріктірмейді. Осылармен бірге бұл анықтамалар екі мағынада бірігеді: а)мобильді оқыту – бұл *мобильді портативті* құралдар негізінде оқыту; б) мобильді оқыту – Интернетке кіруді болжайды. Нақты осы екі технологиялық фактор оның оқытудың басқа түрлерінен негізгі айырмашылығын анықтайтын болады [67].

«Мобильді оқыту» термині анықтамасының екінші тобы ұғымның технологиялық аспектілеріне назар аудартатыны сөзсіз. Бұл жерде оқыту процесінің педагогикалық жағына аса көп көңіл бөлінбейді.

С.В.Титова өз зерттеуінде, мобильді оқытуды «Интернетке кіру көмегімен кез келген портативті мобильді құрылғыға WAP немесе GPRS технологияларын пайдалану арқылы оқу ақпараттарын беру немесе алу, материалдарды алу немесе табу, форумда сұрақтарға жауап беру, тест жасау және т.б.» ретінде анықтайды [68].

«Мобильді оқыту» ұғымына берілген анықтамалар өзіндік ерекшеліктерімен ажыратылады (кесте 2).

Мобильді оқытуды теориялық және практикалық мақсатта пайдалану, мобильді білім беру ресурстарын жасау мәселелері бірқатар шетелдік ғылыми орталарда зерттелуде. Осы мәселені дамыту саласында 2005 жылдан бастап Европада «Мобильді оқыту» (International Conference Mobile Learning) Халықаралық конференциясы, 2007 жылдан бастап Англияда «The Mobile

Learning Network Project» (MoLeNET – мобильді оқыту жүйесі) Халықаралық конференциялары үнемі өткізіліп келеді.

Кесте 2 - «Мобильді оқыту» ұғымына берілген анықтамалар және олардың ерекшеліктері

Мобильді оқытудың анықтамасы	Ерекшеліктері
Mobile learning – бұл білімді WAP немесе GPRS технологияларын пайдалану арқылы мобильді құралдарға (телефон немесе қалта компьютері) беру (О. Герасименко).	Таңдалған құралдар көмегімен интернетке кіруге, материалдарды көшіріп алуға, форумдағы сұрақтарға жауап беруге немесе тестілеуден өтуге болады. Неғұрлым көлемді материалдар, әдеттегідей, телефонға немесе ДҚК-не дербес компьютер немесе жады картасы арқылы жүктеледі.
Мобильді оқыту – оқушының білім беру ресурстарына мобильді қолжетімділігі бар, мұғалімларымен және басқа да оқушылармен өзара байланыса алатын жағдайындағы оқыту (Б. Баннистер):	Оқушылар мен мұғалімдер арасындағы ақпараттарды алмасудың барлығы тұтас, барлық коммуникациялар сымсыз желілер арқылы өтеді.
M-learning – мобильді ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы оқыту (В. Куклев).	Өзінің жазбаша және математикалық дағдыларын жақсартуға мүмкіндік береді; Өзінің мүмкіндіктерін реттестіруге көмектеседі. Оқытудың топтық және дербес жеке тәжірибесін жетілдіреді. Оқудың ең неғұрлым интенсивті оқытылуын талап ететін саласын анықтауға мүмкіндік береді.

Әрине, мобильді оқытудың мүмкіндігі үлкен болғандықтан, оны заманауи талаптан пайда болған оқытудың жаңа түрі ретінде жан-жақты зерттеу жұмыстары жүргізіліп жатқаны белгілі, сондай-ақ мобильді оқытуды білім берудің түрлі саласында пайдалану мүмкіндігіне көңіл бөлген маңызды. Біз ғалымдардың соңғы жылдары ұсынған мобильді оқытудың негізгі тұжырымдалған ұғымдарын қарастырып көрдік. Осы мақсатқа жету үшін «мобильді оқыту» терминін хронологиялық тәртіппен концептуалдандыруды дамыту кезеңдерін қарастырдық [69].

Сонымен, мобильдік құралдар, Интернет желілері өмір сүрудің қарапайым күнделікті дағдысына айналып, ақпараттық технология адам өмірінің маңызды бөлшегі болып кірігуінен цифрлық қоғам, цифрлық орта қалыптасты. Дамыған мемлекеттер технологияларды адам игілігіне пайдалану мүмкіндіктерін мейлінше арттыруда. Интернет желілері адамның әр түрлі бағытта дамуына мол мүмкіндік береді. Адам үйде отырып-ақ, кәсіпкерлікпен де, ғылыми-зерттеу жұмыстарымен де, шығармашылықпен де айналыса алады. Әлеуметтік желілер арқылы адамның өзінің барлық мүмкіндіктерін жүзеге асыруына жол ашылды. Ақпараттық қоғамда адамның өзіндік ойлауы, әрекетке шығармашылық тұрғыдан қарап, ыңғайлы жол таба білуі маңызды болып табылады. Соның

нәтижесінде интеллектуалды экономика қалыптасып, технологияның қарқынды дамуына мүмкіндік туады.

Ғаламдық ақпараттық байланыс желілері мен ақпараттық қатынастың: спутниктік теледидар, радиохабар, телефондық байланыс пен ақпаратты факсимилді тарату құралдары, жоғары жылдамдықты құрлықаралық супермагистральды пайдаланатын трансұлттық ақпараттық-телекоммуникациялық жүйелердің қалай қарқынды дамып келе жатқанын біз көріп отырмыз. Осының нәтижесінде біздің ғаламдық заманауи ақпараттық өркениет тіршілігінің негізін көрсететін ғаламдық ақпараттық орта қалыптасуда.

Қорыта айтқанда, білім беру процесін ақпараттандырудың төмендегідей негізгі бағыттарын атауға болады:

- ақпараттық-коммуникациялық технологияларды оқу процесіне енгізу бойынша нормативтік құқықтық базаны жетілдіру;

- компьютерлік техникамен қамтамасыз етудің әлемдік көрсеткішіне жету үшін орта білім беру ұйымдарын одан әрі компьютерлендіру;

- педагогикалық ақпараттық ресурстарды дамыту; оқытудың ақпараттық технологияларын оқу үдерісіне енгізу және жетілдіру;

- білім берудің барлық деңгейлерінде қашықтықтан оқыту, мобильді оқыту технологияларын дайындау және енгізу;

- орталықтандырылған білім порталдарын құру;

- білім бағдарламаларына сәйкес цифрлық ресурстар әзірлеу;

- мониторингтің (сараптаманың) ақпараттық жүйесін енгізу;

- ақпараттандыру жағдайында білім беру ұйымдарын басқару және жұмыс нәтижелерін талдау;

Енді біз келесі тармақшада білім беруді ақпараттандырудың жоғарыда аталған *оқытудың ақпараттық технологияларын оқу үдерісіне енгізу және жетілдіру* бағыты бойынша оқытуда мобильді технологияны қолданудың әлеуеттік мүмкіндіктерін анықтаймыз

1.2 Оқытуда мобильді технологияны қолданудың әлеуеттік мүмкіндіктері

Психологиялық энциклопедияларда әлеует – (лат. potential - күш) – мақсатқа жетуге, мәселенің шешімін табуға бағытталған мүмкіндіктер мен амал-әдістер қоры - деп, ал әлеуеттік мүмкіндік - (латентті) айқын емес мүмкіндіктер мен қазіргі кезде көрінбей тұрған қандай да бір қасиеттердің, қабілеттердің пайда болатыны жайлы қорытындылайтын сипаттамаларды білдіретін қолда бар жағдаяттардың жиынтығы – деп түсіндіріледі. Демек, мобильді технологияны қолданудың әлеуеттік мүмкіндіктерін анықтау мақсатында білім беру жүйесіндегі өзгерістер мен мобильді құралдардың түрлеріне және оларды пайдаланудың қазіргі жай-күйіне талдау жасаған дұрыс деп санаймыз.

Республикамызда білім берудің жаңа жүйесі жасалып, Қазақстандық білім беру жүйесі әлемдік білім беру кеңістігіне еруге бағыт алуда. Бұл педагогика теориясы мен оқу-тәрбие үрдісіндегі елеулі өзгерістерге

байланысты болып отыр: білім беру парадигмасы өзгеріп, білім берудің мазмұны жаңарып, жаңа көзқарас, жаңаша қарым-қатынас пайда болды.

Білімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыру - Елбасымыздың жыл сайынғы Қазақстан халқына Жолдауында «100 нақты қадам» - Ұлт жоспары, халқымыздың ежелгі арманы «Мәңгілік ел» биігіне жетер жолды анықтап, алда атқарылар межелі істерді белгілеп берді. Қазақстанның әлемдік үрдістерге кіруі, дамыған елдердің стандарттарына деген ұмтылысы білім беру жүйесінің жаңа сапалық деңгейге өту қажеттілігін арттыруда. Осыған орай, қазіргі кезде білім беру жүйесінде жасалып жатқан реформалар барлық деңгейлердегі білім мазмұнын жаңартуға және өсуден тұрақты даму кезеңіне өтуге бағытталған.

Дәстүрлі білім беруді артта қалдырып, біршама уақыттан бері Қазақстанда оқу процесінде жүзеге асырылып жатқан жаңартылған білім беру жүйесі де өз нәтижесін күн санап білдіруде. Жаңартылған оқу бағдарламаларының ерекшеліктері, топтық жұмыстар, көрнекіліктермен жұмыс, жаңа технологиялар мен сан түрлі тәсілдер оқушылардың толыққанды, жан-жақты білім алып, өзін жетілдіруге үлкен үлес қосары хақ (Сурет - 6).



Сурет 6 - Жаңартылған оқу бағдарламаларының ерекшеліктері

Қазіргі білім беру жүйесінің мақсаты – бәсекеге қабілетті маман дайындау. Мектеп – үйрететін орта, оның жүрегі – мұғалім. Ізденімпаз мұғалімнің шығармашылығындағы ерекшелік – оның сабақты түрлендіріп, тұлғаның жүрегіне жол таба білуі. Ұстаз атана білу, оны қадір тұту, қастерлеу, арындай таза ұстау – әр мұғалімнің борышы. Ол өз кәсібін, өз пәнін, барлық шәкіртін, мектебін шексіз сүйетін адам. Өзгермелі қоғамдағы жаңа формация мұғалімі –

педагогикалық құралдардың барлығын меңгерген, тұрақты өзін-өзі жетілдіруге талпынған, рухани дамыған, толысқан шығармашыл тұлға құзыреті. Жаңа формация мұғалімі біліктері арқылы қалыптасады, дамиды. Нарық жағдайындағы мұғалімге қойылатын талаптар: бәсекеге қабілеттілігі, білім беру сапасының жоғары болуы, кәсіби шеберлігі, әдістемелік жұмыстағы шеберлігі.

Осы айтылғандарды жинақтай келіп, жаңа формация мұғалімі - рефлексияға қабілетті, өзін-өзі жүзеге асыруға талпынған әдіснамалық, зерттеушілік, дидактикалық-әдістемелік, әлеуметтік тұлғалы, коммуника- тивтілік, ақпараттық және тағы басқа құдіреттіліктердің жоғары деңгейімен сипатталатын рухани-адамгершілікті, азаматтық жауапты, белсенді, сауатты, шығармашыл тұлға деп айтуға негіз бар.

Нәтижеге бағытталған білім моделі мен басқарудың жаңа парадигмасы аясында жекелеген ұғымдар мен нормаларды және тиімді педагогикалық технологияларды меңгеру үшін педагогтердің кәсіби мәдениетін дамытуға бағытталған оқу қажеттіліктері туындап отыр.

Мұғалімдердің функционалдық сауаттылықтарын кәсіби шеберлікпен ұштастыру үшін нәтижеге бағытталған білім беру үлгісінде мақсатты түрде білім беретін, қалыптастыратын, дамытатын андрогогикалық процесс қажет.

Қазіргі білім беру парадигмасы «білікті адамға» бағытталған білімнен «мәдениет адамына» бағытталған білімге көшуді көздейді. Бұл білім беруді жаңаша ұйымдастыруда оның философиялық, психологиялық, педагогикалық негіздерін, теориясы мен тәжірибесін тереңірек қайта қарауды қажет етеді. Сондықтан бүгінгі күні еліміздің білім жүйесінде оқыту процесін тың идеяларға негізделген жаңа мазмұнмен қамтамасыз ету міндеті тұр.

Жаңа педагогикалық технологиялардың негізгі мәні пассивті оқыту түрінен активті оқытуға көшу, оқу танымын ұйымдастырудағы бастамшылдығына жағдай туғызу, субъективтік позицияны қалыптастыру.

Білім сапасын арттыру және нәтижеге бағытталған үлгіге бет алуы барысында мұғалімдер мемлекеттік стандарт берілген нәтижелерге жетуде кәсіби шеберлікпен меңгерген зерттеу біліктері мен дағдылары нәтижесінде проблеманың шешімін таба алатын, ақпараттық-коммуникативті, мәдениеті жоғары тұлғалық-дамытушылық функцияны атқарады. Қазіргі заман адамының осы құзыреттілікті меңгере отырып, тек «кәсіби икемділігін оңтайландыруды қамтамасыз ету ғана емес, іске асырылу мүмкіндігін» үнемі оқып-үйрену және өзін-өзі жасау, өздігінен білім алу талабын қалыптастыра алады. Дәстүрлі және жаңа стандарттар ерекшеліктерін қарастырайық (Сурет 7).

Білім беру компоненттері	СТАНДАРТ	
	дәстүрлі	жаңа
Оқу процесі	ақпараттын көп мөлшерде болуы	Өз бетінше білімге қол жеткізу
Оқу жетістігі	Репродуктивтік – біледі, түсінеді, қолданады	Продуктивтік: знают, біледі, түсінеді, қолданады, талдайды, жинақтайды, бағалайды
Бағалау	әр түрлі білім деңгейдегі барлық мектептерге ортақ 3-баллдық жүйе	Әрқайсысының жеткен жетістігіне нақты критериялды бағалау
Тәрбиеге баулу	оқудан бөлек тек іс-шара арқылы	Пән мазмұнына «Мәңгілік Ел» идеясын енгізу

Спиральділік қағидаты
Блум таксономиясының оқу мақсаттарындағы иерархиясы
«Өтпелі тақырыптар» болуы
Жаңа формат: ұзақмерзімді, ортамерзімді, қысқамерзімді жоспарлар

Сурет 7 - Дәстүрлі және жаңа стандарттар ерекшеліктері

Жаңартылған білім беру бағдарламасы бойынша оқушының әлеуметтік бейнесін идеяны жүзеге асыру тетіктері және күтілетін нәтиже деп қарастыра аламыз (Сурет 8).



Сурет 8 - Оқушының әлеуметтік бейнесі

Педагогикалық іс-әрекетке үйренуде ең маңызды ықпал ететіні – ұсынылатын, оқып үйренетін оқу материалдары мен оқыту/оқу әдістері. Тақырыпқа байланысты материал көп табылатын болса, үйрену барысы да қысқарады.

Қазақстан әлемдік білім беру кеңістігіне ену мақсатында Халықаралық PISA зерттеулеріне қатысуда, онда 15 жасар оқушылардың білім жетістіктерін бағалау негізгі үш бағыт бойынша анықталады: «жаратылыстану сауаттылығы», «математикалық сауаттылық» және «оқу сауаттылығы».

Бұл зерттеудің тапсырмалары оқушылардың орта мектепте алған білімін өмірлік жағдайларда кездесетін, әртүрлі шешімдері бар проблемаларды логикалық түрде дұрыс талдауына, оңтайлы шешім қабылдауына бағытталған, яғни өскелең ұрпақты болашақ өмірде кездесетін түрлі жағдайлардан шығудың дұрыс жолдарын көрсетеді [70].

Сонымен, қазіргі таңда педагогикалық жаңаша үрдістерде білім мен тәрбие берудегі ізгілендіру, жариялылық, педагогикалық ынтымақтастық, ғылыми-әдістемелік тың ізденістерге сүйене отырып, жаңашылдыққа талпыну қажеттілігі туып отыр. Демек, оқытудың жаңа технологиясын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық, ғаламдық, коммуникациялық желілерге шығу – ХХІ ғасырдың басты талабы.

Ғылыми әдебиеттерде «педагогикалық технология» ұғымына берілген анықтамалар: оқытудың жоспарланған нәтижесіне қол жеткізу үдерісін сипаттау (И.П.Волков); оқу үдерісін жүзеге асырудың мазмұнды техникасы (В.В.Беспалько); оқу үдерісін жобалау, ұйымдастыру және жүзеге асыруда біріккен педагогикалық қызметтің моделі (В.М.Монахов); мазмұнды қорытындылау (Г.К.Селевко) және т.б.

«Педагогикалық технология» дегенімізді В.П.Беспалько «Слагаемое педагогической технологии» деген еңбегінде былай дейді: «*Оқу-тәрбие үрдісінің алдын-ала жүйелі түрде жоспарлануы және оның тәжірибеде жүзегі асу жобасы*».

Педагогикалық технология – қарапайым тілмен айтқанда, жүзеге асатын, нақты мақсаттардың алдын ала ойластырылған нақты жобасы, яғни, белгілі педагогикалық жүйенің тәжірибеде жүзеге асатын жобасы. Ол оқу үдерісімен, яғни оқытушы мен оқушының іс-әрекеттерімен, оқытудың құрылымы, құралдары, әдістері және түрлерімен тығыз байланысты.

Педагогикалық технологияның құрылымы:

- концептуалдық негіз;
- оқытудың мазмұндық бөлігі;
- процессуалдық бөлігі немесе технологиялық үдеріс.

Технологияны жаппай енгізу мынадай жағдайларға байланысты деуге болды:

- білімнің мақсаты мен тұжырымдамасын құру;
- психологиялық, медициналық, экономикалық, экологиялық жолдар мен өлшемдерін анықтау;
- дифференциалдық оқытудың тиімділігін бағалау;
- жаңа оқыту құралдары мен олардың негізінде педагогикалық технологияларды құру;
- мемлекеттік білім бағдарламалары мен стандарт талаптарына сәйкес технологияны икемдеу арқылы басқарумен байланысты.

Жаңа технологиялардың білім кеңістігіндегі ассимиляциясы ақпараттық технологиялардың тұрғысынан байқалады. В.П. Беспалько «...технологиялау тек оқу процесін компьютермен қамтамасыз ету ғана емес, компьютердің барлық мүмкіндігін пайдаланудың шегіне жеткізетін сапа» дейді [71].

Кез келген ақпараттық технологиямен оқыту түрінің, оның ішінде *қашықтан оқыту* ісінің тиімділігі тәуелді болатын факторлар: оқыту үдерісін ұйымдастыру технологиясы; оның техникалық базасы; жасалған әдістемелік материалдардың тиімділігі. Автоматтандырылған оқыту ісіндегі теориялық бастамаларды қазіргі кездегі компьютерлік оқыту тәсілдерінде де қолдану қажет, бірақ мұнда техника мен телекоммуникациялық байланыстардың жаңа дидактикалық мүмкіндіктерін ескеру керек. Компьютерлік оқыту бағдарламалары мен жаңа ақпараттық білім құралдарын жасау және пайдалану заманауи оқыту технологияларымен бірге қолданылып, біте қайнасуы шарт.

Сонымен, дәстүрлі сабақ беру әдісіне ақпараттық технологиялардың жаңаша өзгеріс пен жаңа идеялар қосқаны белгілі десек, 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.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар оқу үдерісін талдау мүмкіндігін кеңейтеді, яғни ол бағдарланған оқытудың теориялық негіздерін құрайтын мынадай жалпы ұстанымдарға негізделеді [72]:

Бірінші ұстаным - өзара тығыз байланысты материалдарды үзінді-блоктарға бөлу (қадамдарға). Бағдарлама авторынан оқу материалын тиянақты талдауды, мәтін бөліктері арасындағы байланыстың тығыз қисыны мен мазмұнын анықтауды талап етеді.

Екінші ұстаным – алгоритмдерді (бағдарланған мәтіндерді) оқып үйренуге білімгерлер белсенділігін арттыру, яғни жеке қадамдар мазмұны үйренушінің терең талдаулар жасау дағдысын қалыптастыруға бағытталады.

Үшінші ұстаным – оқушының әрбір жауабына артынша баға беру, яғни оқушы жауабына бағасын тез арада хабарлап, дұрыс жауап берген болса келесі қадамға өтуіне рұқсат береді.

Төртінші ұстаным - оқудың қарқыны мен мазмұнын дараландыру, яғни ұтымды оқу қарқынын қамтамасыз етеді.

Бесінші ұстаным – бағдарланған мәтіндердің эмпирикалық сенімділігін тексеру, бағдарламашы авторға әрбір студенттің мүмкіндігіне орай қиындық дәрежесін реттеуді міндеттейді.

Қазіргі танымал ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қатарына жататын қашықтықтан оқыту технологиясының оқыту құралдары ретінде мобильді құралдарды пайдалану арқылы пайда болған мобильді оқытуды қарастырайық. Мобильді оқыту технологиясы немесе мобильді технология деп оқытуда мобильді құралдарды пайдалануға қатысты технологияны айтамыз. Оның төмендегідей дидактикалық функцияларын атауға болады:

- оқу процесін ақпараттандыру;

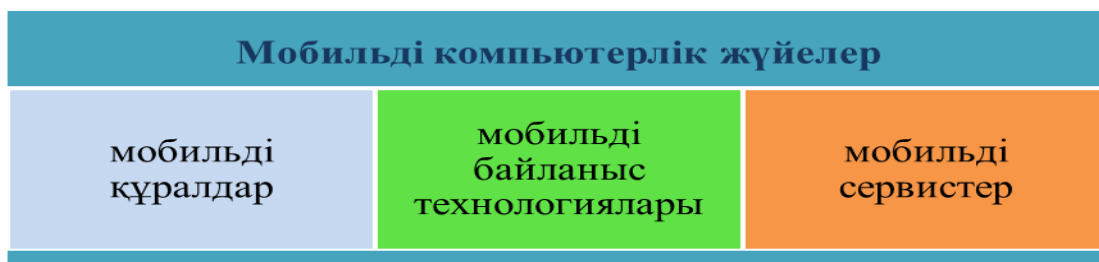
- оқушылардың ақпараттық мәдениетін қалыптастыру;
- мобильді технологиялардың базасында желілік талқылауды (түсіндірмелерді) ұйымдастыру;
- мобильді технологиялар базасында топтық және жеке-дербес жобаларды орнындау;
- іздестіру-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру;
- оқушылардың өзіндік оқу қызметі шеберлігін дамыту;
- «ынтымақтастықта оқыту» педагогикалық технологиясын іске асыру;
- оқушылардың танымдық қызметін дамыту;
- білімнің оқытылып (зерттеліп) жатқан саласындағы кәсіптік шеберлікті дамыту.

Қолданушының қай жерде отырғандығынан тыс жағдайда ақпараттарды сақтауға, өңдеуге және беруге мүмкіндік беретін компьютерлік аппараттық және бағдарламалық қамтамасыздандыруды *мобильді компьютерлік жүйелер деп* түсінеміз.

Заманауи мобильді компьютерлік жүйелердің мысалдары болып коммуникаторлар және смартфондар, мобильді және қалта компьютерлері қызмет етеді.

«Мобильді оқыту» ұғымына берілген анықтамалар жиынтығын талдау негізінде мобильді компьютерлік жүйелер - мобильді құралдар, мобильді байланыс технологиялары және мобильді сервистер жиынтығы екендігі анықталып отыр (Сурет 9).

Бұл жүйеде мұғалімнің компьютері мен оқушылардың мобильді құралдары арасында мәліметтер алмасу ақпараттық-коммуникациялық желілер арқылы ұйымдастырылады. Мобильді компьютерлік жүйелердің конфигурациясы (кескіндемесі) оқушылардың өздерінің мобильді құралдарымен бірге дербес қатысуы есебінен автоматты түрде қалыптасады.



Сурет 9 - Мобильді компьютерлік жүйелер жиынтығы

Мобильді құралдарға, әдетте, мобильді телефондар, смартфондар, коммуникаторлар, қалта компьютерлері немесе ДҚК, нетбуктер, ноутбуктер және планшеттік компьютерлер жатады. Мобильді құралдар өздерінің таралуы және қолайлылығы жағынан оқытуға және сабақ өткізуге дербес компьютерлерді пайдалана алмаған жағдайда ықпал етеді. Мобильді құралдар дүние жүзінің оқушылары үшін білім алуды неғұрлым қол жетімді, неғұрлым әділетті және неғұрлым тиімді етуге көмек беретін саясаткерлер үшін де, педагогтар үшін де, әмбебап технологияларды тиімді пайдалануға үміт

артқандар үшін де құрал болып табылады.

Британдық ғалым А.Kukulka-Hulme мобильді оқыту кезінде пайдаланылатын құрылғыны, әдеттегідей, былайша анықтайды:

-мобильді телефондар (ұялы телефондар);

-музыка тыңдау үшін mp3/mp4 плеерлері сияқты дербес құралдар;

-планшетті компьютерлер секілді жеңіл, портативті компьютерлер, ноутбуктер, нетбуктер, кішігірім ноутбуктер.

Дегенмен, құралдардың бұл тізімі күн сайын артып отыр және өзіне ойын консолдарын, цифрлық диктофондарды, электрондық кітаптарды, электрондық сөздіктерді, сондай-ақ, мүмкіндігі шектеулі оқушылар үшін көмекші технологияларды кіріктіреді. Мобильді байланыс технологиялары күн өткен сайын вервальды коммуникацияларды қолдау, хаттарды тыңдау, бақылау, оқу, ақпараттарды іздестіру, есептерді, ойындарды орындау және көптеген т.б. мүмкіндіктерімен көпфункционалды бола түсуде. Құрылғыны таңдау жас шамасына, тұратын мекен-жайына, міндеттері мен басқа да факторларына байланысты өзгеріп отырады. Әдетте, оқушылар ұялы телефондарды және дербес медиа плеерлерді пайдаланады. Оқушылар дербес қалта компьютерін (ДҚК), смартфондарын және ноутбуктарын жұмыс орынында жеке құрал-жабдығы ретінде пайдалана алады [73].

Мобильді байланыс технологияларына сымсыз желілер арқылы мобильді құралдардың өзара байланыс жасайтын мүмкіндіктері жатады: Global System for Mobile Communications (GSM); Wireless Application Protocol (WAP); General Packet Radio Service (GPRS); Bluetooth; WiFi; WiMax; Infrared Data Association (IrDA) және кейбір басқалары (Кесте 3).

Кесте 3 - Мобильді байланыс технологиялары

Мобильді байланыс технологиялары	Дидактикалық қасиеттері
Электронды пошта	Мәтіндік және басқа ақпараттарды бір немесе бірнеше қолданушыға беру; ақпараттарды сақтау; алынған ақпараттарды қатты дискіге сақтау
Блог-технология	Жариялылық; сызықтық; авторлық және модерация.
Вики-технология	Жариялылық; сызықтық емес; құжатты жасау тарихына қолжетімділік мүмкіндігі; мультимедиялық; гипермәтіндік құрылым
Подкасталар	Интернет желісіндегі подкасттар сервисінде қолданушылардың жеке подкасттарын орналастыру мүмкіндігі; подкасттар сервисіне қолданушының жеке аймағын жасау мүмкіндігі; микроблогта сервисті қолданушының жеке аймағында подкастны желілік талқылауды ұйымдастыру мүмкіндігі.
Веб-форум	Жариялылығы; сызықтығы; қолданушылар түсіндірмелерін орналастыру мүмкіндігі; хабарламалардың жеке авторлығы

Коммуникацияның синхронды бейне-интернет құралдары	Бейне-аудио байланыстарды қамтамасыз ететін интернет-бағдарлама базасында нақты уақытта араласу мүмкіндіктерін ұсынатын технологиялар
Электронды сөздіктерді қолдану	Қолжетімділігі, көптілділігі, іздестіру аймағын шектеу мүмкіндігі ажыратады
Интернет желісі-нің ақпараттық-анықтамалық ресурстары	Қолжетімділік, мультимедиалық, гипермәтіндік құрылым
Навигаторлар	Оқушылардың іздестіру-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруға, олардың танымдық қызметін дамытуға, ынтымақтастықта оқу икемділіктерін дамытуға, олардың өзіндік оқу қызметі икемділіктерін дамытуға көмектеседі.

Мобильді сервистерге мобильді Интернет, электронды оқулықтар, мобильді оқулықтар арқылы ақпараттарды алу, сақтау, өңдеу, іздеу, беру мүмкіндіктері, телефон байланыстары немесе бір мезеттік хабарламалар және т.б. арқылы бір-бірімен коммуникациялық байланыстар жатады.

Мобильді оқытуды білім саласына енгізу жобаларын жүзеге асыруда түрлі мобильді технологияның: смартфондар, mp3 плеерлер, планшеттер, дауысты құралдардың дидактикалық мүмкіндіктері зерттеліп, білім алуға оңтайландырыла бастады.

Қазіргі таңда ең көп тараған мобильді құрылғы – ұялы телефондар екендігін атап өткеніміз маңызды. Жастар арасында ұялы телефондардың жаңа модельдеріне деген жоғары қызығушылық күннен күнге арта түсуде. Оқушылар мен студенттер арасында мобильді Интернетке қолжеткізу үшін заманауи смартфондарды пайдалану қалыпты жағдайға айналған.

Ғалым J.Lundin өз зерттеулерінде білім беру қызметіндегі оқушылардың күнделікті ақпараттық технологиялар интеграциясы мобильді оқытуды дамыту үшін келешектің бағыты болып табылатындығын болжамдады. Автор ұялы телефондар мен Wiki жоғары білім беру жүйесінде интеграциялануы мүмкін екендігін дәлелдейді [74].

Бүгінгі таңда ұялы телефон әлемдегі неғұрлым кеңінен таралған интерактивті АКТ. Оны оқытуда қолдану арқылы білім беру жүйесіне мобильді технологияларды ендіру мүмкіндігі бар. Алайда, бұл мәселе аясында біршама келісетін және келіспейтін жағдайлар кездесіп жатыр, атап айтсақ:

- *біріншіден*, көптеген ата-аналар, мұғалімдер және оқушылар мобильді технологияның мүмкіндіктері оқытуды жақсартуға және кеңейтуге жақсы бейімделгеніне қарамастан, мобильді оқытуды білім беру саласында пайдалану орынсыз және оқушылар үшін әлеуетті түрде зиянды деп қарастыруға үйренген.

- *екіншіден*, қазіргі таңда білім беру саласындағы барынша тиімді бірлескен жұмыста мобильді оқытудың оқушылар мен мұғалімдерге көмектесуі

үшін оның әлеуетін қабылдауды өзектендіретінін мойындайтын ұлттық, аймақтық және жергілікті саясатты іске асырудың жеткіліксіздігі байқалады.

- үшіншіден, мобильді оқыту күнделікті өмірде сапалы білімге қол жеткізе алмайтын оқушылар үшін мол білім алу мүмкіндіктерін ұсынады және жүзеге асыра алады.

- төртіншіден, мобильді оқыту білім беру саласына ендірілуін жалғастырып жатқандықтан да саясаткерлерде «цифрлық» теңсіздікті жою үшін бағдарламаларды іске асыру қажеттіліктері туындауда [75].

Ендеше, мобильді оқыту шын мәнісінде білім беруге оң ықпал етуі үшін педагогтар мен саясаткерлер бүгінге дейін білім беру саласына әлі тартылмаған кәсіпорындармен, қызығушы тараптармен жаңа серіктестік қарым-қатынасты ретке келтіре отырып, оның пайдалы мүмкіндіктерін кеңейтуге жол ашу тиіс.

Оқыту процесінде қолдануға болатын және оқыту процесін айтарлықтай жеңілдететін мобильді қосымшалар бар. Технологиялық тұрғыдан алып қарағанда, планшеттің көмегімен оқыту – бұл Интернет арқылы материалдарды алуға және табуға, форумда сұрақтарға жауап беруге, тест жасауға және т.с.с. болатын кез келген портативті мобильді құрылғыда WAP немесе GPRS технологияларын пайдалану арқылы оқу ақпараттарын беру және алу тәсілі. Ол оқыту және оқып-үйрену процестерін жеңілдетуге, оңтайландыруға кез келген мобильді және сымсыз құралдарды пайдалануға ықпал етеді. Бұл анықтаманың түйіндемесі барлық уақытта Интернетке шығуға қолжетімділік болып табылады. J.Traxler мобильді оқыту білім беру процесін толығымен өзгертетіндігін дәлелдейді, өйткені мобильді құралдар материалды беру және оған қолжетімділік формасын жаңғыртып қана қоймайды, сонымен бірге таныммыздың және менталитетіміздің жаңа формаларын жасауға мүмкіндік береді. Мобильді технологиялар оқыту процесі мен оқуға қатысушылар арасындағы тепе-теңдікті өзгертеді.

Сонымен, біз *«Мобильді оқыту дегеніміз бұл қоғамды ақпараттандыруды дамытудың жаңа айналымын сипаттайтын оқытудың жаңа формасы»* деп анықтама береміз.

Жаһандану процесінде оқушыларды планшетке оқу материалын жүктеу және синхрондау процесі техникалық проблеманы тудырған жоқ. Білім беру процесінде планшетті пайдалану оларды барлық уақытта қолданумен емес, инновациялық тәсілдерді пайдалану арқылы жаңа мобильді оқу материалдарының қаншалықты жасалуымен қорытындыланады.

Планшет төмендегі жұмыс түрлерін қамтамасыз етеді: дауыстық, SMS, электрондық пошта, бейнебайланыс, әлеуметтік желілер (Twitter, Facebook және т.с.с.), интернет. Яғни олар жазу, көрсету, айтып беру, тыңдау, шешу, табу мүмкіндіктерін ұсынады. Оқыту формасы түбегейлі ауыстырылады. Мобильді оқыту «кез келген уақытта және кез келген орында ақпараттарға тұрақты қолжетімділікті қамтамасыз ете отырып, оқытуға жаңа қарқын береді, білім берудің даму тенденцияларын толық көрсетеді». Мұнда оқыту процесін икемді, қолжетімді етеді және дербестендіреді [76].

Планшет, әсіресе, оны жеке және топтық жұмыстар үшін қосымша пайдаланғанда өте ыңғайлы құрылғы. Мысалы, мобильді қосымшалардың

мүмкіндіктерін пайдалана отырып, планшетке жүктеуге және оларды сабақта пайдалануға болады. Практикалық сабақтар кезінде планшетке сабақ мазмұнын, сондай-ақ анықтамалықтарды, фотосуреттерді және т.с.с. жүктей отырып, оны пайдалануға болады.

Шетелдерде оқу процесінде (қарапайым аудиоплеерлер мен дербес қалта компьютерлерінен (ДҚК) бастап инновациялық смартфондарға, планшетті компьютерлерге дейін) мобильді технологиялардың интеграциясы біртіндеп өскенімен, біздің елімізде мүлдем басқаша жағдай байқалады. Қазіргі заманауи технологияларды шапшаң ендіру қажеттілігі туындап отырған кезеңде оқытудың әр түрлі сатыларында мобильді технологияларды пайдалану мұғалімдер құрамынан көбірек күш-жігер мен даярлықты талап етеді.

Цифрлық қоғам жағдайында гипербелсенді оқушылардың саны едәуір артып келеді. Сонымен бірге робототехникалардың жеделдетіп дамуы оқушылардың цифрлық сауаттылығының дамуына ықпал етуде. Бүгінгі мұғалім осы аталған технологияларды игере алмаса, оқушылардың дамуына кері әсерін тигізеді. Мобильді қосымшалар арқылы оқушы кез келген уақытта өзіне қажетті ақпараттарды алады.

Білім беру жүйесін ақпараттандыруда мобильдік оқыту мен оқулықтарды пайдалану білім беру процесінде АКТ-ны пайдалану тиімділігін арттыруда оқушылардың қазіргі заманғы жобалау, модельдеу және ғылыми танымдық әдістерін меңгеруді қамтамасыз етеді.

Мобильді оқулықтардың білім беру процесін ақпараттандыруда қажеттілігі артып келеді. Біздің түсінігімізде, оқулық – бұл белгілі бір салаға қатысты материалдар жүйелі түрде ұсынылатын оқушыларға немесе студенттерге арналған кітап. Осыған сәйкес мобильді және баспа оқулықтары төмендегідей ортақ белгілерге ие:

- оқу материалдары белгілі бір ғылым саласына қатысты болып, ғылым мен мәдениет саласындағы жетістіктерді де қамтиды;

- оқулықтағы материал жүйелі түрде, яғни мағынасы жағынан бір-бірімен байланысып, оқулықтың толықтығын қамтамасыз ететін көптеген элементтерден тұрады, аяқталған, бүтін шығарма болып табылады.

Мобильді оқулық бұл оқу курсының ең маңызды бөлімдерін, есептер жинағы, анықтамалар, энциклопедиялар, карталар, атластар, оқу эксперименттерін жүргізу нұсқаулары, практикум материалдары, т.б. білім беруді басқаратын мемлекеттік органдар тағайындаған арнайы статусы бар баспаларды қамтитын мобильді оқу басылымы.

Мобильді оқулықтың баспа оқулығынан айырмашылығы:

- мәтінге қатысты анимациялардан және иллюстрациялардан, білімді тексеруге арналған, әрбір деңгейдегі интерактивті режимдегі көпнұсқалы тапсырмаларды қамтиды;

- мобильді оқулықтардағы көрнекілік өте жоғары, яғни көрнекілік ретінде мультимедиялық технологияларды пайдалануға;

- білімді тексеруге арналған тапсырмаларды көпнұсқалығы және көпдеңгейлігін қамтамасыз етеді. Қате жіберген жағдайда дұрыс жауапты түсініктемемен бірге ұсынуға;

- өзінің құрылымы жағынан ашық жүйе ретінде қарастырылып, оған толықтырулар мен өзгерістер енгізуге әрі оны қолдану кезінде өзгертуге;

-мобильді оқулықты өндеуде түрлі құрылымда болуы мүмкін. Мысалы, сабақта нақты бір пәнге қатысты пәндік бағдарламаны қамтитын мобильді оқулық құруға және оқу материалын тақырыптық жоспарға сәйкес ұсынуға болады. Сондай-ақ, мобильді оқулықты тақырыппен сәйкестендірмей, тек нақты бір тарау, пәннің бөліміне қатысты құрастыруға болады [77].

Сонымен, ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың кең қолданыстағы түрі *мобильді құралдар*. Мобильді құралдар оқу материалдарының негізінде жасалған мобильді қосымшалармен жабдықталған жағдайда ғана пайдалы. Мәселен, сайттармен интеграцияланған жаттықтырушы қосымшалар, анықтамалар, формулалар. Оларда материалды оқуға, мәтіндерді тыңдауға, кроссвордтар шешуге т.с. мүмкіндіктерге қол жеткізуге болады.

Біздің пікірімізше, мобильді оқытуды ендіру жетістіктері көбінесе білім беруді ақпараттандыру саласындағы әлемдік тенденциялар бағытында болуға ұмтылған мұғалімдердің өздерінің ынта-ықыласына байланысты.

Елімізде мұғалімдердің көпшілігі бастапқы кезеңде білім беру процесінде компьютерлік технологияларды пайдалануға сенімсіздікпен қараған. Бұл бірінші кезекте орта білім беру мекемелері мен жоғары оқу орындарындағы электрондық оқытуды ендіру процесінің ұзақ уақытқа ағымының тиімсіздігіне және шамадан тыс созылуына байланысты еді. Бұдан басқа негізгі себеп педагогикалық іс-тәжірибеде мобильді оқытуды ұйымдастыру үшін жұмыс уақытының жоқтығы болып табылды.

Көптеген ғылыми еңбектерде (Погуляев Д.В., Титова С.В., Авраменко А.П.) мобильді технологияның қол жетімділік, ыңғайлылық және дербес секілді негізгі сипаттамалары қарастырылған (Кесте 4).

Кесте 4 – Мобильді технологияның негізгі сипаттамалары, мүмкіндіктері және әдістемелік функциялары

Мобильді технологияның сипаттамалары	Мүмкіндіктері	Әдістемелік функциялары
Кез-келген жерде қолдану мүмкіншілігі	Қатысушылар кез келген уақытта мобильді технология арқылы байланыса алады, сондай-ақ кез келген жерде Интернет желісінің ақпараттық, анықтамалық, білімге қажетті басқа да ресурстарына қол жеткізе алады.	Мобильді технологияны оқыту мақсатында көмекші құрал ретінде аудиторияда, аудиториядан тыс уақытта да білімдерін жетілдіруде, оқушылардың дағдыларын, құзіреттіліктерін қалыптастыруда қолдануға болады.

Қолжетімділігі	Мобильді технология оқушылардың дербес және топпен білім алуына қажетті ресурстарға қолжетімділігін қамтамасыз етеді.	Оқушылар мобильді технологияны ақпараттық-анықтамалық және білім алудың локальді немесе желілік ресурстарын аудиторияда және аудиториядан тыс уақытта қоғамдық сервистердің (электронды пошта, әлеуметтік желілер) жеке аккаунттарын, сондай-ақ тапсырмалардың әр түрлі типтерін орындау кезінде құзыреттілік аспектілерін қалыптастыру мақсатында қолдана алады.
Ыңғайлылық	Мобильді технология барлық уақытта қолжетімді. Олардың көмегімен жеке мәліметтер сақталады, ақпараттық-анықтамалық және білім беру ресурстарына кіру және пайдалану жүзеге асырылады.	Оқушылар мобильді технологияны тапсырмаларды және оқу, ғылыми жобаларды орындау кезінде аудиторияда және аудиториядан тыс уақытта басқа тілдік коммуникативті құзыреттілік аспектілерін қалыптастыру мақсатында пайдалана алады.
Дербестік	Мобильді технологияны қолданып оқыту процесін дараландыру	Оқушыларды оқыту барысында қажетті ақпаратты алуға қызмет етеді.

Неғұрлым көп тараған мобильді технологиялардың дидактикалық қасиеттерін, дидактикалық функцияларын және әдістемелік функцияларын талдау көрсеткендей, олардың сан алуандығы және кейбір айырмашылықтары бар екендігіне қарамастан, олардың барлығының көптеген ортақ нәрсесі бар. Біріншіден, олардың барлығы да қолжетімді, яғни кез келген оқушы технологиялардың әрқайсысына өзінің мобильді құрылғысы (смартфон немесе планшетті компьютер) арқылы қол жеткізе алады. Екіншіден, олардың барлығы да пәнді оқытуда пайдаланылуы мүмкін ақпараттарды алмасу мақсатындағы ақпараттық ресурстар немесе тұғырнама болып табылады.

Еліміздегі білім беруді ақпараттандыру процесі мобильді оқытуды ендіруге және дамытуға, мобильді технологияларды белсенді түрде пайдалануға алып келгені анық. Біз бүгінгі таңда елімізде жалпы білім беруде мобильді оқытудың дамуы соншалықты байқалатындай дәрежеде емес екендігін атап өтуіміз керек. Сондықтан да біз тек білім беру ұйымдарындағы мобильді технологияларды пайдаланудың кейбір жекелеген элементтерін ғана баяндай аламыз. Елімізде Назарбаев Зияткерлік мектептері базасында Қазақстан Республикасының жалпы білім беру мектептерінің мұғалімдеріне көмек ретінде әзірленген «Жүйелік – әдістемелік кешен» порталы жасалған.

Білім беру ресурстары орталығы бастауыш және негізгі мектепке арналған 33 цифрлық қосымша әзірледі. Ол жерде жаңа интерактивті мультимедиялық оқулықтар, симуляторлар және жаттығу құрылғылары, 3D роликтер мен видеолар, виртуалды саяхаттар мен зертханалар, үйретуші және дамытпалы ойындар мен қосымшалар – осының барлығын бастауыш және негізгі мектеп оқушылары мен мұғалімдері сабақтарға өз беттерімен дайындалуға және алған білімді бекітуге арналған қосымша ресурс ретінде қолдана алатын болады.

Цифрлық білім беру ресурстарын (ЦББР) 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 ЦББР, интерактивті виртуалды зертханалар мен ұялы қосымшаны әзірлеу жұмысы орындалды. Бұл ЦББР 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 – Bilim Land
2. Электронды тестілеу - iTest
3. Оқытушы фильмдер- Twig
4. Бастауыш мектеп- iMekter

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

Біз елімізде мобильді оқытуды дамытудың алғашқы сатысын ғана айтып отырмыз. Көптеген пилотты жобалар мен бастамалардың енгізілуі енді ғана басталды.

Оның үстіне, ғалымдар W.Poon мен A.Koo қазіргі білімгерлердің көпшілігі онлайн оқытуды дұрыс көреді, бірақ онлайн оқыту дәстүрлі бетпе-бет оқытуды алмастыра алмайды, тек оны толықтыра алады деп есептейді [78].

Қазіргі уақытта жалпы білім беретін мектептерде мұғалімдерге сабақтарын жаңаша ұйымдастырып, мобильді технологияларды қолдана отырып өткізу үшін Bilim Media Group (Қазақстандағы электронды оқыту нарығын дамытушы, инновациялық компания) дайындаған bilimland.kz деп аталатын интерактивті сабақтардан тұратын білім беру платформасын іске қосты. Ол компанияның тарихы 2011 жылдан басталады. Компанияның алғашқы жобасы imekter.kz бастауыш мектеп бағдарламасына негізделген онлайн білім беру платформасы болатын. Кейін компания itest.kz ұлттық бірыңғай тестіне дайындалуға арналған онлайн платформасын Bilimland.kz жобасы технологиялық даму ұлттық агенттігінің қаржылай қолдауы негізінде дайындалып, алғашқы сатылымдары 2013 жылы басталды.

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 [79].

Бүгінде ел жастарының бәсекеге қабілетті болуына барынша жағдай жасалуда. Біз Интернет байланысы қызметінің, әсіресе мобильді интернет-қызметтің бағасы біртіндеп арзандайды деген сенімдеміз. Мобильді білім беру контентінің таралуын қолдайтын шешімдер білім беру мекемелерінде тегін және ашық қолжетімді сымсыз желілерді күшейту болып табылады. Бір жағынан, мәтіндік СМС хабарламалар сервисін пайдалануға болады, оның бағасы мобильді Интернет құнынан біршама төмен. Мобильді оқытуды дамытудың басқа бір мүмкін болатын тәсілі білім беру мақсатында мобильді мессенджерлерді (мысалы, mail.ru Агент секілді) пайдалану болып табылады. Бұл мессенджер оқушылар арасында да, мұғалімдер арасында да өте танымал.

Білім саласында Google сервистері YouTube, Hangouts және Google Docs сервистерін тиімді қолдануға болады. Түсініктірек болу үшін әрқайсысына қысқаша тоқталсақ:

YouTube – әлемдік танымал бейне сервис, онда миллиардтаған бейне жазбалар бар, солардың ішінде көптеген бейне сабақтарды да қарап пайдалануға болады.

Hangouts – бір уақытта 10-ға дейінгі қолданушылардың тегін бейне кездесуіне арналған сервис. Сонымен қатар чатқа хабарлама жіберу арқылы әркім өзінің экранын көрсетуіне мүмкіндік беретін қызметі де бар.

Google Docs – түрлі нұсқадағы құжаттармен жұмыс істеуге арналған сервис. Мәселен, мәтін теру, электрондық кесте, презентациялармен жұмыс, т.т.

Google сервистері өзара тығыз байланыста сондықтан оның техникалық мүмкіндіктерін оқу процесінде, педагогтардың біліктілігін арттыру жүйесінде ұтымды қолдану қажет.

Мобильді оқытудың басымдықтарын анықтау үшін жоғары мектептің көптеген білім беру мекемелеріндегі оқыту процесіне оны белсенді түрде енгізуге дейінгі қалыптасқан жағдайға талдау жасап көреміз. Педагогтар дәстүрлі оқытумен қатар Web 2.0, LMS Moodle, SMART, STEM және т.б. секілді ақпараттық-коммуникативтік технологияларды жеткілікті түрде кеңінен пайдаланған. Блогтар, Wiki, Wordle, бұлтты технологиялар сияқты құралдар бұрын ғана емес қазіргі кезде де білім беру процесін барынша тиімді етіп қана қоймайды, сонымен бірге оқушылардың оқытылатын материалға деген ынтасы мен қызығушылығын едәуір арттыра түседі.

Бүгінде мобильді Интернетті дамыту және сапасын жақсарту сервистік айналымды дамыта түсуде. Сервистердің 4G/LTE жаңа буынының пайда болуы ұқсас кабельді қосылымның мына мүмкіндіктерін береді: жылдамдықтың айтарлықтай арттырылуы, Skype-пен тілдесу, жоғары сапалы бейнені қарау, мәліметтердің жылдам синхрондалуы және т.с.с.

Google мобилді телефондар үшін бірінші болып виджеттер шығарды, бұл оқу процесін (Google карталар, дискілер, аудармашы, Blogger және т.с.с.) ұйымдастыру кезінде бұрыннан белсенді түрде пайдаланылатын барлық қызметтер мен сервистерді сабақтастырады.

Оқыту ақпараттардың үлкен көлемімен танысуды тұспалдайды, ал желіде мобильді құралдарды қолдану жолымен қажетті ақпараттарды жинауға болады. Оларды білім беру порталдарынан, сондай-ақ виртуалды кітапханалардан табуға болады. Ақпараттардың барлық дереккөздері кез келген уақытта өзіңізбен бірге болса, онда ол өте ыңғайлы және тиімді. Оқыту процесінде оқулықтан басқа бейнесабақтар да қолданылады. Мобильді құралдар, планшеттердің мүмкіндігін пайдаланып оқыту процесінде бейне форматтағы сабақтарды жасап, қолдануға болады. Өзіңізбен бірге үнемі алып жүретін және сіздің еңбегіңізді айтарлықтай жеңілдететін планшет кішкентай компьютер секілді.

Қазіргі таңда, мектеп математикасын оқытуда мобильді технологияларды қолдануға арналған бірқатар қосымшалар бар:

Математикадан ауызша есептер қосымшасы - математика сабақтарында осы мобильді қосымшаны жүктеу арқылы оқушының математикалық амалдарды жылдам орындау іскерліктері мен математикалық сауатылығы дамытылады.

Algebrion Math Helper қосымшасы - Algebrion Math Helper (Android ОС үшін) – мектеп және жоғары оқу орнында математика курсындағы есептерді шешу үшін қадамдық шешімдерді қолдануға, сондай-ақ, теориялық базамен толықтырылған, графикалық интерфейспен жабдықталған мобильді қосымшаның тегін нұсқасы. Algebrion Math Helper – бұл Сіздің смартфонңыздағы алгебра пәні бойынша қолдауға тиімді графикалық калькулятор және ол қымбат портативті калькуляторларды алмастыра алады. Қосымшаны пән бойынша емтихан тапсыруда, үй және бақылау жұмыстарын орындауда өте тиімді құрал ретінде қолдануға болады. Algebrion Math Helper 7 тақырыптық тарауды қамтиды: 1. Теңдеу. 2. Функциялар графигі. 3. Прогрессиялар. 4. Статистика. 5. Матрицалар. 6. Векторлар. 7. Конвентирлеу.

Геометрия қосымшасы - Мобильді қосымшада геометрия курсының әр түрлі тақырыптарында қарастырылатын барлық фигуралар үшін калькулятор көмегімен есептеулер жасауға болады. Интерфейс қажетті тарауды тез табуға, жеңіл жұмыс жасауға бейімделген, кез келген фигураларды тез таңдап, онан соң тез ауыстыру мүмкіндігіне ие. Сонымен қатар, берілген есепте қажетті мәліметтерді жылдам толтырып немесе табуға болады, соңынан қосымша дұрыс алынған нәтижені бірден көрсетеді.

Микро-математика қосымшасы - «Микро-математика» мобильді қосымшасын пайдаланып, математикалық есептерді шығарып, сондай-ақ,

дербес математикалық формулалар жинағын жасауға болады. Қосымша толығымен қолжетімді.

Math Helper қосымшасы - Функционалды мобильді қосымшасы кең ауқымды, сонымен қатар сызықтық алгебраны (матрицалар мен операциялар, сызықтық теңдеулер жүйесін шешу), векторлық алгебраны (векторлар және фигуралар), ықтималдылық теорияларын қамтиды.

Пифагор қосымшасы - математика бойынша бес тарауды қамтитын мобильді анықтамалық болып табылады: алгебра, тригонометрия, математикалық талдау, ықтималдылық теориясы және дискретті математика. Әрине, бұл қосымша толық математикалық анықтамалықты алмастырмайды, бірақ онда негізгі мәліметтер көп берілген.

DTW Алгебра Lite қосымшасы - Математикалық мобильді қосымшаның басқа қосымшалардан айырмашылығы, мұнда тек анықтамалық материалдар ғана емес, теңдеулерді және теңдеулер жүйесін шешу, түбірді шығару, дәрежеге көтеру, интегралдарды, логарифмдерді алуға, сондай-ақ матрицалар астында операциялар орындауға қабілетті «есептегіштің» толық нұсқасы. Функционалды Lite нұсқасы неғұрлым күрделі – квадрат теңдеулерді, түбірлерді және деңгейлерді шешуге, сондай-ақ, матрицаларды қосуға және есептеуге қол жетімді. Жоғары математиканың әрбір тақырыбында неғұрлым маңызды ұғымдарды және объектілерді анимациялауға түрлі-түсті бейнелерді пайдаланады. Әрбір математика сабақтарында дыбыспен жабдықталған бейнематериалдарды қолдану тиімділігі де жоғары деңгейде қарастырылған.

Бұл қосымшалардан басқа да көптеген мобильдік қосымшалар бар. Оларды қолданылып жүрген құралдардың түріне және өзінің қажеттіліктеріне байланысты таңдауға және қолдануға болады [80].

Жоғарыда келтірілген барлық мобильді қосымшалар оның барлық қатысушылары үшін оқу процесін тиімді ұйымдастыруға барынша мүмкіндік жасайды. Сондай-ақ, оқу процесінің өзінде белсенді түрде қолданылуы мүмкін бірқатар мобильді виджеттерді атап өтуге болады. Бұрын айтып өткеніміздей, мобильді оқыту дәстүрлі оқытуды оңтайландыруға мүмкіндік береді. Дегенмен, мобильді оқытудың белсенді жақтаушылары болып табылатын педагогтардың барлығы дерлік mLearning-нің бірегей белгісі оның қашықтықтан және аралас оқытуды жаңғыртып қана қоймай, сонымен бірге барлық базалық принциптерді сақтай отырып, дәстүрлі оқытуды оңтайландырады деген пікірлерімен келіседі. Сонымен қатар, оқыту процесінде қолданбалы программалық пакеттер қолданылады.

Marple - компьютерлік математика жүйесі. Осы күнге дейін оны компьютерлік алгебра жүйесіне жатқызып келдік, өйткені онда таңбалық есептеулер мен түрлендірулерді орындауға болатын ерекше мүмкіндіктер бар. Бірақ бұл Marple жүйесінің қолданылу саласына шектеу келтіреді. Marple-ді тек таңбалық қана емес цифрлық есептеулерге де, графикалық түрдегі визуалдандыру жұмыстарына да, электронды құжаттарды әзірлеуге де тиімді қолдануға болады. Кәсіби математиктер үшін Marple көмегімен орындауға болатын жұмыстарға өте шапшаң, түрде нәтижелерді алу, визуалды түрдегі модельдерді бейнелеу жұмыстары және т.б. жатады. Marple жүйесінің ядросы

басқа да математикалық жүйелерде, мысалы Matlab, MathCad жүйелерінде орнатылған.

GeoGebra (геогейбра) – геометрия және алгебраны байланыстыратын компьютерлік интерактивті бағдарлама. Қазіргі таңда әлем бойынша ең көп таралған математикалық бағдарлама ретінде танылып отыр. Оның үш өлшемді нұсқасы да бар. Геогейбра программасын қолдана отырып есептерді (геометриялық, алгебралық) шығаруға болады, яғни кез келген есептің берілуін программаға оның тілімен енгізіп, шешу жолы мен жауабын алуға және түсінуге болады. GeoGebra-ның динамикалық геометриялық ортасы жазықтықта «анимациялық кескіндер» салуға және де функцияны зерттеуде көптеген мүмкіншіліктер (функция графиктерін салу, түбірлерін анықтау, экстремумдарын табу, интегралдар және т.б.) береді. Бүгінде GeoGebra бағдарламасы қазақ тілінде тегін таралып, мектепте қолдану ауқымы кеңейіп отыр. Оның оқушылардың математикаға қызығушылығын арттыруға айтарлықтай рөлі бар екені мұғалімдер тарапынан көптеп айтылуда.

Біз білім беру мақсаттарына сәйкес мобильді құралдарды қолданудың бірнеше бағыттарын анықтадық. *Біріншіден*, бұл өздігінен білім алу, бұған біз автономды жұмыстарды ұйымдастыруды кіргіземіз. Мұнда мобильді оқыту технологиялары материалды пайдаланудың қол жетімділігі және жеңілділігі, интерактивтілігі секілді жалпы педагогикалық принциптерге негізделгенін, сондай-ақ арнайы қосымшалардың, өзін-өзі бақылау және өзін-өзі бағалау мүмкіндіктерін айтуға болады. *Екіншіден*, m-learning идеялары мектептердегі де, ЖОО-дағы да дәстүрлі білім беру процесінде пайдаланылуы мүмкін. *Үшіншіден*, оқытылатын курс мобильді оқытудың қашықтықтан немесе корпоративтік толықтыруларымен тиімді бола түседі [81].

Аталған бағыттарды негізге ала отырып, оқытуда мобильді технологияны қолданудың төмендегідей әлеуетті мүмкіндіктерін атауға болады:

- мектеп оқушылары мен ата-аналардың түгелдей дерлік кең таралған мобильді құрал – ұялы телефонмен жабдықталуы және оны қолдана алуы;
- білім беру бағытындағы мобильді құралдардың қолданысқа енуі және олардың мобильді қосымшаларының көптеп таралуы мен жетілдіріліп, жаңартылып отыруы;
- мобильді оқыту технологиясының материалды пайдаланудың қол жетімділігі, жеңілділігі, интерактивтілігі сияқты жалпы педагогикалық принциптерге негізделуі;
- мобильді оқыту технологиясын дәстүрлі оқытумен араластыра отырып пайдалану мүмкіндігі;
- мобильді қосымшалар жасау мен оларды қолдануда мұғалімдердің шығармашылық бастамалары болуы;
- мобильді технологияның материалды беру және оған қолжетімділік формасын жаңғыртып қана қоймай, сонымен бірге таным мен менталитеттің жаңа формаларын жасауға ықпал етуі;
- бірлескен жобалық жұмыстарды орындауда және инклюзивті білім беруде мобильді технологияның артықшылығы;

- мобильді технологияның оқушының өзбетінше білім алуына жағдай туғызуы.

Сонымен, мобильді технологияны қолдануда оқытудың «1:1 моделін» жүзеге асыруға өзіндік жол ашылатыны байқалады. Бұл туралы Бэн Баннистер [82] өзінің мақаласында мобильді мультимедиялық қызметтерді, мобильді Интернетті, кең ауқымда тарататын мобильді байланыстарды дамыту мобильдік оқытуға мүмкіндік беретіндігін дәлелдеп айтқан. Ол мобильді білім беру жүйелерінің неғұрлым оңтайлы қолданылуы оқытудың электрондық моделі: «1 оқушы - 1 компьютер Моделін» іске асыру арқылы мүмкін болады деп көрсеткен. Мұндағы электронды оқытудың моделі «1оқушы - 1компьютер» («1:1 моделі», e-Learning 1:1) – бұл оқушыны оқытудың негізгі құралы компьютер болып, ал оқыту әдістеріне желілік технологиялар мен сервистер пайдаланылатын және де ақпараттық іздестірулер мен цифрлық объектілерді қажет ететін оқыту жағдайы [83]. Демек, оқытуда мобильді технологияны қолданудың қазіргі жағдайы аталған моделді жүзеге асыру барысындағы баспалдақтың бір сатысы ғана деп айтуға негіз бар.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, біз елімізде мобильді оқытудың келелі болашағы бар екендігін болжай аламыз. Мобильді оқыту туралы іргелі зерттеулердің жоқтығына қарамастан, ғалымдар бұл мәселені біртіндеп зерттей бастады. Еліміздің білім беру ұйымдарында мобильді технологияны қолданып оқытуды дамытуға дайындық жұмыстары жүргізілуде. Мобильді оқытуды қолдау үшін мобильдік қосымшалармен қатар оларды пайдаланудың нұсқаулықтарын жасау қажет етіледі. Оның үстіне, мобильді оқытуды енгізуде техникалық кедергілер кездеседі. Мәселен, көптеген оқу орындарында сымсыз байланыстың локалды желісі әлі күнге дейін жұмыс істемейді. Сонымен қатар, Интернеттің тарифтері жоғары. Демек, оқу процесінде мобильді технологияларды енгізу жолындағы неғұрлым маңызды кедергілер мобильді Интернет қызметінің жоғары бағасы мен сымсыз желілер арқылы білім беру контентіне қолжетімділіктің баламалы жолдарының жоқтығы болып табылады. «Цифрлы Қазақстан» бағытында атқарылып жатқан жұмыстар аталған кедергілердің аз уақытта шешуін табады деген сеніміміз мол.

1.3 Оқытуда мобильді технологияны қолданудың педагогикалық шарттары

Қазіргі кездегі түрлі оқу-тәрбие процесінің барлық мүмкін бағыттарының ықпалдылығын көтеруге бағытталған ғылыми-педагогикалық зерттеулердегі ең маңызды аспектілердің бірі іске асырылатын білім беру қызметінің табыстылығын қамтамасыз ететін педагогикалық шарттарды айқындау, негіздеу және тексеру болып табылады.

Ғалымдар «педагогикалық шарттарды», «зерттеуде қойылған міндеттерді шешуге бағытталған, материалды-кеңістіктік орта мазмұны, тәсілдері, формалары мен педагогикалық тәсілдерінің объективті мүмкіндіктерінің жиынтығы» ретінде қарастырады.

Л.Д. Васильева «Әрбір педагогикалық шарт, оқу үдерісіне енетін, бірыңғай мақсатқа бағытталған, ұйымдастырылған жүйеде тиімді, өздігімен қызмет етіп, ол параллельді әрекет ұстанымына бағынады» деген [84].

Әдетте, оқытудың *педагогикалық шарты* деп педагогтың мақсатты бағытта ұйымдастырған педагогикалық ортасын, педагогикалық құралдар жүйесін, педагогикалық өзара әсерлесудің кешенін түсінеміз.

Қазіргі білім беру мен жалпы мақсатқа жетуді іске асыру бірқатар *психологиялық-педагогикалық шарттарды* сақтауды қажет етеді:

- ересектер мен оқушылардың өзара іс-әрекеттерінің жеке тұлғаға бағдарлануы;

- әрбір оқушыға таңдау мүмкіндігін беру (іс-әрекет түрін, әріптес, құрал-жабдық және т.б.);

- оқушы әрекетінің нәтижелілігіне қатысты көрсеткіштері - педагогикалық бағалауға шығармашылық бағыт ұстау, баланың бүгінгі жетістіктерін оның кешегі табыстарымен салыстыру;

- оқушының эмоциялық-құндылық, әлеуметтік, жекебастық, танымдық, шығармашылық, эстетикалық тұрғыдан дамуына және оның даралығын сақтауға ықпал ететін білім алу ортасын құру;

- оқушы дамуының аса маңызды факторы ретінде шығармашылық іс-әрекетті қалыптастыру;

- зерттеушіліктің, шығармашылық іс-әрекеттің, белсенділіктің бірлескен және дербес, қозғалғыш және тұрақты нысандарын теңестіру.

Демек, педагогикалық шарттар өзіне білім беру ортасын, педагогикалық іс-шаралар кешенін, ақпараттық, технологиялық, тұлғалық, білім беру процесінің психологиялық негізделуін біріктіреді.

Педагогикалық шарттарды табысты таңдау мен негіздеу үшін бірқатар факторларды ескеру қажет:

- 1) кілттік «шарт» түсінігі туралы зерттеушінің жан-жақты хабардарлығы;
- 2) «педагогикалық шарт» ұғымының мазмұнын талдау және нақтылау;
- 3) зерттелетін мәселенің сипаты мен табиғатына сәйкес бағдарланған педагогикалық шарттардың жіктемесін нақтылау;

- 4) жасақталған педагогикалық шарттардың нақты негізделуі;

- 5) педагогикалық шарттардың бағыттылығын айқын түсіну (педагогикалық жүйені тұтастай жетілдіру, тұлғаны дамыту, нақты мақсатқа қол жеткізу).

Педагогикалық зерттеулерде шарт және педагогикалық шарттар туралы ой тұжырымдар түрліше берілген. Ғалым В.А.Беликов шартты зерттелетін нысанаға қатысты анықтаған, бірақ қойылған мәселені шешуді қамтамасыз ететін шарттарды қажетті шарттар қатарына жатқызады [85].

Кейбір авторлардың еңбектерінде қажетті және жеткілікті шарттар кешенін анықтау мәселесі қарастырылады. Қажетті шарттарды айқындап белгілеуде әртүрлі зерттеушілер, әртүрлі кезеңдер, әртүрлі тұғырлар бойынша мәселені шешудегі сабақтастық ұстанымы қарастырылады. Жеткілікті шарттар ретінде зерттеушілердің кешенге енгізген, зерттеу мәселесін шешу бойынша оның мүмкіндіктерін кеңейтетін, жаңашылдығын қамтамасыз ететін шарттары алынады.

Сонымен, педагогикалық шарттарды дидактикалық мақсаттарға қол жеткізу үшін оқыту мазмұнын, әдістерін, сондай-ақ, оны ұйымдастыру элементтерін мақсатқа сай іріктеп алу, құрастыру және қолдану деп түсінеміз.

Біздің жағдайымызда, *мобильді технологияны пайдаланып оқытудың педагогикалық шарттары ретінде* мобильді технологияны қолданып оқытудағы ішкі талаптардың қажетті жиынтығын қарастырамыз. Олардың қанағаттандырылуы мобильді технологияны қолданып оқытудағы нәтижеге жетуді қамтамасыз етуі қажет.

Математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың педагогикалық шарттарын айқындау үшін келесі зерттеу жұмыстары жүргізілді:

- математикалық материалдарды және математикалық әдебиеттерді, тәжірибені тұжырымдамалық талдау негізінде оқушылармен жұмыс барысында басымдық берілетін және таңдап алынған оқыту әдістері мен формаларына негізделген дамушы әлеуетті анықтау;

- практика мен ғалымдар тарапынан жасалған түрлі теориялық тәсілдерден мобильді технологияны қолдануға ынталандыру тенденцияларын ерекшелену;

- барынша ықпалды, әсерлі және басқарылатын педагогикалық шарттарды, әдістерді, әдістемелік тәсілдерді, жұмыс түрлерін іріктеу;

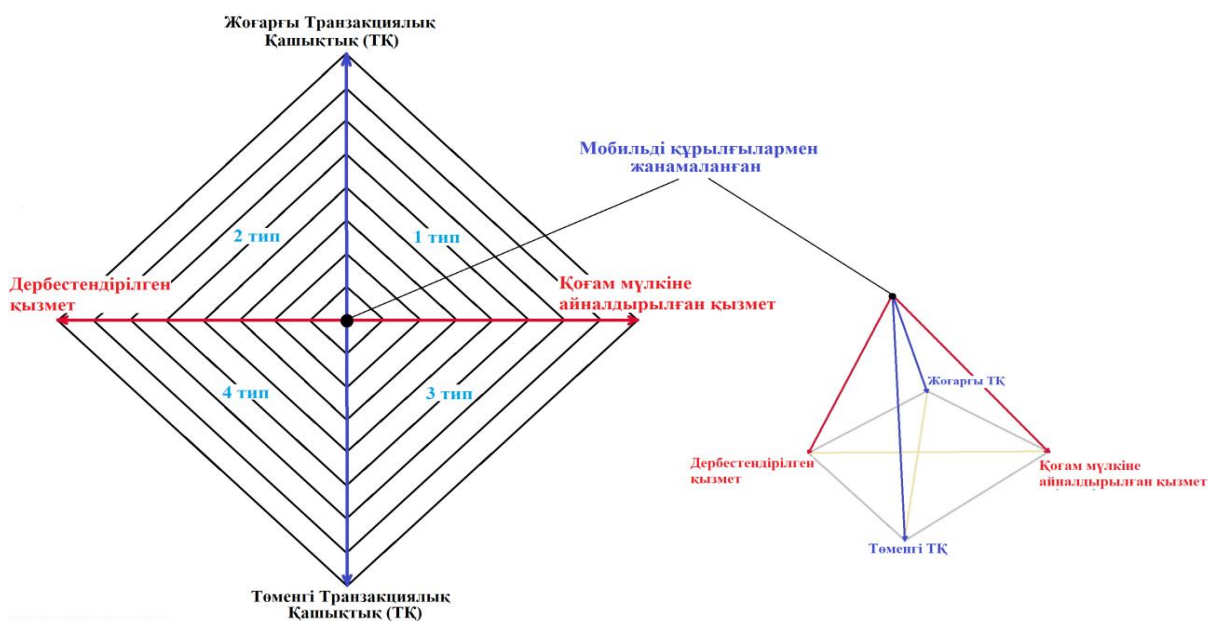
- оқушылардың кезеңдер бойынша білім беру процесіне қатысуларын қамтамасыз ететін білігін дамытудың педагогикалық мақсатқа бағдарланған логикасын құру;

- процесті болжау және талдау орталарын іріктеу, ұсынылатын шарттардың нәтижелілігі мен оңтайлылығын дәлелдеу.

Американдық ғалым D.Cornforth өз жұмыстарында, Y.Parkтің мобильді оқытудың педагогикалық құрылымының: «...қызметтің «транзакциялық қашықтығы» мен «әлеуметтік» сипаттамасын ұғынудың тәсілін бір-бірімен салыстыруға болады. Алдыңғы қызмет адамдар арасындағы «когнитивтік кеңістік» ретінде анықталады, бұл кезде келесі әрекет ретінде – қызмет ойдағыдай аяқталуы үшін адамдармен өзара әрекеттесудің қандай дәрежеде екендігімен анықталатыны» ретінде баяндайды [86].

Y.Parkтің педагогикалық құрылымы ғалымдар мен білім беру мекемелерінің іс-тәжірибелік мәнмәтінде жақсы жұмыс істей алатын оқыту мен сабақ өткізу типін жоспарлауға мүмкіндік береді (Сурет 10).

Құрылымның әрбір элементі өзінің жеке кодын иеленген – H жоғары транзакциялық қашықтықты, L – төмен транзакциялық қашықтықты, S – жоғары әлеуметтік өзара әрекеттестікті, және I – төмен әлеуметтік өзара әрекеттестікті білдіреді. Мысалы, HS типі жоғары транзакциялық қашықтыққа және білімгерлермен жоғары әлеуметтік өзара әрекеттестікке қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл типтендіру білім берудің кез келген деңгейі үшін орынды бола алады. Мәселен, LI типі «оқытуда тәжірибелі педагогпен бірге білім алатын оқушыларға» сәйкес келеді [87].



Сурет 10 - Оқытудың типтері

Сонымен қатар кейбір зерттеушілер мобильдік құралдар мен мобильдік технологияларды оқудың жаңа формалары үшін пайдалану маңыздылығын көрсетеді. Мысалы R.Nantel мобильді электронды оқуды «қалта компьютерлері, ноутбуктар, пейджерлер, ғаламтор қолдауымен ұялы телефондар, сонымен бірге осылардың ішіндегі бір немесе одан да көп құрылғыны бір жерде үйлестіріп ұстайтын гибридік құралдар сияқты кішкентай, портативтік компьютерлерді пайдалануды үйренудің жаңа тәсілі» деп сипаттайды» [88].

Білім беру және ғылым саласы мемлекетіміздің әлеуметтік-экономикалық капиталы дамуының негізгі факторы болып есептеледі. Оқытуда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды яғни, мобильді технологияларды қолдану қазіргі білім беру жүйесінің негізгі стратегиялық мақсаттарына жетуде маңызды қызмет атқарады.

Қазіргі таңда 18 оқушыға 1 компьютерден келеді. 2005 жылы бұл көрсеткіш 41 оқушыға 1 компьютерден, оның ішінде ауылдық жерде- 36 оқушыға 1 компьютерді құрады. Интернет желісіне 98 %-ы , 97% ауылдық мектептер қосылған. (2005 жылы 75% және сәйкесінше 70%). Республика бойынша кең жолақты интернетке 34 мектептер қолжетімділікке ие. Оқушылардың қосымша біліммен қамтылғандығы басқа дамыған елдермен салыстырғанда (30-50 %) төменірек (21,6 %).Техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарының 70%-ы ескірген құралдармен жұмыс істеуде [89].

ЮНЕСКО құжаттарында мобильді оқытуды ойдағыдай ендіру үшін «қажетті шарттар» қарастырылады. Mobile Learning Week Report мәліметтері бойынша педагогикада *мәнмәтін* (контекст) үлкен маңызға ие, өйткені, оқытуды жан-жақты қамтитын тәсіл жоқ болса, онда мобильді оқытуды ұйымдастыру үшін қандай педагогикалық шарт ұсынылуы мүмкін, ақырғы есепте, *мәнмәтінге* байланысты болмақ. Мобильді оқытудың педагогикалық шарттары жергілікті қажеттіліктерге бейімделуі тиіс делінген [90].

Оқытуда мобильді технологияларды қолдану мектептегі педагогикалық процесте белгілі шарттар негізінде табысты жүзеге асады. Сондықтан оқыту процесінде оқушылардың ақпараттық-технологиялық білігін қалыптастырудың педагогикалық шарттарын айқындап алу міндет етілді.

Ғылыми зерттеу нәтижесінде математиканы оқытуда АКТ-ны қолдану тиімділігін арттыруда бірқатар *шарттардың орындалуы* маңызды екені анықталды. 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 күзіреттілігін 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.

Оқушыларға математиканы оқытуда мобильді технологияларды пайдалану аксиоматикалық құбылыс болып табылмайды, ол педагогикалық шарттар ұстанымына тікелей байланысты болып табылады.

Математиканы оқыту әдістемесін мобильді оқытумен үйлестіре отырып, математиканы *мобильді технологияны қолдана отырып оқытуды - оқушылардың кез-келген орында және кез келген уақытта дағдыларын қалыптастыру мен жетілдіру үшін мобильді оқытуды пайдалану мақсатында олардың білігін арттыруға (қалыптастыруға) мүмкіндік беретін мобильді құралдарды (смартфондар, планшетті компьютерлер және т.б.) қолдануға негізделген оқыту мен бақылау процестерін ұйымдастыру деп тұжырымдаймыз.*

Мобильді оқытуды тиімді ұйымдастыру үшін қажетті шарттарды анықтайтын болсақ, олар:

- мобильді оқыту үшін қолжетімділік, көшбасшылық, технологияны ендірудің жалпы сипаты, мұғалімдердің дайындығы, серіктестік және тиісті сәйкес саясат секілді мәселелерді кіріктірген шарттар жүйелі болуы тиіс;

- шарттар басқаларына (мысалы, мобильді байланыс тарифтерін төмендетуге ықпал етуге қарағанда МО-дың пилотты жобасы үшін мұғалімдер тобын оқытуды ұйымдастыру оңайырақ) қарағанда өте жеңіл және тез жүзеге асатын болады;

- білім берудің мобильді контентін жасау негізінде мобильді оқытуды жаппай ендіру үшін шешуші маңызға ие;

- мобильді оқытуды ендіру жаңа дағдылар мен олардың мәнін түсіну туралы ғылыми пікірталастар жүргізу үшін мүмкіндіктер ұсынады, бірақ мұндай пікірталастар білім беру мақсаттарына сәйкес келуі қажет;

- бүгінде формальды және формальды емес оқытудың арасындағы шекарасын ажыратуы тиіс. Білім беру саясаты формальды емес оқытудың бар екендігін ескеру қажет;

- мобильді оқытудың мақсатты қолданушылары мұның қаншалықты мүмкін екендігін түсінуі және анықтауы өте маңызды. Оқытудың барлығы бірдей оқу аудиторияларында өте бермейді.

Мобильді оқытуды тиімді ұйымдастырудың қажетті шарттарынан кейін математиканы нәтижелі оқытудың қажетті шарттарын қарастырайық.

Математиканы оқытудың нәтижелі болуының қажетті шартының бірі – жан-жақты баяндау, бір теореманы дәлелдеудің әр түрлі әдістерін көрсету. Бұл математика мұғалімдері үшін аса маңызды, себебі олардың шығармашылық, әдістемелік көзқарастарын оятуға мүмкіндік береді. Өзінің пәнін барлық қырынан білетін мұғалім әрбір тақырыпты түсіндірудің әртүрлі жолдарының ең тиімдісін таңдай алады. Математика мұғалімдерін дайындауда материалдардың

дәлелдеулерін баяндау әдеттегідей екі баспалдақты (тұжырым, дәлелдеу) емес, төрт баспалдақты болуы тиіс. Олар: тұжырым, оған түсініктеме (мысалы, теореманың әрбір қажетті немесе жеткілікті шарттарын талқылау немесе оларға геометриялық тұрғыдан түсініктеме беру), қолдануларына мысалдар келтіру, дәлелдеу. С.Банах өз кітабында осы құрылымды басшылыққа алған [91].

Мысалы, функция түсінігі – күрделі түсінік, сондықтан ғылыми немесе әдістемелік тұрғыдан оның анықтамасын берудің бірыңғай жолы жоқ. Мұғалім оқушылардың алдында функция туралы дұрыс түсініктерді тұжырымдау үшін өздері әртүрлі анықтамаларын және оларды енгізудің әдістемелік жолдарын білулері тиіс.

Демек, математиканы мобильді технологияны қолданып оқытуды іске асыру анықталған зерттеу мақсатына жетуге бағытталған оқыту мазмұны, формалары, әдістері, материалдық-көністіктік орталар жиыны ретінде түсіндірілетін бірқатар педагогикалық шарттарды іске асырумен қамтамасыз етілуді.

Біз жоғарыда келтірілген анықтамалар мен теориялық тұжырымдауларға сүйене отырып және оқытуда мобильді технологияны қолданудың әлеуеттік мүмкіндіктерін негізге ала отырып зерттеу нысанымыз болып табылатын математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың педагогикалық шарттарын анықтауға қол жеткіздік. Олар:

- математиканы мобильді технологияны қолданып оқытуды ұйымдастыруды нормативті-құқықтық тұрғыда негіздеу;
- ақпараттық білім беру орталарын жетілдіру және мектептің материалдық-техникалық базасын нығайту;
- мобильді технологияны пайдалану барысында оқытуды жүзеге асыратын математика пәні мұғалімінің АКТ құзіреттілігін қалыптастыру;
- математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың тұлғалық іс-әрекеттік тәсілге негізделген әдістемелік жүйесін жасау.

Аталған педагогикалық шарттардың математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудағы практикалық мәніне жеке-жеке тоқталып өтейік.

1-шарт - Математиканы мобильді технологияны қолданып оқытуды ұйымдастыруды нормативті-құқықтық тұрғыда негіздеу. Мектеп математикасын оқыту мемлекеттік стандартқа сай жүргізіледі, сондықтан да стандарт талаптарын ескере отырып, мазмұндық өзгерістер мен бағдарламалардың, мобильдік тапсырмалар кешендерін, мобильдік қосымшаларды даярлауда дидактикалық ұстанымдарды сақтау керек.

Дидактикалық ұстанымдар оқушылардың математикалық қабілеттері мен танымдық мүмкіндіктеріне сәйкес оқу материалын ұсынудың ішкі логикасын анықтайды. Классикалық дидактикалық ұстанымдар оқытудың мақсаттық тұғырларын анықтауға көмектеседі. Әрі нақты жағдайларда болашақ мұғалім үшін жетекші рөл атқарады.

Қойылған мақсатқа сәйкес оқыту формалары мен әдістерін таңдау. Математиканы мобильді технологияны қолданып оқытуды оңтайлы

калыптастыру мәселесі оқытылатын тақырып бойынша ол курстың бағдарламалық талаптарымен үйлестірілген болса, онда табысты нәтиже береді.

Оқушылардың білім, білік, дағдыларына қойылатын бағдарламалық талаптар оның материалдық аспектісін түзетін, меңгерілетін ұғымдарға сәйкес және шартты түрде модельдерге топтастырылған болуы қажет.

Математиканы мобильді технологияны қолданып оқытуды және оны іске асыру күрделі процесс. Сондықтан оны іске асырудың тәсілдерін оқыту әдістемесімен байланыстыру қажет. Оның ішінде, талдау, жинақтау, ұқсастықтар бойынша қорытынды шығару, оқушылардың ойлауын қамтамасыз ету, өздеріне, өзіне және өзінің болашағына жауапкершілікпен қарауға қол жеткізу мәселелері қамтылуы тиіс.

2-шарт - Ақпараттық білім беру орталарын жетілдіру және мектептің материалдық-техникалық базасын нығайту.

Бүгінде Интернет арқылы қашықтықтан оқытатын әлемдік деңгейдегі білім беру орталары өте көптеп кездеседі. Соның бірі – edX платформасы. Open edX – бұл Лекториум және Халықаралық білім беру платформасы негізінде жасалған ашық бастапқы коды бар бағдарламалық қамсыздандыру. Кез келген қолданушы өзінің білім беру жобасы үшін жарайтын Open edX білім берудің қазіргі заманғы форматтарының барлығын еркін қолдана алады. Сол сияқты MOOC (Massive Open Online Course) біріккен таратылымы бар. Ол дүние жүзі бойынша білімгерге әлемнің ең үздік профессорларын тыңдап, бұрын соңды көрмеген курс форумдарында пікір таласуға мүмкіндік бере отырып, білім беру форматын өзгертуде. Білім беру платформаларының ең танымал сайттары: «COURSERA» сайты (<https://www.coursera.org/>); «MIT OPENCOURSEWARE» сайты (<http://ocw.mit.edu/>); «EDX» сайты (<https://www.edx.org>).

Қазақстандағы Интернет арқылы қашықтықтан оқытатын білім беру орталарының бірі - BILIMLAND. Ол – әлемдегі электронды оқыту саласының озық жетістіктері негізінде жасалған онлайн білім беру платформасы. Бұл қазақ, ағылшын және орыс тілдерінде бірдей жұмыс істейтін, қазіргі уақыт талабына сай, сапалы білім беруге арналған контенттің ең ірі коллекциясы.

Қазақстандық білім порталдарының ішінде танымал, әрі білім алушылар арасында үлкен қолданысқа ие болып отырған сайттардың тағы бірі <http://bilim-pavlodar.gov.kz/> сайты. Бұл Павлодар қаласының ресми білім беру платформасы. Сайт қолданушылары күннен күнге көбейіп келеді, бұл оқушылардың білім алуға құштарлығының артқанын көрсетеді. Оның онлайн олимпиадалар өткізу мүмкіндігінің арқасында ол оқушылар арасында кең тараған. Білім жетістіктерімен бөліскісі келетін білім алушылар да сайт бетінде жарияланады. Сондай-ақ олимпиада нәтижелерімен қоса, сайтта оқушылардың мақтау қағаздары, диплом, сертификат және грамоталары жарияланады. Бұл оқушылардың білімге деген ынтасын оятып, құлшынысын арттырады.

Сондай ақ, Қазақстан Республикасының оқушылары мен мұғалімдер арасындағы қашықтық олимпиадасын «Дарын» Республикалық ғылыми-практикалық орталығы білім беру орталықтарының мұғалімдері, ғылыми мекемелер мен қоғамның қатысуымен тұрақты өткізіп тұрады. Оқушылар мен мұғалімдер арасындағы қашықтық Интернет Олимпиадасының сайты

<https://cdo.kz/>. Қашықтық олимпиада туралы, қатысу тәртібі жайлы мәліметтер www.daryn.kz және www.cdo.kz сайттарында жарияланады. Қашықтық олимпиаданың тапсырмаларын қатысушылар өздігінен онлайн режимінде кесте бойынша cdo.kz сайтынан алады. Қашықтық олимпиаданың қорытындысы кесте бойынша сайтта жарияланады. Қашықтық олимпиаданың әр Қатысушыға www.cdo.kz сайтында сертификатты шығарып алуға болады.

Аталған білім беру орталарын оқушының өз бетінше білім алуына жағдай жасайтын көмекші құрал деп те айтуға болады. Оқушыларды осындай білім беру орталарымен таныстырып, оларды еркін пайдалана алатындай жағдайға жеткізуде мобильді оқытудың алатын рөлі ерекше деп айтуға болады.

Мобильді технологияны пайдалануда мектептің материалдық-техникалық жабдықталуы да міндетті. Атап айтқанда: оқу және анықтамалық материалдар; оқыту қондырғылары мен техникалық құралдары, математика мұғалімдерінің іскерлікті жетілдіру жүйесі. Оқу-тәрбие процесінде кәсіби маңызды дағдыларды қалыптастыру тек сабақ уақытында ғана емес сабақтан тыс іс-әрекеттерде де іске асырылады. Сондықтан да математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың тиімділігін оқушыға жеткілікті табысты әсер ететін сыныпта және сыныптан тыс іс-әрекеттердің бірлігі де анықтайды. Егер алғашқысында дағдылар мақсатты қалыптастырылатын болса, сыныптан тыс іс-шараларды ұйымдастыру барысында олардың ары қарай жетілдірулері іске асады.

3-шарт - Мобильді технологияны пайдалану барысында оқытуды жүзеге асыратын математика пәні мұғалімінің АКТ құзіреттілігін қалыптастыру.

Математика пәні мұғалімінің АКТ-құзіреттілігінің қалыптастырылуы туралы айта отырып, *бірінші кезекте*, педагог дербес компьютерді және мобильді технологияларды сенімді түрде пайдаланушы ғана емес, сонымен бірге ақпараттық және коммуникациялық технологиялармен жұмыс істеу тәжірибелерін жинақтауға және таратуға қабілетті де адам болуы қажет екендігін атап өткеніміз орынды.

Мобильді технологиялар өзі арқылы әдістемелік жүйеде күгілетін нәтижені алу үшін табиғи байланысты кіргізіп отыратын оқытудың тиімді құралын білдіреді. Мобильді технологиялар оқу материалдарын алмастыра алмаса да, мұғалімнің рөліне шек қоя алмайды, олар түбегейлі түрде математиканы оқыту әдістемесін өзгертеді. Математика пәні мұғалімінің АКТ құзіреттілігін кешенді құбылыс ретінде қарастыра отырып, оған қойылатын төмендегі талаптарды атап көрсеткеніміз жөн:

- дербес компьютердің, мобильді құрылғының және бағдарламалық камтамасыздандырудың бай әлеуетін пайдалануға мүмкіндік беретін АКТ сауаттылығы қалыптастырылуы;

- оқушылардың басқа тілді коммуникативтілік құзіреттілігін қалыптастыру мақсатымен математиканы оқытуда мобильді технологияларды пайдалануды ұғындыру;

- Математика мұғалімінің мобильді технологияларды пәндерді оқытуда қолдануы. Ол білім мазмұнымен байланысты. Математиканы мобильді технологияны қолданып оқытуды жетілдіру оқыту мазмұнын меңгермей

(анықтама, теорема, формула т.б.) іске асыру мүмкін емес. Сондықтан бұл шарт математика мұғалімінің математиканы мобильді технологияны қолданып оқытуды қалыптастыруда Алгебра, Геометрия пәндерін оқытумен негізделеді.

Осылайша, математика пәні мұғалімінің АКТ күзiреттiлiгi аясында оқушылардың тiлдiк шеберлiктерi мен дағдыларын қалыптастыруды дамыту үшiн ақпараттық және коммуникациялық технологиялар көмегiмен кәсiби мiндеттердi шешуге қабiлеттiлiк түсiндiрiледi.

4-шарт - Математиканы мобильдi технологияны қолданып оқытудың тұлғалық iс-әрекеттiк тәсiлге негiзделген әдiстемелiк жүйесiн жасау.

Тұлғалық iс-әрекеттiк тәсiлдiң мәнi iс-әрекеттiк және тұлғалық компоненттердiң бiрiгуiнен тұрады. Осылайша, тұлғалық iс-әрекеттiк тәсiл оқыту орталығына оқушылардың өзiн, оның психологиялық қасиетiн, мақсаттары мен себептерiн қояды, ал мұғалiм аталмыш тәсiл шеңберiнде оқушылардың жеке-даралық-психологиялық, жас, жыныстық, ұлттық және мәртебелiк ерекшелiктерiне барынша бағдарлануы тиiс. Осыған байланысты, мұғалiмнiң рөлi ақпаратшымен, бiлiмнiң дереккөзiмен, тьюторға, досқа және көмекшiге алмастырылады. Ол мыналармен түйiседi:

-оқушылардың жеке-дара ерекшелiгiн ескере отырып, оқыту мазмұнын iрiктеумен;

-оқушылардың танымдық қызметке мотивациясымен;

-қиындықтармен ұшырасқан оқушыға кеңес беру және көмек көрсетумен;

-бүкiл топтың және әрбiр жеке оқушылардың үлгерiмiн бақылау.

Оқушылардың тұлғалық iс-әрекеттiк тәсiлiн жүзеге асыру шеңберi тұрғысынан таңдаудың толық еркiндiгi болжамданады; оқыту әдiстерi мен технологиялары, оқу құралдары, оқытушыға дейiнгi оқу құралдары.

Тұлғалық iс-әрекеттiк тәсiл болжамдайды:

-оқушылардың тұлға ретiнде өсуiне мүмкiндiк беретiн оқу қызметiнiң қауiпсiздiгiн қамтамасыз ету;

-оқытушымен сенiмдi қарым-қатынас орнату есебiнен оқушылардың проблемалық сипаттағы мiндеттердi шешудегi белсендiлiгi;

-алға қойылған мақсаттардың жетiстiктерiне алып келетiн сыртқы және iшкi дәлелiнiң бiрлiгi;

-нақты оқу мiндеттерiн шешуге басқа оқушылармен бiрге қатысу, оқу тобына жататынына және өзiнiң күшiне сенiмдiлiк сезiмiнiң пайда болуы [92].

Осының негiздемесiнде тұлғалық iс-әрекеттiк тәсiл оқушылардың кәсiби күзiреттiлiгiн дамытуға ғана емес, сонымен бiрге тұтас тұлғалыққа да бағытталғанын айқындауға болады. Ал сыртқы дәлелдiң iшкiсiне өтуi рефлексияның – өзiн-өзi бағалау мен өзiн-өзi талдаудың пайда болуы ретiнде бағаланады.

Математиканы оқытуда мобильдi технологияларды пайдалану оқытудың тұлғалық iс-әрекеттiк тәсiлiн жүзеге асыру үшiн нақты дәл келедi. Өйткенi әрбiр бiлiмгер үшiн материалды меңгерудiң дербес қарқынын iрiктеуге мүмкiндiк бередi. Оның үстiне, егер оқушы қиындықтармен бетпе-бет ұшырасатын болса, онда оның барлық кезде қиын фрагментке келуiне және оны тағы да бiр рет үйренуiне мүмкiндiгi бар. Оқушылардың АКТ бойынша бiлiгi

ақпараттық және коммуникативтік технологиялар көмегімен оқу міндеттерін шешу қабілеттілігі деп түсіндіріледі. Демек, математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемелік жүйесін тұлғалық іс-әрекеттік тәсілге негіздеу қажеттілігі туындайды.

Математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың педагогикалық шарттарын негіздей отырып, мобильді технология интербелсенді оқыту формаларын қолданумен қамтамасыз етіледі деп айта аламыз. Бұл ретте, келесі дидактикалық талаптардың ескерілгені дұрыс:

1. Негізгі теориялық біліммен қамтамасыз ету.

2. Оқу жүйесінің білім, тәрбие және дамыту функцияларының біркелкілігін сақтау.

3. Оқу танымдық әрекеттің дамуы және жаңа білім алу мен оқу мазмұнын игеру қажеттілігі сияқты оқуға деген қызығушылық арасындағы қатынасты көрсететін оқу жүйесіне деген оң көзқарасты ынталандыру және тудыру.

4. Оқыту жүйесінде проблемалық талапты ұстану қарым-қатынасқа қабілетін дамытуға қатысты заңдылық болып табылады.

5. Оқытудың қарым-қатынаста тұлғаны белсендіруге бағытталуы, субъективті тәжірибені өзіндік ерекшелік пен құндылық ретінде қабылдау, білім алушылардың тәжірибесіне сүйену арқылы педагогикалық ықпал құрау, оқу жұмысын талдау жолдары арқылы білім алу үшін тұлғалық ерекшелік ашу.

6. Жаңа коммуникативтік жағдайларға бейімделу қабілеті мен білімді өз бетінше алу қажеттілігін құру үшін өзіндік білім алу, өзіндік талдау және өзіндік даму қабілеттерін дамыту.

7. Мектептердегі сыныптардағы оқыту технологияларының оқу мазмұнына сәйкестілігі. Бұл талаптардың іске асуы, осы базалардың құрылуы педагогтар жасаған білім беру бағдарламаларының ғылыми-педагогикалық талаптары негізінде жүргізілсе ғана мүмкін.

8. Оқытуда кері байланысты орнату. Бұл үшін, оқушылардың белсенділігін ұйымдастыруда дәстүрлі әдістер мен құралдарды қолдануда мобильді технологияны қолданып оқыту әдістерін пайдалану қажет.

Оқушы тарапынан оқу материалын түсінуді қамтамасыз ететін және мұғалім тарапынан мүмкін болатын қателіктерді түзету үшін кері байланыс принципін іске асыру ерекше маңызға ие. Оқушылардың мотивациясы үшін жобалық оқытуды ұйымдастыру маңызды орын алады, оның шеңберінде әрбір оқушы оған қатысады және жауапкершілік сезімін бастан кешеді, бұл кезегінде, шығармашылық және коммуникативтік шеберліктерді қалыптастыруға мүмкіндік береді. Осылайша, математиканы оқытуда оқытудың тиімділігін арттыру үшін мобильді технологиямен қатар басқа да білім беру технологияларын қолданған дұрыс. Олар бірін-бірі толықтыруы керек.

Қорыта келе, анықталған педагогикалық шарттарды мобильді технологияны пайдалану тиімділігін арттыруда педагогикалық-ұйымдастырушылық жүйесін құру талаптары ретінде қарастыруға негіз бар.

Бірінші бөлім бойынша тұжырым

Бүгінгі білім беру саясаты басты орынға білім беруді ақпараттандыруды, білім беру мекемелерінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануды қоюда. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуы ақпараттық қоғамға елеулі өзгерістер енгізді.

Ақпараттық қоғам теориясына сәйкес, ақпараттандыру өзіне алдымен, ақпарат пен білімнің өсуін, содан кейін ғана ақпараттық технологияларды қоғамдық өмірдің барлық салаларына ендіруді біріктіреді.

Алдыңғы қатарлы дамыған мемлекеттерде ақпараттық қоғамның қалыптасуы жоғары білім беру жүйесін қалыптастырудың бір жолы болып табылады: дамытушы және инновациялық әдістерді кең көлемде енгізу арқылы жеке тұлғаның креативтілік қабілетін ашуға бағытталған; қашықтықтан оқыту жүйесін дамыту мен кең көлемді сапалы білім беруге қол жетімділігін арттыру жаңа ақпараттық-телекоммуникациялық технологиялар негізінде іске асырылады деп саналады.

Осыған орай бірінші бөлімінде философиялық, психологиялық, педагогикалық, әдістемелік зерттеулерді талдау арқылы болашақта математиканы оқыту әдістемесін ақпараттық-коммуникациялық технологияларды, мобильді технологияны пайдалану арқылы жетілдірудің теориялық мәселелері айқындалды. Сонымен, тарауды қорытындылай отырып, келесі *тұжырым* жасаймыз:

- Білім беруде ақпараттандыру және орта мектепте математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі мәселелері бойынша ғылыми, әдістемелік, психологиялық-педагогикалық әдебиеттерге талдау жасау және АКТ-ны қолдану мәселелерін зерттеуге байланысты ғылыми еңбектерді зерделеу нәтижесінде мобильді оқыту – компьютерлік және мобильді технологияның негізгі түсініктерін, байланыстарын, қоғамды ақпараттандыруды дамытудың жаңа айналымын сипаттайтын оқытудың жаңа формасы екені негізделді. Зерттеудің мақсаты, міндеттері, болжамы айқындалып, зерттеудің көкейкестілігі негізделді.

- Математиканы оқыту процесінде мобильді технологияларды қолданудың ерекшеліктері анықталып, оқытуда қолданудың әлеуеттік мүмкіндіктері: мектеп оқушылары мен ата-аналардың түгелдей дерлік кең таралған мобильді құрал – ұялы телефонмен жабдықталуы және оны қолдана алуы; білім беру бағытындағы мобильді құралдардың қолданысқа енуі және олардың мобильді қосымшаларының көптеп таралуы мен жетілдіріліп, жаңартылып отыруы; мобильді оқыту технологиясының материалды пайдаланудың қол жетімділігі, жеңілділігі, интерактивтілігі сияқты жалпы педагогикалық принциптерге негізделуі; мобильді оқыту технологиясын дәстүрлі оқытумен араластыра отырып пайдалану мүмкіндігі; мобильді қосымшалар жасау мен оларды қолдануда мұғалімдердің шығармашылық бастамалары болуы; мобильді технологияның материалды беру және оған қолжетімділік формасын жаңғыртып қана қоймай, сонымен бірге таным мен менталитеттің жаңа формаларын жасауға ықпал етуі; бірлескен жобалық жұмыстарды орындауда және инклюзивті білім беруде мобильді

технологияның артықшылығы; мобильді технологияның оқушының өзбетінше білім алуына жағдай туғызуы анықталды.

- Зерттеу барысында математиканы оқытуда қолданылған ақпараттық технологияларға талдау жасалынды. Математиканы оқытудың тиімділігін арттыру мақсатында қолданылып жатқан компьютерлік бағдарламаларға, интернет ресурстарға талдау жасалынып, олардың ерекшеліктері көрсетілді.

- Әдебиеттерді зерделей келе мобильді оқыту ұғымының анықтамасы келтірілді. Мобильді компьютерлік жүйелер және мобильді құралдар, мобильді технологиялар, мобильді сервистер түрлері талданды. Математиканы оқытуда, оқу процесін тиімді ұйымдастыруға қолданылатын мобильді қосымшалар түрлері келтірілді.

- Оқытуды тиімді ұйымдастырудың қажетті шарттарын талдай отырып, математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың педагогикалық шарттары: математиканы мобильді технологияны қолданып оқытуды ұйымдастыруды нормативті-құқықтық тұрғыда негіздеу; ақпараттық білім беру орталарын жетілдіру және мектептің материалдық-техникалық базасын нығайту; мобильді технологияны пайдалану барысында оқытуды жүзеге асыратын математика пәні мұғалімінің АКТ құзіреттілігін қалыптастыру; математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың тұлғалық іс-әрекеттік тәсілге негізделген әдістемелік жүйесін жасау анықталды. Осы шарттар негізінде ескерілетін дидактикалық талаптар келтірілді.

2 МЕКТЕП МАТЕМАТИКАСЫН МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНЫП ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІ

2.1 Мектеп математикасын мобильді құралдарды пайдаланып оқытудың мақсаттары мен мазмұны

Елбасымыз «Қазақстан - 2050» стратегиясында: *«Біріншіден, барлық дамыған елдер өзінің бірегей жоғары сапалы білім беру жүйесіне ие. Біз ұлттық білім беру саласының барлық бөлімдерінің сапасын жақсарту үшін көп жұмыс істедік. Балаларды заманауи білім беру әдістемелерімен және білікті қызметкерлерімен қамтамасыз етудің маңызы зор. Негізі мектеп үшін, барлық мектептердегі оқыту стандарттарын Назарбаев Зияткерлік мектептерінің деңгейіне дейін жақсарту қажет»* делінген [30].

Мемлекетіміздің білім беру процесіне енген жаңартылған білім беру бағдарламасы – заман талабына сай келешек ұрпақтың сұранысын қанағаттандыратын тың бағдарлама. Қай елдің болсын өсіп-өркендеуі, ғаламдық дүниеде өзіндік орын алуы оның ұлттық білім жүйесінің деңгейіне, даму бағытына байланысты.

Мұғалім шәкіртке білім, білік, дағды беріп қана қоймай, ақыл-ойы мен қабілетінің дамуына көңіл бөліп, «оқи алуға үйрету керек». Дарынды және талантты балаларды оқытуда мына қағидаларды есте ұстаған дұрыс:

- баланың бойындағы құмарлығын, қызығушылығын жойып алмай, оның үнемі алға жылжуға деген табиғи талап-тілектерін, сұраныс пен мұқтаждарын ескеру, шығармашылығын жетілдіру;

- білімді өз бетінше іздену арқылы алуға қолайлы жағдай жасау;

- өзін-өзі дамытатын тұлға қалыптастыру [93].

«Ұрпағы білімді халықтың болашағы бұлыңғыр болмайды» дегендей, жас ұрпаққа саналы, мән-мағыналы, өнегелі тәрбие мен білім беру – бүгінгі күннің басты талабы.

Қазақстан Республикасы Президентінің 2016 жылғы 1 наурыздағы №205 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасына сәйкес білім сапасын арттыру жөніндегі жұмыстың негізгі бағыттары білім беру процесіне қатысушылардың үздік білім беру ресурстары мен технологияларына бірдей қолжетімділікті қамтамасыз ету, жылдам өзгермелі әлемде табыстылығын қамтамасыз ететін білім алуға деген білім алушылардың сұраныстарын қанағаттандыру, Қазақстан Республикасы азаматтарының жалпы білім беретін мектептерде интеллектуалдық, рухани және дене бітімі дамуын қалыптастыру болып табылады.

Бүгінгі күні білім беру жүйесі түбегейлі жаңаша ойлауға негізделген іргелі реформалар кезеңіне қадам басты.

Дүниежүзілік экономикалық форум ХХІ ғасырдағы табысты адамның білімі мен іскерлігінің 16 түрін атап көрсетті: командадағы жұмыс дағдылары; көшбасшылық қасиет; бастамашылық; ІТ-құзыреттілік (айти-құзыреттілік); қаржылық және азаматтық сауаттылық және т.б. 2015 жылы Экономикалық

ынтымақтастық және даму ұйымының (ЭЫДҰ) Білім беру саясаты комитеті «Білім мен дағдылардың болашағы: Білім беру-2030» атты жаңа жобаны іске асыруды бастады. ЭЫДҰ әлемнің бұрын белгісіз жаһандық сын-қатерлермен көбірек бетпе-бет келіп отырғанын, барынша тартысты және осал болып келетінін негізге алады. XVII (он жетінші) ғасырдағы адамның бүкіл өмірі бойындағы алған ақпаратты қазіргі заманғы адам 1 айда ғана алады және өндейді. Әлемде ақпарат әрбір екі жыл сайын екі еселенеді, бұл оны қарапайым жаттаудың мүмкін еместігін және пайдасыз екендігін көрсетеді. Мұндай жағдайларда білім алушыны өмір сүруге дайындау үшін академиялық білім, функционалдық дағдылар, жеке тұлғалық қарым-қатынастар мен құзыреттіліктер жеткіліксіз. Мүлдем жаңа сапа – метабілімділік, метақұзыреттілік қажет. Озық экономика білім беру мақсаттарын «білетін адамнан» «шығармашылықпен ойлайтын, әрекет ететін, өзін-өзі дамытатын адамға» ауыстыруды талап етеді. Сондықтан XX ғасырдың 80-ші жылдары әлемнің алдыңғы қатарлы мемлекеттері білімді орталыққа дәлдеуден - практикалық-бағдарланған білім беруге бет алды.

Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (ЭЫДҰ) 2014 жылы өткізген Қазақстандағы орта білім беру шолуында академиялық пәндер теорияға назар аударатырып оқытылады, олардың практикада Әдістемелік-нұсқау хат/2017-2018 оқу жылы 4 қосымша қолданылуына жеткілікті көңіл бөлінбейді, осының салдарынан білім алушылар жеткілікті дәрежеде алған білімдерін стандартты емес жағдайларда тиімді қолдануға және пайдалануға қабілетті емес деген қорытынды жасалған.

Жалпы алғанда, біздің мектептің білім алушылары пәндік сапалы, нақты айтсақ, дәйекті білім алады, бірақ оларды өмірлік жағдаяттарда қолдану дағдылары жоқ. Дәстүрлі оқыту қазақстандық мектеп білім алушыларының академиялық білімдерінің жеткілікті деңгейін қамтамасыз етеді, бірақ сол білімді өз бетімен алуды, талдауды және оларды тиімді пайдалана білу үшін дайындамайды. Бұл мәселенің шешімін табу жастарды тәрбиелеу мен оқыту мәселесіне жаңаша көзқарасты талап етеді.

Елбасы Н.Ә.Назарбаев «Қазақстан жолы-2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» Жолдауында таяудағы 2-3 жылда дуальды, техникалық және кәсіптік білім берудің ұлттық жүйесін қалыптастыру да қазіргі уақыт талабы екендігін атап көрсеткен. Қысқасын айтқанда, елімізде кәсіптік білім беру жүйесінде қос бағытты білім берудің ғылыми-теориялық негіздері жан-жақты зерттелуде – деп, терең мағыналы ой айтқан болатын [30].

Отандық білім беруде дәстүрлі оқыту жүйесінен ауысу әрекеті бірнеше рет болғаны рас, бірақ жекелеген фрагментті өзгерістерді енгізу кезінде ол ескі білім беру мазмұнына сәйкестендірілді. Бұл оқу процесінің шамадан тыс болуына және дайын ақпараттың үлкен көлемде берілуіне алып келді. Әлі күнге дейін білім алушы білімді енжар «алушы» болып қалып отыр. Сол себепті, білім берудің мақсат-міндеттері мен мазмұнына, әдіс-тәсілдеріне, ұйымдастыру формаларына, оқыту құралдарына өзгерістер енгізуге мүмкіндігі мол жаңа технологияларды әзірлеу және қолдану қажеттілігі туындайды. Осы мақсатта мобильді технологияның алатын орны мен мәні жайлы алдыңғы бөлімде

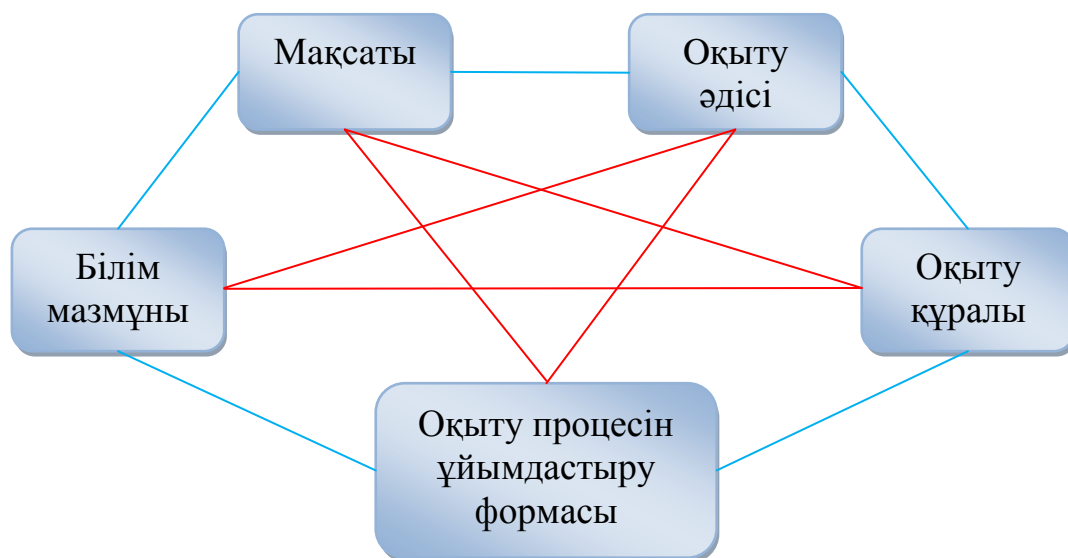
қарастырылған болатын. Айқындалған теориялық мәліметтерді негізге ала отырып, мектеп математикасын оқытуда мобильді технологияны пайдаланудың әдістемелік жүйесін жасау міндетін қойып отырмыз.

Әдістемелік жүйелер жалпы мектеп практикасында тәжірибеден өте отырып, көптеген жылдар бойында қалыптасады. Әдістемелік жүйені жетілдіру процесі төмендегі заңдылықтарға бағынады:

1. Әдістемелік жүйенің бір немесе бірнеше бөліктерінің өзгеруі оның қалған бөліктерінің немесе бүкіл әдістемелік жүйенің өзгеруіне әкеліп соғады.

2. Кез келген әдістемелік жүйе өзіне шешуші әсер ететін нақтылы өмірмен тығыз байланысты. Әдістемелік жүйедегі жетекші орынды оқыту мақсаттары алады, нақты айтқанда қоғамның әлеуметтік тапсырысына сай кез келген пәнді оқытудың мақсаттары анықталады.

Оқытудың әдістемелік жүйесі бір-бірімен өзара байланысқан бес бөліктен тұратын құрылым: *оқыту мақсаттары, мазмұны, әдістері, құралдары мен ұйымдастыру түрлері* (Сурет 11).



Сурет 11 - Оқытудың әдістемелік жүйесі

Оқытудың әдістемелік жүйесін жетілдірудің жалпы принциптерін қарастырайық. Әдістемелік жүйедегі жетекші орынды оқыту мақсаттары алатын болғандықтан, оны жетілдірудің негізгі принципі *мақсатқа бағыттау принципі* болады. Біртұтас әдістемелік жүйені немесе оның бөліктерін жетілдірудің бағыты мен сипаты оқыту мақсаттарына сәйкес болуы тиіс.

Әдістемелік жүйені жетілдірудің келесі маңызды талабы, *оқыту мен тәрбиелеудің бірлігі принципі* болып табылады. Білім оқыту мен тәрбиелеуден құралатыны белгілі, сондықтан әдістемелік жүйені жетілдіру процесінде оқытудың дидактикалық және тәрбиелік жақтарының бірлігін, педагогика мен психологияның алдыңғы қатарлы жетістіктерін ескеру керек.

Әдістемелік жүйенің жеке бөлігінің өзгеруі, жүйенің біртұтас құрылым ретінде жойылуына алып келуі мүмкін. Жүйедегі өзара байланыстарды толық түрде ескеру қажет. Осыған байланысты *өзара байланыс принципін* атауға болады. Әдістемелік жүйе білім беру бағдарламасының негізінде жасалады.

Бүгінгі таңда басшылыққа алып отырған *білім беру бағдарламасының негізгі мақсаты* – білім мазмұнының жаңаруымен қатар, критериалды бағалау жүйесін енгізу және оқытудың әдіс-тәсілдері мен әртүрлі құралдарын қолданудың тиімділігін арттыру. Негізінен, жаңартылған білім жүйесі құзыреттілік пен сапаға бағытталған бағдарлама. Жаңартылған білім берудің маңыздылығы оқушы тұлғасының дамуына үйлесімді, қолайлы білім беру ортасын құра отырып сын тұрғысынан ойлау, зерттеу жұмыстарын жүргізу, тәжірибе жасау, АКТ-ны қолдану, коммуникативті қарым-қатынасқа түсу, жеке, жұппен, топта жұмыс жасай білу дағдысын қалыптастыруда. Жаңа білім беру бағдарламасы сыни тұрғыдан ойлауға, шығармашылықты қолдана білуді және оны тиімді жүзеге асыру үшін қажетті тиімді оқыту әдіс-тәсілдерді (бірлескен оқу, модельдеу, бағалау жүйесі, бағалаудың тиімді стратегиялары) үйретеді. Жаңартылған білім беру бағдарламасының ерекшелігі спиральді қағидатпен берілуі.

Жаңартылған білім беру бағдарламасына сәйкес, оқу бағдарламаларының *мазмұнын* қайта қарау және оқытудың заманауи құралдары мен технологияларын сабақтастыру қажеттілігі туындайды.

Бағалау жүйесі де түбегейлі өзгеріске ұшырап, критериялық бағалау жүйесіне өтеді. Критериалды бағалау кезінде оқушылардың үлгерімі алдын ала белгіленген критерийлердің нақты жиынтығымен өлшенеді. Оқушылардың пән бойынша үлгерімі екі тәсілмен бағаланады: қалыптастырушы бағалау және жиынтық бағалау. Бұл бағалау түрлері баланың жан-жақты ізденуіне ынталандырады. Критериалдық бағалау жүйесінің артықшылығы, баланың ойлау қабілетін дамытып, ғылыммен айналысуына ықыласын туғызады. Қалыптастырушы бағалау күнделікті оқыту мен оқу процесінің ажырамас бөлігі болып табылады және тоқсан бойы жүйелі түрде өткізіледі. Қалыптастырушы бағалау үздіксіз жүргізіле отырып, оқушылар мен мұғалім арасындағы кері байланысты қамтамасыз етеді және балл не баға қоймастан оқу процесін түзетіп отыруға мүмкіндік береді. Жиынтық бағалау оқу бағдарламасының бөлімдерін (ортақ тақырыптарын) және белгілі бір оқу кезеңін (тоқсан, оқу жылы, орта білім деңгейі) аяқтаған оқушының үлгерімі туралы ақпарат алу мақсатында балл және баға қою арқылы өткізіледі. Қалыптастырушы бағалау және жиынтық бағалау барлық пәндер бойынша қолданылады.

«Жалпы білім беру ұйымдарына арналған жалпы білім беретін пәндердің, таңдау курстарының және факультативтердің үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2013 жылғы 3 сәуірдегі № 115 бұйрығына өзгерістер мен толықтырулар 2017 жылы № 545 бұйрық енгізілді. Осы бұйрық негізінде негізгі орта білім беру деңгейінің 7-9-сыныптарына арналған «Алгебра» пәнінен үлгілік оқу бағдарламасы жасалды. Оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы № 1080 қаулысымен бекітілген Орта білім берудің

(бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім беру) мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес әзірленген.

Аталған оқу бағдарламасының мақсаты – «Алгебра» пәнінің мазмұнын сапалы игеруді қамтамасыз ету, оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру, сонымен қатар басқа пәндермен кіріктіре отырып, жалпы адами құндылықтар негізінде және ұлттық мәдениеттің озық салт-дәстүрлері арқылы оқушылардың зияткерлік деңгейін дамыту.

Міндеттері:

1) «Сандар», «Алгебра», «Статистика және ықтималдықтар теориясы», «Математикалық модельдеу және анализ» бөлімдері бойынша математикалық білім, білік және дағдыларын қалыптастыру мен дамытуға жағдай жасау;

2) әртүрлі мәнмәтіндегі есептерді шешуде математикалық тілді және негізгі математикалық заңдарды қолдануға, санды қатынастар мен кеңістіктік формаларды оқып білуге мүмкіндік беру;

3) есептерді шешу мақсатында оқушылардың білімдерін математикалық модельдерді құруға, шынайы процестерді сипаттайтын математикалық модельдерді түсіндіруге бағыттау;

4) өздігінен оқуға және болашақ таңдаған мамандығы бойынша білімін жалғастыруға қажетті физика, химия, биология және басқа да теориялық облыстарда зерттеулер мен есептерді шешу үшін және практикалық іс-әрекеттерінде математикалық әдістерді қолданудың қарапайым дағдыларын қалыптастыру;

5) практикалық есептерді шешуде, алынған нәтижелерді бағалау мен анықтылығын орнатуда лайықты математикалық әдістерді таңдап алу үшін логикалық және сыни тұрғыдан ойлауын, шығармашылық қабілеттерін дамыту;

б) коммуникативтік дағдыларын, оның ішінде, ақпаратты дұрыс және сауатты түрде беру, сонымен қатар әртүрлі ақпарат көздерінен, басылымдар мен электрондық құралдардан алынған ақпаратты қолдану қабілетін дамыту;

7) өздігінен және топта жұмыс істеуде қажетті тәуелсіздік, жауапкершілік, бастамашылдық, табандылық, шыдамдылық пен толеранттылық сияқты тұлғалық қасиеттерді дамыту;

8) математиканың даму тарихымен, математикалық ұғымдардың пайда болу тарихымен таныстыру;

9) қоғамдық ілгерілеу үшін математиканың маңыздылығын түсінуін қамтамасыз ету;

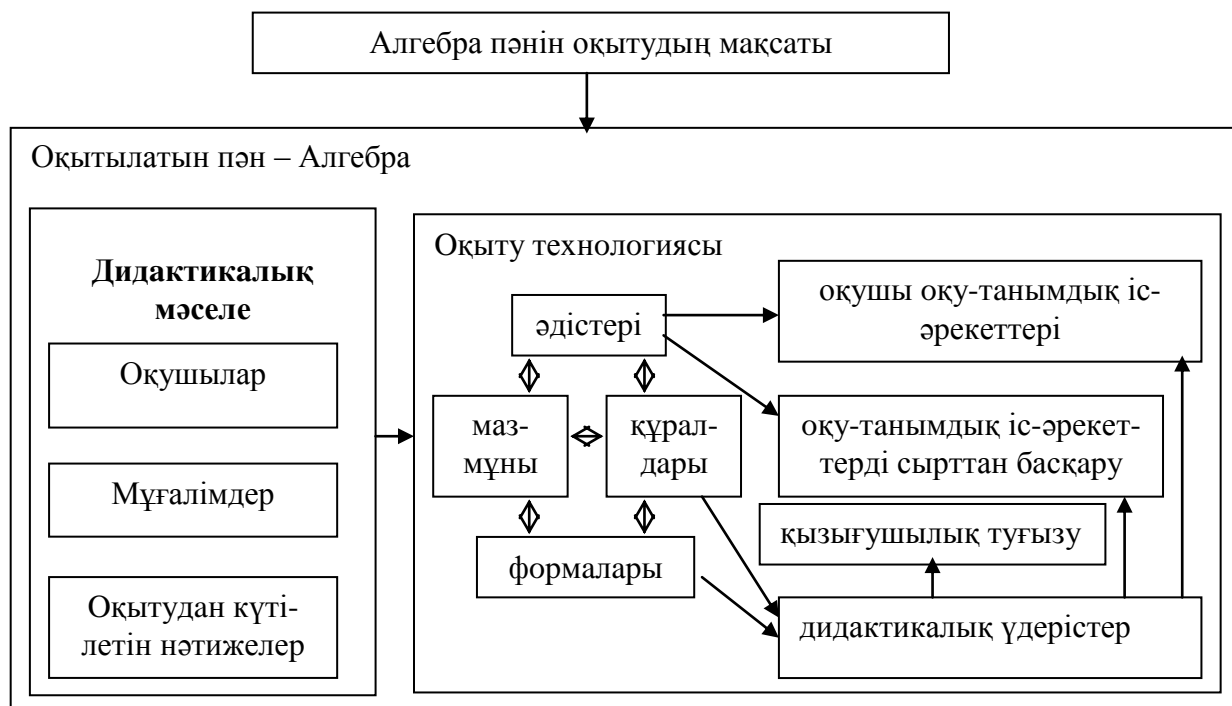
10) математика оқыту процесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану дағдыларын дамыту [94].

«Алгебра» пәнінің мазмұнын ұйымдастыру әрбір сынып бойынша оқу жүктемесінің көлеміне сәйкес анықталған. Оқыту мақсаттары кодтық белгімен берілген. Кодтық белгідегі бірінші сан сыныпты, екінші және үшінші сан бөлімше ретін, төртінші сан оқыту мақсатының реттік нөмірін көрсетеді.

Ресей ғалымы Т.А. Бороненко пәнді оқытудың әдістемелік жүйесін оқу процесіндегі нақты жағдайды ескере отырып, оқу пәнінің әртүрлі моделдерін қолдану нәтижесінде ұйымдастыруға болатынын айтқан [108].

Бұдан оқытудың әдістемелік жүйесіндегі мақсат, мазмұн, әдістер, оқыту

түрлері мен құралдары пәнге қатысты қайта тұжырымдалып, сәйкестендірілуі керектігі шығады. Біз «Алгебра» пәнін оқыту моделін 12-сурет түрінде келтіруді жөн көрдік.



Сурет 12 - «Алгебра» пәнін оқытудың моделі

Оқушыларға математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдаланудың әдістемелік жүйесінің тағы бір құрылымдық компоненті Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасының бағыттарына сәйкес оқу бағдарламасын тақырыптық жағынан анықтайтын *оқыту мазмұны* болып табылады.

Осылайша, әдістемелік жүйе өзі арқылы негізгі мақсаттардың жетістіктеріне - оқушыларға математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдалануға бағытталған өзара шарттастырылған компоненттердің біртұтас кешенін көрсетеді.

Әдістемелік әдебиеттер мен нормативті құжаттарды талдау негізінде, бір жағынан, білім беруді акпараттандыру тұжырымдамаларын жүзеге асыру шеңберінде математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдалану қажеттілігі туралы, екінші жағынан, математиканы оқыту процесіне сәйкес оқыту мазмұны және мобильді құралдарды интеграциялау бойынша тиісті әдістеменің жоқтығы туралы айтуға болады. Нақ осы факторлар математиканы оқытуда мобильді технологияны пайдаланудың әдістемелік жүйесін жасаудың мақсатқа лайықтылығын анықтауға себеп болды.

Оқытудың әдістемелік жүйесі дегенде біз оқу процесін жоспарлау, өткізу, бақылау және талдау үшін жауап беретін өзара байланысты компоненттердің жиынтығын: оқытудың біршама тиімділігін қамтамасыз ететін оқу материалын, ұйымдастыру формаларын, әдістерін және технологияларын іріктеу деп түсінеміз [95].

Оқытудың жүйелік тәсілдері ережелеріне сәйкес әдістемелік жүйе алға қойылған оқу міндеттеріне және оқушылардың жеке ерекшеліктеріне байланысты оқытудың педагогикалық процесін модельдеуге мүмкіндік береді. Мұғалім (оқыту субъектісі) оқытудың белгілі бір мақсатын қояды, оқу процесін жоспарлауды жүргізеді және оқыту мазмұнын іріктейді. Оқыту объектісі - білімгерлер, мұғалім сабақты өткізеді, меңгерілген білім сапасына сәйкес бақылауды іске асырады, оқыту барысын талдайды, тұжырымдар жасайды. Оқытудың іс-әрекеттік аспектісі сызба ретінде 13- суретте келтірілген.



Сурет 13 - Оқытудың іс-әрекеттік аспектісі

«Әдістемелік жүйе» ұғымының мағынасына сәйкес оның қасиеттерін анықтап, негізгі компоненттерін бөліп көрсетейік.

Әдістемелік жүйені оқыту жүйесін құрудың және жұмыс істеудің негіздерін анықтайтын біртұтас кешен ретінде сипаттайтын оның дифференциалдық қасиеттерін көрсетейік (кесте-5).

Кесте 5 - Оқытудың әдістемелік жүйесінің дифференциалдық қасиеттері

Қасиеттері	Баяндалуы
Тұтастық	Әдістемелік жүйе өзара байланысты компоненттердің бірыңғай тұтастық кешені
Иерархиялық	Әдістемелік жүйенің әр компоненті оқыту тиімділігін қамтамасыз ете отырып, белгілі бір жүйеде табылады.
Синергиялық (ымырашылдық)	Әдістемелік жүйенің барлық компоненті біртұтас мақсат жетістіктеріне және ақырғы нәтиженің сапасын арттыруға бағытталған.
Интегративтілік	Әдістемелік жүйе өзіндік компоненттер арасында біршама шартты байланыстарға құрылған
Вариативтілік	Әдістемелік жүйеде оқытудың алға қойылған мақсаттары жетістіктеріне жету үшін баламалы жолдарды пайдалануға және қосымша құралдарды кіргізуге болады.

Оқытудың әдістемелік жүйесінің дифференциальдық қасиеттерінен оның төмендегідей негізгі функциялары анықталады:

- жүйелі білімді қалыптастыру;
- оқушылардың күзіреттілігін сатылап қалыптастыру;
- алынған білім мен тәжірибенің пәнаралық интеграциясы;
- проблемалық және зерттеушілік сипаттағы оқыту формасының басымдықтары;
- оқушылардың жас және интеллектуалды дамуына сәйкес оқу тапсырмаларының дифференциациясы мен дербестігі.

Әдеттегідей, оқытудың әдістемелік жүйесі сыртқы және ішкі факторлардың ықпалыменен одан ары қарай дамуды білдіретін ашық жүйе болып табылады. Оның үстіне үстемдік етуші сыртқы факторларға мыналар жатады: Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасының талаптары, әлеуметтік тапсырыс, білім беру технологияларының мәлімделген және іс жүзінде таратылуы арасындағы қарама-қайшылық және т.с.с. Дегенмен, қайсыбір компоненттің өзгерісі, сондай-ақ компоненттерді енгізу немесе алып тастау оның оңтайлы дамуын байланыстыра отырып, әдістемелік жүйедегі барлық өзгерістерді өзіне бейімдейтіндігін атап өткеніміз орынды.

Бұл орайда оқытудың әдістемелік жүйесі өзара байланысты және нақты шекарасы бар компоненттердің тұтас құрылымын көрсетеді. Дәстүрлі түрде бес негізгі компонентті бөліп қарауға болады: алғышарттар (сыртқы және ішкі факторлар), мақсатты, теориялық, технологиялық және бағалау-нәтижелік компоненттер.

Қазіргі кезеңде математикаға деген қызығушылықты арттыруда төмендегі факторлар негізге алынады:

- оқушылардың, мұғалімдер мен ата-аналардың математика пәнінің білім беру мазмұнына, жеке тұлғаның қалыптасуына және дамуына әсер ететін ықпалына айтарлықтай алаңдаушылығы;
- оқу-педагогикалық процесті қамтамасыз ететін ақпараттық құралдардың көбеюі: Интернет-технологиялар, компьютерлік бағдарламаларды меңгерген мұғалімдер, компьютер сыныптары;
- оқу процесін қамтамасыздандырудың әдіснамалық негіздерін дамытуды жетілдіру: жасанды интеллектінің, инженерлік психологияның, білім беру жүйелерін басқару теорияларының пайда болуы.

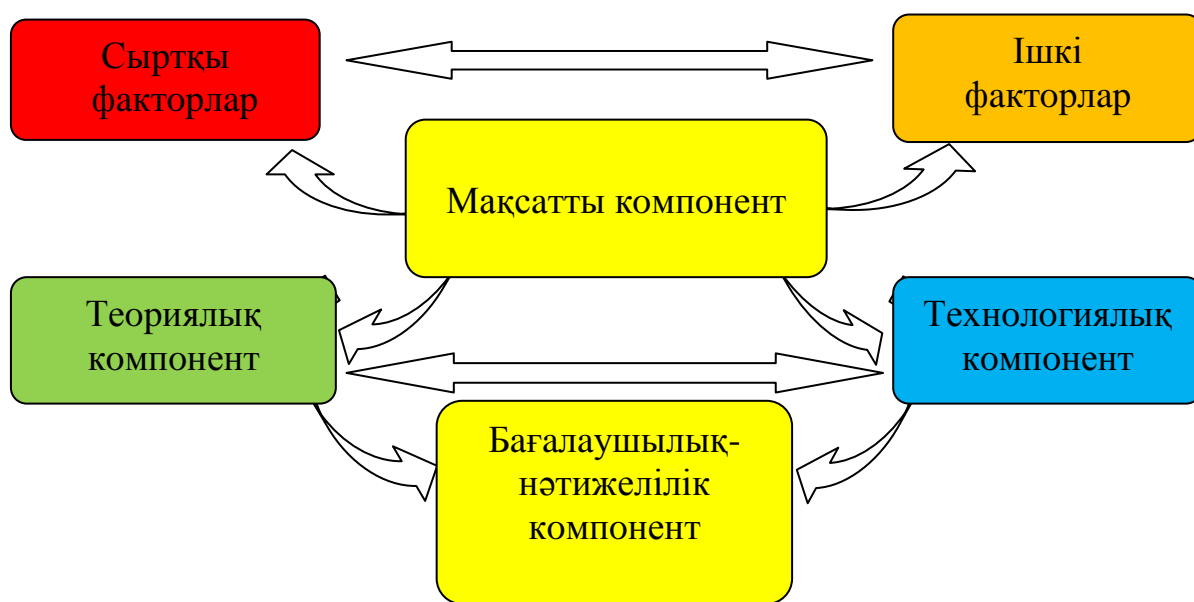
Математиканы оқытуда мобильді технологияны пайдаланудың әдістемелік жүйесінің құрылымын анықтауда төмендегі компоненттер кіріктіріледі:

- *сыртқы факторлар*, оқушыларды математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдалану қажеттілігі;
- *мақсатты компонент*, тәсілдерді таңдауды сыртқы факторлардың ықпалыменен оқу мақсаттары мен міндеттерін жүзеге асыруға бағытталған, оларға қатысты принциптерді ұйымдастыру формаларын, әдістері мен технологияларын, оқыту мазмұны мен құралдарын қалыптастыратын және анықтайтын;

- *теориялық компонент*, оқушыларды математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдаланудың әдіснамалық тәсілдер, дидактикалық және әдістемелік принциптер жиынтығын көрсететін;

- *технологиялық компонент*, оқушыларды математикаға оқытуда мобильді құралдарды тиімді пайдалануды қамтамасыз ететін оқытудың әдістемелік шарттарын, мазмұнын, құралдарын, ұйымдастыру формаларын, әдістерін және алгоритмін кіріктіретін;

- *бағалаушылық-нәтижелілік компонент*, бағалау критерийлері мен көрсеткіштерін, сондай-ақ оқыту нәтижесін мазмұндайтын оқушыларды математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдалануы бойынша білім мен шеберлік сапасын тексеруге бағытталған (Сурет 14).



Сурет 14 - Оқытудың әдістемелік жүйесінің құрылымы

В.В.Давыдов «Мектеп математикасын оқытудағы негізгі мақсаттардың бірі оқушыларға ұғымды және білімді жалпылай алуды игерту болып табылады», - дейді [96].

Педагогика ғылыми ұғымдарды білім мазмұнының басты құрылымдық бірлігі ретінде олардың таным үдерісіндегі гносеологиялық және психологиялық маңызына сүйене отырып анықтайды. Оқушыларға ғылыми ұғымдарды игерту мәселесін зерттеу Л.С.Выготскийдің жетекшілігімен басталды. Қазіргі кезде де Л.С.Выготскийдің анықтаған ұғымды игеру үдерісіндегі оқушының ақыл-ой іс-әрекеттерінің өзгеру параметрлерін пайдалану өзекті мәселе. Ол параметрлерге ұғым өлшемі, ұғымның дерексіздендірілуі және оның қандай да бір жүйеге ену дәрежелері жатады. Бұл мәселелерді шешуге көптеген психолог ғалымдар өз үлестерін қосты [97].

Н.Ф.Талызина ұғым қалыптасу үшін оқушы біріншіден, нақты облыстағы ұғымдардың қажетті және жеткілікті белгілерін тағайындау операцияларын меңгеру, екіншіден, объектіні ұғымға келтіру, объектінің белгілі бір класқа

тиістілік салдарын шығарып алу және т.б. жалпылогикалық операциялар жүйесін меңгеру керек деп анықтайды. Ұғымды қалыптастырудың психологиялық механизмін осы операциялар жүйесі құрайды [98].

Математикалық ұғымды игерудегі танымдық іс-әрекеттер құрылымына жалпы және пәннің өзіне тән спецификалық ақыл-ой әрекеттері кіреді.

А.И.Раев бойынша, жалпы ақыл-ой әрекеттеріне: талдау, жинақтау, салыстыру, дерексіздендіру және нақтылау, жалпылау және арнайыландыру, ұқсастықты тағайындау және қолдану, жіктеу және оларды жүйелеу жатады [99]. Бұлар жалпыланған ұғымдар мен пәндік ұғымдар жүйесін қалыптастырады, әрі нақты объектінің қажетті және жеткілікті белгілерін тағайындауды қамтамасыз етеді. Пәннің өзіне тән спецификалық ақыл-ой әрекеттеріне ұғымға келтіру әрекеттері және керісінше, одан салдар шығару әрекеттері жатады, яғни объектінің ұғымға қатыстылық дәйегінен объектінің қасиеттер жүйесіне өтеміз.

Д.Рахымбек өз еңбегінде кез келген ұғым, әсіресе математикалық ұғым табиғатта бар заттардың елеулі белгілерін абстракциялау арқылы пайда болады. Математиканың жаратылыстану ғылымдарынан ерекшелігі – оның ұғымдарының көп сатылы абстракциялау нәтижесінде пайда болатындығы жөнінде айтқан [100].

Ж.Икрамов оқушылар математикалық ұғымдарды саналы игеруі үшін ойлау қызметінің логикалық-генетикалық құрылысын ашудың қажеттігін айта келіп, математикалық ұғым мен математикалық терминнің байланысын ашып көрсетеді [101].

Мұғалімнің алға қойған маңызды міндетінің бірі – талабы таудай жеке тұлғаны іздеп табу. Әр оқушының қабілетін танып-біліп, дамытып, адам дәрежесіне жеткізу үшін жаңашыл жұмысқа бет бұру керек. Осы бағытта ұсынылатын жаңашыл жұмыс – оқытуда мобильді технологияны пайдалану.

Мектеп математикасын оқытуда мобильді технологияны пайдаланудың мақсат-міндеттері мен мазмұнын анықтауда 7-9-сыныптарға арналған «Алгебра» пәнінен үлгілік оқу бағдарламасындағы «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімін оқытуды қарастырамыз.

Алгебра – математиканың негізгі бөлімдерінің бірі. Ол ғылым мен техниканың тілі болып табылады. Алгебраның көмегімен табиғат пен қоғамда болып жатқан құбылыстар мен процестер меңгеріліп, оларға болжау жасалады және бейнеленеді. Алгебра пәні мектепте оқытылатын көптеген пәндерді, ең алдымен жаратылыстану-математика циклінің барлық пәндерін, әсіресе физика, информатика және геометрия пәндерін игеруді қамтамасыз етеді.

Біздің ойымызша, жалпы «Алгебра» пәнінің оқу бағдарламасы бойынша «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімін оқытуда мобильді құралдарды пайдалану арқылы оқытудың жаңа әдістері мен түрлерін енгізу мүмкіндігі бар.

«Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімін оқытудың әдістемесін АКТ арқылы, мобильді компьютерлік жүйелерді қолдану жағдайында оқушыларды оқытудың мақсаты – *функция ұғымының базистік теориясын меңгеруді және алған білімдерін өз бетінше күнделікті өмірде*

қолдана алуға машықтана отырып, кәсіптік бағдарын қалыптастыруды қамтамасыз ету.

Міндеттері:

- оқушылардың дүниетанымын, заманауи қоғамдағы алгебраның рөлі туралы түсініктерін қалыптастыру;
- оқушылардың «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөліміндегі әдістерді басқа ғылым салаларында, практикалық әрекетінде қолдануға деген қызығушылығын арттыру;
- пәнде оқытылатын негізгі заңдылықтар мен құбылыстарды меңгеруді жеңілдету, өз бетінше анықтама бере алу қабілеттіліктерін қалыптастыру; креативтілігін қалыптастыру;
- есептерді өз бетінше талдай алу, есептердің шартын өзгерте алу, жаңа есеп құрастыра алу қабілеттіліктерін қалыптастыру;
- зерттеу жұмыстарын орындауда ерекше ой туғызу, икемді ойлау, ойлау жылдамдығы секілді көрсеткіштерін қалыптастыру;
- жаңа нәрсені жасай алуға, ерекше идеяларды таба алуға, жаңа идеяларға сынақ жүргізе алуға үйрету;
- компьютерді, мобильді құралдарды қолдануды меңгеру арқылы өзіндік тұжырым жасауға және мобильді құралдың көмегімен шығармашылық жұмыс жасауға ұмтылу;
- мобильді құралды пайдалануда өзіндік жұмыс нәтижелері мен өзінің жіберген қателеріне жеке жауапкершілік алу;
- таңдаған мамандыққа қызығушылықты арттыру.

Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты бойынша «Алгебра» пәнінен оқу бағдарламасының мазмұнына сай «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімінің мазмұны төменде келтірілген.

«Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімін оқытудың қысқаша мазмұны: Функция және оның қасиеттері. Функционалдық тәуелділік. Бейнелеу. Функцияның берілу тәсілдері. Функцияның анықталу облысы. Функцияның мәндер жиыны. Функцияның графигі. ОХ және ОУ осімен қиылысу нүктесі.

Аталған тарауда функция ұғымы, оның берілу тәсілдерін қарастыру, функцияның анықталу облысы мен мәндер жиыны ұғымдарын түсіндіру қажет.

Функцияның графигін салу. Функцияның графигі. Функцияны сипаттау үшін графикті қолдану. $y = ax$ түріндегі функция графигін салу үшін екі нүктені қолдану. $y = ax + b$ түріндегі функцияның графигін екі нүктені қолдану арқылы салу. Сызықтық теңдіктер және кестелер. Декарттық координата жүйесіндегі графиктер. Дискретті облысты функцияның графигі. Әр түрлі функциялардың графиктері. Параболаны салу.

Аталған тарауда қарапайым математикалық функциялардың берілу тәсілдері мен графиктерін салуды қарастыру, берілген графиктері бойынша функцияларды зерттей білуге үйрету қажет.

$y = \sqrt{x}$ функциясы. $y = -\sqrt{x}$ функциясы. $y = \sqrt{x+1}$ функциясы. $y = -\sqrt{x+1}$ функциясы.

Аталған тақырыпта $y = \sqrt{x}$ функциясы мен оның қасиеттерімен, графигімен таныстыру, $y = \sqrt{x}$ функциясының дербес түрлерін қарастыру қажет.

Квадраттық функция және оның графигі. $y = ax^2$ түріндегі функция. $y = ax^2 + q$. $y = x^2$ және $y = -x^2$ түріндегі функциялар. Көпмүшеге жіктелген квадраттық функциялар түрі. Квадраттық функцияларды үш түрде көрсету. $y = a(x-p)^2$ және $y = a(x-p)^2 + q$ түріндегі функциялар. Квадрат функцияның жалпы түрі. Парабола. Параболаның төбесі. Параболаның қасиеттерін қолдану. Жоғары және төмен бағытталған тармақтар. Параболаны салу. Параболаның формасы. Ордината осімен параболаның қозғалуы. Параболаның Х осі бойымен қозғалуы. Квадрат функцияның графигін салу. Параболаны салу.

Бұл тарауда белгілі графиктердің көмегімен квадраттық функцияның графиктерін салудағы білімдерін бекіту, квадраттық функцияның қасиеттерімен таныстыру керек.

Модуль таңбасы бар функция. Аргументі модуль таңбасына алынған функция графигі. Модуль функция. Функцияның модулі. Абсолют шамасы бар графиктің композициясын түрлендіру. Қолданулары.

Бұл тарауда модуль таңбасы бар функциялардың графигін салуды, $Y = F(x)$ функциясының графигін біліп, $y = |F(X)|$ немесе $Y = F(|x|)$ функциясының графигін салуды түсіну қажет.

Бөлшек-сызықты функцияның графигі. Бөлшек-сызықты функцияның асимптоталары. Бұл тақырыпта бөлшек-сызықты функцияның анықтамасын енгізу, бөлшек-сызықты функцияның графигін салуды үйрету қажет.

$y = ax + b/cx + d$ функциясының қасиеттерін талдау.

Бұл тақырыпта рационал функциялардың асимптоталары рационал функциялар. Вертикаль асимптота. Асимптоталар. Көлбеу асимптотаны табу. Асимптота ұғымымен және түрлерімен таныстыру, рационал функциялардың асимптоталарын табуды үйрету қажет.

Дәрежелік функция және графигі. Дәрежелік функцияны анықтау. $y = x^{2n+1}$ дәрежесі тақ көрсеткіш болатын дәрежелік функция. $y = x^{2n}$ дәрежесі жұп көрсеткіш болатын дәрежелік функция. $y = x^{-2n}$ дәрежелік функциясы.

$y = x^{-2n+1}$ дәрежелік функциясы. Бөлшек көрсеткішті функциялар. Бұл тарауда дәрежелік функциялар және оның қасиеттерімен таныстыру, график бойынша функциялардың қасиеттерін анықтауға дағдылану және есептерді шешуде осы қасиеттерді қолдануды үйрету қажет.

Көрсеткіштік функция. Көрсеткіштік функцияның графигі. Графиктерді салыстыру. Натурал көрсеткіштік функцияның графигі. Бұл тарауда көрсеткіштік функцияның қасиеттерін қолдану, түрленген графикті формуласымен сәйкестендіре білу қажет.

Логарифмдік функция. Натурал логарифмдік функция. Натурал логарифмдік функция қасиеттері. Логарифмдік функция ұғымы және оның қасиеттері, графигімен таныстыру, логарифмдік функцияның анықталу облысын табуды үйрету, логарифмдік функцияның графиктерін көрсеткіштік функцияның графиктерімен салыстыруды үйрету қажет.

Периодтық функциялар. Тригонометриялық функцияның анықталу облысы мен периодтылығы. Периодтық функциялардың графиктері және периодтарының өзгеруі. Периодтық функция жиілігінің өзгеруі. Бұл тарауда период және периодты функция ұғымын енгізу, графиктік және аналитикалық тәсілмен берілген функциялардың периодын табуы үйрету қажет.

Функциялардың графиктерін қарапайым түрлендіру. Функция графигін параллель көшіру. ОУ осі бойымен параллель көшіру. ОУ осі бойымен параллель көшіруге жаттығу. Функция графигін ОХ осі бойымен параллель көшіру. Графикті ОХ осі бойымен параллель көшіру. ОХ осі бойымен параллель көшіру. Графикті түрлендіру. Ұқсас функциялар – ұқсас графиктер. Графикті түрлендіру. Функция графигін созу және сығу. Вертикаль созылу және сығылу. Функция графигін түрлендіру. Координата осьтеріне қатысты симметриялы графиктер. Бұл тарауда функция графигін координаталар осі бойымен қарапайым түрлендіру тәсілдерімен таныстыру, түрлендірулердің барлығын бір функцияға қолдануды үйрету қажет.

Функцияларды зерттеу. Тақ және жұп функциялар. Функция нөлдері. Функцияның анықталу облысы, мәндер жиыны және нөлдері. Монотонды функциялар. Өспелі және кемімелі функциялар. Функцияның ең үлкен және ең кіші мәндері. Функцияның қасиеттері. Локальді экстремумдар. Бұл тарауда тақ және жұп функциялар ұғымын меңгерту, берілген функцияның тақ немесе жұп екендігін анықтауды үйрету, функция графигінен функцияның өсу, кему аралықтарын және экстремумын анықтауды үйрету қажет.

Орта мектепте «Алгебра» пәнін оқыту, оның ішінде «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімін оқыту, заңдылықтарын практикада қолдану техникалық білім беруде, диалектикалық көзқарастарын қалыптастыру, білім алушылардың әдістемелік білімі, олардың логикалық және креативтіліктерінің қалыптасуында өте үлкен рөл атқарады.

Жоғарыда келтірілген мазмұнда айтарлықтай өзгешелік жоқ.

Орта мектепте «Алгебра» пәнін оқыту, оның ішінде «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімін оқытудың мақсаты мен мазмұнына сүйене отырып келесі тақырыпта оқытудың әдіс-тәсілдері мен құралдарына тоқталамыз.

2.2 Мобильді технологияны пайдаланып мектеп математикасын оқыту формалары мен құралдары

Ғылым мен техниканың жедел дамыған, ақпараттық мәліметтер ағыны күшейген заманда ақыл-ой мүмкіндігін қалыптастырып, адамның қабілетін, талантын дамыту білім беру мекемелерінің басты міндеті болып отыр. Ол бүгінгі білім беру кеңістігіндегі ауадай қажет жаңару – мұғалімның қажымас ізденімпаздығы мен шығармашылық жемісімен келмек.

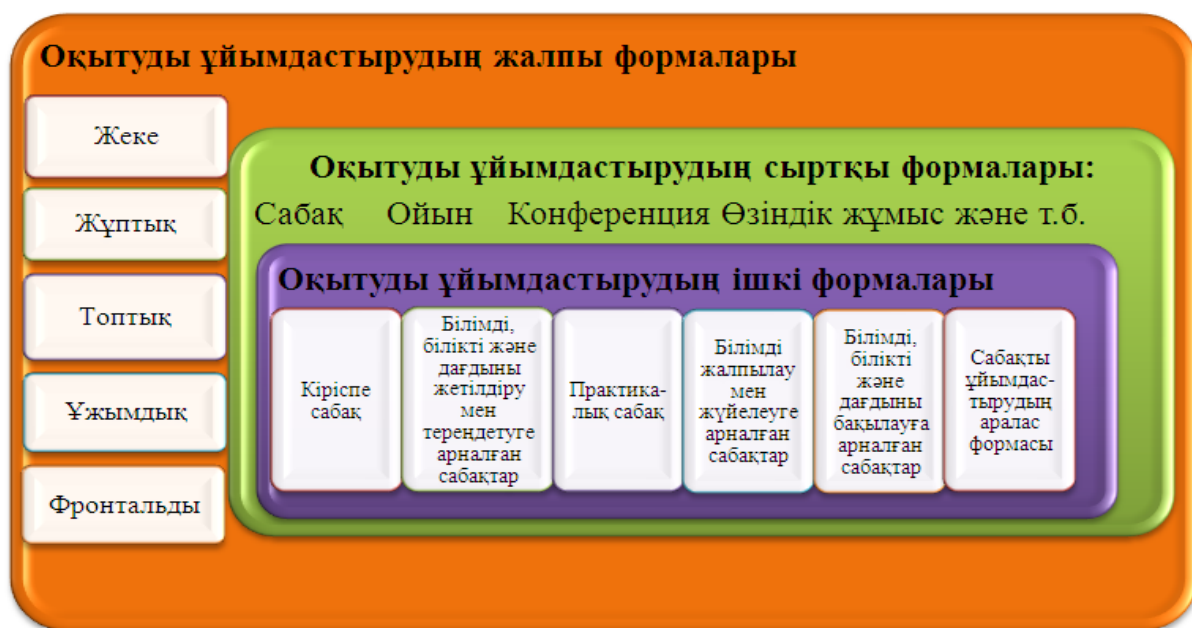
Сондықтан да әрбір оқушының қабілетіне қарай білім беруді, оны дербестікке, ізденімпаздыққа, шығармашылыққа тәрбиелеуді жүзеге асыратын жаңартылған оқыту технологиясын меңгеруге үлкен бетбұрыс жасалуда.

Мемлекеттік білім стандарты деңгейінде оқу үрдісін ұйымдастыру жаңа оқыту технологиясын ендіруді міндеттейді.

Математика сабағында ақпараттық технологияларды қолдану арқылы оқушылардың ақпараттық құзіреттілігін қалыптастыра отырып, қазіргі заман талабына сай ақпараттық технологияларды, электрондық оқулықтарды және Интернет ресурстарды пайдалану оқушының білім беру процесінде шығармашылық қабілетін дамытуға мүмкіндік береді.

Мұғалімдердің математиканы оқытуда мобильді құралдарды қолдану мақсатында оқытуды ұйымдастырудың формалары 15-суретке сәйкес пайдаланылды.

Бүгінгі күні әдіскерлер мен шығармашыл – ұстаздар топтық жұмыстың көптеген түрін жасап шығарды. Олардың ішіндегі кең таралғандары – «үлкен шеңбер», «аквариум», «миға шабуыл» (мозговой штур), «дебаттар». Алдыңғы сабақтардағы білімдері немесе өмірде алған тәжірибелері негізінде аздаған хабары бар қандай да бір мәселе толығымен талқыланатын болса ғана, оқыту формасының тиімділігі жоғары болады. Одан басқа, қарастырылатын тақырып жабық немесе тар мағыналы болмау керек. Талқыланатын мәселенің деңгейі тар экономикалық(құқықтық, саяси, тарихи және т.б.) сұрақтардан мәселені кеңінен қоюға көшуге мүмкіндік жасайтындай болу керек.



Сурет 15 – Математика пәнін оқытуды ұйымдастырудың формалары

Топтық жұмыс кезінде оқушылар бірінің білмегендерін екіншісінен біледі, біріне – бірі айтады, сыныпта өзінің қабілеттерін көрсетеді. Бұл бара – бара әдетке айналса жақсы. Мұғалім даярлап келген қиындықтары бар әр түрлі сұрақтарға жауап беріп, тәжірибелерді қайталап жасап, түсінік беруге қалыптасады. Сабақтарда оқушылармен топтық жұмыстарды ұйымдастыра және жүзеге асыра келе, белгілі мақсаттарға жете отыра бірнеше қағидалы мәселелерді шешеді. Олар мынадай қағидаларға жіктеледі: 1. Пәндерді оқыту барысында сабақтағы топтың әртүрлі мүмкіндіктері бар екендігін ескеру

кажеттілігін талдаулар көрсетеді, атап айтқанда: оқу материалдарны талдауға, салыстыруға және бірін – бірі толықтыруға қатысты тапсырмалар таңдай білу; жаттығулар мен есептеулер жүргізілетін тапсырмалар; бірнеше варианттық жауаптарынан дұрысын дәлелдеулер арқылы ақиқатын анықтау; 2. Бірін – бірі түсінетін, бірігіп оқу материалдарын пысықтайтын, қайталайтын жауаптарына дәлелдер келтіріп, талдау жүргізіп, сапалы еңбек ететін топты ұйымдастыру. Бұл арада оқушылармен ақылдаса, білім деңгейлерін ескеріп, жеке психологиялық ерекшеліктерін, мүмкіндіктері мен қабілеттерін ұмытпаған абзал; 3. Оқушылардың білімдері мен қағидаларына бағалау жасауда олардың оқу, еңбек ету, талпыну – ұмтылуларын есепке алып, басқа пән мұғалімдерімен, сынып жетекшілерімен ақылдасып, еңбек нәтижелерін салыстыру арқылы тапсырмаларды жүйелі жалғастыру.

Ақпараттық технологияны пайдаланудың жағдайында оқушылардың білімдерін жетілрудің мүмкіндігі кең, соның бірі оқыту процесінде электрондық оқулықтарды қолдану болып табылады.

Заман ағымына қарай күнделікті сабаққа видео, аудио қондырғылар мен теледидарды, компьютерді қолдану айтарлықтай нәтижелер беруде.

Зерттеуіміз көрсеткендей, кез келген сабақта электрондық оқулықты пайдалану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға, шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды. Сондықтан қазіргі ақпараттандыру қоғамында *электрондық оқулықтарды* пайдаланбай алға жылжу мүмкін емес. Электрондық оқулық дегеніміз – мультимедиялық оқулық, сондықтан электрондық оқулықтың құрылымы сапалы жаңа деңгейде болуға тиіс. Электрондық оқулық оқушының уақытын үнемдейді, оқу материалдарын іздеп отырмай, өтілген және оқушының ұмытып қалған материалдарын еске түсіруге зор ықпал етеді. Оқу процесінде, соның ішінде, математикадан мәтінді есептерді шығару барысында компьютерлік технологияларды және электрондық пайдалану оқытудың мотивациясын күшейтіп, оқушылардың сабаққа белсенді және қызыға қатысуына жағдай жасайды.

Электрондық оқулықтар – ғылыми негізде дайындалған педагогикалық ақпараттық өнім. Электрондық оқулық дайындаудың тұжырымдық негізі оқытудың педагогикалық теориясы болып табылады. Сонымен қатар электрондық оқулық дайындаудың педагогикалық, ұстанымдар жүйесі оқытудың дидактикалық жүйесіне сәйкес келеді. Электрондық оқулықтармен жұмыс істеу әрбір оқушының өз мүмкіндігін есепке ала отырып, оқып – үйрену ісін жеке дара жүргізуге жол ашады.

Электрондық оқулық – оқу пәнінің негізгі ғылыми мазмұнын қамтитын компьютерлік технологияға негізделген оқыту, бақылау, модельдеу, тестілеу, т.б. бағдарламалардың жиынтығы.

Математика сабақтарында жаңа технологияларды енгізу – білім сапасын көтеру негізі. Осы жаңа технологияларды пайдалану барысында оқушылардың пәнге қызығушылықтарын, шығармашылықпен ойлауларын тереңдетеді. Математика сабағында ақпараттық технологияны тиімді пайдалану - білім сапасының артуына әкеледі. Жаңа ақпараттық технологияны математика

сабақтарында пайдалана отырып, оқушылардың білім, білік дағдыларын қалыптастыруға қызығушылығын арттырып, түрлі деңгейдегі есептерді шығарып, оны талдай білуге үйретеді.

Мультимедиа арқылы сабақтың презентацияларын құрып, сабақты ұйымдастыруда мұғалімге де, оқушыға да бәрі орын-орнымен, сабақтың кезеңдерін ретімен орындап, барлығы оқушылардың көздерінің алдарында мониторда тұрғанда, мақсатта белгілеген нәтижелерге жетуге болады.

Көп жылдар ағымында ақпараттық технологиялар білім беру саласында арнайы аудиториялар – компьютерлер сыныптарында орналасқан үстел үсті компьютерлерін қолданумен қауымдастырылды.

Компьютер сыныбынан тыс оқу қызметінің төмендегі түрлері *іске асырылуы мүмкін*: ерекше жағдайларда ғана мүмкін болатын әр түрлі оқу пәндері бойынша өткізілетін зертханалық практикум, мысалы, - оқу алаңдарында өткізілетін тәжірибелер, табиғат аясында өткізілетін табиғи эксперименттер және т.б.; оқу жоспарымен тікелей байланысты емес оқу есептерін шешу: мысалы, әр түрлі пәндер бойынша үйірмелер жұмысы.

Дәстүрлі түрде бұларды оқу қызметінен тыс деп атайды: сабақ кестесінен тыс, аудиториядан тыс оқу жоспары орындаумен байланысты оқушылардың қызметі: оның мысалы ретінде Оқушылардың өзіндік жұмыстары жатады.

Оқушылар іс-әрекетінің бұл келтірілген түрлері мыналармен байланысты: *білім алумен*: мәтінді оқу (оқулықтан, қосымша әдебиеттерден); мәтін жоспарын құрастыру; мәтін құрылымдарын графикалық бейнеленуі; мәтінді конспектілеу; мәтіннен көшірге; сөздіктермен және анықтамалықтармен жұмыс; нормативті құжаттармен танысу; оқу-зерттеу жұмыстары; аудио- және бейне жазбаларды, компьютер техникаларын, Интернет желісін және т.б. пайдаланумен; ақпараттарды жинаумен; нақты эксперимент дайындау және өткізумен, мәліметтерді іріктеумен және өңдеумен; білімді жүйелендірумен және орнықтырумен: дәрістерді конспектілеумен жұмыс (мәтінді өңдеу); оқу материалдарымен (оқулықпен, алғашқы дереккөзбен, аудио- және бейнежазбалармен) қайталау жұмыстары; жоспарды және жауап тезистерін құрастыру; оқу материалдарын жүйелендіру үшін кесте құрастыру; нормативті материалдарды оқып-үйрену; бақылау сұрақтарына жауаптар; мәтінді аналитикалық өңдеу (андатпалау, рецензиялау, рефераттау; конспект-талдау және т.б.); семинарларда, конференцияларда шығып сөйлеуге хабарламалар дайындау; библиографиялар құрастыру, тақырыптық кроссвордтар (сөзжұмбақтар); тестілеу және т.б.; шеберлікті қалыптастыру: үлгісі бойынша есептер шығару және жаттығулар орындау; сызықтарды, сызбаларды орындау; есептік-графикалық жұмыстарды орындау; ситуациялық өндірістік (кәсіптік) есептерді шығару; іскерлік ойындарына дайындық; кәсіптік қызметтің әр түрлі түрлері мен компоненттерін жобалау және модельдеу; курстық және дипломдық жұмыстарды (жобаларды) дайындау; экспериментальды-конструкторлық жұмыстар; эксперименттік-тәжірибелік жұмыстар; тренажердағы жаттығулар; спорттық-сауықтыру сипатындағы жаттығулар; аудио және бейнетехникалар пайдалану арқылы кәсіптік шеберлікті рефлексивті талдау және т.б.

Математиканы оқытуда мобильді құралдарды қолданудың шарттары мен ұстанымдарының сипаттамасына тоқталсақ.

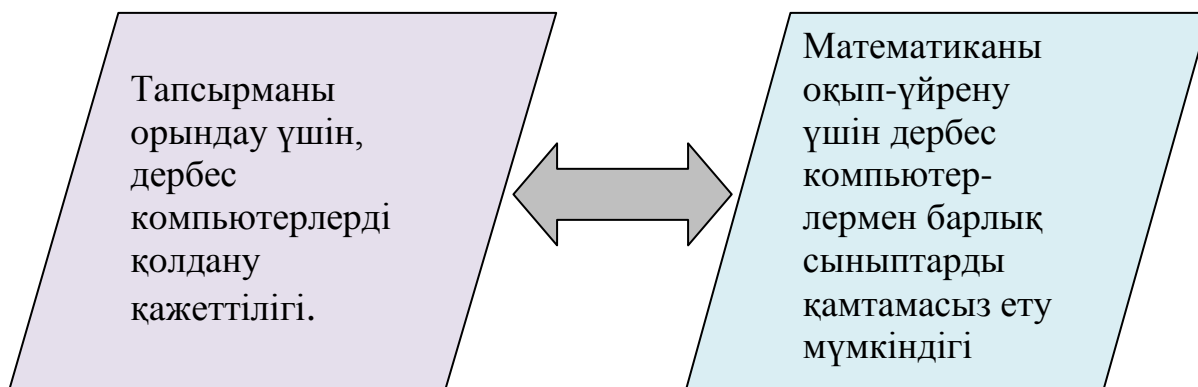
Қазіргі таңда көптеген мектеп мұғалімдері демонстрациялық құралдарды қолданумен қатар, сабақтар және практикалық сабақтарды жүргізу үшін әртүрлі технологияларды қолданады.

Алайда, барлық сыныптар мәліметтерді оқу, өңдеу және жобалауға қажетті электрондық түрде жазылған құралдармен жабдықталмаған деп айтуға болады.

Сол себепті, электрондық тасымалдағышта әртүрлі, көптеген пәндерге қажетті материалдарды сақтау мен оны барлық оқу сыныптарында, әсіресе орта мектепте толық пайдалана алмау арасында қарама-қайшылық пайда болды.

Сонымен қатар, математикадан оқу сабақтары, әдетте, есептеу техникасымен жабдықталған кабинеттерде жүргізіледі, ал, мектептерде осындай кабинеттердің саны әрдайым шектелгендігі мен дербес компьютерлерді қолдану қажеттілігі арасында қарама-қайшылық пайда болуда, сондықтан барлық сыныптарды оқушылар тапсырмаларды орындау үшін дербес компьютерлермен жабдықтауды қамтамасыз ету талап етілуде (Сурет 16).

Келесі қарастыратын мәселеміз, қашықтықтан оқытуды толық қолдануды қамтиды. Қашықтықтан оқытуды қалыптастыру үшін мұғалім мен оқушы Интернетке жалғанған дербес компьютерді қолданады, олар: арнайы желіні, талшықты-оптикалық Интернет арнасын, мобильді Интернетті, сымсыз Wi Fi, Wi Max желілерін, спутникті Интернетті т.б.



Сурет 16 - Математика кабинеттерінің жеткіліксіз жабдықталуынан туындаған қарама-қайшылық нәтижесі

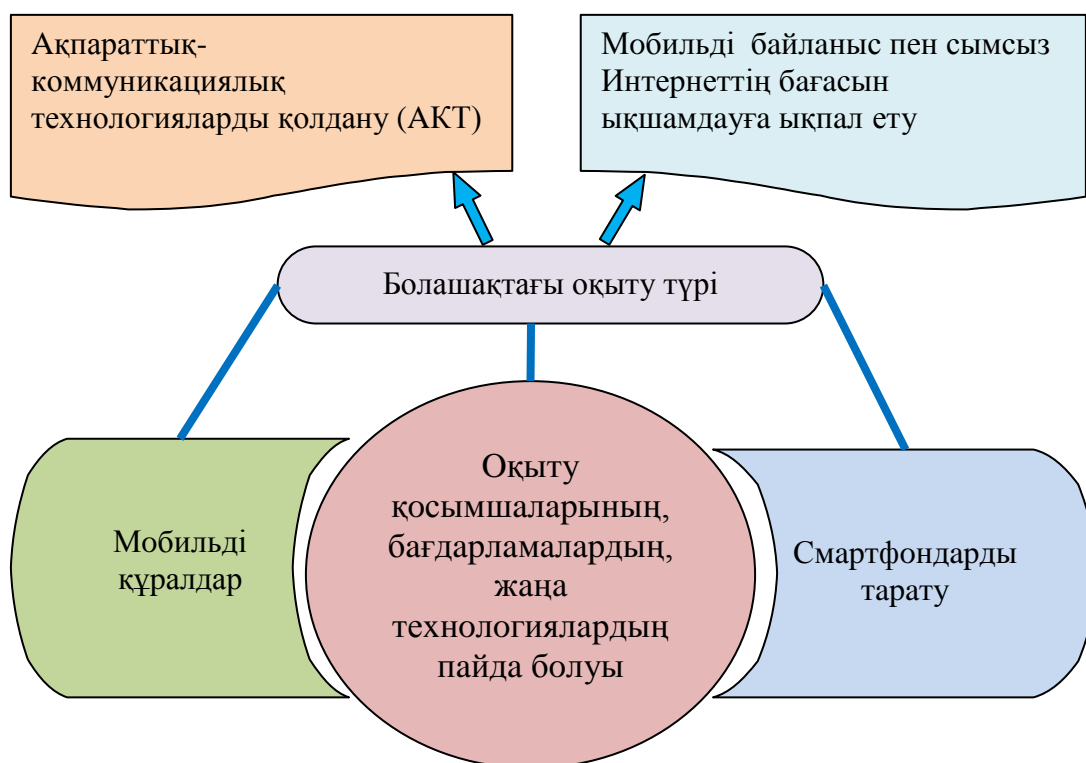
Жоғарыда анықталған қарама-қайшылықтарды шешудің бір бағыты білім беру процесінде кешенді мобильді құралдарды, яғни, басқа сөзбен айтқанда мобильдік оқыту құралдарын қолдану болып табылады.

«Мобильді оқыту» (M-learning) түсінігі, ағылшын педагогикасында шамамен 10 жыл бұрын пайда болды, Ресейде де жиі қолданыла бастады. Көптеген зерттеушілер мен педагогтар өз зерттеулерінде, болашақта оқыту ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (АКТ) қолдауымен

жүргізіледі, мобильді құралдарға, смартфондарға тәуелді болады; оқыту қосымшаларының, бағдарламалардың, жаңа технологиялардың елеулі санының артуы, білім беру сапасының әлеуетін кеңейтеді; мобильді байланыс пен сымсыз Интернеттің бағасын ықшамдауға ықпал етеді, - деп тұжырымдады (Сурет-17).

Сонымен, білім беру мекемелерінде мобильді құралдарды пайдаланып оқытуды теориялық және практикалық тұрғыдан талдауды жүзеге асыру, осы оқыту түрінің елеулі артықшылықтарын анықтауға мүмкіндік берді:

- қолжетімділігі, басқаша айтқанда көрсетілген оқыту процесін білім беру мекемесінен тыс жерлерде қолдануы;
- жеке, оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескеруге мүмкіндік береді және олардың оқыту мүмкіндіктерін саналы түсінуге ықпал етуі;
- көрнекілігі, имитациялық және интерактивті көрнекілік құралдарды белсенді қолдануға мүмкіндігі;



Сурет 17 - Болашақтағы мобильді құралдарды қолданып оқыту түрі

- мүмкіндігі шектеулі оқушылардың білім алу мүмкіншілігі;
- экономикалық тұрғыдан, дербес компьютерді және қағаз түріндегі оқу әдебиеттерін алуды талап етпеуі;
- оқушылар арасындағы сымсыз қазіргі заманғы технологиялар (WAP, GPRS, Bluetooth, Wi-Fi) арқасында жеңіл таратылуы;
- білім беру процесінде материалды жақсы түсінуі және есте сақтауы, мультимедиялық форматта беру қызығушылығы.

Ендеше, мобильді құралдарды пайдалану мынадай төмендегідей мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

1) Жергілікті желі мен Интернетті пайдаланып, оқу және анықтамалық ресурстарды жылдам табуды қамтамасыз етеді. Мұғалімдер мен оқушылар анықтамалық қажетті ақпаратты кез келген уақытта, қосымша құралдарды қолданбай-ақ таба алады. Кейде сабақ кезінде мұғалім, оқушылардың сұрақтарына жауап беру барысында, фото-бейне-аудио материалдарды пайдаланып, көрнекі түрде көрсетіп жауап бере алады. Оқушылар тәжірибелік және зертханалық жұмыстарды орындау кезінде, тапсырмаларды орындауға қажетті анықтамалық ақпарат ала алады. GPRS арқылы мобильді құралдар, Интернет, дербес жергілікті желі, сондай-ақ серверлер мен шлюздерді пайдалануды қамтамасыз етеді.

2) Мұғалімнің оқушылармен қарым-қатынасы нақты уақытта ұйымдастырады. Сыныптағы әрбір оқушы сұрақ қою және тез жауап алу мүмкіндігіне ие болады. Арнайы қосымшалармен жабдықталған мобильдік құралдар, нақты уақыт аралығында қысқа жауап алу мүмкіндігін береді, яғни оқу процесінде кері байланысты қамтамасыз етеді.

3) Оқу материалын баяндау мүмкіндіктерін қамтамасыз етеді. Бүгінгі күнге дейін біршама сыныптар оқу материалын көрсету үшін заманауи құралдармен, компьютермен қосылған проекторлармен, мониторлармен және интерактивті тақталармен жабдықталмаған. Мобильді құралдар оқушыларға материалды, деректерді тікелей көрсетуді телефондарға жіберу арқылы немесе теледидар арқылы шеше алады. Соңғы жағдайда, мұғалім өзімен бірге ноутбугын алып жүрудің немесе мектеп әкімшілігінен, білім беру мекемесінен компьютер сұраудың қажеттілігі жоқ деуге болады.

5) Белгіленген орында ғана емес, кейде кез келген сыныпта сабақ өткізу мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Осы мәселенің шешімі, қашықтықтан оқытудың нәтижелілігін арттыруға мүмкіндік береді.

6) Компьютерлік техникамен жабдықталмаған сыныптарда бағдарламалық мобильді құралдарды пайдалану мүмкіндігін ұсынады. Мобильді құралдарды қолдану, тек қана компьютерлік сыныптарда сабақ өткізу тәуелділігін азайтады.

Алайда, мобильді құралдарды пайдаланып оқытудың кемшіліктерін де атасақ:

- кейбір оқушыларда техникалық құралдарда қолдануға қажетті функциялардың болмауы;
- мұғалімдердің мобильді құралдармен оқу процесін қамтамасыз етуде әлсіз әдістемелік дайындық жүйесінің болуы;
- дайын оқыту бағдарламалары мен ресурстары көлемінің жеткіліксіз болуы;
- оқу процесінде оқушылардың көңілін аударатын басқа да ресурстардың болуы (ойын, қарым-қатынас, интернет бейнесін қарау және аудиоресурстар);
- экран өлшемдердің кіші және шағын болуы.

Жоғарыда қарастырылған мәселелердің тек екі соңғы тармағы ғана шешімін таппаған деп айту қажет.

Мобильдік құралдар – бұл адамға белгілі уақыт ішінде оған қажетті ақпаратты алуына мүмкіндік беретін құралдар. Бірақ мобильдік құралдар

қажетті ақпаратты алып қана қоймай, оны өңдеуге де септігін тигізеді. Сондықтан да қазіргі уақытта мобильдік құралдар мейлінше кеңінен таралуда. Әсіресе, мобильді құралдар оқушылар мен студенттердің арасында кеңінен қолданысқа ие, себебі құралдар арқылы студенттер бір-бірімен ғана емес, сондай-ақ мұғалімдермен де байланыс орната алады. Сондай-ақ мобильдік құралдардың көмегімен қашықтықтан да байланыс жасау қол жетімді. Бірақ, мобильдік құралдардың басымдықтарымен қатар олардың маңызды деген кемшілігі сол, адамдардың мобильді құралдарға тәуелділігі артты [102].

Нақты міндеттерді шешуге арналған басты іс-әрекет бағыттарын талдасақ.

Мобильді қосымшалар пайдаланып оқыту сабақтарын компьютермен жабдықталған мектеп кабинетінде өткізуді қажет етпейді. Мұндай мүмкіндік басқа да жағдаймен келе алмайтын, мүмкіндігі шектеулі оқушылармен байланыс құруға, интерактивті диалог жүргізуге көмектеседі.

Оқу материалын көрнекі түрде көрсету үшін мобильді құралдарды қолдану.

Мобильді құралдардың арнайы қосымшаларын қолданып, мұғалім ақпаратты тікелей оқушылардың мобильді құралдарына бір мезетте жібере алады. Атап айтсақ, мұндай тәсіл оқылатын материалды көрнекі түрде демонстрациялық материалдарды электрондық түрде компьютерлік техникамен жабдықталмаған сыныптарда көрсету үшін қолдануға мүмкіндік береді. Егер, сыныпта интерактивті тақта болған жағдайда, онда тез арада планшет немесе ноутбукты оған жалғап, оқушылар алдын-ала бекітілген бағдарламаларды қолдануға мүмкіндік алады.

Мобильді құралдарды қолдану, дербес компьютер немесе ноутбуктің қажеттілігін айтарлықтай керек етпейді.

Біріншіден, электрондық оқулық, білім алушыларда жоқ кітаптардағы тақырыптарды ашуда қолдануға болады. Мұндай жағдайларда мобильді құралдар көмекке келеді, олар қазір іс жүзінде әрбір оқушыда бар. Енді қосымша материалдарды баспадан шығармаса да болады. Оқушылардың өздері-ақ оқулықты Интернет немесе электрондық поштадан жүктей алады. Оқушылар материалдарды тек қана сабақ уақытында емес, үйде де пайдалана алады.

Екіншіден, мобильді құралдар, Интернет ресурстарынан өз бетінше дәріс материалдарын оқуға болады.

Үшіншіден, жеке оқыту, компьютер сыныптарында оқушылардың аз тобы оқиды. Яғни, дербес компьютермен бір мезгілде екі оқушы жұмыс жасай алады.

Мобильдік құралдар өз бетінше сызбаларды және кластерлерді (SimpleMind, MindMeister, Mindomo және т.б. бағдарламаларды пайдалану) құрастыруға мүмкіндік береді және оқушының жеке жұмысын бағалауға және шығармашылық ойлауын дамытуға мүмкіндік береді.

Төртіншіден, мобильді құралдар көмегімен *графикалық редакторларды қолдану* ыңғайлы.

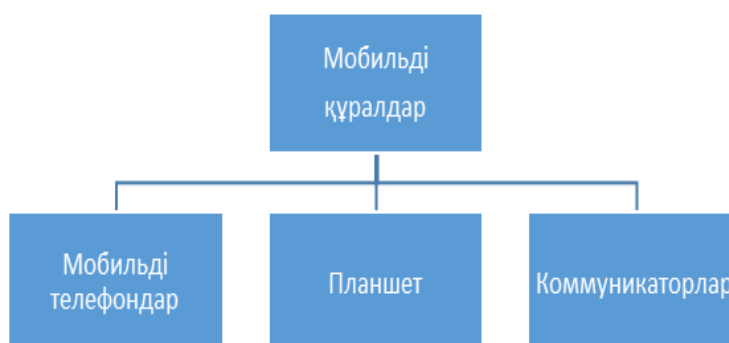
Сурет салу тышқан арқылы әдетте қиын, ал саусақпен экранда жүргізу оңайырақ. Оқушылар бірден электрондық түрде сурет салуды үйренеді.

Сондай-ақ, қарапайым суреттер салудан графикалық редакторлар қолданып салудың артықшылықтарын салыстырып айту керек..

Ендеше, пәнді оқытуда осындай жаңа технологияларды енгізу қажет деп санаймыз.

Қазіргі уақытта мобильді құралдар адамдардың көпшілігінің күнделікті өмірінің ажырамас бөлігіне айналды. Осының салдары ретінде мобильді құралдардың түрін ажыратамыз.

Мобильді құралдарға мобильді телефондар, планшеттер мен коммуникаторлар жатады (Сурет 18).

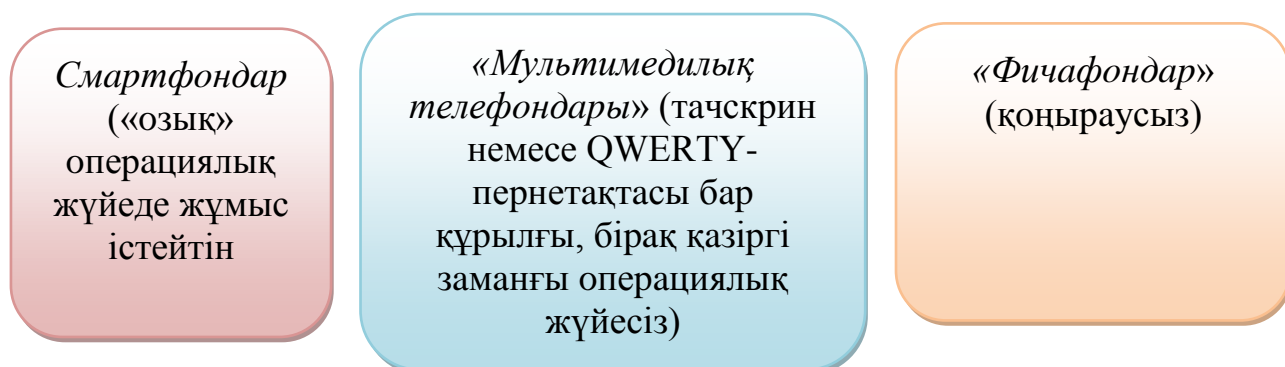


Сурет 18 - Мобильді құралдар түрлері

Мобильді телефондар әлемнің барлық елдерінде қолданылады.

Мобильді телефондарды зерттеуге 10 дамыған және дамушы елдер қатысты, олар: АҚШ, Австралия, Ресей, Оңтүстік Корея, Қытай, Түркия, Үндістан, Бразилия, Ұлыбритания және Италия.

Зерттеушілер барлық мобильді телефондарды 3 санатқа бөлді (Сурет 19):



Сурет 19 - Мобильді телефондар түрлері

Смартфондар дамушы елдерге қарағанда, дамыған елдерде әлдеқайда танымал екен. Оңтүстік Кореяда смартфондар, барлық телефондардың 65% -ын Ұлыбританияда — 61%-ын, Австралияда — 65%-ын құрайды. Ал, дамушы елдерде, салыстырмалы түрде нарыққа берік «фичафондарды» ұстайды екен. Олар Үндістанда барлық телефондардың 80%-ын, Түркия 61%-ын, Ресейде 51%-ын құрайды.

«Мультимедиялық телефондар» аса танымал емес. «Озық» пайдаланушылар бірден смартфон сатып алса, ал жай пайдаланушылар артық шығын шығарғысы келмейді екен. Тек Бразилия мен Түркияда осы құралдардың 20% -дан астамын қолданса, басқа елдерде олардың танымалдығының орташа деңгейі 10%-ды құрайды.

Әр түрлі елдерде мобильді телефондарды қолдану деңгейі халықтың өмір сүру деңгейіне байланысты емес. Мысалы, Италияда 16 жастан асқан халықтың 97%-ының телефондары, шамамен Ұлыбританиядағы мобильді теледондарды пайдаланушылардың шамасына тең екен. Ал, мобильді телефондарды Ресейде халықтың 98%-ы, Оңтүстік Кореяда — 99%-ы, АҚШ-та, аздау — 94%-ы, Австралияда — мүлде аз 86%-ы, Бразилияда — 84%-ы, ал Қытайда — 89%-ы қолданады.

Көптеген мемлекеттерде, тек қана Австралияда емес, смартфон пайдаланушылары - негізінен ер адамдар болып табылады. Бәрінен де «ақылды» мобильді телефондарды көбінесе жастар қолданады.

«Планшетті компьютерді» алғаш рет 2010 жылдың қаңтар айының соңында Apple компаниясының басшысы Стив Джобс қалың жұртшылыққа таныстырды. Осы уақыттан бері ондаған өндірушілер жүздеген түсі, көлемі, формасы, модельдері әртүрлі планшетті компьютерлер жасап шығарды. Ал, сатып алушылардың санасында планшеттер күнделікті өмірде қажетті екендігі тіркелді.

Планшет жарнамада - контентті қолдану құрылғысы, мультимедиялық жабдықталған, кітаптар, музыка, фотосуреттер, әлеуметтік желілер, ойындар, бейне чаттар деп сендіреді.

Навигациялық жүйелерді қолдану.

Атап айту қажет, планшетті автомобиль навигаторы ретінде де қолдануға болады. Дәстүрлі навигаторлармен салыстырғанда, планшет бірнеше даусыз артықшылықтары бар: ол әлдеқайда функционалды, жинақы, оны өзімен ретінде жаяу навигатор ретінде алып жүруге болады. Орташа статистикалық планшет өзінің сипаттамалары бойынша автонавигатордан көп асып түседі. Бұл әр түрлі картографиялық бағдарламаларды тез және жеңіл жүктеуге мүмкіндік береді, бірақ, сондай-ақ Street View көмегімен панорамалық суреттердің «озық» мүмкіндіктерін атап өту қажет.

Планшетті арнайы қосымшалар, өлшеу жылдамдығымен, тездігімен, биіктігімен, арақашықтығымен, шығындарымен және т.б. мүмкіндіктерімен электрондық тақтаға айналдыра алады.

Планшетті екінші дисплей ретінде қолдану.

Планшеттің екі дисплейін пайдалану кәсіби болып қана көрінбейді, өзінің бағасын және деңгейін, ыңғайлылығын көрсетеді.

Компьютер мен планшет, планшет үшін бағдарламаны жүктеуге (мысалы, iDisplay, Redfly ScreenSlider немесе MaxiVista) арналған, бір сымсыз Wi-Fi желісінде орналасқан. «Планшет-компьютерді» байланыстыратын әр түрлі бағдарламалар iPad-PC, iPad-Mac немесе Android-PC және т. б. болады. Бұдан әрі компьютерге тапсырыс орнатылып, онан соң планшетте қосымша ашылады.

Мысалы, планшетке виджеттерді, жаңалықтар арналарын жаңартуға, календар және т.б. өткізуге болады. Планшет монитормен жайлы жұмыс жасау үшін тағандар қажет болуы мүмкін.

Планшетпен жұмыс жасау барлық уақытта емес, тек қол жетімді болған кезде ғана қолдануға болатынын атап өткен орынды. Сол үшін планшеттердің барлық түрлеріне арналған көптеген әртүрлі тағандар, кредл-ұстағыштар және док-станциялар шығарылды. Олардың арасында өте сәндік құралдар да бар, мысалы, өрт немесе каминге ұқсайтын бағдарламаны іске қосқаннан құрылғы тамаша көрінеді, ол планшетке арналған алшақтықты табиғи ағаш бөрене таймды ерекшеленуге арналған элементтері болып табылады. Сондай-ақ, планшетті музыкалық орталыққа көшіретін док-станциясы да бар.

Планшет фоторамка және жұмыс үстеліне арналған күнтізбе болуы мүмкін.

Планшеттерді мобильді ойындармен қатар, дәстүрлі емес қызықтар үшін, яғни, тікұшақтар, машинкалардың және т.б. басқару құралдары ретінде пайдалануға болады. Байланыс, әдетте, Bluetooth - арна арқылы және планшетке алдын ала шағын бағдарлама орнатылады.

Кітаптар, музыка, фотосуреттер, әлеуметтік желі, ойындар, бейне чат - бұл қазіргі заманғы планшет ерекшеліктерінің бір бөлігі ғана болып табылады.

Сонымен қатар, бұл планшетті компьютерлер үшін операциялық жүйелерінің айырмашылықтары бар екенін атап өткен жөн. Бүгінгі күні, Android, IOS, Windows ең танымал операциялық жүйелер болып табылады.

Осылайша, біз мектепте бағасы, қосымшалары мен есте сақтау жады тиімді, Android операциялық жүйесін қолдануға болады деген қорытындыға келдік.

Коммуникатор (ағылшын Communicator, PDA телефон.) – мобильді телефондардың қосымша функцияларымен толықтырылған қалта компьютері.

Коммуникаторлар - шағын компьютерлер. Оның мобильді телефондар мен смартфондардан артықшылығы, мұнда жинақтаушы ретінде RAM (деректерді уақытша сақтау және өңдеу үшін жады) процессоры және тұрақты жады, кейбір модельдері тіпті видеокартамен жабдықталған болады.

Ал, әдеттегі телефондарда осы құралдар жоқ, нақты айтсақ, бар болса да олар тым әлсіз. Сонығымен қатар, коммуникаторларда орнатылған операциялық жүйе (ОЖ), көбінесе бұл - Windows Mobile жүйесі үшін арнайы әзірленген ҚКП және коммуникаторларға арналған шағын көшірмесі болып табылады.

Соңғы артықшылығы ретінде, «Ойындарды порттау» бағдарламалар түрін ұсынуға болады. «Ойындар порттау» құрылғыға бейімделген кәдімгі компьютерлік ойындар болып табылады, бірақ ол басынан бастап жазылмаған. Мысалы, Warcraft ойынында барлық функционалдық, графикалық және т.б. мүмкіндіктері дәлме-дәл сақталғандығын көруге болады. Сонымен қатар, коммуникаторлар компьютерлік форматтардың көп бөлігін қолдайды, компьютер форматтарын оқу үшін арнайы жазылған бағдарламалары бар. Алайда, телефон кейбір компьютерлік форматтарды оқи алмайды, тіпті сол

тануға арналған бағдарламасы орнатылса да, себебі, оның «темір бөлігі» қол жеткізуге мүмкіндік бермейді.

Коммуникаторлар сенсорлы экраны сызаттар және басқа да ақаулардың барлық түрлерін келтірейік (Қосымша 1).

Коммуникаторларда Windows Mobile-дың жаңа нұсқасын жаңартып орнатуға болады. Өндіруші компаниялар көбінесе жаңартуды қолдайды. Жаңарту мүмкіндігі туралы ақпарат құралдарды пайдалану жөніндегі нұсқаулықта орналасқан. Жаңарту сервистік орталықта жүргізіледі. Бірақ қолданушы құрылғының жаңа жүйесін сервистік орталық қатысуынсыз орнатуға тәуекелге баруға құқылы. Бірақ, бұл көбінесе құрылғының кепілдігінің жоғалуына әкеледі.

Коммуникатор көмегімен ICQ пайдалануға немесе сайттарға кіруге болады. WM Интернетке қатысты кеңейтілген мүмкіндіктері бар, олар үшін бейімделген танымал қазіргі заманғы браузерлерді инсталляциялау мүмкін. Кейбір құралдар қорғалған қосылыстарды орната алады және дербес компьютердің кейбір хаттамаларын пайдалана алады. Сонымен қатар, тапсырыс берушілер үлгідегі ICQ-дің өз нұсқасына бейімделген, WM мен түпнұсқамен ұқсас функционалды. Басқаша айтқанда, коммуникаторлар Интернетке қатысты ДК-ден кем түспейді тіпті одан асып түседі, оның себебі ықшамды және жылжымалы болып табылады, сымсыз Интернет байланысын да пайдалана алады. Мектептегі математика курсының кеңейтіліп оқытылу ықтималдылығы «Компьютерлік математиканың» төңірегінен шықпайды.

Сондықтан, материалдарды көрнекі түрде көрсету үшін мобильді құралдарды енгізу, қашықтықтан оқыту мүмкіндіктерін кеңейту, мобильдік құралдар арқылы зерттеу жұмыстарын жүргізу, бұл айтарлықтай оқу орнының қалыптасу тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Мобильді құралдардың мамандандырылған мүмкіндіктерін пайдалану, математиканы оқытудың айтарлықтай жетілдірілген техникалық мүмкіндіктерін қолдану оқушылардың қызығушылығын нығайтуға мүмкіндік береді.

Осылайша, мобильді құралдар дамыту, әдістемелік және бағдарламалық қамтамасыз етуді қамтитын, анық әрі қарай зерттеуді қажет ететін оқу орнының, оқу процесінің зор әлеуетін қамтиды.

Нормативтік актілер негізінде оқушылар үшін компьютер мен планшет-компьютер ерекшеліктері анықталады. Мобильді құралдар ретінде мобильді телефондарды, планшеттер мен смартфондарды қолдануды жүзеге асыру қабылданды.

Айтарлықтай қызығушылығы бар интеграцияланған сабақтар оқушылардың орындайтын біріктірілген сабақтары мен міндеттері болып табылады. Бұл оқушылардың өздері міндетті таңдау траекториясы фактісі негізінде түсіндіруге болады. Бұл жағдайда, оқушылар тиісті модельдер мен оқыту және ақпаратты өңдеу процедураларын жасау және пайдалану, ақпараттық дағдыларды түрлі ресурстармен артықшылықтарын мен кемшіліктерін салыстыру, айтарлықтай, олардың дағдыларын дамытуға ықпал ететін тиісті үлгідегі ақпараттық-іздеу технологияларын қарастырады.

Кешенді міндеттердің әдістемелік маңызын атай отырып, қазіргі заманғы оқушылар үшін айтарлықтай түрлі нысандардың болуы, презентация дағдылары, тәртібі, жобалау дағдылары мен заңдылықтары, бақылау және салыстыру негізінде талдай білу, тез ақпараттың үлкен көлемін өңдеуге қабілеті анық және айқын екендігін атап өткен жөн.

Ғылыми-әдістемелік зерттеу жұмысымызда мобильдік сынып ұғымын кеңірек зерделесек деген тұжырымға келдік.

Мобильдік сынып ноутбуктар (мұғалімдер мен оқушылар үшін, сымсыз локальді желілерді қолдау үшін құрал-жабдықтармен жабдықталған және доңғалақтарда арнайы арба ұяшықтарында сақталған, бір мезгілде сақтау шкафы болып саналатын, бір оқу аудиториясынан екіншіге тасымалдау және онда сақталған барлық ноутбуктерге бірыңғай қуаттау құрылғысы, ол үшін арба электрожеліге қосылады), проектор мен экранның кешені болып саналады. Бұл әмбебап шешім сымсыз компьютерлік желіні кез келген оқу мекемесінде жылдам жетілдіруге жағдай жасайды. Тіпті дайындығы жоқ мұғалімнің өзінің мобильді сыныпты толық жетілдіруіне бірнеше минут қана кетеді. Барлық ноутбуктарды қуаттау үшін розеткаға бір ұшын қосу жеткілікті – желіге орталықтандырылып қосылу қарастырылған.

Мобильдік сынып пән мұғалімдеріне оқу материалын беру формаларын жетілдіру мүмкіндігі, сондай-ақ ақпарат іріктеудің жаңа стратегиялары мен оқу-тәрбие процесінің қоғамды ақпараттандыру жағдайларында тұлғаны дамытудың заманауи мәселелеріне сәйкес ұйымдастырушылық формаларын таңдауды ұсынады. Мұғалім бұл жағдайда білім беру көзінің мәртебесінде ғана емес, сонымен бірге үйлестіруші, тәлімгер ролінде де көрінеді. Мобильдік сыныпты қолдану сабақтарында әр оқушының айналасында мәтіндік кешендерді, графикалық бейнелерді, дыбыстық және визуалды хабарламаларды қамтитын көп кешенді ақпараттық алаң пайда болады. Бұдан пәнге деген қызығушылық пен білім беру процесінің сапасы артады.

Математика мұғалімі мобильдік сыныпта сабақ жүргізуге дайындалғанда және сабақ жүргізгенде мұғалім планшеті, интербелсенді тақта және оқушы планшеті немесе жеке компьютерлер бір жүйеге қосылса төмендегі жұмыс үлгісін қолданады (Сурет 20).



Сурет 20- Мобильдік сыныптағы жұмыс үлгісі

Мұғалім планшети – интербелсенді тақта – оқушы планшети (тақырыпты таныстыру, мұғалім басқаруды іске асырады). Көрсетілген жұмыс режимінде мәтінді түсіндіру, практикалық жұмыстар, бекіту немесе меңгеруді тексеру тапсырмалары мұғалім планшети экранында, оқушы планшети экранында, интербелсенді тақтада бір мезгілде көрсетіліп тұрады. Барлық құралдарды басқаруды мұғалім жүзеге асырады. Мұғалім планшети – оқушы планшети (жеке режимде жұмыс жүргізіледі).

Көрсетілген жұмыс режимінде мұғалім өзінің планшетінде «чат» режимін қосады да алдын-ала дайындалған файлды жеке тапсырма алатын оқушыға немесе топқа жібереді. Мұғалім сыныптың қалған бөлігімен сабақ жүргізуін жалғастыра алады. Жеке тапсырма алған оқушы өзінің планшетіне жауаптарын жаза отырып, өз бетінше дәптеріне немесе планшетіне берілген тапсырманы орындайды. Және сабақтарды өткізу кезінде мобильдік сыныпты қолданудың айрықша басымдылықтарын атап өтейік:

- басты ерекшелік – сабақ өткізу үшін арнайы жабдықталған компьютер сыныбының қажеттілігі жоқ; оқу материалын баяндау көрнектілігін айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді (мультимедиа технологияларының арқасында);

- бейімділіктер мен дағдыларды (зерттеулер, геометриялық фигуралардың қималарын, күрделі кестелерді құрастыру, кестелерді өзгерту т.с.с.) қалыптастыруға және бойына мықтап сіңіруге себепші болады;

- интерактивті мәтіндердің көмегімен білімді қадағалауға және тексеруге, нәтижені объективті және дер кезінде бағалауға септігін тигізеді;

- мұғалімге көрсетілімді кез келген жерде тоқтатуға, артқа немесе алға жүруге, тақырып бойынша комментарий жасап, сабақтың кез келген бөлігіне оралуға мүмкіндік береді;

- көрнектіліктің артуына және білімді қадағалаудың жеңілдеуінің, оқушылардың бейімділіктері мен дағдыларын оятудың арқасында сабақты біршама мазмұнды толықтыруға болады;

- мұғалімнің сабаққа дайындалуы және жүргізуі кезінде оны бұрынғы ескіден қалған жұмыстарынан арылдырып, оқу процесін ұйымдастыруды оңайлатып, қажетті иллюстративті және қосымша материалды жылдам тауып алуға мүмкіндік бере отырып, жұмысын жеңілдетуге мұрындық болады.

Ноутбуктар сабақ басталар алдында толық жүктеліп, сосын ұйқы режиміне өткізілуі мүмкін (бұл үшін оларды жабу ғана жеткілікті). Сабақтың белгілі бір кезеңінде ноутбуктар ашылып, олармен дереу жұмыс жасау басталады. Яғни, бір жағынан, біз оқушыларды қосылған компьютерлермен көңілін бөлмейміз, екінші жағынан бағдарламаның жүктелуіне және іске қосылуына уақыт кетірмейміз. Барлық қажетті кешендермен жабдықталған мобильдік сынып, дұрыс іріктелген (немесе жоспарланған) оқу технологиясымен бірге, оқудың белсенді тәсілдерін пайдалану арқылы оқу мен тәрбие сапасының, вариативтілігінің, дифференциациясы мен дараландырудың қажетті деңгейін кепілдендіретін қазіргі заманға сай білім беру базасына айналады. Компьютер мұғалімді алмастырмайды, тек оны толықтырады, мұғалімге ақпараттың түрлі типін ұсыну мүмкіндіктерін барынша кеңейтуге жағдай жасайды.

Мобильдік сыныпты қолдану оқу процесін жеке өткізуге себепші болады, өйткені жаппай оқытуды жүзеге асыратын заманауи мектепте мұғалім бір мезгілде дамуы, білімі мен икемділігі, таным қарқындылығы және басқа да жеке қасиеттері әрқайсысында әрқалай 25 оқушымен жұмыс істеуге мәжбүр. Компьютер әр оқушыға өз бетінше жұмыс істеуге мүмкіндік береді (яғни оқушылардың өз бетінше әрекет етуі дамиды: оқушы қандай-да бір есептердің жауабын тақтадан немесе жолдасынан саналы түрде көшірмей өз алдына шешеді), осы ретте оның пәнге деген қызығушылығы, оның пәнді меңгере алатынына сенімділігі артады, осы ретте әлсіз оқушылардың оқу деңгейі көтеріледі (тіпті нашар оқитын оқушылар компьютермен құмарлана жұмыс істейді); мықты оқушылар да қалыс қалмайды [103].

Мобильді технологиялар оқушылардың өз бетінше оқуға деген қызығушылықтарын туғызудан бастап, сабақта және сабақтан тыс кезде де пәннің материалдарын игерту, пәнді оқыту және басқару, мектепті басқарудан білім мекемелерін басқаруға дейінгі арадағы қызметтерді атқаруда. Дербес компьютердің білім саласына кең көлемде енгізілуі қолданбалы бағдарламалардың, әсіресе компьютерлік технология негізінде оқыту бағдарламаларының көптеп пайда болуына және компьютерді мидлфейс ретінде пайдалануға болатын оқыту түрлерінің шығуына алып келді.

Оқытуда компьютерлік технологияны пайдалану оның әдістерін, түрлерін және мазмұнын сапалы өзгерістерге әкелетінін іс-тәжірибе көрсетіп отыр [104, 105, 106, 107]. Мобильді технология негізінде оқытудың қоғамның өскелең ұрпаққа және мектептің береріне қойып отырған талаптары арасындағы алшақтықты кемітуде үлесі зор. Мұнда оқушының мобильді құралды барынша пайдалану мүмкіндігі бар, тек электронды педагогтың сұрақтарына жауап беріп қоймастан, одан өзіне керекті сұрақтардың жауабын да ала алады.

Мобильді білім беру жүйесінің дидактикалық мүмкіндіктерін ұсынудың оңтайлы нұқсасы мобильді оқулық деп аталатын электронды ресурс болып табылады. Бұл әр түрлі типтік тапсырмаларды көрсету үшін неғұрлым ауқымды мүмкіндіктерді береді.

Біз мобильді оқулық дегенде мәтіндік және графикалық түріндегі теориялық материалдарды оқып-үйренуге, аудиовизуалды компоненттерді көруге (тыңдауға) мүмкіндік беретін мобильді құралдарды пайдалану үшін арналған электронды оқытатын жүйені; оқуға түсу, ағымдық және қорытынды бақылау функцияларын орындауды, мұғалімдермен, басқа да оқушылармен араласуды жүзеге асыруды, кез келген уақытта және кез келген жерде ақпараттық ресурстарға қолжетімділік мүмкіндіктерін ұсынуды түсінеміз.

Біз жалпы орта білім беруде математиканы базалық курсы мазмұнына сәйкес келетін мобильді компьютерлік жүйелердегі тапсырмаларды ұсынып отырмыз.

Онлайн режимінде интерактивті тестілеу. Оқушыларға белгілі бір уақыт санын алатын тест ұсынылады. Оқушылар тестіні өздерінің мобильді терминалдарында орындайды. Оқушылар тапсырманы орындауды аяқтай салысымен «дайын» деген түймешені басады да, орындаған сол тапсырманың нәтижесі көрсетілген парақшаны алады. Сол мезгілде оқушылар тестілеу

нәтижесін алып мұғалімге есепке жазылу үшін барады және электронды журналда көрінеді, мұғалім де тапсырманың орындалуын және қателер статистикасын қадағалай алады. Тестілеу оқушылардың білімін тексеруге қазіргі таңда кеңінен таралған. Бұл тәсіл 20 жылдан астам уақыттан бері қолданылып келеді. Тестілеу оқушылардың ой өрісін арттыруға көмектеседі. Тестілеу материалдарын белгілі бір серверге орналастырып, оқушыларға кез келген уақытта тест тапсыру мүмкіншілігі беріледі.

Компьютерлік оқыту көптеген салалар мен пәндер бойынша, атап айтқанда пәндік ғылым саласында оқуды жақсарту үшін мүмкіндігі ерекше. Дегенмен, компьютерлік оқыту оның тиімділігін қамтамасыз ету үшін жиі және әрдайым бақылануы тиіс. Бұл өте дұрыс, себебі кейбір алдын- ала зерттеулер көрсеткендей, компьютерді пайдалану математика және ғылым саласында жетістіктерге кері байланыс орнатады. Демек, бұл қатынастар компьютерді пайдалану-міндетті түрде «панацея» емес, және де ол жауапсыз пайдаланылмауы және студенттердің зейінін жаулап алуы тиіс емес екенін педагог ескеруі қажет [108].

Сұрақтарға жауап беру. Белгілі бір тақырыпты оқып болған соң оқушыларға бірқатар сұрақтар ұсынылады, жалпыға бірдей қол жетімді құжат түрінде болуы мүмкін. Өздерінің мобильді терминалдарын пайдалана отырып, оқушылар жауаптар дайындайды, сұрақтан кейін ұсынылған салада оларды жазып алады және өзінің есеп жазбасындағы электронды ресурстарда сақтайды. Қазіргі таңда оқушылардан сауалнама алу, көптеген бағдарламалардың жасалуы мен ендірілуі, оның ішінде мобильді құралдарды қолдану арқылы жүргізіледі. Сауалнама алудың бұл түрі, қағаз жүзіндегі құжаттардың азаюына себепкер болып отыр. Сонымен қатар, мобильдік құралдардың арнайы мүмкіндіктері де оқу процесіне ендірілетін болады.

Форум. Мұғалім тақырыпты пікірлесу үшін ұсынады және форумға жаңа тармақша жасайды. Оқушылар мобильді терминалдарымен өздерінің пікірілерін немесе түсіндірмелерін қалдыра отырып, талқылауға қатысады. Пікірлесу соңында оқушылар бірлесе отырып, қорытындысын шығарады.

Сабақ. Оқушыларға web2.0 Google-құжаттары сервисі технологиялары көмегімен тапсырма ұсынылады. Олар онлайн режимінде мәтіндік редакторда, электронды кестеде немесе презентацияда орындайды [115]. Тапсырма берудің мұндай түрінде барлық оқушылардың жұмысы көрінеді, бірақ олардың әрқайсысы өз тапсырмасын орындайды. Қорытындысында олар жалпы дайын құжатты қалыптастырады. Мұғалім әрбір оқушының жұмысын қадағалау мүмкіндігіне ие.

Сұрақ қою. Оқушыларға мақұлдаулар жиынтығы ұсынылады, олар оң немесе теріс формасында жауап береді. Сұрақ қою оқушының мобильді терминалымен онлайн режимде өтеді. Тапсырманы орындап болғаннан кейін оқушылар жауаптар бланкісін сақтап қояды, нәтижесін баға түрінде алады. Мұғалім бір мезгілде электронды журналда барлық оқушылардың нәтижесін алады, сондай-ақ қателердің статистикасы мен санын қадағалау мүмкіндігіне ие болады.

Виртуалды экскурсиялар. Оқушыларға виртуалды экскурсиялар алдында

жеке тапсырмалар таратылады. Бұдан соң олардың мобильді терминалдары көмегімен ақпараттардың (мәтін, иллюстрация, қажетті мәліметтер) тапсырмаларын орындауы үшін қажеттілерін жинаумен айналысатын белгілі бір Интернет-ресурстарға кіру ұсынылады. Оқушылар презентацияны Google-құжаттары арқылы орындайды және қорытынды жұмысын мұғалімге тапсырады.

Электронды портфолио. Оқушының есептік жазбасында дербес жетістіктері бағасының авто маттандырылған жүйесі іске асырылатын жеке парақшасы қалыптастырылады. Мәліметтер базасында оқушының интеллектуалды капиталы туралы мәлімет жиналады: математика бойынша олимпиададағы жеңістері, семинарларға, зерттеулерге, конференцияларға, әр түрлі жобаларға, пән бойынша сыныптан тыс қызметке қатысқандығы туралы. Бұл парақшаға мұғалім, оқушы және олардың ата-аналары кіре алады.

Қарастырылған оқу тапсырмалары және олардың мобильді компьютерлік жүйелер арқылы мүмкін болатын іске асырулар төмендегідей қорытынды жасауға мүмкіндік беріп отыр: педагогикалық қызметті желі арқылы ұсыну мүмкіндігі.

Мобильді терминалдарды қолдану кезіндегі икемділікті іске асыру.

Бұл стандартты сатационар құрал-жабдықтың жұмыс істеу уақытымен шектелмейтін пәндік оқу сыныптарында оларды пайдалану мүмкіндіктерін кеңейтуге мүмкіндік береді: *мобильді құрылғы көмегімен оқылып жатқан материалға қолжетімділік мүмкіндіктерімен оқыту жүйелерінің болуы және жұмыс істеуі; оқу қызметінен қол үзбей білім беру процесін іске асыру; білім беру процесінің жаңа формаларын іске асыру.*

Бұдан ары қарай математиканы оқытуда мобильді компьютерлер жүйелерін пайдалану арқылы тікелей сабақта қызметтік тәсілді іске асыруды қарастыру керек.

Мобильді компьютерлер жүйелер негізінде қалта компьютерлері болады. Олар шет елдегі де, Қазақстандағы да білім беру саласында да, басқа салада да кеңінен тарап отыр.

Соңғы жылдары сыныптағы цифрлық технология (СЦТ) цифрлық іс-әрекет жүйесі дегенді білдіріп, оқушыларды белсенді оқытуға, зерттеушілікке жігерлендіруге қолайлы жағдай туғызып отыр. Ол әртарапта және әртүрлі физикалық жағдайда орналасқан сыныптардағы мұғалімдер мен оқушыларды мейлінше қашықтықтан байланыстыру арқылы ақпарат алмасуға мүмкіндік береді. СЦТ кең таралған технологияның бір түрі ретінде танылып отыр.

Цифрлы технология оқушы қызығушылығын тудыра отырып, оларға таңдау мүмкіндігін мейлінше кең түрде ұсынады. Цифрлық технология мұғалім мен оқушы арасында тікелей кері байланысты орнатады. Сонымен қатар, кейбір оқушылардың цифрлы технологияны үйренудегі сенімділік, кемшілік тұстарын да ескеру маңызды [119].

Интерактивті тақта ІТ компьютердегі суреттерді цифрлық прожектор арқылы (әдетте қабырғаға ілінген) тақтада көрсетуге үлкен мүмкіндік береді.

1) Бағдарламалық аппликация (Anns) → мобильді қондырғылар мысал үшін смартфондар және планшеттер немесе басқару үшін жобасын жасау.

2) Веб 2.0 әлемдік кең таралған Веб-тің екінші ұрпағына (қолданылатын түріне) қатысты нәрсе.

3) Веб 2.0-дің құрамына бұрын мүмкін болмаған ерекшеліктер, қызметтер кіреді. Мысалы: подкастингтер (жеке қойылымдар, түсірілімдер), блогтар, винилер БСШ (бай сат шолу) – ең соңғы тұрақты Веб мазмұны өзгерістері үшін қолданылады. Әлеуметтік жүйелі ақпарат және смайликтер, әріптер жүйесі арқылы сайтты қамтамасыз ету.

Цифрлық технологияның сынып бөлмесіндегі пайдасы

1) СЦТ-нің негізгі пайдасы, ол диалогтың және еркін(тәуелсіз) жаттығуға тәрбиелей алады.

2) Диалогтық жаттығу бұл оқушылардың әңгімелесуге, ерікті қызығушылықпен, жігерленген қатысушы болып қатысып, одан берілген тақырыпты меңгеріп шығуы болып табылады.

Мысалы: үйренуші математикалық жобалау бағдарламасы бойынша жұмыс істеу барысында оларға әлі берілген ешқандай терминологияға сүйенбай-ақ жұмысты олардың компьютер экранынан нені көріп тұрғандығы жайлы әңгімелеуден бастауға болады (Мысалы: мынаған қарандар, егер сіздер мынаны істесеңіздер не болады ?) деген сияқты.

Мұғалім содан соң қажетті терминдерді, жобаны дамыту мақсатында әңгімеге енгізуіне болады.

Еркін тәуелсіз жаттығу бұл студенттердің жеке өзіндік мұғалімнің айтқан (жаудырған) білімінен тыс идеялары олардың негізгі білімнен тысқары ойлары силлабус (лекция) мақалалары болып табылады.

1) Әртүрлі технологиялар білім алуды, білімділік іс-әрекеттерді ұлғайту және байланыстыру арқылы жақсарты алады.

Мысалы: математика сабағында әртүрлі мектептің екі сыныбы интернет арқылы ғылыми жұмыс бойынша өзгешеліктерді жекелеген ғаламдық басылымдардың байланысы негізінде зерттеу үшін байланысуы мүмкін.

Топтар берілгендерді түсіну үшін (берілген тақырыпты тек өзін ғана емес, керісінше оның әсерін көпшілікпен және жеке нақты адамдармен сөйлесу арқылы жұмыс істеуі мүмкін).

Кейде жағдайға байланысу аясы шектеулі болғанда бұл бүкіл сынып деңгейіне қатысты видео немесе тіпті кейде электронды почта немесе СМС (қысқа хабарласу қызметі арқылы) жүзеге асады.

2) Цифрлы технология үйренушілер үшін желі қызықты бола алады, ол оларға ықтималды көбірек таңдауы мүмкіндігін ұсынады. Сонымен қатар, кейбір оқушылардың цифрлы технологияны үйренудегі сенімділік, кемшілік тұстарын ескеру маңызды, осы орайда үйренудің сатыларын тең бірыңғай түрде алу қажеттілігін қамтамасыз ету ескеріледі.

3) Цифрлық технология екеуіне де, мұғалім және оқушыға бірден кері байланысты ұсынады.

Сыныптардағы цифрлық технологияның қиындықтары мен сынамасы:

1) Көп уақыт ағымдағы ресурстардың технологияларда қаржыландырылуы және ендірілуі көбіне бұрынғы сыныптағы оқыту мазмұны деңгейімен

салыстырғанда тиімді және пайдалы екендігінің әлі де дәлелделмеуі болып табылады.

Мұғалімдер мен мектептер өздерінің жұмыстарының тиімділігі мен пайдалылығын арттыру мақсатында технологияны қашан, неліктен, қалай пайдалану керектігін ұқыпты түрде ойлануы қажет.

2) Цифрлы алшақтық бар → ол цифрлық технологияға және интернетке кіре алатындар мен кіре алмайтындар арасындағы алшақтық.

3) Технологияны жүзеге асыру содан соң оны сақтау қымбатқа түсуі жекелеген жүйелер ретінде жылдам ескіріп қалуы болып табылады.

4) Ағымдағы бір инфро құралдарда қолданылуында проблемалардың болуы мүмкін, мысалы: интернетке қосылудың болмауы немесе баяулығы.

5) Студенттер және мұғалімдер үшін қауіпсіздік ең басты қиындық, олар кейбір қорқытуларды жеке ақпаратты ұрлау, ақпарат көздеріне заңсыз кіру, материалды заңсыз пайдалану, әлеметтік жүйелерді және мобильді телефонды рұхсатсыз пайдалану осының барлығы жоғарыда айтылған мәселелері болып табылады.

6) Технологияның кейбір пайдаланулары зиянды болуы мүмкін.

Мұғалімдер оқушылар білімін қолдау мақсатында сыныпта ең жақсы технологияны таңдай білуі және оларды қалай және неліктен қажет екендігін ұқыпты ескере отырып пайдаланған жөн. Цифрлық технологияларды тиімді таңдау жұмыстың тек бір бөлігі ғана болып табылады.

Доктор Рубен Пуентедура ұсынған The SAMR → (АҰОҚ) – (ауыстыру, ұлғайту, өзгерту, қайта анықтау) жобасы сыныптағы цифрлы технологияны қолданудың ең пайдалы жобасы болып табылады [109].

2.3 Мектеп математикасын мобильді технологияны пайдаланып оқытудың әдіс-тәсілдері

Оқушыларды математикаға оқытуда мобильді құралдарды пайдаланудың әдістемелік жүйесінің келесі компоненті белгілі бір мақсаттар бойынша іс-әрекеттер жиынтығын анықтайтын *әдістер жүйесі* болып табылады.

Заманауи ғылыми әдебиеттерде «әдіс» ұғымының анықтамасы көптеп кездеседі. Бірақ, зерттеушілер аталмыш ұғымның негізгі үш мағынасын қарастырады:

1) жалпы әдіснамалық: әдіс – таным құралы, қоршаған ақиқаттылықты оқып-үйрену;

2) жалпы дидактикалық: әдіс – оқыту мазмұнын тиімді меңгеруге бағытталған оқытудың субъектісі мен объектісінің өзара шарттастырылған іс-әрекетінің жүйесі;

3) жеке дидактикалық (шын мәнінде әдістемелік): әдіс – оқыту субъектісінің кәсіптік қызметінің стратегиясын анықтайтын оқыту бағыты.

Осы диссертациялық зерттеу шеңберінде ерекше өзектілікті мұғалім мен оқушылардың өзара байланысты іс-әрекеттерін баяндайтын жалпы дидактикалық әдістер ұсынылады. Осыған байланысты, жалпы дидактикалық

әдістердің практикалық-бағдарлық компоненттеріне негізделген олардың классификациясын жан-жақты қарастырамыз.

Әдеттегідей, әдістердің классификациясы бірқатар дифференциалдық белгілерге негізделеді. Мұндай белгілердің бірі таным дереккөзі болып табылады. Осыған орай, олар ауызша (дәріс, әңгімелесу, талқылау және т.б.), көрнекілік (иллюстративті әдіс, аудиоәдіс, бейнеәдіс және т.б.) және практикалық (зертханалық жұмыс, бақылау жұмысы және т.б.) әдістер болып бөлінеді.

Танымдық қызмет типі басқа дифференциалды белгі негізінде математиканы оқыту әдістерінің өзге классификацияларына негізделген. Оған мыналар кіреді: ақпараттық-рецептивтік, репродуктивтік, проблемалық, эвристикалық және зерттеушілік әдістер.

Әдістер атқаратын жұмысына қарай классификациялануы мүмкін: ауызша-жазбаша, аудиториялық-аудиториядан тыс, жеке-дербес-топтық және т.б.

Математика мұғалімдерін АКТ-ны пайдалануға даярлаудағы демонстрациялық мысалдар әдісі оқып үйренудің көрнекілігін, оқушылардың өзіндік жұмыстарының жоғары сапасын, оқу материалын түсіндіруге кететін уақытты үнемдеуді жетілдіруге ықпал етеді.

Оқытудың принциптерін жүзеге асырудың қажетті шартының бірі – барлық оқу жұмыстарын мотивациямен қамтамасыз ету. Мотивация математика мұғалімдерінің математика пәнін білумен қатар олардың әдістемелік көзқарастарының қалыптасуы үшін өте қажет, себебі мұғалім сапалы білім берумен бірге оқушылардың оқу әрекеттерін басқаруы тиіс. Ол үшін оқушыларға мотивацияны қалыптастыра білуі керек. Сондықтан мұғалімдер жаңа түсініктерді енгізбестен бұрын бұл түсініктердің табиғи шығу тегінің қайнар көзінің мотивациясын құруға мысалдарды көптеп келтірген дұрыс. Теоремаларды мотивациялауға уақытты аямау – оның мәнін түсінуге мүмкіндік берумен бірге оқушылардың математикаға қызығушылығын қалыптастырады, оларды бұл пәннің қиын пән деген көзқарастардан сақтандырады және бейімділіктерін дамытады, теорема туралы ойланып-толғандырады. Жалпы, пән туралы ойланып-толғану осы пәнге деген қызығушылықтың нышаны.

Математика мұғалімдері мектеп математикасын компьютерлік технологиямен, практикамен және өмірмен байланыстара білулері тиіс.

Мотивация деңгейі мен қабілеттіліктер дамуының жоғары деңгейі жобалар әдісін пайдалану арқылы қол жеткізілетіні мұғалімдер тарапынан қолдау табуда.

Е.С. Полат *жобалар әдісін* «қойылған міндетке жету үшін анықталған тізбекпен орындалатын тәсілдер мен білімгерлер әрекетінің жиыны – қандай да бір түрде безендірілген нәтижелік өнім сапасында анықталған білім алушы үшін маңызды анықталған мәселенің шешімі» - деп анықтайды. Осы әдіс анықталған мәселенің шешу және нәтижеге жету – өнімге, яғни теорияның практикамен байланысын біріктіретін зерттеушілік, ізденіс әрекетін біріктіруге мүмкіндік береді [110].

Жоба жұмыстарын орындағанда оқушылар өз еңбегінің нәтижесін көре алады. Жобалық іс-әрекетте зерттеу, аргументтер, дәлелділік, логика мен

шығармашылық қажет. Жобалар әдісінің негізінде проблема қойылады. Бұл әдіс әсіресе ұжымдық тапсырмаларды ұйымдастыруда және жеке ақпараттық кеңістік құруда кеңінен қолданысқа ие.

Зерттеу барысында, оқушылар математиканың түрлі салалары бойынша келесі жобаларды орындады:

- математикалық ақпарат қоғамның ақпаратты қоры;
- математика пәнінде қолданылатын математикалық пакеттер;
- математикада қолданылатын мобильді технологиялары;
- ақпараттық-телекоммуникациялық технологиялардың математика есептерін шығарудағы рөлі;
- математика бойынша мобильді қосымшалар мен мобильді оқулық.

Жобалар әдісі оқушылардың анықталған уақыт кесіндісінде орындайтын (жеке, ұжымдық) өзіндік іс-әрекетіне бағытталған. Бұл тәсіл оқытудың топтық тәсілімен үйлесімді, әрі оқытудың жеке, топтық, ұжымдық формаларын іске асыруға тиімді.

Оқушыларды математикада АКТ-ны пайдалануға даярлауда келесі маңызды әдістерді атап өту қажет: *тренинг, консалтинг және коучинг*. Бұл әдістердің тұлғалық және кәсіби сапаларды қалыптастыруда, тұлғаның кәсіби дамуына, оның жетілуіне ықпалы зор.

Тренинг (ағылш. training от train – оқыту, тәрбиелеу) – әлеуметтік ұстанымдарды, білімді, дағды мен білікті дамытуға бағытталған белсенді оқыту әдісі. Тренинг әдіс ретінде қатысушылардың өзін барлық қырынан ашып көрсетуіне және өзіндік психологиялық мәселелерді шешу тәсілдерін іздеулеріне әсер етеді.

Біздің зерттеуімізде АКТ-ны пайдалану дағдысын қалыптастыруға арналған дағдылық тренинг пайдаланылды. *Тренинг әдістері: іскерлік және рөлдік ойындар, кейстер, топтық пікірталас*.

Консалтинг - білімнің анықталған аймағында кеңес беру. Кеңес беру барысында мәселелердің пайда болу себептері түсіндіріледі, қазіргі жағдайға себепкер болып отырған оқиғалар контекстінде тұлғалық тәжірибелерді қарау іске асады, яғни, анықталған сұрақ/мәселе бойынша эксперттік тұрғыда көзқарас ұсынылады.

Консалтинг дамуды басқару және ұйымдастыру үдерісіндегі мәселелерді шешуге байланысты интеллектуальдық қызмет түрі болып табылады. Консалтинг оқыту әдісі ретінде мұғаліммен оқушының өзіндік жұмысын (ӨЖ) ұйымдастырудың жетекші әдісі болып табылады. Оған себеп факультативтік сабақтардың негізгі функциясы оқушыларға кеңес беру, олардың білімін бақылау болып табылады.

Коучинг – кеңес беру арқылы оқытуды қолдаудың жаңа формасы болып табылады. Ол рефлексияға негізделеді, әрі ұстаздық ету, психологиялық кеңес беру, психотерапия аймағындағы алдыңғы қатарлы тәсілдердің бірі.

Коучинг – бұл адамның алдына қойған мақсаттарына жетуіне қажетті, жоспарлау ықпалдылығын жоғарылату, ішкі әлеуетті мобилизациялау, қажетті қабілеттер мен дағдыларды дамыту, нәтижеге жетудің алдыңғы қатарлы

стратегияларын меңгеруге бағытталған жеке жаттығуы. *Бұл әдіс алдына кәсіби өсу, ұдайы жетілуді мақсат еткен адамдардың мүмкіндіктерін кеңейтуге арналған.*

Ми штурмы («ми шабуылы» деп те атайды) идеясы – бір топқа болжам айтқызып, екінші топқа оған сыни баға бергізу, сол арқылы шығармашылық ойлауға, сыннан қорықпауға үйрету.

Жүргізу ережесі: мұғалім басқаруымен шешуі тиіс мәселе қойылады. Бірінші кезеңде «Идея генераторлары» тобы берілген уақытта (20-40 минут) мүмкіндігінше көп кез келген болжамдарды айтады. Идеялар (әрқайсысына 2 минуттан) үздіксіз айтылып, бірін-бірі жалғастырып, дамытып, толықтырып отыруы тиіс, дәлелдеудің қажеті жоқ. Барлық идеялар хаттамаға түсіріледі, не таспаға жазылады. Идеяларға бұл кезеңде ешқандай сын айтуға, келемеждеуге болмайды. Келесі кезеңде екінші сарапшылар тобы ұсынылған идеяларға пікір айтады, қатаң сараптау жүргізіп, болжамдардың ішінен дұрысы тексеріліп алынады. «Штурм» барысында шешілмеген есеп қайтадан сол ұжымға мағынасын өзгертпей, айтылуы өзгертіліп беріледі. Идея айтуды белсендіру үшін қолданылатын тәсілдер: инверсия (керісінше істеу), аналогия (басқа шешімдерге ұқсас етіп жасау), эмпатия (өзіңді осы есепке қатысым бар, бір бөлігімін деп санау арқылы сезімді анықтау), фантазия (фантастикалық бір нәрсе жасау). Жасалынған болжамдар 10 балдық жүйеде бағаланып, барлық сарапшылардың берген бағасының орташа мәні есептелінеді.

Жазбаша «Ми штурмында» есептің шешіміне болжам жасау жазбаша жүргізіледі, одан әрі ұйымдастырылуы ұқсас. Қатысушылардың бір-біріне ықпалы болмайды.

Жекелей «Ми штурмында» болжамды айтушы да, әрі бағалаушы да бір ғана адам болады. Айтуға 10-15 минут беріледі, таспаға қоса жазылады, айтылған болжамды өзі 2-3 күн өткен соң бағалайды.

Кері «Ми штурмы» айтылған болжамдардың қарама-қайшылығын, кемшіліктерін неғұрлым көп сынауға негізделген.

Кейс-стади – портфелдегі, кассетадағы, немесе стендтегі нақты өмірдегі факт, дәйек, дәлелдемелерді қолданып оқытудың инновациялық әдісі, оның барысында білім алушылардың тобына нақты кәсіби есепті шешу ұсынылады, олар оны ары қарай талқылап, алынған нәтижелерді талдап, шешім шығарады.

Кейс-стади кезеңдері: сипатталған жағдайды зерттеп, оқушылар проблеманы анықтайды; шағын топтар оны шешудің нақты жолдарын ұсынады; талқылау мен пікірталастың нәтижесінде әр шағын топ бір шешімге келеді. Мұғалім қатысуымен өтетін талқылауда топтар проблема бойынша өз шешімін дәлелдеуге тырысады. Ортақ бір шешімнің болуы міндетті емес.

Телекоммуникациялық жобаны – (авторы американдық философ және педагог John Dewey (1859-1952)) телекоммуникацияның техникалық мүмкіндіктерін жоба әрекетімен біріктірудің әдісі, нақты өмір проблемасын шешуде оқушының өзін-өзі ұйымдастыру және өзіндік оқуы арқылы мұғалімнен тәуелсіз болуына негізделген. Мұғалімнің қызметі координатор және консультант түрінде болады. Компьютерлік желі көмегімен басқа оқу мектептің, сыныптың оқушыларымен бірлесе отырып оқу мақсатына

бағытталған жобамен жұмыс істеудің педагогикалық тиімділігі жоғары екендігі белгілі (мысалы, АҚШ тәжірибесі).

Е.С.Полат телекоммуникациялық оқу жобасын компьютерлік телекоммуникацияға негізделіп ұйымдастырылған, ортақ проблемасы мен мақсаты бар, бірлесе отырып нәтижеге жетуге бағытталған, осы проблеманы шешудің келісілген әдістері мен тәсілдері бар, оқушы-серіктестердің бірлескен оқу-танымдық, зерттеу, шығармашылық немесе ойын әрекеті деп анықтайды [111]. Телекоммуникациялық жобаны жүргізу мұғалім мен оқушылардың арнаулы және жеткілікті түрде дайындығы болуын, жоба құрылымын нақты анықтауды, аралық және қорытынды нәтижені ескере отырып ұйымдастыруды талап етеді.

Пікірталас, тренинг, дөңгелек үстел, сөзсайыстар сияқты өздік жұмыс түрлері – бұл өз бетімен ойланып және шешім қабылдай алатындықтарын көрсету үшін оқушылардың топтық немесе ұжымдық түрде проблемалық сипаттағы сұрақтарды пікірталас немесе ойын жағдаяттарында талқылауы.

Пікірталас – топпен бірге жұмыс істеуде шешім қабылдаудың қарқындылығын арттыру тәсілі; оқушының сыныппен бірге әрекетін белсендіру арқылы сабақтың тиімділігі мен қарқындылығын арттыру әдісі; проблеманың шешімін топпен бірге іздеп, талқылап, шешу жолдары дәлелді түрде ұсыну үдерісі.

Әдістер мен классификацияларды талдай отырып, математиканы оқытуда мобильді құралдарды интеграциялау кезінде неғұрлым көбірек пайдаланылатын құралға тоқталу және оларды қолданудың өзгешеліктерін ашу қажет. Сондай-ақ, әмбебап әдістердің жоқ екендігін ескерсек, соған сәйкес бірнеше әдістер оқытудың белгілі бір сатысында үйлеседі. Осылайша, математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдалану мақсатындағы әдістер жүйесін төмендегіше елестетуге болады (Кесте 6).

Кесте 6 - Математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдалану

Оқушыларға математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдалану әдістері		
Әдістер	Оқыту кезінде пайдалану сферасы	Қызмет
Ақпараттық-нәтижелік	оқу интернет-ресурстарын жасау үшін мобильді құралдарды пайдаланады	Оқушылардың өзіндік қызметі
Ақпараттық-рецептивтік	Оқушылар оқу интернет-ресурстарды танысу үшін мобильді құралдарды пайдаланады	Оқушылардың өзіндік қызметі
Интерактивтік	Оқушылар бір-бірімен және мұғаліммен мобильді құралдарды пайдалануға байланысты сұрақтарды талқылайды, мұғалім оқушылар қызметінің мониторингісін өткізеді	Оқушылардың бірлескен қызметі; мұғалімнің қызметі;
Креативтілік	Оқушылар мобильді құралдарды пайдалану арқылы авторлық оқу интернет-ресурстарын жасайды	Оқушылардың өзіндік қызметі
Жоба әдістері	Оқушылар жобалар жасайды, мұғалім	Мұғалімнің өзіндік

	жұмысты үйлестіреді	қызметі; Оқушылардың бірлескен қызметі
Бақылау әдістері	Мұғалім мен оқушылар тарапынан рефлексия	Оқушылардың өзіндік қызметі; Оқушылардың бірлескен қызметі; Мұғалім қызметі

Оқыту құралы оқушыларға математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдаланудың әдістемелік жүйесінің төмендегі құрылымдық компоненті ретінде шығады. Оқыту құралына портативті құралдар жатады: Интернет желісіне сымсыз қол жетімділігі бар модулі бар ноутбуктер, нетбуктер, смартфондар, планшетті компьютерлер және т.б. Сондай-ақ, оқытудың заманауи ақпараттық және коммуникациялық технологиялары құралдарына мыналар жатады: синхронды және асинхронды телекоммуникациялар, оқу интернет-ресурстары, Веб 2.0 технологиялары, Интернет желісінің ақпараттық-анықтамалық ресурстары. Техникалық жағынан тұрақты сымсыз жоғары жылдамдықтағы Интернет желісіне қосылу, мобильді құралдарды зарядтау үшін электр желілерінің болуы талап етіледі.

Мұғалім әрбір іс-әрекет үшін дайындық жасауы тиіс. Білім алушылардың іскерліктерін, құзіреттерін қалыптастыру үшін әзірленген жоспарда уақыт үлестірілуі керек.

Бір мақсатқа жету үшін бастапқы да жасалған дайындық әрекеті жоспарлау деп аталады. Мақсатқа жету үшін оның анықталуы және жолының белгіленілуі оқытудың жоспарлануы деп аталса, осы мақсатқа жету жолында кездесетін кедергілерді басып өту үшін қабылданған іс-шаралар оқыту әдістері деп те аталады.

Жоспарлау, жалпы алғанда, бес негізгі мәселенің шешімін табумен жүзеге асырылады. Олар: Не үйретемін? Қашан үйретемін? Қандай мақсатпен үйретемін? Қалай үйретемін? Қай жерде үйретемін?

Бұл сұрақтарға жауап іздеуде жоспар жасалынып, ол жүзеге асырылады. Білім беру ұйымдарында әртүрлі жоспарлар әзірленіп, басшылыққа алынатыны белгілі. Зерттеулер мен практика нәтижелерін зерделеу негізінде жоспарлаудың төмендегідей пайдаларын атап өтейік:

1. Мұғалімді дайындықта болуға жетелейді және өзінің негізгі сенімін арттырады.

2. Көзделген оқытудың бірізділікпен сатылы түрде берілуін қамтамасыз етеді.

3. Бағдарламада ескерілген мақсаттарға және тақырыптарға сай оқытудың амал-тәсілдерін таңдауды оңайлатады.

4. Білім алушылардың сабаққа және тақырыптарға байланыстар мен қатынастарының қамтамасыз етілуіне тікелей емес жағдайда әсер етеді.

5. Дайындық арқылы үйрену ортасын қалыптастырады және тәртіп мәселелерін азайтады.

6.Мамандығы бойынша тәжірибесі аз мұғалімдердің тәжірибесін жетілдіруіне көмекші болады.

Сонымен қатар, біз зерттеу жұмысымыздың барысында мұғалімдердің мобильді құралдар пайдалану бойынша ұйымдастыру-әдістемелік құзыреттілігін қалыптастыруға бағытталған педагогикалық, құзыреттерге бағдарланған тапсырмаларды кеңінен қолданылуы керек екендігіне көз жеткіздік.

Тапсырма – бұл оқу-танымдық міндеттерді жүзеге асыру формасы, сондай-ақ ұғымдар жүйесін қалыптастыру кезіндегі мұғалім мен білім алушының іс-әрекетіндегі байланыстырушы буын. Жоғарыда айтып өткендей, сұрақтар мен жаттығулар тапсырмалардың, оның ішінде педагогикалық тапсырманың бір түрі.

Тапсырмалар жүйесіне жаттығу да енеді және мұғалімдердің құзыреттілігін қалыптастыруда өзіндік орны бар орталық буын болып табылады. Жаттығу – меңгеру мақсатында іс-әрекет пен қимылды қайталап орындау. Оқытып-үйретудің әртүрлі жағдайларында жаттығу үйрену үдерісінің барлық құраушылары – қимылдың мазмұнын анықтау, оны пысықтау, қорытындылау және автоматтандыру – соның шеңберінде жүзеге асырылатын бірден-бір амал болып табылады. Енді бір жағдайда ол түсіндірумен және үйренумен қатарлас амалдардың бірі ретінде қарастырылады. Жаттығу алдын ала үйренусіз-ақ, түсіндіргеннен кейін бірден жүзеге асырылуы мүмкін; бұл орайда пысықтау түгелдей жаттығу үдерісінде болады.

Жаттығу – бұл білімді меңгеруге, алғашқы іскерлік пен дағдыны өндіруге, репродуктивті және жекелей-өнімді іс-әрекет барысында оларды бекіту мен жетілдіруге бағытталған құрамы мен сипаты бойынша қарапайым тапсырманы орындау. Ұғымды қалыптастыруға әртүрлі мәнді жаттығулар кіреді, олар: мазмұндық-логикалық, ақпараттық-коммуникативтік, эксперименттік-практикалық, есептік, аралас.

Әрбір жаттығу сабақтарынан кейін оқушылар өзінің ой толғанысын әртүрлі сұрақтарға жауап беру арқылы білдіріп бөлісіп отырғаны абзал. Осындай тәжірибелердің көмегімен, заманауи мұғалім оқушылардың ішкі мүмкіндіктерін ашу арқылы, олардың: шығармашылық қабілеттерін тани білуге; студенттерді өз бетінен жаттығулар жасап дағдыландыруға; өзге мәдениетпен танысуға; жаңашыл іс-әрекет жасауға; білімге деген жетіспеушілігін сезіп білуіне; өмірде кездесетін көптеген жағдаяттарды шеше білуге; жаңаны танып білуге деген құлшынысын, қабілеттерін оята білуге тәрбиелесе ғана заман талабына сай маман «жасап шығаруға» мүмкіндік туады деп есептеуге болады [112].

Оқушыға мобильді қосымшалармен есеп шығаруда қалыптасатын қажетті дағдыларды меңгеруде: ептілік, ширақтық, икемділік, шапшандық, алғырлық, төзімділік, батылдық, тапқырлық сияқты қасиеттерін қалыптастырудың біртұтас әдісі – бұл жаттықтыру. Мұны практикалық сабақтарда игеруде іс-әрекет шешуші рөл атқарады. Оқушылардың нақты мақсатқа бағытталған, белсенді іс-әрекетке кірістірмей, қажетті іс-әрекет типін қалыптастыру мүмкін

емес. Іс-әрекетке кірістіру тәсілі жаттықтыру болады. Жаттығу нәтижесі – тұлғаның тұрақты қасиеттері – дағдылар мен әдеттер сана мен ерікті жаңа жұмыстарды атқаруға бастайды. Ойлау қабілетімен айналысып, жақсы әдеттердің қалыптасуын қадағалаудан тыс қалған тәрбие өзінің мықты сүйенішінен айрылады.

Жаттығу есептерін шығару нәтижесінің ұтымды болуы төмендегі жағдайларға байланысты: жаттығулар жинағына; оның мазмұнына; жаттығулардың мүмкіндікке сай болуына; көлеміне; қайталау жиілігіне; бақылау мен түзетуге; тәрбиеленушінің өзіндік ерекшелігіне; топтық, жеке және ұжымдық жаттығулардың үйлесімділігіне; жаттығудың мотивтік негізіне және ынталадыру істеріне.

Талап – бұл жеке оқушының белгілі бір іс-әрекетін тежеп не ынталандырып, жекелей қарым-қатынаста жоғарылайтын, белгілі қасиеттерінің көрінуіне себепші әсер ететін тәрбие әдістерінің бір түрі.

Үйрету – бұл пәрменді жасалатын дағдыландыру. Тез және жоғары деңгейде керекті сапаны қалыптастыру қажеттілігі туғанда осы *әдісті* қолданамыз. *Үйрету әдісін дұрыс пайдалану шарттары*: мақсаттың айқын болуы; түсінікті үйрету; тапсырманы беру уақытымен санасу; орындау жолдарын және нәтижені көрсету; сапалардың бірізді және қатар тәрбиесі; үнемі бақылау жасау.

Заманауи педагогика қатал үйретуге қарсы, себебі ол адам құқығына қайшы келеді, сондықтан басқа *әдістермен* бірге, әсіресе ойын әдістерін пайдаланған жөн.

Мектепте оқыту процесінде дидактикалық ойындар әрі оқу, әрі ойын қызметін қатар атқарумен ерекше орын алады. *Ойын* – балалар әрекетінің бір түрі, оқушыларды оқыту және тәрбиелеу мақсатындағы қарым – қатынастың әдісі мен құралы. Ойын әрекеті естің, ойлау мен қиялға, барлық таным процесіне әсерін тигізеді. Ойын – балалардың шынайы ойлап тапқан шындығына тез, еркін енуіне, өзіндік «Менін» қалыптастыруға және шығармашылыққа, белсенділікке өзін – өзі дамытуға мүмкіндік береді. Ойын – оқу процесіндегі оқытудың әрі формасы, әрі әдісі ретінде дербес дидактикалық категория. Сонымен бірге ойынды мұғалім мен оқушылардың бірлескен оқу әрекетінің өзара байланысты технологиясы ретінде қолдануға болады.

Ойындарға материалды таңдап алуда ескерілетін жайттар:

- ойындарды пайдалануға оқу материалы мазмұнының мүмкіндіктері;
- білім көлемі мен сипаты, оларды меңгерудің қолайлығы;
- ақыл-ой іс-әрекеті тәсілдерін қалыптастырудың алғышарттары.

Ойынның құрамына қойылатын талаптар ойынның мақсаты, мазмұны және формасы арқылы анықталады.

Дидактикалық ойындарды ұйымдастыру мен жүргізу педагогикалық тұрғыдан бірқатар шарттарға байланысты:

1. Ойынның сабақтың дидактикалық мақсатына сәйкестігі.
2. Ойындардың мазмұны мен формасына қарай әртүрлілігі.
3. Ойынның балаларға түсінікті және тартымды болуы.
4. Ойынға қатысушылардың белсенді шығармашылық позициясы.

5. Ойынның эмоциональды болуы.

Осы шарттардан ойынды ұйымдастыруға мынадай әдістемелік талаптар қойылады:

- ойынның мақсаты және керекті көрнекті құралдар мен материалдар күні бұрын дайындалып отыруы тиіс;
- ойынға кірісер алдында оның жүргізілу тәртібі оқушыларға әбден түсіндірілуі тиіс;
- ойынға сынып оқушыларының барлығы қатысуын қамтамасыз ету керек;
- оқушыларды ойын үстінде ойлай, шешім қабылдай білуге жетелеу керек.

Ойындардың жіктемесін жасауда оқытудың білімділік, тәрбиелік және дамытушылық мақсаттарына жетуге бағытталған мазмұндық мотивациялық аспектісі негізге алынады.

Әрбір бейіндік сабақтарынан кейін оқушылар өзінің ой-толғанысын әртүрлі сұрақтарға жауап беру арқылы білдіріп, мұғаліммен, сыныптастарымен бөлісіп отырғаны абзал. Осындай тәжірибелер арқылы, қазіргі мұғалім оқушылардың ішкі мүмкіндіктерін ашу арқылы: олардың шығармашылық қабілеттерін тани білуге; оқушыларды өз бетінен жаттығулар жасап дағдыландыруға; медиамәдениетпен танысуға; жаңашыл іс-әрекет жасауға; білімге деген жетіспеушілігін сезіп білуіне; өмірде кездесетін көптеген жағдаяттарды шеше білуге; жаңаны танып білуге деген құлшынысын, қабілеттерін оята білуге тәрбиелесе ғана заман талабына сай жеке тұлға «жасап шығаруға» мүмкіндік туады деп есептейміз.

Жаңартылған бағдарлама негізінде білім, білік, дағдыларды заманауи талаптарға сәйкес игерудің және қалыптастырудың құралы ретінде математиканы оқытудағы жаттығу амалдарын орындау төмендегіше жүзеге асады: дағдыны қалыптастыру, алған білімді қолдана білу; алған білімі мен білігін шығармашылық әрекетте қолдану; ізденушілік бағыттағы жұмыстар және т.б.

Жаттығуларды бұлайша бөліп қарастыру шартты түрде ғана деп түсінген жөн. Өйткені кез келген жаттығу жұмыстары репродукты, продукты және шығармашылық құраушылардан тұрады. Жаттығудың түрлері де оқу бағдарламасының кез келген бөлімін немесе тақырыбын оқытқанда қолданылады. Математиканы оқытудағы жаттығу амалдарын орындау үрдісінде шығармашылық сипаттағы жаттығулар үлесі арта түседі де репродукты жаттығулар үлесі азая береді.

Жаттығуларда қолданылатын есеп шығару кезеңдері қатаң тәртіп белгілеуді талап етеді. Бұл оқушыларды өзін ұстай білуге, саналы тәртіптілікке, өзінің алған білімін меңгере білуде, сезімін басқаруға, өз әрекетіне жауап беруге және тәртіпті сапалы орындауға мәжбүр етеді.

Оқу материалдарын белсенді меңгерте отырып, оқушылардың күрделі есептер түрлері бойынша есептер шығарғанда мобильдік құралдарды қолдану дағдыларын қалыптастыруға бағытталған дидактикалық шарттардың бірі оқыту/оқу әдістері мен формаларын таңдау жатады.

Математиканы оқыту үдерісінде негізгі әдіс-тәсілдерді ескере отырып, мынадай формаларға басымдық беріледі: *семинар – практикумдар*;

тақырыптық пікірталастар; ғылыми ойталас; іскерлік ойын; теориялық және практикалық сабақтардағы проблемалық ситуациялардың стандартты емес шешімі; жеке іс-тәжірибе талқылау т.б.

Кез келген әдіс – белгілі бір есептерді шығарып жаттығуда қойылған міндетті шешуге арналған ұйымдасқан педагогикалық әрекет.

Кез келген жаттығу әдісі оқушының объективтік, әлеуметтік, табиғи қасиеттерімен, психикасымен (ми, интеллект, сезім, эмоция, ерік, дағды, қажеттілік, қызығушылық) шарттас келеді.

Есептерді шығарудағы жаттығу әдістері тұлғаны қалыптастыруда тұтастай ықпал еткенімен кейбір қасиеттерді қалыптастыруда бір әдіс ерекшеленіп, басты рөл атқарады. Барлық әдістер бірлікте қолданылған жағдайда ғана есептерді шығарудағы жаттығу алға басады: сендіру, жаттықтыру, үлгі, жарыс, марапаттау, жазалау т.б.

Сендіру әдісі - оқушының сенімін қалыптастыруға әсер ететін сөз арқылы ықпал ету әдісі.

Жаттықтыру әдісі – мұғалімнің оқушыларды тәртіп ережесі мен нормасына сәйкес есеп шығаруға мәжбүр ететіндей жағдай туғызатын әдіс.

Ынталандыру әдісі - оқушылардың есеп шығару нәтижесін мадақтау, жағымды бағалау әдісі.

Жазалау әдісі – педагогикалық ықпал ету әдісі, жағымсыз әдет-қылықтан сақтандыратын, өзі мен өзге оқушылардың алдындағы айыбын сезіндіру әдісі.

Оқыту үдерісінде тапсырмаларды орындау, материалдарды жинақтау, ізденімпаздықты талап етеді, сондықтан: тапсырмаларды орындау барысында өзекті мәселені табу, мақсаты мен міндеттерін айқындау; зерттеу әдіс-тәсілдерін белгілеу; болжам құру, болжамды тексеру, нәтиже, іс-әрекет, рефлексия арқылы жүзеге асады.

Оқытуға мақсат қою, оны жоспарлау оқушыдан зеректік, ізденімпаздық, еңбекқорлық, шабыт, белсенділік, қызығушылық сияқты және т.б. көптеген қасиеттерді талап етеді.

Қазіргі кезеңдегі мектеп математикасын оқытудағы әлі шешімі табылмаған проблемалар аз емес. Соның бірі оқушылардың ойлау қабілетін дамыту, білім алуға деген құштарлығын арттыру болып саналады. Осыған байланысты Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрі міндетін атқарушысының 2017 жылғы «25» қазандағы №545 бұйрығына сәйкес факультативтердің үлгілік бағдарламасы негізінде «Математикадан мобильді компьютерлік құралдарды қолдану» факультатив курсының мазмұны құрастырылды. Факультатив курс бағдарламасы бойынша оқушылар алгебралық, модуль таңбасы бар, жоғары және функционалдық теңдеулер мен олардың жүйелерін шешудің жолдарын, тригонометриялық өрнектер мен тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу жолдарын туынды мен интегралдарды табу тәсілдерін, геометриялық есептерді шешудің негізгі принциптері мен әдіс-тәсілдерін қарастырады.

Курстың мазмұны төмендегідей ұйымдастырылды:

1. Мобильді компьютерлік құралдар. Қазіргі заманғы мектептерде математиканы оқытудың әдістемелік жүйесінің рөлі және орны;

2. Мобильді компьютерлік құралдардың классификациясы. Мобильді компьютерлік құралдарға қойылатын талаптар және мектеп жағдайында оларды пайдалану;

3. Мобильді компьютерлік құралдардың (МКҚ) бағдарламалық қамтамасыз етудің технологиялық ерекшеліктері:

- дербес компьютер мен мобильді білім беру құралдарын мобильді қосымша негізінде байланыстыратын бағдарлама;

- дербес компьютер мен мобильді қосымшалар арасында файлдарды ауыстыру тәсілдері;

- МКҚ үшін сыртқы тасымалдаушылармен файлдар кітапханасын жасау;

- мобильді қосымша құралдарды қолданып оқыту;

- математикалық қосымша құрал Algebrion Math Helper;

- математикалық қосымша “Геометрия”;

- Kahoot бағдарламасы.

4. Математикадан мобильді компьютерлік құралдарды пайдаланып, оқушылармен үйірмелерді және басқа аудиториядан тыс сабақтарды ұйымдастыру.

«Математикадан мобильді компьютерлік құралдарды қолдану» курсы дәрістік және зертханалық сабақтарды ұсынады:

Дәрістік сабақтар – 17 сағат;

Практикалық жұмыстар – 17 сағат.

Практикалық сабақтар дербес компьютерлермен жабдықталған, дербес қалта компьютерлерімен байланыс жасайтын құралдары бар арнайы компьютер сыныптарында өткізілуі тиіс.

«Математикадан мобильді компьютерлік құралдарды қолдану» курсы оқыту әдістемесі компьютерлік техникалармен, арнайы бағдарламамен қамтамасыз етілген сыныптарда, әртүрлі дәрістер мен практикалық сабақтарда жүргізу арқылы іске асырылады.

«Математикадан мобильді компьютерлік құралдарды қолдану» курсы бойынша сабақтарды өткізу төмендегідей әдістемелік мақсатты қамтамасыз етеді:

- білім беру саласында оқушылардың МКҚ-ы және дербес қалта компьютерлері үшін перифериялық құрал-жабдықтарды пайдаланудың әдістемелік принциптерін меңгеруі;

- дербес қалта компьютерлері мен перифериялық құрал-жабдықтардың техникалық және бағдарламалық құралдарының құрылысы мен жасалуының теориялық принциптерімен танысу;

- педагогтарды даярлау шеңберінде зерттеліп жатқан ғылым саласы және оқытылып жатқан пәнге деген оқушылардың танымдық белсенділігін, қызығушылығын дамыту.

- оқушыларды облыстық, республикалық деңгейдегі ғылыми жоба жарыстарына дайындау, бағыт бағдар беру, таңдап алынған тақырыптары бойынша зерттеу жұмыстарына жетекшілік жасау, республикалық қашықтық Интернет Олимпиадаларына дайындық жүргізу.

Міндеті: оқушының теориялық білім деңгейін арттыру; алған білімдерін өздігінен дамытып, қолдана білу; оқушылардың шығармашылық қабілетін жоғары деңгейлік тапсырмаларды орындауға оқушының дарындық қабілетін анықтау; математикалық есептерді шығару үрдісінде оқушының қабілетін және тұлға қасиетін дамыту;

Талантар: кез-келген оқушы қандай кәсіби мамандықты таңдаса да олардан математикалық білім қажет етіледі. Математика туралы тереңірек білім беру арқылы оқушылардың математикалық логикалық және сын тұрғысынан ойлау қабілеттерін арттыру.

Пәнаралық байланыс: Математика, геометрия, физика, биология, сызу, химия, экономика

Күтілетін нәтиже:

- оқушылардың математикалық білімінің жоғарылауы;
- өзінің теориялық білімін практикамен ұштастыра білуі;
- логикалық ойлау қабілетінің дамуы;
- қиындығы жоғары есептер шығару арқылы шығармашылық жұмыс жасау деңгейінің жоғарылауы.

Компьютер немесе ноутбук тиісті бағдарламамен қамтамасыз етіліп, проекторға қосылады. Сабақ кезінде курс мазмұнының элементі болып табылатын графикалық объектілер ғана емес, сонымен бірге жекелеген бағдарламалық жүйелер, шартты тәртіпте жұмыс жасайтын құралдар да көрсетіледі.

Математиканы оқып-үйрену процесінде дәрістік сабақтармен тығыз байланысты, практикалық және өзіндік жұмыстардың да үлкен маңызы бар. Практикалық жұмыстар оқушылардың өзіндік жұмыстарына арналған, себебі, математикадан мобильді компьютерлік құралдарды пайдалану және бағдарламалау саласындағы практикалық міндеттерді шешу жолымен, оқушылар оқу-зерттеу қызметінің көмегімен практикалық шеберліктері мен дағдыларын қалыптастырады, теориялық-әдістемелік білімдерін қайталайды, бекітеді және қорытындылайды. Практикалық жұмыстар оқушылардың барлық уақытта ақпараттандыру құралдарын пайдаланып, талап етілген нәтижеге жету, олардың жаңа білім, шеберлік және дағды шеңберінде белсенді шығармашылық қызметі деп түсінеміз.

Математика пәні бойынша практикалық жұмыстарды өткізу кезінде оқытудың әр түрлі әдістері арасынан неғұрлым тиімдісі тапсырмаларды көрсету әдісі болып табылады.

M-learning - мобильді ақпараттық технологияларды қолданып оқыту, оның көмегімен оқушылардың жазу және математикалық дағдылары арттырады; өздерінің мүмкіндерін анықтайды; жеке және топтық оқытуды жетілдіреді; оларға қажетті білім саласын анықтауға мүмкіндік береді [116].

Практикалық жұмыстар оқушылардың практикалық жұмыстары процесінде орындаған тапсырмалар мен жаттығуларды сипаттау негізінде өткізіледі. Практикалық жұмыстар тапсырмаларының күрделілігі әртүрлі болуы мүмкін: біріншісі, өткен материалдарды бекіту үшін қызмет етсе, екіншісі, оқушылар практикалық жұмыстардың тапсырмаларынан алынған күрделі

мысалдарды пайдаланса, үшіншісі, оқушыларды мобильді компьютерлік құралдармен жұмыс істеудің жаңа өзгерістерімен таныстыруы қажет.

Мобильді құралдар (планшеттер, нетбук т.б.) көмегімен математикалық көмекші «Algebrion» қосымшасын қолданып оқыту технологиясын (мұғалімнің іс-әрекетін) қарастырайық.

Algebrion Math Helper (ОЖ Android үшін) бағдарламасы - мектепте және университетте математика есептерін шығару үшін, графикалық интерфейспен, толықтырылған теориялық базасымен, деңгейлік тапсырмалармен жабдықталған тегін қосымшалар нұсқасы.

Algebrion Math Helper – сіздің смартфонңыздағы алгебрадан графикалық калькулятор. Бағалы және үлкен көлемдегі калькуляторларды алмастыра алады. Бұл қосымша емтихан тапсыру, сессия кезінде, үй және бақылау жұмыстарын орындауда қолдануға тиімді.

Algebrion Math Helper-ді қолданып мұғалім әрбір практикалық сабақтарға әдістемелік нұсқаулар дайындайды.

Algebrion Math Helper жеті тақырыптық тарауларды қамтиды: 1. Теңдеулер. 2. Функция графиктері. 3. Прогрессиялар. 4. Статистика. 5. Матрицалар. 6. Векторлар. 7. Тасымалдау (Конвертирование)

Algebrion Math Helper көмегімен практикалық жұмыстар жұмыстар орындалған тапсырмалардың қорытындысы бойынша мұғалімнің мен оқушының бірлескен қызметін білдіреді. Мұғалім оқушыларды бақылайды және орындалған тапсырмаларды есебін қабылдайды.

Математиканы мобильді технологияны қолданып оқыту өздігінен білім алуды іске асырады. Өздігінен білім алу дегеніміз – өзін-өзі тәрбиелеу құралының бірі. Оқушының өздігінен білім алуының мақсаты – біліктілігін, дағдысын немесе білім деңгейін көтеру. Өздігінен білім алу дағдыларын қалыптастыруда білім беру ұйымдары маңызды рөл атқарады. Оқушылардың өздігінен білім алу дағдыларын қалыптастыруға сыныптан тыс және әртүрлі үйірмелердегі, клубтардағы, факультативтік сабақтар, тәжірибелік жұмыстар, қашықтық Интернет Олимпиадасы және т.б. себепші болады. Жалпы білім беретін мектептерде үйретілген өздігінен білім алу дағдылары жоғары оқу орындарының оқу үдерістерінде тереңдетіліп, жетілдіріледі. ЖОО-да оқу-тәрбие үдерісіндегі, семинарлардағы, ғылыми үйірмелердегі, шеберлік сыныптардағы болашақ мұғалімдердің ғылыми қоғамындағы сабақтардың зерттеу экспедицияларына қатысудың және т.б. маңызы зор [113].

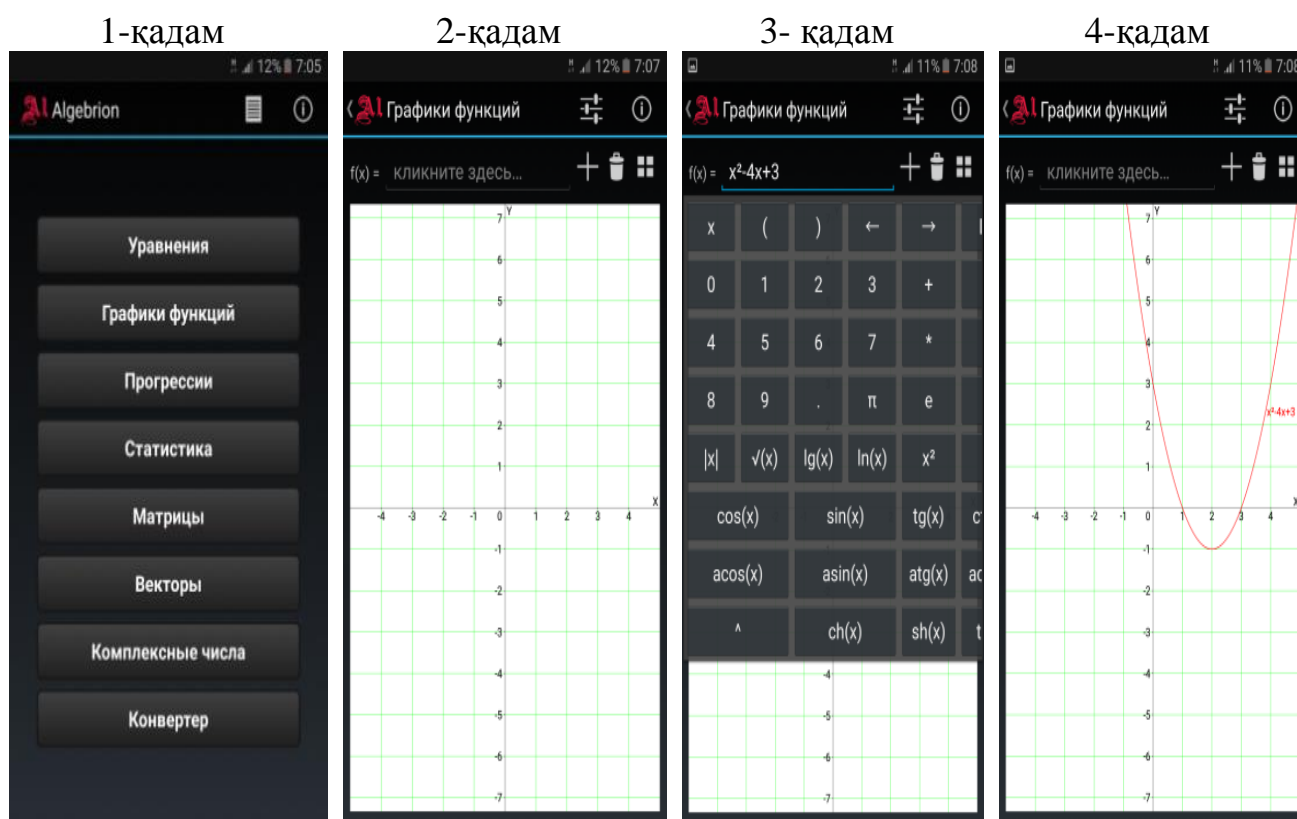
Бүгінгі таңда өздігінен білім алу үздіксіз білім беру үдерісінің құрамдас бөлігі болып табылуы заман талабы.

Оқушы мектепте сабаққа немесе оған үйде дайындалу барысында өзіндік жұмыстарды орындауды жүзеге асыра алады. Оқушылардың өзіндік жұмыстарының ерекшеліктері, басқа да практикалық іс-әрекеттердің түрін осы оқу формасында қатар қолданып, сонымен қатар мобильді құралдар көмегімен өзіндік жұмыстарды орындауда өз білімдерін тексере алады және ғылыми жоба жарыстарына зерттеу жүргізіп, дайындала алады.

П.И. Пидкасистыйдің еңбектері өзіндік жұмыстардың түрлерін зерттеуге арналған. Бұл зерттеулерде өзіндік жұмыстарды реконструктивті және

вариативті үлгілері бойынша орындау мүмкін екендігі көрсетілген [114].

Өзіндік жұмыстар төмендегідей құрылады, мысалы, мобильді компьютерлік құралдар үшін математика курсынан: алгебра және геометриядан жаңа қосымшаны жасау. Реконструктивті өзіндік жұмыстар жалпы білім беретін мектептің 8-сыныбына «Квадраттық функция және оның графигі» тақырыбына есептерді түрлендіріп шығаруға негізделген. Мысал ретінде, аталған тақырыпта берілген тапсырмаларды мобильді компьютерлік құралдарды қолданып орындауды көрсетейік (Сурет 21).



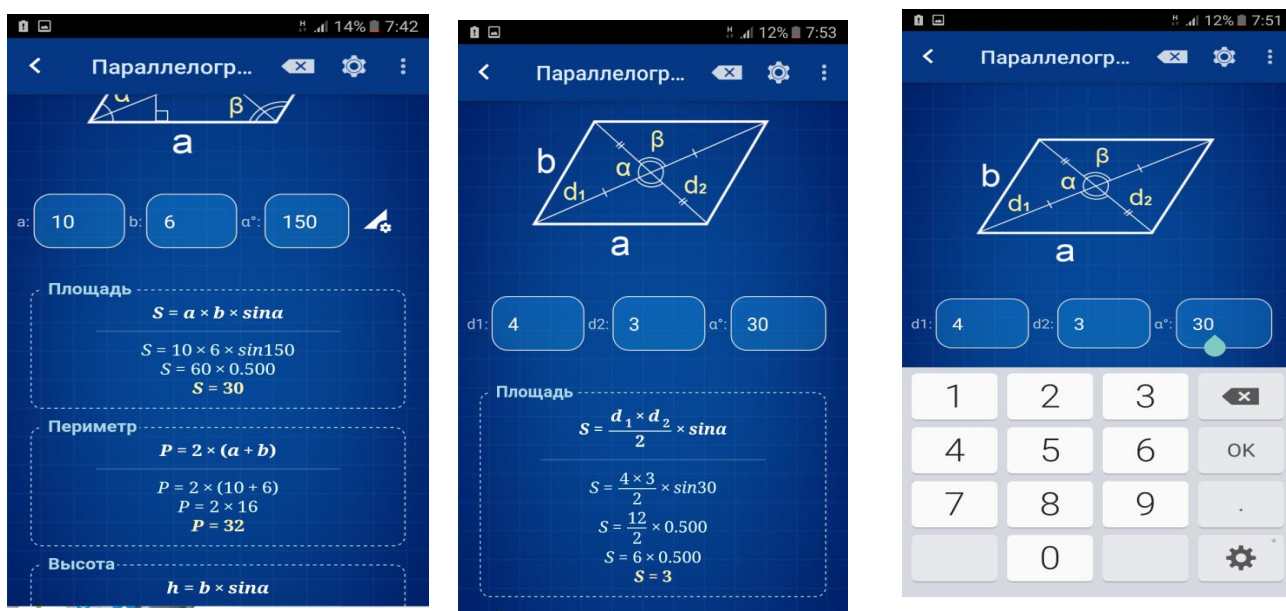
Сурет 21– «Квадраттық функция және оның графигі» тақырыбы бойынша мобильді компьютерлік құралдарды қолданып орындайтын тапсырмалар

Келесі бір мысалды мобильді құралдар көмегімен орындалатын «Геометрия» қосымшасына келтірейік. Қосымшаны жасауда геометрияның барлық тарауларын меңгеруде жиі кездесетін барлық фигураларға арналған калькулятор жасалған. Қосымшаның интерфейсі ыңғайлы жасалған, себебі қажетті тарауды тез табу үшін басқа әрекеттер жасамау қарастырылған. Сізге алдымен бір фигураны, онан соң айнымалыны таңдасаңыз болды. Онан соң қатарды тапсырмада берілген қажетті мәліметтермен толтырсаңыз, қосымша сол мезетте сізге дұрыс нәтижесін береді. Бірақ та, шешімді табу жолдарын көру мүмкіндігінің жоқтығы, тақырыпты жан-жақты талдауды қажет етеді. Шындығында, қосымша айнымалыларда көрсетіп, табылған мәліметтерге сәйкес фигураның түсінікті етіп берілуінің тиімді екендігін түсіндіреді.

Қосымшада нәтиженің нақты жауабын таңдауға, π -дің мәнін есептеулерге алуға болады. «Параллелограммның ауданы» тақырыбына планшетті қолдану мысалын келтірейік (Сурет 22, 24).



Сурет 22 – «Геометрия» қосымшасы көмегімен планшетте интербелсенді тексеру



Сурет 24 – «Параллелограмм ауданы» тақырыбына планшетті қолданып есептер шығару мысалдары

Оқушылардан математика бөлімдерінің тақырыптарын оқыту соңында, меңгерген білімдері мен іскерліктерін тексеруге қорытынды бақылау жүргізіледі. Сонымен бірге, мобильді құралдарды пайдалану оқушы мен мұғалім арасындағы кері байланысты ұйымдастыруға айтарлықтай ықпал етеді.

Қарастырылып отырған жағдайда кері байланыс практикалық сабақтарды өткізу ерекшеліктеріне байланысты оқушылардың белгілі бір іскерліктері мен дағдыларының ағымдық және мерзімдік бақылау, тексеру жұмыстарына негізделуі мүмкін. Оқыту нәтижелерін бұлайша өлшеуді ақпараттандыру «Математикадан мобильді компьютерлік құралдарды қолдану» курсы бойынша оқыту нәтижелерін айқындау, бақылаудың арнайы құралдары көмегімен, педагогикалық тестілеудің бағдарламалық құралдары негізінде іске асырылады.

Қазіргі кезеңдегі ғылым мен техниканың даму деңгейі әрбір оқушыға сапалы және терең білімінің болуын, олардың шығармашылықпен жұмыс істеуін, жан-жақты ойлауға қабілетті болуын талап етеді. Қазіргі заман математика ғылымының өте кең жан-жақты тараған кезеңі, ал талапқа сай білім математикалық білім берудің басты шарты математикалық мәдениеттің деңгейін көтеру болып табылады.

Математика пәні бойынша сабақтар неғұрлым ақпараттандырылған болуы тиіс. Компьютер тиісті бағдарламамен қамтамасыз етіліп, проекторға қосылуы тиіс. Сабақ кезінде курс мазмұнының элементі болып табылатын графикалық объектілер ғана емес, сонымен бірге жекелеген бағдарламалық жүйелер, шартты тәртіпте жұмыс жасайтын құралдар да көрсетіледі.

Математикалық есептерді шешу, теоремаларды дәлелдеу оқушылардың ойын оятып ойлау, есте сақтау қабілеттерін дамытуды, батыл қимылдар жасауға шығармашылық ізденіске тәрбиелейді.

Бұл жұмыста мектептің білім беру қызметінде «Математикадан мобильді компьютерлік құралдарды қолдану» курсының оқытудың негізгі формалары мен түрлері анықталған. Оқытудың бағдарламалық құралдары ретінде, жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдері, сондай-ақ, қолданбалы бағдарламамен қамтамасыздандыру пакеттері, мобильді компьютерлік құралдар жұмыс істеуін қамтамасыз ететін бағдарламалық құралдар, өңдеу жүйелері пайдаланылуы мүмкін. Әдетте, мұндай жүйелер ашық қолжетімді, жұмыс барысында оларды тиімді қолданудың мүмкіндігі мол.

Математикадан дәстүрлі оқыту мен мобильді құралдарды пайдаланып оқытудың сабақтастығын, айырмашылықтарын қарастырайық (Кесте 7).

Кесте 7 - Дәстүрлі оқыту мен АКТ құралдарды қолданып оқыту сабақтастығы

Сабақтың жоспары	Дәстүрлі оқыту	Мобильді құралдарды пайдаланып оқыту
Сабақтың мақсаты	білімді меңгеру, икемділік пен дағдыны жетілдіру, оқу материалын түсіну.	мобильді құралды қолдану арқылы оқушылардың шығармашылық потенциалын дамыту, интеллектуалдық, эстетикалық және математикалық сауаттылығын арттыру.
Сабақтың мазмұны	бағдарламалық білім, оқу материалы.	мазмұны - таным тәсілдерін, айналадағы орта мен өзіне қатысты болып жатқан қоғамдық маңызды қайта құруларды меңгеру.
Оқудың	бұйыру, тыйым салу,	шығармашылық қуаныш, өзінің дамуын

қозғаушы күші	жазалау, үйрету, бағалау, басқалармен жарысу.	сезіну, білімін жетілдіру, өзіне сенім арту.
Сабақтағы жұмыс әдісі	түсіндіру, қайталау, жаттығу, жаттау, үлгі бойынша әрекет ету.	жұмыс әдісі - біріккен қызмет, іздену, эвристикалық әңгіме, пікірталас, мұғалім мен оқушының ынтымақтасу мүмкіндігі.
Сабақты ұйымдас тыру	жалпы жұмыстың көлемін сатыларға жіктеу: сұрау, оқушыны жаңа материалды қабылдауға дайындау, оны қорыту, түсіну деңгейін анықтау (проблемалық, сұрақтар), пысықтау.	оқушымен біріккен мақсатқа жету, сұрақтарға жауап іздеу, әр түрлі өмірлік міндеттерді (практикалық және ғылыми) шешу, ұжымдық шығармашылық мақсаттың орындалуы үшін кезеңдердің барлығын қысқа мерзімді, жалпы жұмысқа енгізу арқылы топтық және жеке шығармашылық жұмыстың басым болуы.
Мұғалімнің рөлі	білікті, беделді және оқушының тағдырына белгілі дәрежеде ықпал ететін басшының рөлі.	бағыттаушы, жетелеуші, қолдаушы тәлімгер ретінде сабақ барысында осы принциптерге сай түрлі оқыту алгоритмдерін ойластыра бастайды.

Математика сабағында дәстүрлі оқыту мен мобильді құралдарды пайдаланып оқытудың өзіндік ерекшеліктері бар (Кесте 8).

Кесте 8 - Дәстүрлі оқыту мен мобильді құралдарды пайдаланып оқытудың ерекшеліктері

Дәстүрлі оқыту (репродуктивтік білім)	Мобильді құралдарды пайдаланып оқыту
Дайын білімді береді .	Оқушының өз бетімен жұмысы, өзі іздеп табуға мүмкіндік береді .
Білімін өмірде қолданбайды.	Білімін өмірде қолдана білуге үйренеді.
Мұғалім сөйлейді, түсіндіреді.	Оқушы өзі ойланады.
Мұғалім бағалайды.	Оқушы бірін-бірі бағалайды. Өзін-өзі бағалауға үйренеді.
Жоғарыдан күштейді.	Оқушы өзі ынталанады. Зерттейді.
Оқулықпен шектеледі.	Интерактивті тақта. Мультимедия; Интернет кеңістігі. Электронды оқулық , мобильді оқулық. Тәжірибемен ұштастырады, қосымша дерек көздерін қолданады.

Мұғалім-сабақтағы негізгі әрекетті тұлға, ал компьютер мен мобильді құралдарды оқытудың тек құралы ретінде қарастыру керек (кесте 9).

Кесте 9 - Компьютер мен мобильді құралдарды сабақтарда қолдану параметрі

Сабақтың параметрі	АКТ-ны қолданатын сабақ	Дәстүрлі сабақ
ақпаратты беру	оқушылар ақпаратты неғұрлым қаныққан, көрнекі түрде алады	мұғалімнің түсіндіруі, оқулық бойынша параграфты өз беттерімен оқуы, кестелерді қолдануы
жұмыс қарқыны	әр оқушы өз қарқынымен жұмыс істейді, тапсырмалар мен мобильді құралдар білім алушылардың жеке ерекшеліктерін, олардың сол уақыттағы білім мен дағды деңгейлерін есепке алады	мұғалім сыныптағы оқушылардың көпшілігіне сәйкес келетін жұмыс қарқынын қолданады
оқушымен кері байланыс	түсіндіру кезінде, бекіту кезінде іске асады.	ағымдық бақылау

Педагогикалық шеберлік – дарынды талант емес, үйрену, ізденудің нәтижесі. Ол көп еңбектенудің нәтижесінде пайда болады.

Мен өз сабақтарымда Блум таксономиясын пайдаланам. Өйткені, Блум таксономиясы, толып жатқан әдіс тәсілдері, стратегиялары оқушылардың сабақты жақсы меңгеруіне көмектесіп қана қоймай, олардың шығармашылық қабілеттерінің дамуына, еркін ойлап, сол ойын шебер жеткізе білетін тұлға болып қалыптасуына өз әсерін тигізетіні сөзсіз:

- тақырыпты мазмұнына қарай жинақтау, арнаулы бір тақырыпқа пікірталас тудыру (ой қозғау, топтастыру, пікірталас, «инсерт» кестесі, т.б.);

- берілген тапсырманы түрлендіру бағыттағы жұмыс) эссе, шығарма, сауаттылықты ашатын хаттар, т.б. стратегиялар);

- Венн диаграммасы (семантикалық кесте, ой қозғау, кубизм).

Блум таксономиясы «білу, түсіну, қолдану, талдау, жинақтау, бағалау» кезеңдерінен түзіледі. Осы алты кезеңнің әрбіреуіне СТО технологиясының түрлі стратегиялары қолданылады. Блум таксономиясының «білу» кезеңінде белгілі бір әдісті пайдалана отырып, бұрынғы білімді еске түсіреді, сақтайды, ойлайды. Мәселен, қызығушылықты ояту кезеңінде ой шақыру, топтастыру ұқсастық пен даралық, т.б. мағынаны тануда ЖИГСО-I, ЖИГСО-II өзара оқыту, жұптасып оқу, ой бөлісу қорытынды шығару, сұрақ қою, қайтадан сұрақ қою, ББҮ, кубизм, INSERT, екі түрлі түсіндірмелі күнделік, т.б. ой-толғаныс кезеңіне Вени диаграммасы, сәйкестік кестесі, бес жолды өлең, эссе, пікірталас, әлемді шарлау, т.б. Ал «түсіну» кезеңінде жаңа білімді түсінгенін анықтау үшін диалогтік байланыс жасау үшін тақырыптың негізін көрсете алатындай сұрақтар беру арқылы болжау жасату. Осы кезеңді жүзеге асыруды топтық, жұптық жұмыстар арқылы жүргізуге болады. Үшінші «қолдану» кезеңінде алған білімдерін пайдалана білуге, мәселелерді шеше алуға, мысалы, «қатемді тап», «тақырыпқа сай сөйлем құра», «салыстыр», т.б. пайдалануға болады.

«Талдау» кезеңінде топтық талқыға «кубизм» әдісі арқылы салыстыру, зерттеу, тақырыптағы негізгі түйінде анықтауға бағыт беріледі. Бесінші «жинақтау» кезеңінде шашылған дүниеден жаңа дүние жасауға көмектеседі. «Бағалау» кезеңінде материалдың өзі үшін қажеттігін анықтайды, ой бөліседі, бірін-бірі бағалайды.

Аталған стратегияда оқушылардың сөйлеу мәнері, шеберлігі артып, өз ойын тиянақты жеткізе білуге үйренетіні байқалады.

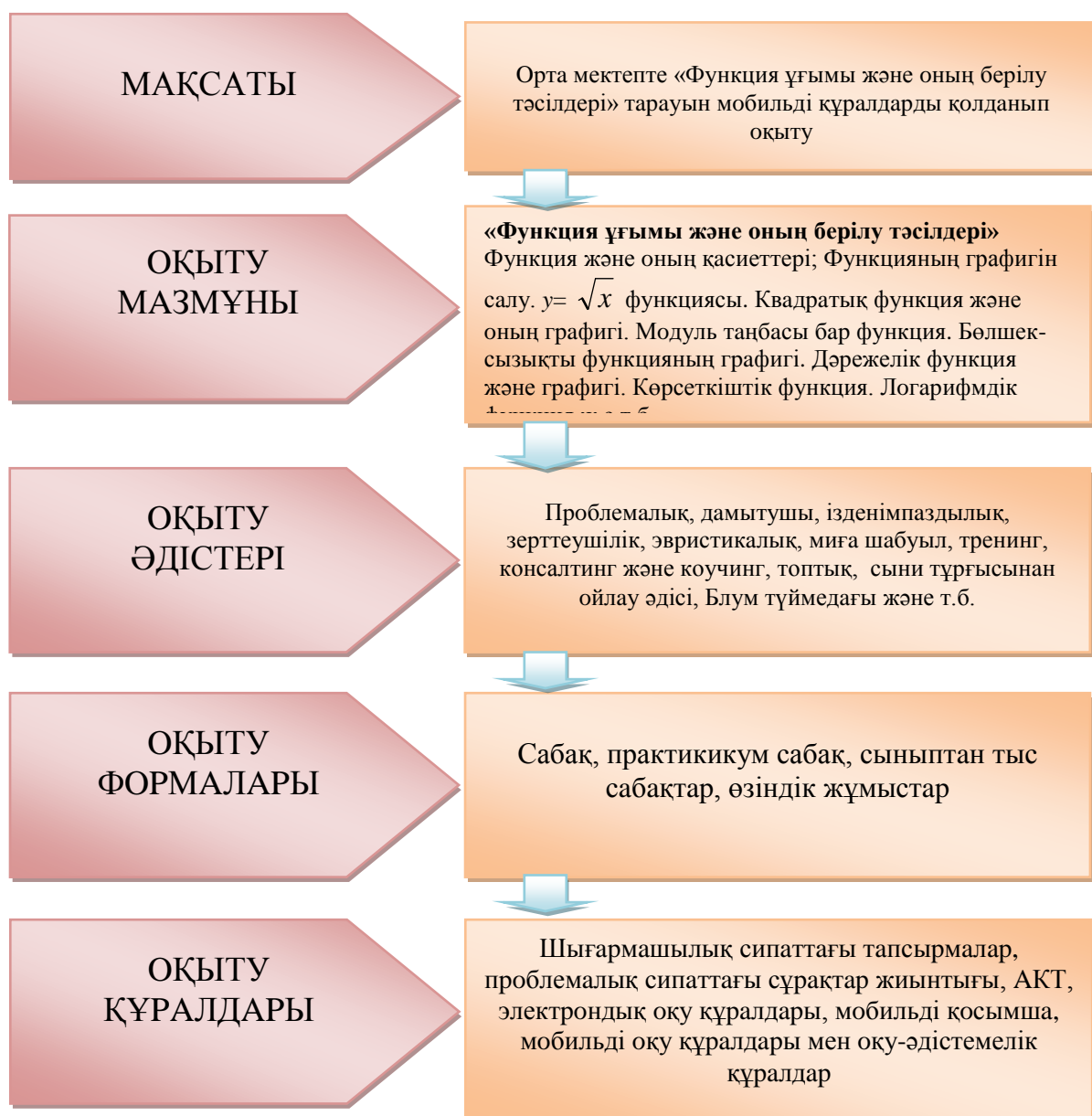
«Венн диаграммасы» стратегиясын екі көпбұрыштардың немесе екі көпжақтардың ұқсастықтары мен айырмашылықтарын табуда пайдалану өте тиімді. Осы арқылы оқушылар негізгі ерекшеліктерін, ұқсастықтарын естеріне жақсы сақтайды.

Сонымен, пән бойынша білімдерді саналы түрде меңгеру оларды алуан түрлі жағдайларда қолдануға мүмкіндік береді. Ол үшін оқушылардың танымдық әрекетін жандандыру және олардың түйсігі мен ойлау қабілетін дамытуға бағытталған әдістерді пайдалану қажет: олар *жобалар әдісі, проблемалық оқыту әдістері, топтық оқыту әдістері деп таптық.*

Біздің әдістемелік жүйемізде «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімін оқыту мақсатының өзгеруі ақпараттық коммуникациялық технология түрлерін, мобильді оқулықтар мен мобильді қосымшаларды қолдануды қажет етеді.

Тұжырымдалған мақсаттарға байланысты оқушылардың өзіндік жұмысы (топтық және жеке) әдісін қолданудың орны ерекше. Оқушылардың орындайтын өзіндік шығармашылық жұмыстарын ұйымдастырудың алуан түрлі формаларына: нақты техникалық нысандар бойынша теориялық және практикалық шығармашылық жұмыстарды орындау; қолданбалы есептерді шығару және т.б. графикалық есептерді орындауға бағытталған практикалық сабақтар; виртуальды лабораториялық жұмыстарды жатқызуға болады. Демек, оқу әрекетін ұйымдастырудың әр түрлі формалары оқушылардың танымдық қабілетін дамытуға бағытталған оқыту әдістерін пайдалануға жағдай жасайды.

Сонымен, математиканы оқытуда мобильді технологияны пайдаланудың әдістемелік жүйесін жасау бағытында қарастырылған алгебра пәнінің «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімі бойынша әдістемелік жүйенің барлық элементтері (мақсаты, мазмұны, әдістері, құралдары, ұйымдастыру формалары) жеткілікті сипатталды. Демек, «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімін мобильді технологияны пайдаланып оқытудың әдістемелік жүйесінің моделін төмендегідей түрде ұсынуға болады (Сурет 25).



Сурет 25 – «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімін оқытудың әдістемелік жүйесінің моделі

Римдік философ Сенека Луцийдің «Басқаларды үйрете жүріп, өзіміз де көп нәрсе үйренеміз» деген нақыл сөзін басшылыққа алатын болсақ, қазіргі заманға сай білім жүйесіне енгізіліп жатқан түрлі бағдарламалар бойынша білімімізді жетілдірудің арқасында, ой-өрісіміз дамып, оқу процесінде жаңашыл мұғалімдер қатары көбейіп, көптеген тың дүниелер пайда болуда. Сондай-ақ бүгінгі заманға сай жаңа технологиялардың, жаңа әдіс-тәсілдердің оқушылардың дұрыс білім алуына, әсіресе ауыл балаларының бойындағы оқуға деген қызығушылығының даму үрдісін арттыруға көп көмегі тиюде. Жаңа технологиялардың оқушы бойына дұрыс таралуы мен сапалы білім берілуі мұғалімнің жан-жақты болуы және шеберлігіне байланысты осы мамандықты сүйіп таңдаған кез келген ұстаздың қолынан келетін іс. Осы мүмкіндіктерді

кеңінен пайдаланып, болашақ ұрпақтың дамуына жан-жақты қолдау көрсетіп, шеберлік таныту біздердің, яғни ұстаздардың үлесі деп ойлаймын.

Мобильді құралдарға бейімделіп әртүрлі пәндерден электронды оқулықтар құрастырылған және оларды арнайы Java-қосымшалары арқылы жүктеп алуға болады. Заманауи технологияларды қолдану арқылы жылдам және сапалы ойын бейнесінде бағдарланған электронды оқу құралдары қазір оқушылар арасында үлкен сұранысқа ие. Білімді тексеру үшін түрлі тестілеу бағдарламалары да пайдаланушылардың сұранысына ие. Электронды ағылшын тілінің сөздігі, калькуляторлар, түрлі пәндерге қосымша шпаргалка бағдарламалары бүгінде әрбір оқушының мобильді құрылғысына жүктелген. ҰБТ-ге дайындалу бағдарламаларын да осы топқа жатқызуға болады. Мобильді құралдардың мүмкіндіктері күннен күнге жетілдіріліп келеді. Бұл құралдар заманауи білім берудің сұранысын қанағаттандыруға мейлінше дайын болуды көздейді. Қазіргі білім беру стратегиялары мен әдістері, оқыту формалары мобильді оқытуды енгізуге бағыттталып жасалады, бұл саланы зерттеу, әдістемелік және ұйымдастырушылық жұмыстар да жасала береді. Сондықтан, отандық білім беру саласы мобильді оқытуды енгізу мәселесін жүйелі шешуді қарастырған жөн.

Біз сабақтарда мобильді құралдар (планшеттер, нетбук т.б.) қолданып оқыту мақсатында математикалық көмекші «Мобильді алгебра» қосымшасын құрастырдық.

«Мобильді алгебра» (ОЖ Android үшін) бағдарламасы - мектепте оқушылардың математика есептерін шығару үшін, графикалық интерфейспен, толықтырылған теориялық базасымен, деңгейлік тапсырмалармен жабдықталған тегін қосымшалар нұсқасы.

«Мобильді алгебра» – сіздің смартфонңыздағы алгебрадан графикалық калькулятор бола алады. Бағалы және үлкен көлемдегі калькуляторларды алмастыра алады. Бұл мобильді қосымша үй және бақылау жұмыстарын орындауда қолдануға да тиімді. Оның 7-11 сынып математикасы тақырыптарының материалы бойынша жасалған тесттік тапсырмалары бар. Пән бойынша тақырып тарауға, бөлімдерге бөлінген. Әр тақырып бойынша тест құрастырылды. Оқушыға көмек ретінде «Анықтама» келтірілді. Тапсырмалар мен оқу материалдары оқушының білім деңгейіне сай оқыту процесіндегі дараландыру әдісін жоғары деңгейде жүзеге асырады. Біліктілік пен дағдыны автоматты түрде бақылау жүйесі оқушының білімін объективті түрде бағалауға мүмкіндік береді. Қайталанбайтын көпнұсқалы және ерекше жағдайларға арналған тапсырмалар жүйесі оқушының білім деңгейін арттырады. Жалпы алгебра пәні бойынша жүйелі оқытылатын курстың мазмұны анықталғаннан кейін мобильді қосымшаны пайдаланып, оқыту технологиясының кейбір мәселелерін қарастырайық.

Математика сабақтарында мобильді қосымшаларды пайдаланып оқытудың негізгі басты мәселелерінің бірі – мұғалім дайын бағдарламаларды, мобильді қосымшаларды пайдалануы. Математика мұғалімдерінің компьютерді пайдаланып оқытудағы тиімді көрнекі құралы екендігін дәлелдейді. Мобильдік қосымшаларды қолдану оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру, ойлау

жүйесін қалыптастыруға шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай туғызады. Мобильдік қосымшалардың ерекшеліктері:

- графикалық және видеоақпараттарды хабарлама арқылы жіберу ұзақтығы шектеусіз;

- қосымша қозғалысының ыңғайлылығы;

- қосымшада деректер жинау ыңғайлы(орналысқан жері, тілі және тағы басқа); интерактивті мүмкіндіктері шексіз.

Мобильді қосымшаларды интернеттен жүктеу интерактивті процеске қатысушыларды тартып қана қоймай және жарнама ортасы да бола алды. Мобильді қосымшаларды құруға арналған программалық жабдықтарға тоқталайық. Мобильді қосымша құру кезінде басты мына операциялық жүйелер қолданылады: Android, iOS, BlackBerry, HP webOS, Symbian OS, Windows Mobile және т.б.

2018-2019 оқу жылынан бастап Қазақстанның барлық мектебі «Үш тұғырлы тіл» білім беру жүйесіне біртіндеп көше бастады. Оны қолдау маөсатында, біз алдын ала дайындық жұмыстары ретінде «Мобильді алгебра» қосымшасын үш тілде жасадық. Мобильді қосымшаның үш тілдегі алғашқы беттері (Сурет 26).

қазақ тілінде		орыс тілінде		ағылшын тілінде	
Анықтама	Тест	Справочник		All functions	
Алгебра	Квадрат теңдеу	Алгебра		Algebra	
f_x Квадрат теңдеу	Биквадрат теңдеу	f_x Квадратные уравнения		f_x Kv equation	
f_x Биквадрат теңдеу	Алғашқы функция	f_x Биквадратные уравнения		f_x Blkv equation	
f_x Сызықтық теңдеулер	Анықталған интеграл	f_x Линейное уравнение		f_x Solve Equation	
f_x Теңдеулер жүйесі	Сызықтық теңдеулер	f_x Система уравнений		f_x Solve System of Equations	
Ғылыми калькулятор	Теңдеулер жүйесі	Научный калькулятор		Scientific Calculator	
График салу	Туынды	Построение графика		Graph	
f_x Формулары ықшамдау	Анализ бастамалары	f_x Сокращение формул		f_x Simplify Expression	
Өлшем бірліктер конвертері	f' Туынды	Конвертер единиц		Unit Converter	
Матрицаға амалдар	F Алғашқы функция	Операции с матрицами		Matrix	
	\int Анықталған интеграл				
	lim Шек				

Сурет 26 - «Мобильді алгебра» қосымшасының интерфейсі

«Мобильді алгебра» қосымшасы бойынша сабақтарды өткізу төмендегідей әдістемелік мақсатты қамтамасыз етеді:

-білім беру саласында оқушылардың МҚК-ы және дербес қалта

компьютерлері үшін периферийлік құрал-жабдықтарды пайдаланудың әдістемелік принциптерін меңгеруі;

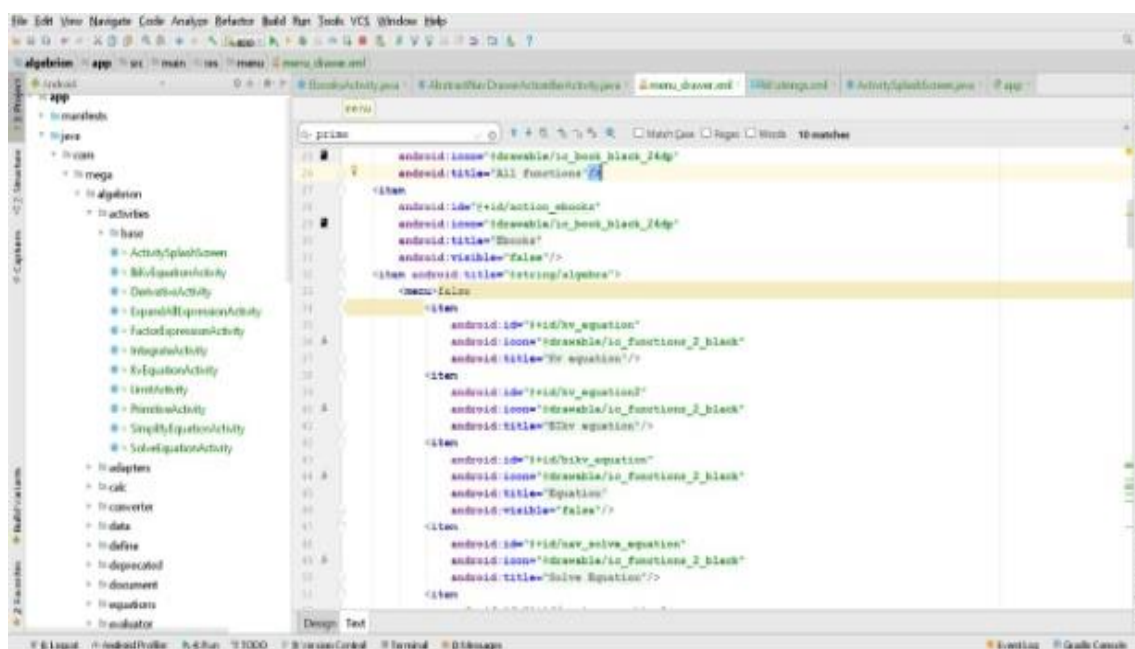
- дербес қалта компьютерлері мен периферийлік құрал-жабдықтардың техникалық және бағдарламалық құралдарының құрылысы мен жасалуының теориялық принциптерімен танысу;

- педагогтарды даярлау шеңберінде зерттеліп жатқан ғылым саласы және оқытылып жатқан пәнге деген оқушылардың танымдық белсенділігін, қызығушылығын дамыту.

Біз жасаған алгебра курсының мобильді қосымшаны жасау процесі мынадай 3 кезеңнен тұрады.

1. *Алғашқы дайындық кезеңде* мультимедиалық ортадағы мобильді қосымшаның алатын орнын, әр тақырыпқа кететін уақытын, қай аудиторияға арналғанын, қандай анықтамалық материалдар пайдалану керектігін, тақырыптардың жүйелілігін анықтадық, жеке блоктар (анимациялық фрагменттер, видеофрагменттер, бағдарламалар, компьютерлік модельдеуді жүзеге асыру, білімді тексеру блоктары т.б.) сценарийлері жазылды.

2. *Негізгі кезеңде* әр тақырыптардың мазмұны түрлі ақпараттарды пайдалану арқылы түсіндірілу тәсілі, мәтіннің шрифтері мен түстері, анимациялық материалдарды пайдалану тәсілдері, компьютерлік видеомонтаждар, дыбыстық көрнекіліктің тиімділігі, мультимедиалық ортаның интерфейсі анықталды (Сурет 27).



Сурет 27 - Мобильді қосымшаның Java android, HTML, Java script бағдарламасындағы көрінісі

3. *Аяқтаушы кезеңде* мобильді қосымшаның кейбір тақырыптарын тест арқылы тексеріліп, кейбір тақырыптары толықтырылды. Кейбір кездескен қателері түзетілді. Жаңа ақпараттық анықтамалық мәліметтер қосылды. Мобильді қосымшаның электрондық және қағаздық вариантын жасалды,

сілтемесін жіберу арқылы оқушыларға таратылды. Мобильді қосымшаны пайдалану жайлы әдістемелік нұсқаулар дайындалды.

Ұсынылып отырған мобильді қосымшамен оқушылар жұмыс жасағанда мобильді құрылғының мультимедиалық мүмкіншіліктерін толық пайдалана алады, сонымен қатар экраннан теориялық материалдармен қатар, есептің шығу жолын интерфейс арқылы көре алады.

Бұл жасалынған мобильді қосымша «Алгебра» курсына оқыту үшін, мобильді сыныптарда пайдалануға арналған. Мобильді қосымшада әрбір тақырып бойынша мұғалім және тест (бақылаушы) бағдарламалардан тұрады. Мұғалім бағдарламалар тараулардың негізгі есептің шығу жолын түсіндіруге арналған, ал бақылаушы бағдарлама оқушылардың білім сапасын тексеруге арналған («Квадрат теңдеу», «Биквадрат теңдеу», «Сызықтық теңдеулер», «Теңдеулер жүйесі», «График салу», «Туынды», «Алғашқы функция», «Анықталған интеграл» тарыптарына сәйкес тесттер).

Мобильді қосымшада оның құрамына енетін әрбір бағдарламаға қысқаша түсініктеме; кіріспе, тараулар мазмұны, оның ішінде тақырыптар мазмұны, көмек, авторлары жайлы мәліметтер бар. Бұл оқушы пен мұғалімнің тақырыпты таңдап алуына мүмкіндік береді. Мобильді қосымша Java android, HTML, Java script бағдарламасында жасалған.

Бұл мобильді қосымшамен жұмыс істегенде оқушылар іргелі ғылыми зерттеулермен, нәтижелерімен кездеседі. Бұл оларға зерттеу әдістемесімен жұмыс істеуге және негізгі әдіс-тәсілдер мен дағдыларды меңгеруіне мүмкіндік береді.

Математика сабағында мобильді қосымшаны пайдаланудың, әрине, өзіндік ерекшеліктері бар:

- белгілі бір алға қойылған мәселелерді шешу мен нақты пәндік салаға бағытталған болуы;

- тақырыптарға байланысты мәліметтерді өңдеу және оларды ұсынуға құралдарды икемдей білуі;

- бағдарлама көмегімен жүзеге асыра білуі тиіс.

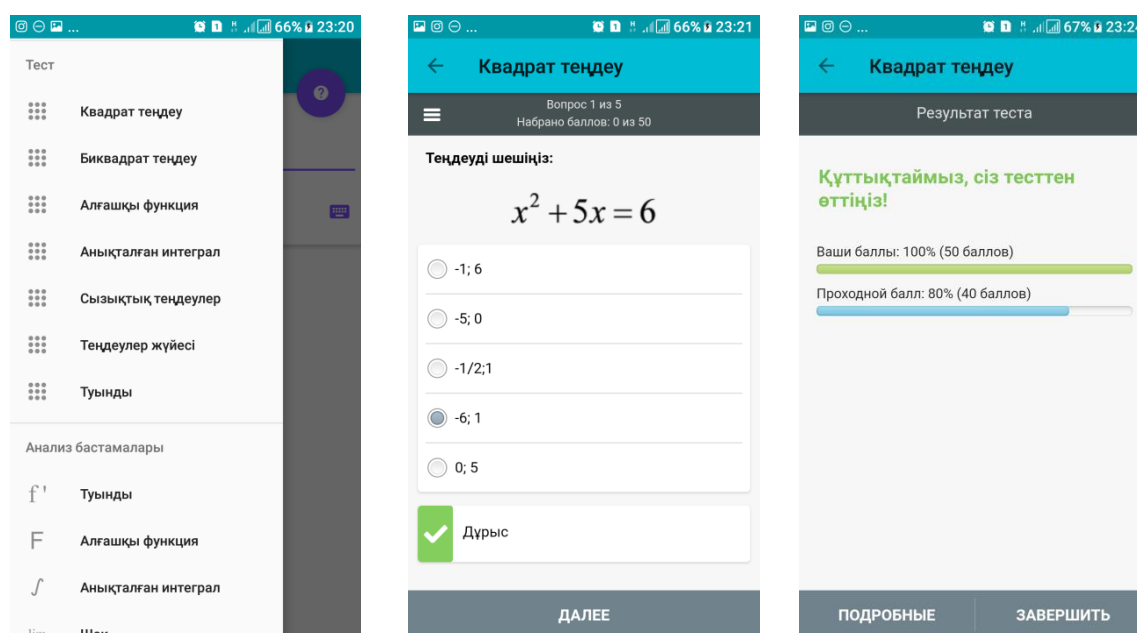
Мобильді қосымшаны математика сабақтарында қолданудағы аса қажетті қағида: МҚ арқылы сабақты бағдарламалық қамтамасыз ету, мұғалімнің рөлін жоғалтпай сақтау мен қолдап отыру; Мұғалім қажетті тақырыптарды күнтізбелік-тақырыптық жоспары арқылы сабақта түсіндіре алады.

Көрсетілген шарттар мен қағидаларды іске асыру арқылы мұғалім өзінің компьютерлік және ақпараттық мәдениетінің шамасын айқындай алады.

Мұғалім МҚ арқылы сабақтарын жоспарлағанда өтілетін сабаққа қойылатын дидактикалық талап-тілектерді орындау қажет. Сонымен қатар оқушылардың да МҚ-пен жұмыс істеу барысындағы компьютерлік сауаттылығы мен техникалық дағдысының деңгейін де ескеру керек.

Сонымен қатар, мысал үшін, біздің ұсынып отырған МҚ-да әрбір тақырып есептің шығуының көрсетілімдерінен де тұрады. Интерфейстен «Тест»-ті таңдасақ әрбір тақырыпқа сәйкес тест тапсырмасы бар, олар оқушылардың білімдерін жүйелеп, бекітіп және дамыту мақсатын көздейді.

Әр сұраққа бес варианттан тұратын жауап жазылған, оқушы осылардың ішінен дұрысын таңдап, алған бағасы интерфейске пайызбен беріледі. Мұнда әрбір сұраққа берілген дұрыс жауап 20 пайыз деп есептеліп, осы баллдардың қосындысы оқушы білімінің көрсеткіші ретінде алынады (Сурет 28).



Сурет 28 - Тест интерфейсі және кезеңдері

Мұғалімнің оқушының білімін мобильді құрал арқылы бағалауы уақытты тиімді пайдалануға, үнемдеуге мүмкіндік туғызады. Мобильді қосымша арқылы оқушылардың жауаптары толық әрі әділ бағаланады.

Сұрақтарға дұрыс жауап беруде оқушы «тышқан» көмегімен дұрыс жауапты таңдап алып, қажетті әріпті «шертуі» жеткілікті.

Бұл қосымша алгебра курсы бойынша кең ауқымды бақылау жасауға мүмкіндік береді. Ондағы қарастырылған әр тарауға қарай сұрақтар қамтылады.

Мобильді құралдар арқылы оқушылардың білім сапасын бақылау төмендегідей дидактикалық талаптарға негізделеді:

- оқушылардың оқыту мақсаттары мен міндеттеріне қол жеткізуі;
- заңдар, заттар және құбылыстар, тәжірибелер, идеялар туралы жаңа білімдерін бақылай алуы;
- бақылау кезеңіндегі оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетін технологиялық ұйымдастыруы және басқаруы;
- оқушылардың шығармашылық және өз бетінше жұмыс істеуін қалыптастыруы;
- теориялық білімдерден практикалық ебдейліктер мен дағдыларға бірте-бірте ауысу жүйесін басқару;
- оқытудың дамытылуын өлшеуде оқушының оқу жетістіктерін тексеру және бағалау.

Орта мектепте алгебраны оқытуда «Мобильді алгебра» атты мобильді қосымша сабақ барысында қолданылды. Сабақтың қысқа мерзімді жоспары

келтірілді (Кесте 10).

Мобильді технологияны алгебра пәнінде қолданудың келесі бір әдісі-онлайн тест алу болып табылады. Олардың ішінде тест алу құралдарының бірі ретінде Kahoot онлайн-сервисі бар. Оны қолдану үшін <https://create.kahoot.it> сайтында тақырып бойынша тест құрастыру керек немесе тақырып бойынша дайын тесттерді пайдаланады. Kahoot – мобильді құралдарда дұрыс жауабы бар онлайн викторина құруға мүмкіндік беретін сервис. Ол компьютерлер, планшеттер, ұялы телефондар және басқа құралдар арқылы орындауға болатын тестілерді, сұрақ-жауаптарды жасауға мүмкіндік береді.

Тест деп сапалық және сандық дара ерекшеліктеріне сай түрде негізделген стандартталған, қысқа, уақыт жағынан шектеулі сынақтарды атайды. Тест жүргізу барысында сынып оқушылары арасында немесе топтарға бөліп жарыс ұйымдастыруға болады. Сервис арқылы құрылған тест тапсырмасының жалпы саны 30-ға дейін оқушы қатыса алады. Веб сервис оқушының әр тақырып бойынша білімін бекітуге, тексеруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, қашықтан оқыту мақсатында да қолдануға болады. Құрылған тестті әлеуметтік желілер арқылы немесе электронды пошта арқылы сілтемесін жіберіп, басқа әріптестермен бөлісуге де мүмкіндік бар.

Сабақтардың бірінде осы сервисің көмегімен өтілген бөлімді тексеру үшін оқушылардың білімдерін тексеру жүргіздік. Kahoot сервисінің көмегімен тапсырмаларды орындау уақытында барлық оқушылардың аса мұқият және тез жауап бергендігі байқалды, өйткені ұпайларды алған кезде сонымен бірге тапсырмаларды орындаған уақыты да есепке алынады. Бұл сервисі пайдаланудың артықшылықтары: Фото және видео қосу мүмкіндігіне ие сауалнама (тест) құру; Виртуалды кабинеттің номерін (жүйе генерациялайды) беру; Проектор арқылы тапсырманы экранға көрсету; Оқушылар мобильді құрылғылар арқылы виртуалды кабинетке кіреді; Мобильді құралдарда тапсырмалар көрінеді және оқушылар орындайды; Жалпы экранда оқушылардың жауаптарын көрсету. Тез әрі дұрыс жауап берген оқушы жеңімпаз; Оқушылар дұрыс жауапқа сәйкесінше балл алады.

Біз алгебра пәнінде Kahoot онлайн-сервисін қолдану үшін «matematik2017» логинимен тіркеліп, өзіміз қажет деп тапқан тақырыптар бойынша тест құрастырып, оны сабақ кезінде қолдандық.

Ол тақырыптар: Функция; Квадраттық функция; Рационал функция; Иррационал функция; Көрсеткіштік функция; Қысқаша көбейту формулалары; Арифметикалық прогрессия; Геометриялық прогрессия; Логарифмдердің қасиеттері; Туынды. Осы тақырыптар бойынша 5-10 сұрақтан тұратын тесттер құрастырылған және базаға енгізілген. Тәжірбиелік экспериментте осы Kahoot онлайн-сервисі арқылы тестік бақылау жұмыстары алынды.

Компьютер бағдарламалық математиканы оқыту процесінің тұтастығын бұзбастан оны оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып ұйымдастыруға жол ашады, керекті ақпаратты іздеуге байланысты тапсырмалар алады. Компьютер жұмысының қалыптатылығы оқушылардың оқу процесін, тереңірек түсінуге жағдай жасап, олардың логикасы мен ақыл-ойының деңгейін көтереді. Ақпараттық технологияларды игеру қазіргі заманда әрбір жеке тұлға

үшін оқу және жазу қабілеті сияқты салалармен бір қатарға және әрбір адам үшін қажетті шартқа айналды. Алынған білім мен дағдылар бұдан әрі көптеген жағдайда қоғамның даму жолдарын анықтайды. Қорыта келгенде айтатынымыз, заман талабына сәйкес ақпаратты таратудың жаңа процесі болып отырған планшет пен смартфондар тек қана ойын-сауық құралы ғана емес оқушылардың білім сапасының деңгейін артуына пайдалы болатынына нақ сенімдіміз.

Мобильді технологияны алгебра сабақтарында пайдаланып, оқыту әдістемесінің тиімділігін практикада тексеру мақсатында педагогикалық эксперимент жүргізілді. Эксперимент барысында, электрондық оқулықтарды, мобильді қосымшаны және онлайн тест алу бағдарламасы Kahoot-ты, мобильді оқулық «Функцияны» пайдаланып, оқушылардың білім сапасын арттыру мен біліктілік деңгейлері айқындалды. Осы негізде, алынған мектеп оқушыларына дамыта оқыту жүйесін құрып, онда оқыту процесін мобильді қосымшамен оқыту ұстанымдары негізінде ұйымдастыруға мүмкіндік беретін бағдарлама жасалды.

2.4 Тәжірибелік-эксперимент нәтижелері

Бүгінде, мобильді құралдар көмегімен оқыту – оқытудың ең жаңа түрі болып отыр. Ол нақты жерде нақты уақытта жұмыс жасауды талап етпейді. Сіз кез-келген жерде өз қалауыңызбен білім ала аласыз. Өзіңіздің жұмыс кестеңізді жасай аласыз. Оқушылар тарапынан қызығушылық та бар.

Тәжірибелік эксперимент мектеп оқушыларының қатысуымен, бақылау және эксперименттік топтардың нәтижелерін салыстыру арқылы жүргізілді.

Эксперимент барысында төмендегідей міндеттер шешілді:

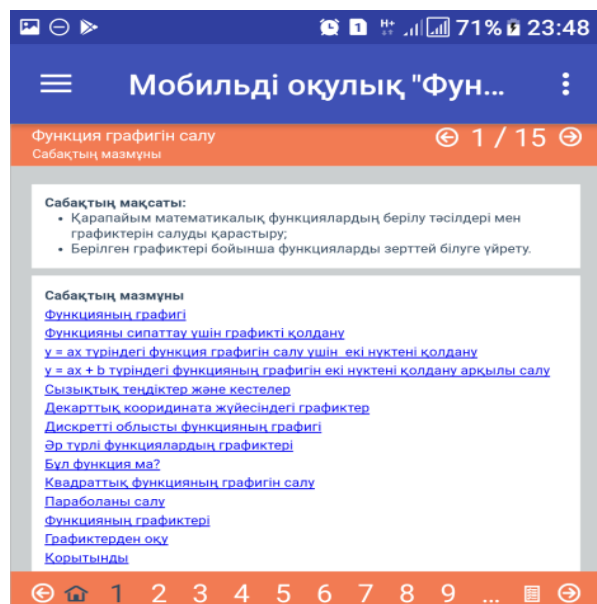
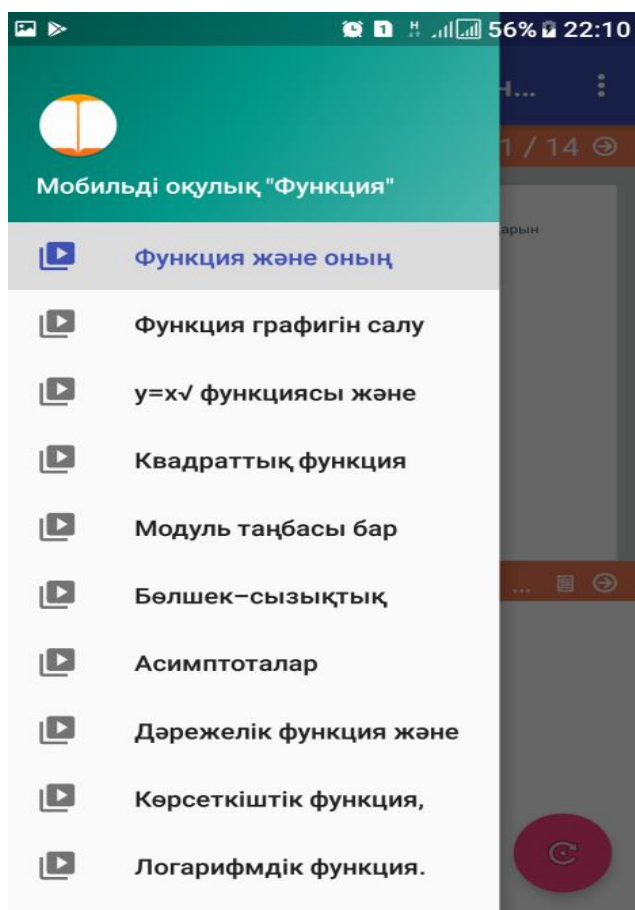
- оқушыларды математикадан оқытуда мобильді құралдарды қолдану әдіс-тәсілдерінің тиімділігін тексеру, әдістемелік дайындықтың деңгейін анықтау;

- бақылау және эксперименттік топтардың дайындық деңгейін салыстырмалы талдау;

- оқушыларды математикадан оқытуда мобильді компьютерлік құралдарды қолданудың тиімділігін тексеру.

Тәжірибе барысында алгебраны оқытуда мобильді технологияларды қолдану арқылы өткізілген сабақтарды қарастырайық.

Біз «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімін оқыту үшін мобильді технологияны қолдандық. Ол үшін мобильді оқулық және интернет желісі пайдаланылды. Біз Bilim Media Group дайындаған bilimland.kz деп аталатын білім беру платформасынан Алгебра пәні ішінен «Функция» тарауы бойынша 7-11 сыныптар арасындағы тақырыптарды жинақтадық. Ондағы мақсат: Функция тақырыбына қатыстыны ғана оқушылардың мобильді құралдарына таратуға ыңғайлы, қолжетімді тұсын ойладық. Мобильді құралдың жадын аса үлкен материалдан құтқарып, тек функция тақырыбын қамтыдық. Мобильді оқулықтың атауын «Функция» деп атадық (Сурет 29).



Сурет 29 - Алгебра курсы бойынша «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» тарауына арналған мобильді оқулығының алғашқы бетінің мазмұны

Мобильді технология құралдарының бірі біз жасаған «Функция» мобильді оқулығын «Квадраттық функция және оның графигі (8 сынып, III ТАРАУ)» тақырыбын оқытуға қолданылды. Квадраттық функция және оның графигін салуды түсіндіру үшін, интерфейстен «Квадраттық функция» тақырыбын тандаймыз. Осы ұғымдармен байланысты мысал арқылы жаңа сабақ көрсетіліп, түсіндіріледі. Интерфейсте функция қасиеттерін айта отырып, квадрат үшмүшелікпен байланыстырып түсіндіріледі (Сурет 30,31).

Оқушылардың бұл тақырып бойынша алған білімдерінің беріктігін тексеруге арналған интерфейстегі әрбір тақырыпшадан кейінгі жаттығулар мен тест сұрақтарын қолданамыз. Тест сұрақтарына жауаптарының нәтижесі мониторда көрсетіледі.

Мобильді оқулық "Фун..."

Функция графигін салу
Функцияның графигі

2 / 15

Функцияның графигі

Функцияның графигі деп координаталық жазықтықтағы абсиссалары аргументтің мәндерінде тең, ал ординаталары функцияның сәйкес мәндеріне тең нүктелердің жиынынан тұратын сызбаны айтады. Графигті пайдаланып, аргументтің берілген мәніндегі функцияның мәнін табуға болады.

$f: A \rightarrow R$, мұндағы A R -дың ішкі жиыны болсын. A -дағы x -тың әрбір мәні $f(x)$ -тың нақты бір мәнімен байланысты. Бұл байланыс, координата жазықтығының бір ғана нүктесінде $(x, f(x))$ бейнеленеді.

Функция графигі

$f(x) = x^2$

1 - жаттығу

Координаталар жүйесінде $f(x)$ функциясына тиісті бес нүктені белгілеңіз.

$f(x) = 2x + 1$

$f(x) = [Math Processing Error]$

Мобильді оқулық "Фун..."

Квадраттық функция және оның графигі
Квадраттық функцияларды үш түрде көрсету

7 / 28

Квадраттық функцияларды үш түрде көрсету

Квадраттық функция	Графиктің нүктелері
Канондық түрі $y = 4(x + 2)^2 - 4$	Графиктің төбесі: $(-2, -4)$
Көпмүшелерге жіктелген түрі $y = 4(x + 1)(x + 3)$	x осімен қиылысу нүктелері: $(-1, 0); (-3, 0)$

00:46 / 00:52

12-жаттығу

Функцияның графигі парабола болатын, төбесі $V = (-1, -1)$ нүктесінде жататын және $P = (3, 3)$ нүктесі арқылы өтетін функцияны таңдаңыз.

$y = (x + 3)^2 - 1$
 $y = -(x + 3)^2 - 3$
 $y = 0,5(x + 1)^2 - 1$
 $y = 0,25(x + 1)^2 - 1$
 $y = 3(x - 1)^2 - 3$

13-жаттығу

Нольдері -1 және 3 сандары болатын және графигі $(1, -2)$ нүктесінде қиып өтетін функцияны таңдаңыздар.

$y = -2x^2 + 3x - 1$
 $y = 0,33(x + 1)^2 - 3$
 $y = 0,5(x - 1)^2 - 2$
 $y = -x^2 + 2x - 3$

Сурет 30 – Мобильді оқулықтағы «Квадраттық функция және оның графигі» тақырыбынан көріністер

Мобильді оқулық "Фун..."

Квадраттық функция және оның графигі
Функция $y = ax^2 + q$

4 / 28

Параболаны табу

$y = ax^2 + 8$
 $-\frac{4}{25} = a$

$a = -1$ $f(x) = 4$, үшін $2 < x < 5$

Симуляция

a коэффициентінің мәнін жазыңыздар. q -ның мәндерін өзгертіңіздер. Сіздер нені байқадыңыздар?

$y = x^2 + 1$
 $a =$
 $q = 1$

Салдар

7-жаттығу

Берілген функциялардың графиктерінің теңдеулерін табыңыздар.

Мобильді оқулық "Фун..."

Квадраттық функция және оның графигі
Келмүшеге жіктелген квадраттық функциялар түрі

6 / 28

Келмүшеге жіктелген квадраттық функциялар графиктері

$y = (x - 2)(x - 1)$

11-жаттығу

Графиктерге сәйкес келетін функция номерлерін таңдаңыз.

1	$y = (x - 4)(x + 1)$
2	$y = -2(x + 1)^2$
3	$y = (x + 3)(x - 1)$
4	$y = (x - 3)^2$

Сурет 31 – Мобильді оқулықтағы «Квадраттық функция және оның графигі» тақырыбынан көріністер

«Мобильді алгебра» атты қосымшаны пайдаланып өткізілген сабақтың жоспары (Кесте 10):

Кесте 10 - «Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін графиктік тәсілмен шешу» сабағының жоспары

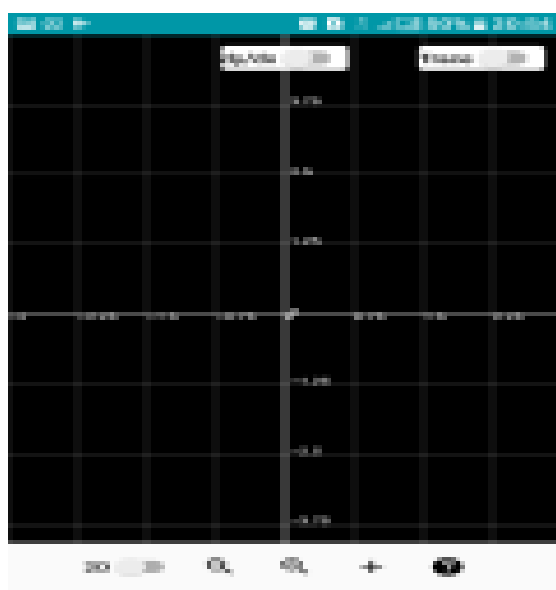
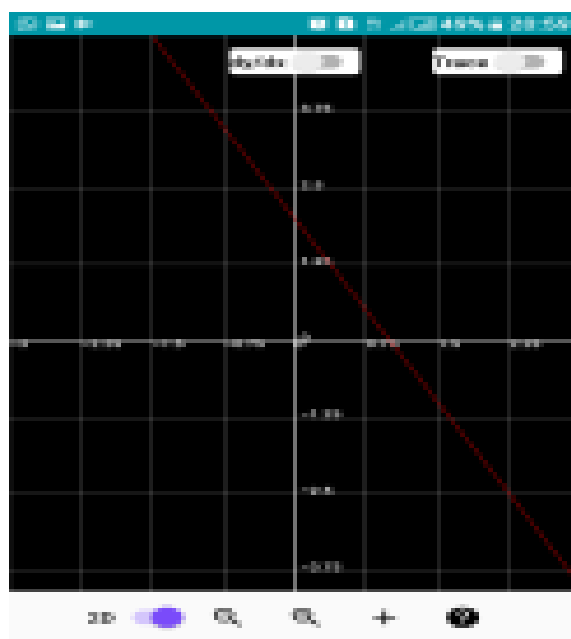
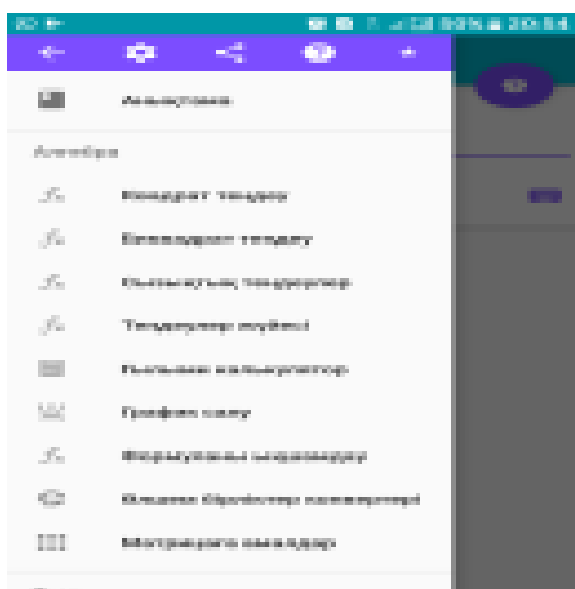
Тақырыбы:	Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін графиктік тәсілмен шешу	
Күні, айы:	Мұғалімнің аты-жөні:	
	Сабаққа қатысқан оқушылар саны:	Сабаққа қатыспаған оқушылар саны:
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаты	7.4.2.4 Оқушыларды екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін графиктік тәсілмен шешуге үйрету	
Сабақ мақсаты	Барлық оқушылар: Оқушылар екі айнымалысы бар сызықтық теңдеу ж/е оның графигі ұғымы жйлы түсінік алады, оны қолданып есептер шығаруға үйренеді, мобильді қосымшаны қолданып тапсырмаларды орындайды.	
	Оқушылардың басым бөлігі: Өткен тақырыппен байланыстырады; -Оқушының жеке ой- пікірінің құндылығы артады.	
	Кейбір оқушылар: Оқушылар жаңа тақырып жайлы малғұматтар алады ол туралы оқып үйренеді	
Сабақтың барысы		
Сабақтың кезеңдері	Жоспарланған жұмыс	Ресурстар
Сабақтың басы(2-5 минут)	(МК) Ал, балалар, бүгінгі көңіл күйіміз жақсы екен, ендеше үй тапсырмасын тексеремін. Үй жұмысы қандай? Математикалық диктант. ◆ $y = -2x + 2$ теңдеуінің графигін салыңдар. ◆ $y = 2x + 3$ теңдеуінің графигін салыңдар. Енді осы графиктердің дұрыс екендігін мобильді қосымша арқылы тексерейік. Мобильді қосымшадан «График салу» тандаймыз, функцияларды енгіземіз. Өздерін салған графикпен планшет интерфейсіндегі графикті салыстырыңдар. Бекіту сұрақтарына оқушылар қолдарын көтеріп жауап береді: ❖ <i>Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеудің графигі қандай фигура болады?</i> ❖ <i>$y = 0$ болса, график қандай болады?</i> ❖ <i>$x = 0$ болса, график қалай болады?</i> 1. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеу дегеніміз не? 2. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеудің қасиеттерін айтыңдар. 3. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеудің графигі қалай салынады?	Сурет 1-7
Сабақтың ортасы (6-40 минут)	(МК, Ұ) <i>Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесіндегі теңдеулердің әрқайсысын тура теңдікке айналдыратын айнымалылардың мәндерінің жұбын сол теңдеулер жүйесінің шешімі деп атайды.</i> Теңдеулер жүйесін шешу дегеніміз-оның барлық шешімдерін табу немесе оның шешімдерінің болмайтынын дәлелдеу. <i>Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің графиктік, алмастыру, қосу тәсілдері бар.</i> <i>Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін графиктік тәсілмен шешуді қарастырып отырмыз.</i> I жағдай. $\begin{cases} y = 0,5x + 2 \\ y = -1,5x + 6 \end{cases}$ <i>жауабы (2; 3)</i> <i>егер теңдеулер жүйесіндегі теңдеулердің графигері болатын түзулер қиылысса, онда теңдеулер жүйесінің бір ғана шешімі болады.</i> II жағдай. Теңдеулер жүйесіндегі теңдеулердің графигері болатын түзулер өзара параллель	Оқулық Аудидиск: 1.4.1; 1.4.4 ; Жұмыс дәптері Сурет-8

	<p>$y = -0,5x + 2$ $y = -0,5x - 3$ жауабы: шешімдері болмайды, \emptyset егер теңдеулер жүйесіндегі теңдеулердің графиктері болатын түзулер өзара параллель болса, онда теңдеулер жүйесінің шешімі болмайды.</p> <p>III жағдай. Жүйедегі теңдеулердің графигі болатын түзулер беттеседі. $7x + 2y = 12$ $35x + 10y = 60$ егер теңдеулер жүйесіндегі теңдеулердің графиктері болатын түзулер беттесетін болса, онда теңдеулер жүйесінің шексіз көп шешімі болады. теңдеулер жүйесін графигтік тәсілмен шешу. Оқушылар тақтада орындайды.</p> <p>$\begin{cases} y = 2x \\ x - y = 3 \end{cases} \Rightarrow y = x - 3$ №1474 Оқушылар тақтада орындайды. $x + y = 7$ $-x + 2y = -4$ №1475 Әр оқушы жеке орындап, көрсетеді. теңдеу жүйесін құру, теңдеулер жүйесінің шешімін табу. $2x + 3y = 12$ $-2x + y = -4$ жауабы: (3;2) 1 топ. Теңдеулер жүйесіндегі графиктері болатын түзулер қиылысады 2 топ. Теңдеулер жүйесіндегі графиктері болатын түзулер өзара параллель болады. 3 топ. Теңдеулердің графигі болатын түзулер беттеседі Графигтің суретін постерге жапсырып тапсырмалар бойынша өз ойларын жазып постерді қорғайды. Постерді смайлик пен бағалайды</p>	<p>Сурет-9</p> <p>Сурет-10</p>
<p>Сабақтың соңы (41-45мин)</p>	<p>Дәптермен жұмыс. 1-тапсырма. Теңдеулер жүйесін графигтік тәсілмен шешіп, оның бір ғана шешімі болатынын көрсетіндер: $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ x + y = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -1,5x + y = 6 \\ -x + 2y = -4 \end{cases}$</p> <p>2-тапсырма Теңдеулер жүйесін графигтік тәсілмен шешіп, қайсысының бір ғана шешімі бар екенін, қайсысының шешімдері болмайтынын анықтаңдар: $\begin{cases} y = 3x \\ x - 2y = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 4 \\ 2x + y = -5 \end{cases}$</p> <p>Презентациядан қосымша түсінік беріледі. 1 слайд. Егер бұрыштың коэффициенттері әр түрлі болса, түзулер қиылысады. 2 слайд. Бұрыштың коэффициенттері тең болса параллель болады 3 слайд. Жүйедегі теңдеулер бірдей(тең) болса түзулер беттеседі. Бекіту сұрақтары: екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесінің шешімі деп нені айтады? } Теңдеулер жүйесіндегі теңдеулердің графиктері болатын түзулер қиылысса, осы теңдеулер жүйесінің неше шешімі болады? } Сызықтық теңдеулер жүйесін графигтік тәсілмен шешкенде, қандай жағдайда жүйенің шешімі болмайды? Шексіз көп шешімі қандай жағдайда болады?</p>	
Қосымша ақпарат		
<p>Қорытындылау</p>	<p>Төмендегі бөлікті сабағыңыз туралы өз ойыңызды жазуға қолданыңыз. Өз сабағыңыз бойынша сол жақ бағандағы сұрақтарға жауап беріңіз.</p>	
<p>1. Сабақ барысында өзгертулер енгіздіңіз бе? 2. Жүргізген жұмыс түрлері қаншалықты тиімді болды?</p>		
<p>Қорытынды бағалау Ең жақсы өткен екі нәрсе? 1. 2. Қандай екі нәрсе сабақты жақсартар еді? 1. 2.</p>		

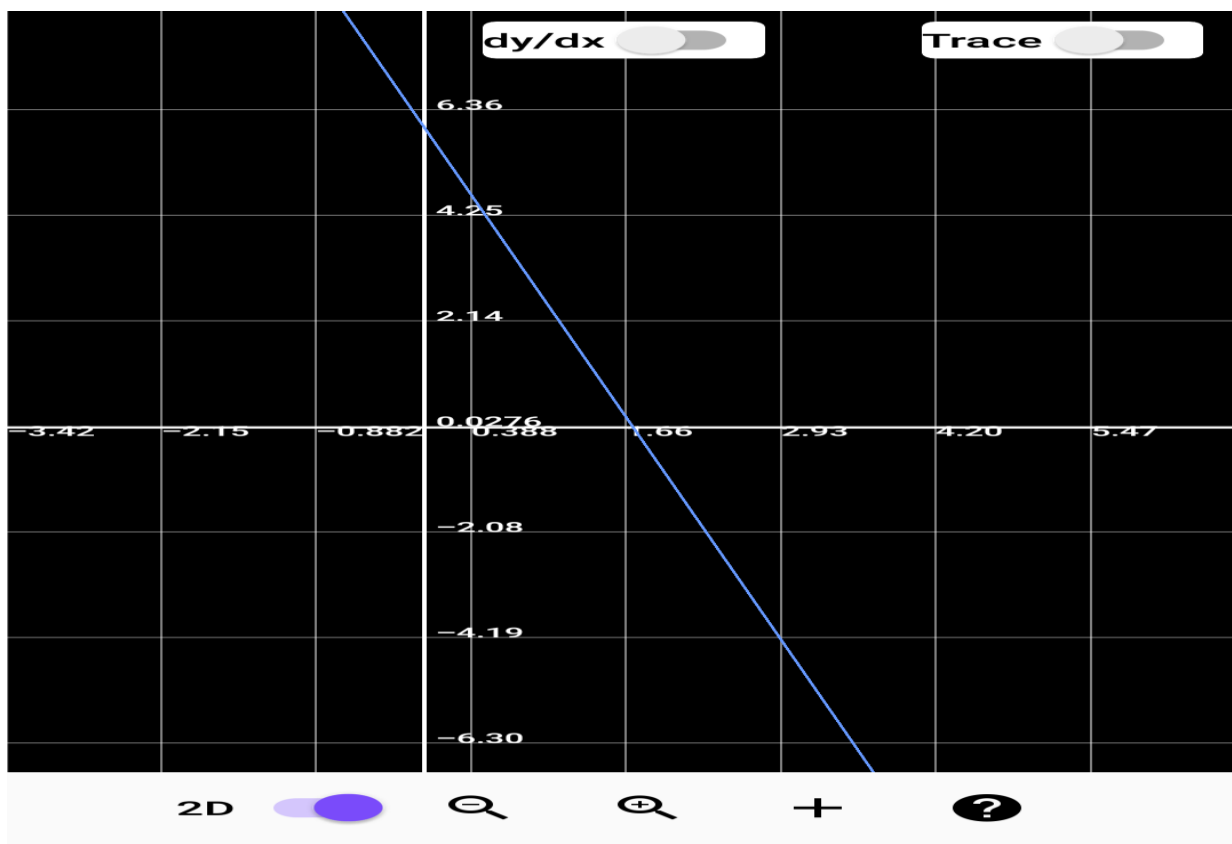
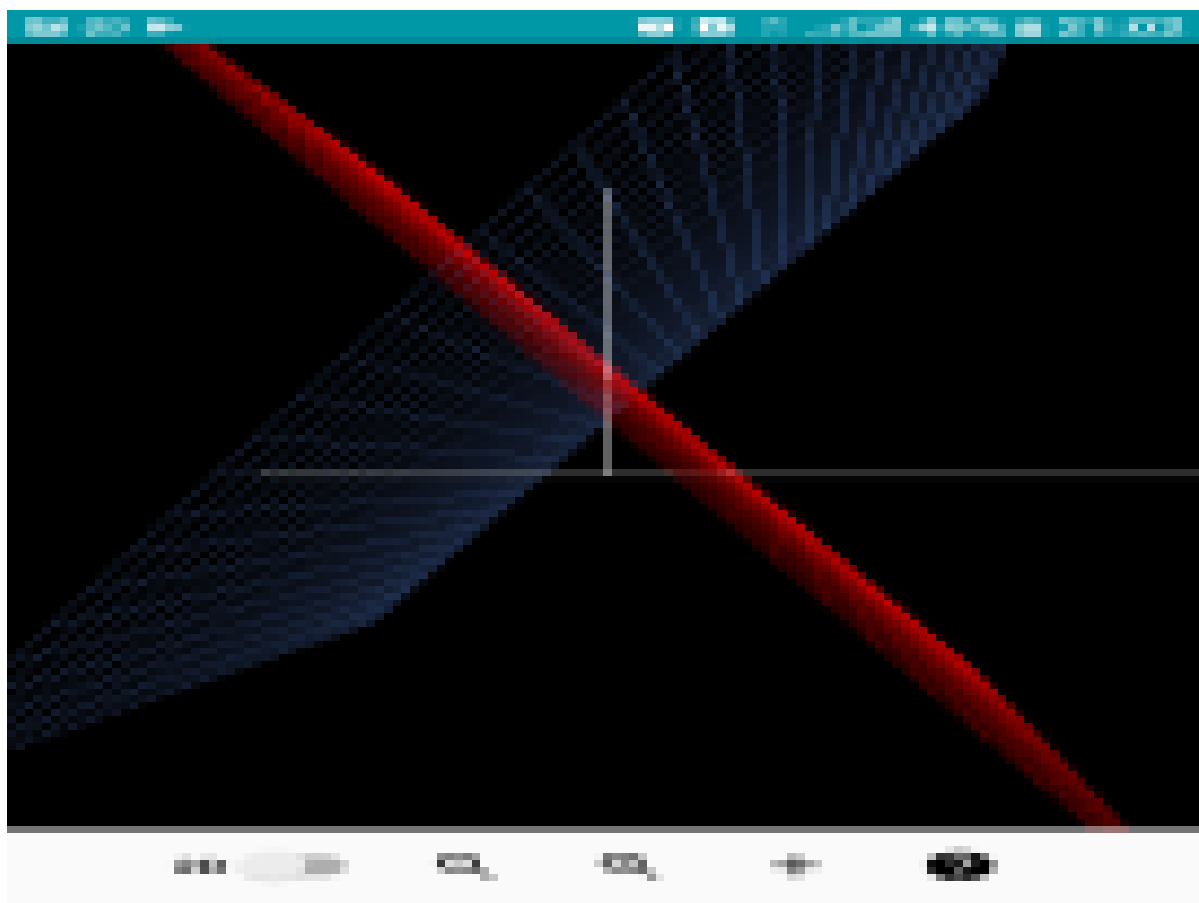
7- сынып үшін алгебра пәнінен басқа да тақырыптарда «Мобильді алгебра» қосымшасын қолдану арқылы оқытуды жүзеге асырдық.

Мобильді қосымшаларды құрастырудағы басты міндеттердің бірі – оқушыларға тараулар мен тақырыптарды оқытудың мобильдік технологиясын жасау («Квадрат теңдеу», «Графиктер салу» т.т. тақырыптар бойынша). Оқытуды мобильді қосымшалармен қамтамасыз ету, бағдарлап оқытудың негіздемесін жасау және оны саналы түрде жүзеге асырудың тілдік жүйесінің тиімді жолдарын қарастыру болып табылады. Бірақ, бағдарламалардың тілдік жүйесі кәсіби пайдаланушыларға арналған болғандықтан, біздің ойымызша, математиканы оқытудың тиімділігін арттыру мақсатында компьютерде жасалған арнайы бағдарламалар кешенін пайдалану болып табылады.

Мобильді қосымшаның сабақта қолданылған интерфейстері төмендегідей көріністерде болды (Сурет 32,33).



Сурет 32 – Мобильді қосымшаның интерфейстері



Сурет 33 - Мобильді қосымшаның «Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін графикалық тәсілмен шешу» сабағында қолданылған интерфейстері

Мобильді қосымшаны және Kahoot бағдарламасын қолданып өткізілген *сабақтың жоспары* (Қосымша А):

Тақырыбы: Туындының көмегімен функцияны зерттеу және оның графигін салу (10 сынып).

Бұл сабақта оқушыларға төменгі сыныптан белгілі функцияны зерттеуді қайталай отырып, туынды арқылы да функцияны зерттеуге болатындығы дәлелдеп көрсетіледі. Және де функцияны туынды арқылы зерттеп, графигін салып оны мобильді қосымшадағы интерфейске функцияны енгізе отырып, өзара салыстыра алады. Сабақтың жинақтау бөлімінде оқушылардың алған білімдерін бағалау мақсатында Kahoot бағдарламасын қолданып, (online) тест алынды.

Математиканы оқытуда мобильді технологияның мүмкіндігі:

- оқушының білім алу процесінде шығармашылық қабілетін дамытады;
- білім алу траекториясын таңдауына жол береді;
- оқу процесінің біртұтастығын сақтайды;
- оқушының ақпараттық мәдениетін дамытады.

Оқушы үшін: өмірге деген көзқарасы оянады, жаңалықтардан хабар алады, өзінің орнын анықтауға көмектеседі. Мұғалім үшін: оқушының қатесін, түзеуде уақытты үнемдеп, мүмкіндігін көруін, сапасымен қоса оқыту әдістемесіне түзетулер енгізуге мүмкіндік туады. Осыларды қорыта келе мынадай тұжырымға тап келеміз: үздіксіз қолдану үшін, әдістемелік демеудің болуы қажет, оқушы мен мұғалімнің белсенді ролін қамтамасыз ететін, толықтырулар мен өзгертулерге икемді болуы керек [115].

Мұғалімнің кәсіби қызметінің мазмұны – оқу-тәрбиелік процесті педагогикалық ғылым мен практика талабы деңгейінде ұйымдастыру, өз пәнінің оқыту әдістемесін білу және меңгеру, қазіргі заманғы бағдарламалау тілдерін және қолданбалы бағдарламалар пакетін білу, ақпараттық жүйелерді жобалау құралдарын қолдана білу, әртүрлі қызмет салаларында математикалық модельді құру, құрылған математикалық модельді шеше білу. Сонымен қатар, болашақ математика пәні мұғалімі компьютерді толық меңгерген, математикалық модельдерді, әртүрлі бағдарламалау тілдерін, қолданбалы бағдарламалар пакеттерін, олардың қызметтерінің тиімділігін таңдап, сабақта тиімді қолдана білу дағдысын қалыптастыруы қажет.

Педагогикалық энциклопедияда айтылатындай әдістемелік біліктілікті қалыптастырудың бірнеше деңгейі болады.

Математика мұғалімінің әдістемелік біліктілігінің қалыптасуының бірінші деңгейі әдістемелік немесе оқу-таным іс-қимылының орындалу мақсаттарын саналы түрде түсінуі, оны орындауда белгілі бір нұсқауға, үлгіге сүйенуі.

Екінші деңгейі – *қалыптастырылған жекелеген, кейде* тіпті әдістемелік біліктіліктің толық бір кешенін жаңа нысанға, оқу материалының неғұрлым ірі блогына (математикалық әдіске, тақырыпқа, математика есептерінің типтеріне, т.б.) көшіре білуі. Мұндай көшіру көбінесе жалпы ұсыныстарды пайдалану жолымен, оның мақсатының мағынасын түсіну негізінде жүзеге асады.

Үшінші деңгейі – жоғары дамыған әдістемелік біліктілік, ол мұғалімнің кәсіби іс-әрекетінің тек мақсаттарын ғана емес, сонымен бірге оның мотивтері мен құралдарын таңдай білуімен анықталады. Бұл деңгейде нақты педагогикалық ситуацияға сәйкес әртүрлі құралдар мен әдістемелік біліктілікті пайдалана білу шеберлігі тән болады.

Мазмұндық құрылым мұғалімдер үшін келесі деңгейлер бойынша беріледі:

1. *Іргелі* – бұл ақпараттық технологияның мүмкіндіктерін мамандық деңгейлеріне сәйкес шешуге мүмкіндік беретін білім мен біліктіліктерді және дағдыны қалыптастыру.

2. *Базалық* – оның мазмұны мұғалімнің ақпараттық-коммуникациялық технологияның мүмкіндіктерін өз қызметтеріне жан-жақты пайдалана білуімен анықталады.

3. *Арнайы* – бұл математика пәнін оқытудың әдістемелік мәселелерін шешумен анықталады.

Осыған сәйкес мектеп мұғалімдеріне «Оқушыны белсенділігін арттырудағы мобильді технологияның рөлі» тақырыбында коучинг жүргізілді.

Коучинг сабағыма математика, информатика, орыс тілі, қазақ тілі, биология, тарих, география және ағылшын тілі пәндерінің мұғалімдері, барлығы 12 әріптесім қатысты.

Коучинг сабағының сипаттамасы:

Мақсаты: Өз пәні бойынша оқу-әдістемелік электронды кешендер құрудың, әдістемелік пәндік Web – сайттар ашудың тиімділігін көрсету, жалпы компьютерлік желілерді пайдаланудың, бағдарламалау ортасында инновациялық әдістерді пайдаланып, бағдарламалық сайттар, құралдар жасаудың, (Internet желісі) Kahoot бағдарламасын пайдаланудың тиімділігін көрсетіп, өз тәжірибелерінде қолдануға дағдыландыру.

Коучинг барысында күтілетін нәтижелер:

- АКТ қолдану тәсілдерін үйреніп, өз пәндерінде түрлі тәсілдерді қолданады.

- online тест Kahoot бағдарламасының тиімділігін көріп, оны өз сабақтарында пайдаланады, өз тәжірибелеріне қолдануға дағдыланады.

Сілтеме: Мұғалімге арналған нұсқаулық (екінші деңгей)

Жаттығулар: Тапсырмалар, интерактивті тақтамен жұмыс, постер

Әдіс-тәсіл үйрету, АКТ, ОҰБ, Топпен, жұппен жұмыс.


Ресурстар мен жабдықтар: Оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер, мобильді құрылғы, интерактивті тақта, презентация, маркерлер, стикерлер, карточкалар, үлестірме қағаздар.

Өткізілген коучинг сабағының тақырыбы арқылы ұстаздар оқушылардың сабаққа деген, пәнге деген қызығушылығын арттыруда ақпараттық-коммуникациялық технологияның, мобильді құралдардың тиімділігін байқады, топтық жұмысты қолдануды, Kahoot бағдарламасын пән жүргізуде қолдануды үйренді. Сонымен қатар әріптестерім өз сабақтарында мобильді құралдарды қолдана білуді үйренді. Коучинг соңында мұғалімдерден сауалнама алынды (Қосымша Ә) [104].

Тәжірибе көрсеткендей, мобильді технология қолданылатын сабақтар мұғалімнің орнын баспайды, керісінше, мұғалім мен оқушы арасындағы қарым-қатынасты неғұрлым мазмұнды, жеке тұлғалы және әрекетті етеді. Мобильді технологияны математика сабақтарында қолдану уақытты үнемдейді, оқушылардың түрткісін (мотивациясын) және оқу-танымдық процестің тиімділігін арттырады. Мобильді құралдар көмегімен оқыту гуманитарлық және ақпарат саласында, әртүрлі дағдыларды дамытуға көмектеседі. Мобильді құралдар көмегімен оқыту жаңа оқыту әдістерін, тренингтерді және оқытуды бағыттайды. Мобильді құралдармен оқыту – жаңашыл қашықтан оқыту технологиясы. Бұл білім берудегі жетістік, жаңашылдық. Мобильді құралдар көмегімен мобильді құрылғы қолданатындар (балалар, оқушылар, үйде немесе сыртта) кез келген жерде білім ала алады. Мобильді оқытудың дәстүрлі оқытудан ерекшелігі қоршаған жағдайға байланысты. Бұл Интернетпен байланыста жеке немесе виртуальді кеңістікте ауысып отыратын орындар болуы мүмкін (Кесте 11).

Кесте 11 - Коучинг сабағының кезеңдері

Коучинг сессияның өтілу кезеңдері	Коучтің іс-әрекеті	Қатысушылардың іс-әрекеті
<p>Топқа бөлу: Сергіту сәті:</p> <p>АКТ туралы түсінік (слайд-1) Ой толғау.</p> <p>Электрондық оқулық арқылы</p>	<p>Цифрлар арқылы топқа бөлу II.Сергіту сәті: "Мен қазақпын"</p> <p>III. АКТ туралы кіріспе сөз. Интерактивті тақта, активті қалам туралы түсінік беру (слайд-1)</p> <p>IV.Тапсырма. Ой толғау. "Ох и нелегко" бейне жазбасын көрсету.</p> <p>V.Тапсырма беру интерактивті тақта туралы. Тақырыпты түсіну. Өз пәніме қатысты электрондық оқулық арқылы АКТ-ның</p>	<p>Қатысушылар топқа бөлінеді.</p> <p>Слайд-1.Коутын тақырыпқа қатысты кіріспе сөзін тыңдайды, өз көзқарасы мен пікірін ортаға салып қосуы мүмкін</p>  <p>Қатысушылар видеоға байланысты өз пікірлері АКТ-ға байланысты қалыптасады. Экраннан АКТ-ның тиімділігін көреді. Осы сұрақтарды басшылыққа ала отырып постер дайындайды. Әр</p>

АКТ-ның тиімділігін көрсету.	тиімділігін көрсету. VI. Тапсырма. Топпен жұмыс. Сұрақтар(постер) АКТ-ны сыныпта қолданудың қандай проблемалары бар?	топқа берілген тақырып бойынша тобымен ақылдасып постер қорғайды оны қорғау.
Топпен жұмыс.	Білім саласындағы ақпарат көзі деген не? Ол қаншалықты маңызды.	«Екі жұлдыз, бір тілек» арқылы бағалау. "Бағалау ағашын" мұғалімдерге таратып беріп, өзінің деңгейіне сәйкес адамды белгілейді.
Тапсырманы бағалау.	VII. Тапсырманы бағалау.	
Тапсырма. Активити Kahoot	VIII. Тапсырма. Блоб ағашы АКТ әлеміндегі менің орным. Мобильді құрал арқылы тест тапсыру	Мобильді құралдарына берілген парольдарды тере отырып, тест сұрақтарына жауап береді.
Рефлексия:		Коучингтан алған әсері туралы жазады.
Коучингті бағалау		Коучингті бағалайды Анкета толтырады

Мобильді құралдарды қолдануға қажетті арнайы дидактикалық талаптар мен шарттар айқындалды:

- математика курсынан білім беру мазмұнында мобильді құралдарды қолдану ерекшелігін нақты көрсететін шарттары;
- математикадан мобильді құралдарды қолданудың педагогикалық және психологиялық аспектілері бірлігінің шарттары;
- математиканы оқытуда, әртүрлі оқу тапсырмаларына қатысты мобильді құралдардың сәйкестендіру шарттары.

Ендеше, математиканы оқытудың шарттарын жүзеге асыру, кез келген білім алушының жасына, жеке ерекшеліктеріне тәуелсіз, компьютерді және мобильді компьютерлік құралдарды меңгеру деңгейі мен арнайы қажеттіліктерін ескере отырып, математиканы оқыту процесінде оқушылардың танымдық іс-әрекетін қалыптастыруға болады. Демек, математика сабақтарында оқушылардың мобильді компьютерлік құралдарды қолдану жұмыстарын ұйымдастыру қажет, себебі, олардың компьютерді қолдану бейімділігінің жүзеге асуымен қатар, танымдық қызығушылықтары қалыптастырылады.

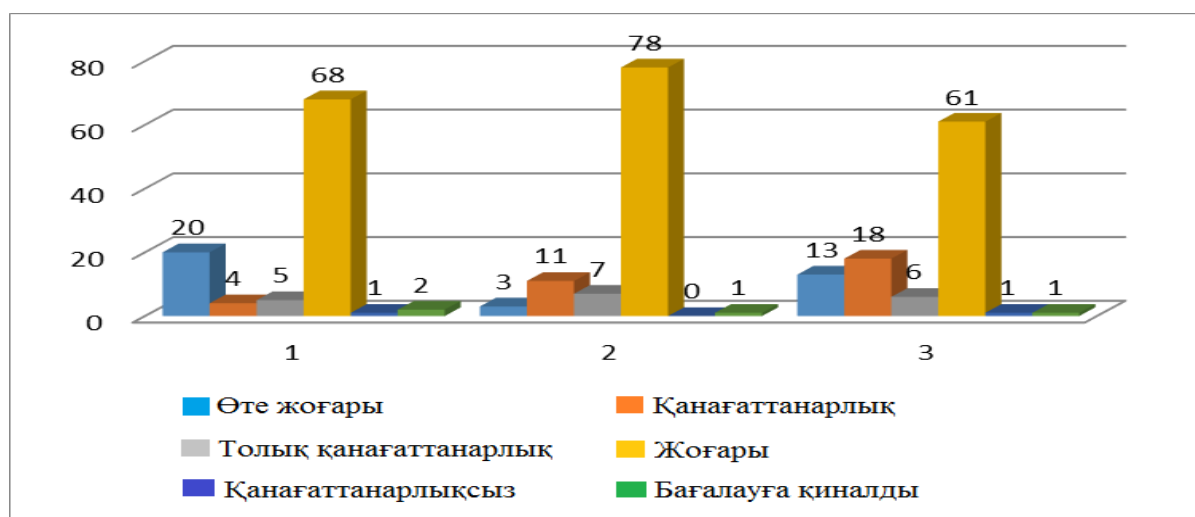
Педагогикалық эксперимент Түркістан қаласындағы Н.Ондасынов атындағы «Дарын» мектебінде, №19 жалпы орта мектебінде, №23 жалпы орта мектебінде және Кентау қаласындағы дарынды балаларға арналған «Дарын» мектебінде жүргізілді. Экспериментке 192 оқушы қатысты, оларды бақылау және эксперимент топтарына бөлдік.

Мектептерде оқушыларды математикадан мобильді компьютерлік құралдарды қолданып оқыту тиімділігін талдау жасап қарастырамыз.

Бірінші көрсеткіш – мобильді компьютерлік құралдарды қолданып, математика курсынан жасалған білім мазмұнының тиімділігін эксперименттік тексеру.

Мобильді компьютерлік құралдар қолдану саласында математикадан жасалған білім мазмұндары оқушылардың түсінуі мен меңгеруінде қиындықтар кездеседі, сондықтан оқу материалының қолжетімділігі негізгі көрсеткіш болып табылады.

Осы көрсеткішті бағалау үшін математика сабақтарында сынақтан өткізу жұмыстары жүзеге асырылды, яғни сабақтан соң оқушылардан анонимді анкеталар алынды (Қосымша Б). Алынған мәліметтердің диаграммасы 34-суретте көрсетілген.



Сурет 34 - Математика сабақтарында ұсынылған оқу материалдарының қолжетімділігіне оқушылардың бағасы

Кестеден анкета алынған көптеген оқушылардың оқу материалының қолжетімділігін жоғары бағалағанын, ал өте жоғары және одан төмен бағалауды біршама ғана оқушылар анықтағанын көруге болады.

Ендеше, мобильді компьютерлік құралдармен оқитын оқушыларды қажеті білім мазмұны бойынша математикадан білімдері мен іскерліктеріне алған дайындық сапасы қанағаттандырады.

Графикте:

1-көрсеткіш тобы – жалпы білім беретін мектеп оқушылары,

2-көрсеткіш тобы – жаратылыстану-математикалық бағыттағы сынып оқушылары,

3-көрсеткіш тобы – қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы сынып оқушылары.

Екінші көрсеткіш – оқушылардың мобильді компьютерлік құралдарды тиімді және оңтайлы қолдануға дайындығын қалыптастыру.

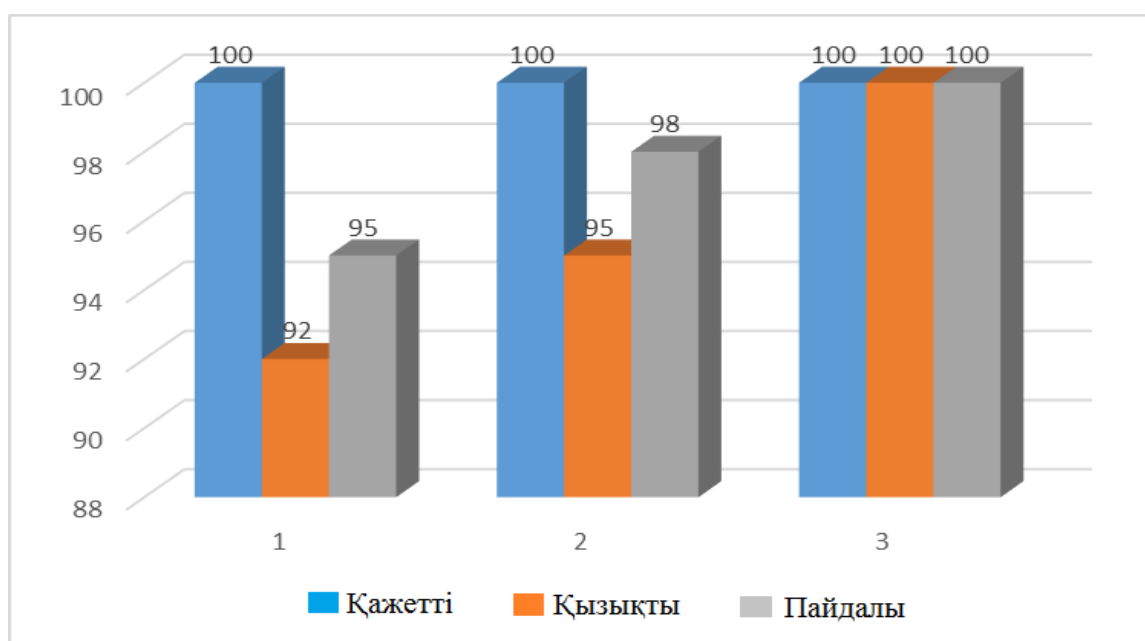
Жасалған формалар, әдістер, әдістемелік тәсілдер мен құралдар, осы технологияның теориялық негізделген элементтері мен оның қалыптастырылған ұстанымдарын жүзеге асыруға, яғни оқушылардың мобильді компьютерлік құралдарды тиімді және оңтайлы қолдануды дайындауға негізделген, сол себепті олардың пікірлері есепке алынды. Сондықтан, математика сабақтарында анонимді анкеталар алынды.

34-суреттегі диаграммадан, математика сабақтарында мобильді компьютерлік құралдарды қолдануға анкета алынғандардың көбісінің пікіріне сүйенсек, оларға қажетті уақыт берілгенін, ал оқушылардың 1/3 бөлігі бұл уақытты жеткіліксіз деп санағанын көруге болады. Анкета алынған оқушылардың 100%-ы осы ұсынылған оқыту формасын қолдады.

Оқушылар математика сабақтарында мобильді компьютерлік құралдарды қолданып оқытуды қолдағанын байқатты және көбісі, компьютермен жабдықтауды «жақсы» және «өте жақсы» деп бағалады. Сонымен, оқушылар математиканы оқытудың әдістері мен құралдарын жақсы деңгейде бағалады.

Сонымен, мобильді технологияны қолдану деңгейіне оқушылардың қанағаттанғандығын талдау нәтижелері көрсетті.

Мобильді компьютерлік құралдарды қолданып оқыту жайлы оқушылардың пікірі бұған дәлел болды (Сурет 35).



Сурет 35 - Мобильді компьютерлік құралдарды қолданып математиканы оқыту жайлы оқушылардың пікірі

Қалған басқа сұрақтарға оқушылар жоғары баға берген, ендеше, олар мобильді компьютерлік құралдармен оқытуды қажет, қызықты және пайдалы

деп санады [116].

Графикте:

1-көрсеткіш тобы – жалпы білім беретін мектеп оқушылары,

2-көрсеткіш тобы – жаратылыстану-математикалық бағыттағы сынып оқушылары,

3-көрсеткіш тобы – қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы сынып оқушылары.

Тәжірибелік-эксперимент жұмысымыздың бақылау (оқыту, түзетуші) кезеңінде мобильді компьютерлік құралдарды қолдану саласында математиканы оқытудың әдістемелік жүйесінде оқытудың тиімділігіне бақылау жүргізілді.

Бұл мақсатта эксперименттік және бақылау топтары алынды. Ол топтардың бастапқы білім деңгейлері яғни, есептерді шығару білімдері шамалас болатын. Оны анықтау үшін бақылау мен эксперимент топтарында бірдей бақылау жұмыстары алынды. Нәтижелерді дәл сараптама жасау үшін орындалатын әрекет табыстылығы мен толықтығының келесі үдемеленуі (градация) пайдаланылды: 10-9 есеп дұрыс – 5 баға, 8-7 есеп дұрыс – 4 баға, 6-4 есеп дұрыс – 3 баға, 3-2 есеп дұрыс – 2 баға. Максимальды есептер саны – 10.

Осылайша бақылау жұмысы оқу жоспарына сай өткізіліп, әрбір топтың көрсеткіштері жинақталды. Бұл көрсеткіштердің әрбір топ бойынша орташа мәндерін (x_{op}) – анықтап, Стьюдент критеріінің көмегімен эксперименттік және бақылау топтарының білім дәрежелерінде айырмашылық болуы мен болмауы туралы (альтернативті) болжам тексерілді. Төмендегі кестеде осы топтардан алынған бақылау жұмыстарының орташа көрсеткіштерімен оларды өңдеу жолы берілген (Кесте 12).

Кесте 12 - Алғашқы бақылау жұмысының нәтижелері

Топтар	Орташа баға көрсеткіштері			
Бақылау топтары	4,0	3,8	4,1	4,1
Эксперименттік топтар	4,1	3,9	4,0	4,2

Кестелік мән $t_{0,05} \approx 2,447$ болғандықтан $t < t_{0,05}$ ($0,083 < 2,447$) H_0 -болжамы қабылданады, яғни эксперименталды және бақылау топтарындағы бастапқы кездегі білім дәрежелері бірдей екендігін байқадық.

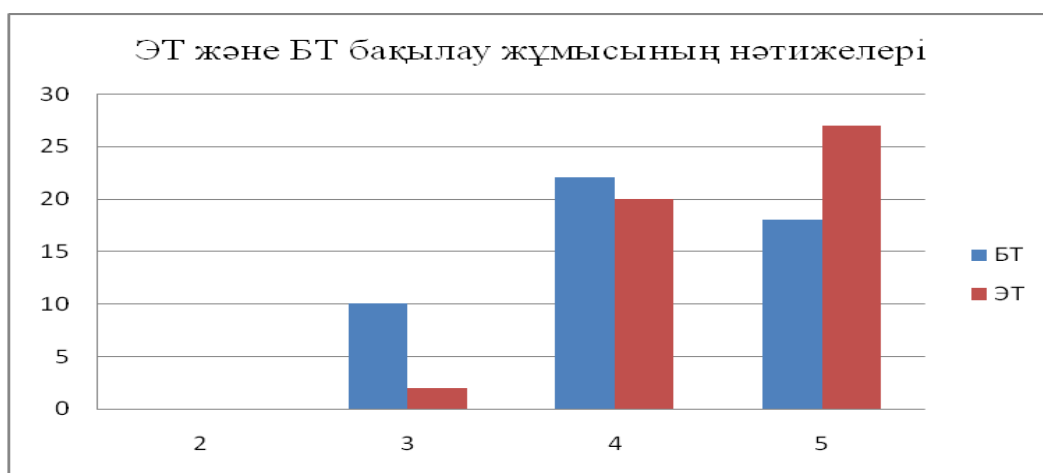
Ендігі кезекте математика пәнінде эксперименттік топтарда мобильді компьютерлік құралдарды қолданып сабақ өткеннен кейінгі алынған бақылау нәтижелері салыстырылды. Эксперимент топтарына тақырыпқа сай етіп құрастырылған практикалық мазмұнды есептерді қолдандық және ол сабақтар жоспардан ауытқусыз өткізілді. Ал бақылау топтарындағы өткізілген сабақтар жоспарлы түрде дәстүрлі әдіспен өтілді.

1.Талдауды алдымен, Дарын мектебінің оқушыларының нәтижесі бойынша жасадық.

Бақылау жұмысының нәтижелерін бағалар жиілігін реттілік шкаласы 13-кестеде, ал диаграммасы 36 - суретте көрсетілген.

Кесте 13 – ЭТ және БТ бақылау жұмысының нәтижелері

Есептер саны	Бағасы	Эксперименттен кейінгі деректер		
		ЭТ	БТ	Қосынды
10-9	5	27	18	45
8-7	4	20	22	42
6-4	3	2	10	12
3-2	2	-	-	-
барлығы		49	50	99



Сурет 36 – ЭТ және БТ бақылау жұмысының нәтижелерінің диаграммасы

Оқыту экспериментінің негізгі сұрағы: біз қолданған әдістеме пайдаланылған топтар білімдері мен практикалық икемділіктері, дағдыларының қалыптасуында өзгеріс бар ма? деген сұраққа жауап алу және сол үшін алған нәтижелердің цифрлық көрсеткіштерін табу керек.

Сондай көрсеткіштердің бірі мәліметтердің орталық тенденциясының сипаттамасы, сонымен қатар таралу центрі айналасындағы мәліметтердің вариативтілігінің сипаттамасы. Таралу орталығының ең маңызды статистикалық сипаттамасы – орташа арифметикалық сипаттама.

Орталық тенденциясының басқа сипаттамаларына ең жиі кездесетін вариант – мода және медиана болып табылады. Орталық айналасындағы вариативтіліктің сипаттамасы ретінде көбінде дисперсия қарастырылады.

Мәліметтерді анализ жасағанда шешілуі қажет тағы бір маңызды мәселе таралудың қалыпты таралу заңына бағынатындығын анықтау. Бұл мәселе өзара орташа мәнді, мода мен медиананы салыстыру негізінде шешіледі.

Бастапқы мәліметтерді бағалар жиілігін реттілік шкаласы бойынша топтаған кестеден яғни, таралу сипаттамасын аламыз (Кесте 14).

Кесте 14 - Эксперименталды және бақылау топтарындағы бағалардың таралу сипаттамалары

Параметрлер	БТ		ЭТ	
	Эксперимент-ке дейін	Эксперимент-тен кейін	Эксперимент-ке дейін	Эксперимент-тен кейін
	50	50	49	49
Минимум	1	1	1	1
Максимум	10	10	10	10
Интервал	9	9	9	9
Орташа	4	4.16	4.05	4.5
Медиана	4	4	4	5
Мода	4	4	4	5
Дисперсия	5,5	5,6	4,7	5,6

Осы кестедегі мәліметтер педагогикалық зерттеулер нәтижесінде алынған мәліметтерді анализ жасауға арналған «Педагогическая статистика» бағдарламасында есептеліп алынды [117].

Орташа мәні, мода мен медиана мәндері қалыпты таралу заңы үшін сәйкес келмейтінін ескеріп, алынған таралу заңдылығы қалыпты таралу заңына сәйкес келмейді деген қорытынды жасаймыз. Сондықтан, эксперименталды топтар мен бақылау топтарындағы айырмашылықты анықтау үшін параметрлік емес, таралудың қалыпты заңына бағынбайтын әдістерді қолдану қажет.

Бастапқы мәліметтерді бағалар жиілігін реттік шкаласы бойынша топтау кестесіндегі мәліметтерді χ^2 критерийінің (порядковая шкала) статистикасының көмегімен анализ жасаймыз. Бұл критерий екі жиынтықтың таралуын салыстыру үшін қолданылады. Бұл критерийді қолдану үшін келесі талаптарды орындау қажет: 1) екі іріктеме (выборка) кездейсоқ; 2) іріктемелер тәуелсіз және әр іріктеме мүшесі де өзара тәуелсіз; 3) өлшеу межелігі (шкала) бірнеше категориялар (C) межелігі бола алады. Біздің зерттеуіміздің мәліметтері осы талаптардың барлығын қанағаттандырады, сондықтан біз осы критерийді пайдалана аламыз (Кесте 15).

Кесте 15 - $\alpha = 0,05$ мәнділігінің деңгейі үшін χ^2 критерийінің критикалық мәндері

$\chi^2_{0,05}$	1	2	3	...	9
$L - 1$	3,84	5,99	7,82	...	16,92

Эксперименталды және бақылау топтарының бағалары үш категорияға (3,4,5) таралады. Осы таралудың еркіндік дәрежесі $C = L - 1 = 2$.

Бірінші іріктеменің санын q_{1i} , мұндағы i - күй категориясы ($i = 1,2,3$), ал екінші іріктемеге түскен объектінің санын q_{2i} деп белгілейміз.

Бірінші жиынтықтан кездейсоқ таңдап алынған объект тексеріліп отырған қасиеттің ($i = 1,2,3$) өлшеу межелігі i -ші категориясына жатуының

ықтималдылығын p_{1i} деп, ал осындай оқиғаның екінші жиынтық объектілері үшін ықтималдылығын p_{2i} деп белгілейміз.

Сонда, бастапқы мәліметтерді бағалар жиілігінің реттілік шкаласы бойынша топтаған 20-кестедегі бірінші және екінші жиынтықтардың объектілерінің әр i категориясына түсу ықтималдығы теңдігі туралы нольдік гипотезаны тексереміз. Осылайша, нольдік гипотеза H_0 барлық $C=3$ категориялар үшін $p_{1i} = p_{2i}$, ал C категориясының ең кем дегенде біреуі үшін $p_{1i} \neq p_{2i}$ альтернативті гипотеза H_1 орындалады.

Критерий көмегімен жоғарыда айтылған нольдік гипотезаны тексеру үшін 10-кестедегі мәліметтер негізінде χ^2 критерийінің статистикалық мәнін T келесі формуламен есептейміз:

$$T = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \sum_{i=1}^C \frac{(n_1 q_{2i} - n_2 q_{1i})^2}{q_{2i} + q_{1i}}$$

Мұндағы n_1 мен n_2 іріктеме көлемі.

Осы формула арқылы χ^2 критерийінің статистикалық мәні $T=7,219$ болды. Онда кестеден сәйкесінше $L-1=2$, $\chi_{0,05}^2 = 5,99$.

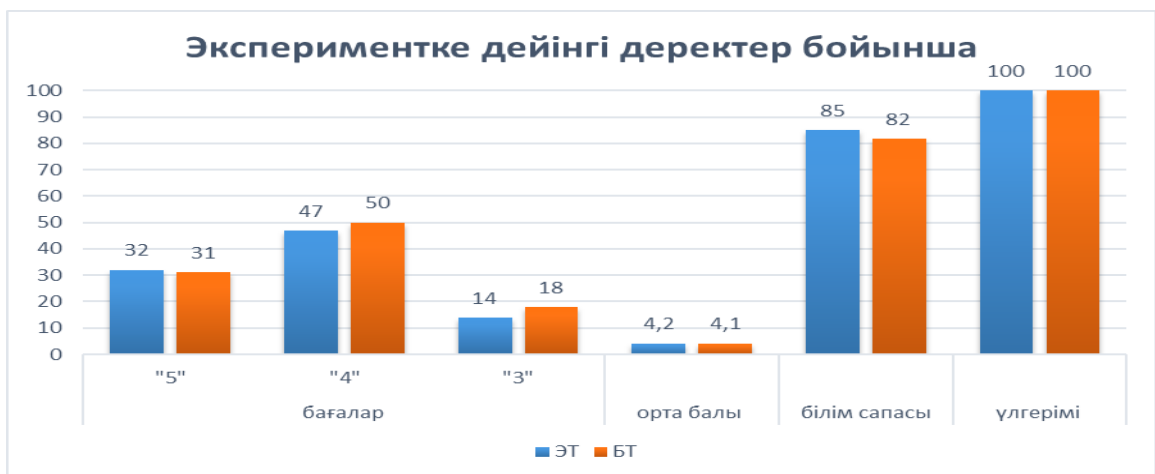
Сонда $\chi_{эм}^2 = 7,219 > 5,99 = \chi_{0,05}^2$ болатындығын анықтадық, демек, «эксперимент соңында эксперименталды және бақылау топтарындағы сипаттамаларының айырмашылығы 95%-ға тең».

Сонымен, эксперименталды және бақылау топтарының бастапқы (экспериментке дейінгі) күйлері сәйкес келеді, ал соңғы (эксперименттен кейінгі) күйлері сәйкес келмейді. Демек, бұл өзгеріс оқытудың эксперименталдық әдістемесінің нәтижесінде болды деген қорытынды жасаймыз.

2. Енді зерттеуімізге қатысқан 193 оқушылардың барлығын есепке алып талдау жасайық. Эксперименттік топқа 93 оқушы, бақылау тобына 99 оқушы қатысты. Экспериментті жүргізу үдерісінде экспериментке дейінгі және кейінгі деректерді жинақтап орта балын, білім сапасын және үлгерімін есептеп, талдау жасадық. Бақылау жұмысының нәтижелері 16,17-кестеде, ал диаграммасы 37,38 - суретте көрсетілген.

Кесте 16 – Экспериментке дейінгі бақылау жұмысының нәтижелері

Тобы	барлығы	бағалар			орта балы	білім сапасы	үлгерімі
		"5"	"4"	"3"			
Э.Т	93	32	47	14	4,2	85	100
Б.Т	99	31	50	18	4,1	82	100
Жалпы:	192	63	97	32	4,2	83	100



Сурет 37 - Бақылау жұмысының нәтижелері

Кесте 17 – Эксперименттен кейінгі бақылау жұмысының нәтижелері

тобы	барлығы	бағалар			орта балы	білім сапасы	үлгерімі
		"5"	"4"	"3"			
Э.Т	93	45	44	4	4,4	96	100
Б.Т	99	32	46	21	4,1	79	100
Жалпы:	192	77	90	25	4,3	87	100



Сурет 38 – ЭТ және БТ бақылау жұмысының нәтижелері

Осы мәліметтерге сүйене отырып, математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемесі тиімді болатын, болмайтындығына бақылау жүргізілді. Бұл сұраққа жауап беру үшін χ^2 критерийі деп аталатын статистиканы пайдаландық. Эксперимент жүргізілгенге дейінгі деректерді қолдандық. Эксперименталды және бақылау топтары үшін бағалары үш категорияға (3,4,5) таралады. Осы таралудың еркіндік дәрежесі $C = L - 1 = 2$.

Алдымен, экспериментке дейінгі деректерді пайдаланып χ^2 критерийінің формуласы арқылы статистикалық мәнін есептейміз $T=0,422$ болды. Онда кестеден сәйкесінше $L - 1 = 2$, $\chi_{0,05}^2 = 5,99$.

Сонда $\chi^2_{\text{экс}} = 0,422 < 5,99 = \chi^2_{0,05}$, $p=0,810$ болатындығын анықтадық, демек, «экспериментке дейінгі эксперименталды және бақылау топтарындағы деректердің айырмашылығы жоқ немесе елеусіз дейміз».

Енді, эксперименттен кейінгі деректерді пайдаланып χ^2 критерийінің формуласы арқылы статистикалық мәнін есептейміз $T=14,762$ болды. Онда кестеден сәйкесінше $L - 1 = 2$, $\chi^2_{0,01} = 9,21$.

Сонда $\chi^2_{\text{экс}} = 14,762 > 9,21 = \chi^2_{0,01}$ болатындығын анықтадық, демек, «эксперимент соңында эксперименталды және бақылау топтарындағы сипаттамаларының айырмашылығы бар және 95%-ға тең дейміз».

Оқушылардың өзбетінше білім алуының нәтижесін оқушылар арасында өткен ғылыми жобалар жарысында және қашықтық интернет олимпиадасында байқаймыз, оны 18-кесте түрінде келтірейік (Қосымша В).

Кесте 18 - Оқушылардың өзбетінше білім алуының нәтижелері

Атауы	Қатысқан оқушы топ саны н.е	Мектепішілік кезеңі	Облыстық кезеңі ж.е жұлделі орыны	Республикалық кезеңі ж.е жұлделі орыны
Ғылыми жоба	3	3	3 1-І орын, 1-ІІ орын	1-ІІ орын
Атауы	Қатысқан оқушы топ саны немесе		Жұлделі орыны	
КИО	3		2-ІІ орын	

Мобильді құралдардың қарқынды дамуы білім беру процесін өзгерістерге әкелуі мүмкін. Білімді және заманауи ойлайтын оқушыларды дайындайтын мобильді сыныптармен жабдықталған оқу орындарының көбейетіндігі сөзсіз деп үміттенеміз.

Ендеше, эксперименттен алынған мәліметтер «Математикадан мобильді компьютерлік құралдарды қолдану» атты арнайы курсының және математикадан оқушылардың мобильді компьютерлік құралдарды қолдану жағдайындағы білім мазмұнының тиімділігін дәлелдейді.

Қорыта келе, жүргізілген талдау мен алынған нәтижелер зерттеу міндеттері мен мақсатының орындалғанын, қарастырылған мәселелер өз шешімін тапқанын көрсетеді.

Зерттеу нәтижелері бойынша төмендегідей қорытындылар жасалды:

Математиканы оқытуда мобильді компьютерлік құралдарды қолдану технологиясын жүзеге асырудың алгоритмі жан-жақты айқындалды. «Математикадан мобильді компьютерлік құралдарды қолдану» атты арнайы курсының бағдарламасы мен сабақ жоспары келтірілді, сонымен қатар жасалынған технологияның тиімділігі мен тәжірибелік-эксперименттік жұмыстың барысында алынған нәтижелер көрсетілді. Математикадан мобильді

компьютерлік құралдарды қолдану тиімділігінің тәжірибелік-эксперименттік жұмыстарының кезеңдері анықталды.

Тәжірибелік-эксперименттік жұмыстардың мақсаты мобильді құралдарды қолдану саласында математиканы оқытудың әдістемелік жүйесінде жаңашылдық жасауға бағытталған еді. Жалпы алғанда, мобильді құралдарды қолданып математиканы оқытудың мақсаты, мазмұны, әдістері, тәсілдері тексерілді. Тәжірибелік-эксперименттік жұмыстары мобильді құралдарды қолдану саласында математиканы оқытудың әдістемелік жүйесінің тиімділігін дәлелдейді.

Мобильді технологияны қолданып математиканы оқытудың тиімділігін бағалауда педагогикалық ұстанымдар сақталды.

Мобильді технологияларды қолданып математиканы оқытудың тиімділігін жалпы бағалауда, оқушыларды оқыту үшін қажетті жағдайлар жасалып, олардың жеке қажеттіліктері мен мүмкіндіктерін ескеріліп есепке алынды.

Тәжірибелік-эксперименттік жұмыстар нәтижесінде алынған көрсеткіштер педагогикалық және әдістемелік эксперимент жүйесін негізге алып, математиканы оқытуда мобильді технологияларды қолданудың сенімділігін білдірді.

Ендеше, тәжірибелік-эксперименттік жұмыстардың нәтижесі қойылған мақсаттарды жүзеге асырды. Математикадан мобильді компьютерлік құралдарды қолдануды жүзеге асырудың технологиялық мүмкіндіктері эксперименттік зерттеу барысында тексерілді деп айтуымызға негіз бар секілді. Бұл, жалпы алғанда, зерттеуіміздің ғылыми-практикалық маңыздылығын тиісті дәрежеде көрсетеді деп ойлаймыз.

Екінші бөлім бойынша тұжырым

Мектеп математикасын мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемелік жүйесін әзірлеу мақсатында оқытудың мақсаты, мазмұны, оқытуды ұйымдастыру формалары мен құралдары және әдіс-тәсілдері ұғымдарына талдаулар жасалып, мобильді технологияны қолдану жағдайындағы ерекшеліктері анықталды. Оқытудың заманауи әдістемелік жүйесі құрылысының заңдылықтарын қарастыра отырып, оқушыларға математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдалану үшін неғұрлым оңтайлы болатын принциптер жүйесіне тоқталдық.

Зерттеу жұмысымызда мектеп математикасын мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемелік жүйесін «Алгебра» пәні оқу бағдарламасының «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімі бойынша қарастырдық.

- «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімін АКТ арқылы, мобильді компьютерлік жүйелерді қолдану жағдайында оқушыларды оқытудың мақсаты – функция ұғымының базистік теориясын меңгеруді және алған білімдерін өз бетінше күнделікті өмірде қолдана алуға машықтана отырып, кәсіптік бағдарын қалыптастыруды қамтамасыз ету деп тұжырымдалды.

- Оқытудың әдістемелік жүйесінің дифференциалдық қасиеттері келтіріліп, оқытудың әдістемелік жүйесінің қасиеттері атап көрсетілді. Мектеп оқушыларына математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдаланудың

әдістемелік жүйесінің құрылымына сәйкес сыртқы факторлар, мақсатты, теориялық, технологиялық, бағалаушылық-нәтижелілік компоненттері келтірілді.

- Математиканы оқытуда мобильді құралдарды қолданудың шарттары мен ұстанымдарының сипаттамасына тоқталдық, және мобильді құралдарды қолданып оқыту құрылымы қарастырылып, оқытуды ұйымдастырудың формалары көрсетілді. Мектепте қолданылатын мобильдік сынып ұғымына тоқталып, ерекшеліктері зерделенді. Сыныптағы цифрлық технологияның пайдасы, қиындықтары көрсетілді. Математиканы оқыту процесінде қолданылатын колданбалы программалық пакеттер жайлы мәліметтер берілді. Дәстүрлі оқыту мен АКТ құралдарды қолданып оқытудың сабақтастығы келтірілді.

- Математиканы оқытуда мобильді технологияны пайдаланудың әдіс-тәсілдері ұсынылды. «Математикадан мобильді компьютерлік құралдарды қолдану» факультатив курсының мазмұны құрастырылып, әдістемелік мақсаты келтірілді. Жалпы орта білім беруде математиканы базалық курсы мазмұнына сәйкес келетін мобильді компьютерлік жүйелерге арналған тапсырмалардың түрлері берілді.

- Орта мектепте мобильді құралдарды пайдалана отырып «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» тарауын оқытудың әдістемелік жүйесінің моделі жасалынды. Алгебраны оқытуда мобильді технологияларды қолдану арқылы өткізілген сабақтар қарастырылып, әдіс-тәсілдердің тиімділігі айқындалды. Мектеп математикасын оқытуға мобильді технологияны пайдалануға арналған «Мобильді алгебра» және «Функция» мобильді қосымшалары әзірленді.

- Тәжірибелік-эксперимент жұмысының нәтижесінде біздің ұсынған әдістемеміз көрсеткендей оқушылардың алған білімдерін нақтылау, абстракті ойлауға көшу, ойларын жинақтап айту, зерделей алу, бақылау жүргізу машықтары қалыптасып, өздігінен іздену, салыстыру дағдылары меңгертілді.

Сонымен қатар, біздің жасаған әдістемелік жүйеге сәйкес «Функция» тарауын оқыту оқушыларда мынадай артықшылықтар туғызды: функция қасиеттерін, функция түрлерін, графиктерін меңгеруін жылдамдатты, оқу материалдарын белгілі дәрежеде кеңейтуге мүмкіндік берді; мультимедиа, граф, тірек-сызба, видео, анимациялар арқылы нақты тұрақтылық іс-әрекет жүзеге асты; оқудың мотивациясын ұлғайды, планшеттермен өз бетінше жұмыс жасау арқылы функция тарауы бойынша есептер мен мәселелерді шешудегі белсенділік арттырылды; оқушылардың оқу процесіне, сабақта белсенділік арттыруға әсер етті; жаңа тақырыпқа байланысты қойылған мәселені шешудегі тапқырлықтарын арттырды; жаңа міндеттерге сәйкес белгіліні жетілдіре, өзгерте алу қабілеттілігі қалыптасты; математикадан жаңа бағыттар бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарымен айналысуға қабілеттілігін көрсете алды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бүгінгі білім беру саясаты басты орынға білім беруді ақпараттандыруды, білім беру мекемелерінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануды қоюда. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуы ақпараттық қоғамға елеулі өзгерістер енгізді.

Ақпараттық қоғам теориясына сәйкес, ақпараттандыру өзіне алдымен, ақпарат пен білімнің өсуін, содан кейін ғана ақпараттық технологияларды қоғамдық өмірдің барлық салаларына ендіруді біріктіреді.

Алдыңғы қатарлы дамыған мемлекеттерде ақпараттық қоғамның қалыптасуы жоғары білім беру жүйесін қалыптастырудың бір жолы болып табылады: дамытушы және инновациялық әдістерді кең көлемде енгізу арқылы жеке тұлғаның креативтілік қабілетін ашуға бағытталған; қашықтықтан оқыту жүйесін дамыту мен кең көлемді сапалы білім беруге қол жетімділігін арттыру жаңа ақпараттық-телекоммуникациялық технологиялар негізінде іске асырылады деп саналады.

Осыған орай философиялық, психологиялық, педагогикалық, әдістемелік зерттеулерді талдау арқылы болашақта математиканы оқыту әдістемесін ақпараттық-коммуникациялық технологияларды, мобильді технологияны пайдалану арқылы жетілдірудің теориялық мәселелері айқындалды:

- Білім беруде ақпараттандыру және орта мектепте математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі мәселелері бойынша ғылыми, әдістемелік, психологиялық-педагогикалық әдебиеттерге талдау жасау және АКТ-ны қолдану мәселелерін зерттеуге байланысты ғылыми еңбектерді зерделеу нәтижесінде мобильді оқыту – компьютерлік және мобильді технологияның негізгі түсініктерін, байланыстарын, қоғамды ақпараттандыруды дамытудың жаңа айналымын сипаттайтын оқытудың жаңа формасы екені негізделді. Зерттеудің мақсаты, міндеттері, болжамы айқындалып, зерттеудің көкейкестілігі негізделді.

- Математиканы оқыту процесінде мобильді технологияларды қолданудың ерекшеліктері анықталып, оқытуда қолданудың әлеуеттік мүмкіндіктері: мектеп оқушылары мен ата-аналардың түгелдей дерлік кең таралған мобильді құрал – ұялы телефонмен жабдықталуы және оны қолдана алуы; білім беру бағытындағы мобильді құралдардың қолданысқа енуі және олардың мобильді қосымшаларының көптеп таралуы мен жетілдіріліп, жаңартылып отыруы; мобильді оқыту технологиясының материалды пайдаланудың қол жетімділігі, жеңілділігі, интерактивтілігі сияқты жалпы педагогикалық принциптерге негізделуі; мобильді оқыту технологиясын дәстүрлі оқытумен араластыра отырып пайдалану мүмкіндігі; мобильді қосымшалар жасау мен оларды қолдануда мұғалімдердің шығармашылық бастамалары болуы; мобильді технологияның материалды беру және оған қолжетімділік формасын жаңғыртып қана қоймай, сонымен бірге таным мен менталитеттің жаңа формаларын жасауға ықпал етуі; бірлескен жобалық жұмыстарды орындауда және инклюзивті білім беруде мобильді

технологияның артықшылығы; мобильді технологияның оқушының өзбетінше білім алуына жағдай туғызуы анықталды.

- Зерттеу барысында математиканы оқытуда қолданылған ақпараттық технологияларға талдау жасалынды. Математиканы оқытудың тиімділігін арттыру мақсатында қолданылып жатқан компьютерлік бағдарламаларға, интернет ресурстарға талдау жасалынып, олардың ерекшеліктері көрсетілді.

- Әдебиеттерді зерделей келе мобильді оқыту ұғымының анықтамасы келтірілді. Мобильді компьютерлік жүйелер және мобильді құралдар, мобильді технологиялар, мобильді сервистер түрлері талданды. Математиканы оқытуда, оқу процесін тиімді ұйымдастыруға қолданылатын мобильді қосымшалар түрлері келтірілді.

- Оқытуды тиімді ұйымдастырудың қажетті шарттарын талдай отырып, математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың педагогикалық шарттары: математиканы мобильді технологияны қолданып оқытуды ұйымдастыруды нормативті-құқықтық тұрғыда негіздеу; ақпараттық білім беру орталарын жетілдіру және мектептің материалдық-техникалық базасын нығайту; мобильді технологияны пайдалану барысында оқытуды жүзеге асыратын математика пәні мұғалімінің АКТ құзіреттілігін қалыптастыру; математиканы мобильді технологияны қолданып оқытудың тұлғалық іс-әрекеттік тәсілге негізделген әдістемелік жүйесін жасау анықталды. Осы шарттар негізінде ескерілетін дидактикалық талаптар келтірілді.

- Мектеп математикасын мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемелік жүйесін әзірлеу мақсатында оқытудың мақсаты, мазмұны, оқытуды ұйымдастыру формалары мен құралдары және әдіс-тәсілдері ұғымдарына талдаулар жасалып, мобильді технологияны қолдану жағдайындағы ерекшеліктері анықталды.

- Оқытудың заманауи әдістемелік жүйесі құрылысының заңдылықтарын қарастыра отырып, оқушыларға математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдалану үшін неғұрлым оңтайлы болатын принциптер жүйесіне тоқталдық.

- Зерттеу жұмысымызда мектеп математикасын мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемелік жүйесін «Алгебра» пәні оқу бағдарламасының «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» бөлімі бойынша қарастырдық. Аталған бөлімді АКТ арқылы, мобильді компьютерлік жүйелерді қолдану жағдайында оқушыларды оқытудың мақсаты – функция ұғымының базистік теориясын меңгеруді және алған білімдерін өз бетінше күнделікті өмірде қолдана алуға машықтана отырып, кәсіптік бағдарын қалыптастыруды қамтамасыз ету деп тұжырымдалды.

- Оқытудың әдістемелік жүйесінің дифференциалдық қасиеттері келтіріліп, оқытудың әдістемелік жүйесінің қасиеттері атап көрсетілді. Мектеп оқушыларына математиканы оқытуда мобильді құралдарды пайдаланудың әдістемелік жүйесінің құрылымына сәйкес сыртқы факторлар, мақсатты, теориялық, технологиялық, бағалаушылық-нәтижелілік компоненттері келтірілді.

- Математиканы оқытуда мобильді құралдарды қолданудың шарттары мен ұстанымдарының сипаттамасына тоқталдық, және мобильді құралдарды

қолданып оқыту құрылымы қарастырылып, оқытуды ұйымдастырудың формалары көрсетілді. Мектепте қолданылатын мобильдік сынып ұғымына тоқталып, ерекшеліктері зерделенді. Сыныптағы цифрлық технологияның пайдасы, қиындықтары көрсетілді. Математиканы оқыту процесінде қолданылатын колданбалы программалық пакеттер жайлы мәліметтер берілді. Дәстүрлі оқыту мен АКТ құралдарды қолданып оқытудың сабақтастығы келтірілді.

- Математиканы оқытуда мобильді технологияны пайдаланудың әдіс-тәсілдері ұсынылды. «Математикадан мобильді компьютерлік құралдарды қолдану» факультатив курсының мазмұны құрастырылып, әдістемелік мақсаты келтірілді. Жалпы орта білім беруде математиканы базалық курсы мазмұнына сәйкес келетін мобильді компьютерлік жүйелерге арналған тапсырмалардың түрлері берілді.

- Орта мектепте мобильді құралдарды пайдалана отырып «Функция ұғымы және оның берілу тәсілдері» тарауын оқытудың әдістемелік жүйесінің моделі жасалынды.

- Алгебраны оқытуда мобильді технологияларды қолдану арқылы өткізілген сабақтар қарастырылып, әдіс-тәсілдердің тиімділігі айқындалды. Мектеп математикасын оқытуға мобильді технологияны пайдалануға арналған «Мобильді алгебра» қосымшасы және «Функция» мобильді оқулығы әзірленді.

- Тәжірибелік-эксперимент жұмысының нәтижесінде біздің ұсынған әдістемеміз көрсеткендей оқушылардың алған білімдерін нақтылау, абстракті ойлауға көшу, ойларын жинақтап айту, зерделей алу, бақылау жүргізу машықтары қалыптасып, өздігінен іздену, салыстыру дағдылары меңгертілді. Сонымен қатар, «Функция» тарауын біздің жасаған әдістемелік жүйеге сәйкес оқытуда оқушыларда мынадай артықшылықтар байқалды: функция қасиеттерін, функция түрлерін, графиктерін меңгеруін жылдамдатты, оқу материалдарын белгілі дәрежеде кеңейтуге мүмкіндік берді; мультимедиа, граф, тірек-сызба, видео, анимациялар арқылы нақты тұрақтылық іс-әрекет жүзеге асты; оқудың мотивациясы ұлғайды, планшеттермен өз бетінше жұмыс жасау арқылы функция тарауы бойынша есептер шешудегі белсенділік арттырылды; оқушылардың белсенділігін арттыруға әсер етті; жаңа тақырыпқа байланысты қойылған мәселені шешудегі тапқырлықтарын арттырды.

Зерттеу жұмысы бойынша мынадай ұсыныстар жасауға болады:

- диссертацияда анықталған теориялық қағидаларды мобильді оқытуды басқа пәндерде қолдануға жүргізілетін зерттеулерде негізге алуға болады;

- ұсынылып отырған әдістемелік жүйе мен мобильді қосымшаларды оқушылардың математикаға қызығушылығын арттыруда мұғалімдердің кәсіби біліктілігін жетілдіру мақсатында қайта даярлау институттарында қолданған жөн;

Зерттеу жұмысымыз күрделі де тың мәселені толығымен шешуді мақсат тұтпайды және алдағы уақытта: мобильді технологияның оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытудағы рөлі; мұғалімнің мобильді қосымшалар әзірлеу және пайдалану біліктілігін жетілдіру және т.б. проблемалар арнайы зерттеуді талап етеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы: 27.07.2007ж., №319-III ҚРЗ. Астана. Ақорда.
- 2 Қазақстан Республикасы Президентінің халыққа жолдауы «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері»; 2018 ж.
- 3 Кукульска-Хьюм А. Мобильное обучение. <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214679>.
- 4 Бидайбеков Е.Ы. Развитие методической системы обучения информатике специалистов совмещенных с информатикой профилей в университета Республики Казахстан: автореф... докт.пед.наук: - Москва, 1998.- 44 с
- 5 Кариев С. Совершенствование обучения информатике в общеобразовательных школах Казахстана: автореф...докт. пед. наук. - Москва 1997. – 34 с.
- 6 Бекзатов Б. Система интегрированного изучения информатики и экономики в школах и университетах Республики Казахстан: автореф...докт.пед. наук. - Шымкент, 1998. - 35 с
- 7 Гриншкун В.В. Основы программирования в языковой среде //Методическое пособие. - Алматы: АГУ им. Абая, 1998, -54 с.
- 8 Нургалиева Г.К. и др. Сравнительная педагогика. –Алматы: Рауан, 1999. -176 с.
- 9 Джусубалиева Д.М. Теоретические основы формирования информационной культуры студентов в условиях дистанционного обучения. – Алматы, 1997.
- 10 Баймұханов Б.Б., Сыдықов Б.Д. Компьютерлік оқу-әдістемелік кешенді құрудың негізгі дидактикалық принциптері //Абай атындағы ҚазҰПУ хабаршысы, 2007. -№2(18). -Б.40-45.
- 11 Әбдиев Қ.С., Беркінбаев К.М. Информатиканың мамандандырылған салаларының қалыптасуы. // Тенденции и стратегия непрерывного педагогического образования. –Алматы, АГУ им. Абая, 1998. - Б. 60-64.
- 12 Ильясова Р.А. Подготовка будущих учителей к использованию компьютерных средств обучения //Непрерывное образование: состояние, проблемы и перспективы. –Алматы, 2000. -№1. –С.146-149.
- 13 Құрмалина Ш.Х., Ильясова Р.А. Методические особенности проведения уроков с использованием педагогических программных средств //Непрерывное образование: состояние, проблемы и перспективы. –Алматы., 2000. -№1. –С.156-158.
- 14 Караев Ж.А. Активизация познавательной деятельности учащихся в условиях применения КТО. –Алматы: автореф...докт.пед.наук, 1995. - 41 с.
- 15 Шәріпбаев А. Информатика. – Алматы, 1992. – 72 б.
- 16 Кеңесбаев С.М. Жоғары педагогикалық білім беруде болашақ мұғалімдерді жаңа ақпараттық технологияны пайдалана білуге даярлаудың педагогикалық негіздері. –Түркістан, 2006.

- 17 Баймухамедов М.Ф. Разработка моделей, методов и средств построения адаптивной технологии компьютерного обучения. Автореферат дисс... докт.техн. наук. - Алматы, 1996. – 47 с.
- 18 Жанабаев Ж.Ж. Совершенствование содержания инженерно-графической подготовки специалистов в условиях развития информационных технологии. –Караганда, 2005.
- 19 Беркімбаев К.М. Болашақ экология мамандарын кәсіби даярлаудағы информатикалық пәндерді оқытудың педагогикалық жүйесі. пед.ғыл.докт.дисс. –Түркістан, 2007. -289 б.
- 20 Қадірбаева Р.И. Білім беру жүйесін ақпараттандырудағы ақпараттық-коммуникациялық пәндік ортаның рөлі // Жаңа формацияда кәсіптік білім берудің өзекті мәселелері, ХҚТУ Интернет конф мат,- 2013, - Түркістан-Мәскеу, -Б.75-80
- 21 Sharples M. The Design of Personal Mobile Technologies for Lifelong Learning //Computers and Education, - 2000. - Vol. 34, P. 177–193.
- 22 Keegan D. The Incorporation of Mobile Learning into Mainstream Education and Training //Proceedings of mLearn2005- 4th World Conference on mLearning.- Cape Town, South Africa, 2005, 25-28 October.
- 23 Quinn C. mLearning: Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning, - 2000 //http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm
- 24 Цветков В.Я. Mobile educational technologies //Современные наукоемкие технологии, - 2008. - №12. - С.32-34
- 25 Григорьева М.А. The activity approach in teaching computer science of pupils with the use of mobile computer systems: Unpublished PhD thesis. - Moscow City Pedagogical University, 2011.
- 26 Рудова Е.Ю. Innovative methods as a tool of increasing motivation of students to education //Вестник Московской государственной академии делового администрирования. Серия: Философские, социальные и естественные науки, - 2010. - № 1. - С.37-43.
- 27 Титова С.В. Мобильное обучение сегодня: стратегии и перспективы //Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2012. – № 1. – С. 57–71.
- 28 Авраменко А.П. Мобильное обучение иностранным языкам. М.: Издательство Икар, 2014.- 224 с
- 29 Капранчикова К.В. Методика обучения иностранному языку учеников на основе мобильных технологий (английский язык): диссертация кан. пед. наук: 13.00.02.- Тамбов 2014
- 30 Қазақстан Республикасының Президенті Н. Ә. Назарбаевтың 2012 жылғы 14 желтоқсандағы «Қазақстан-2050» стратегиясы // http:akorda. kz.
- 31 2017-2018 оқу жылында Қазақстан Республикасының жалпы орта білім беретін ұйымдарында оқу процесін ұйымдастырудың ерекшеліктері туралы: Әдістемелік нұсқау хат. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2017. – 340 б.
- 32 Төртінші индустриялық революция. -Алматы: Ұлттық аударма бюросы, 2018 жыл. -200 б.

33 Болонский процесс: концептуально-методологические проблемы качества высшего образования / под ред. д-ра пед. наук, профессора В.И. Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. – 304 с.

34 UNESCO. Mobile Learning Week Report. - Paris, 12-16 December 2011 // <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ICT/pdf/U>

35 Ершов А.П. Концепция использования средств вычислительной техники в сфере образования.- Новосибирск: Препр. ВЦ СО АН СССР, 1990.- №888.-58с.

36 Титова С. В. Теоретические основы компьютерно-информационной модели обучения иностранным языкам: автореф. . . . док. пед. наук. - М. , 2004. - 44 с.

37 Мұхамбетжанова С. Т. Білім беруді ақпараттандыру жағдайында информатика мұғалімдерінің ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру. – Алматы, 2008. – Б. 20-31.

38 Пасхин Е. Н. Информатизация образования в стратегии устойчивого развития: (Философско-методологический анализ). - М. : Изд-во РАГС, 1999. – 243 с.

39 Polat E. New pedagogical and information technologies in the education system. – М. : Academy, 2008.

40 Роберт И. В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. – М. : Дрофа, 2008. – 313 с.

41 Стариченко Б.Е. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе: учеб. пособие. ч.1. Концептуальные основы компьютерной дидактики. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2013. 152 с.

42 Балықбаева Т.О. Теоретико-методологические основы формирования студенческого контингента вузов: дисс... докт. пед. наук: 13.00.01. Алматы, 2003. – 247 с.

43 Кеңесбаев С.М. Жоғары педагогикалық білім беруде болашақ мұғалімдерді жаңа ақпараттық технологияны пайдалана білуге даярлаудың педагогикалық негіздері. – Алматы: «ТОО Полиграфия-СервисК» баспаханасы, 2005. – 400 б.

44 Баймұханов Б.Б. жоғары кәсіби білім беруде ақпараттық коммуникациялық технологияларды пайдалана білуге даярлау және электрондық оқу-әдістемелік кешендер

45 Кариев С.С. Совершенствование обучения информатике в общеобразовательных школах Казахстана: дисс. ... докт. пед. наук.: 13.00.02. – М., 1997. – 217 с.

46 Сардарова Ж.И. бастауыш мектепте «Информатика» пәнін кіріктірген оқу ортасы есебінде оқыту // Білім. – 2006. - №5. – Б.17-19.

47 Медешова А.Б. Бастауыш сынып оқушыларының оқу икемділігін ақпараттық технология арқылы дамытудың педагогикалық шарттары: пед. ғыл. канд. ... дисс.: 13.00.01. – Атырау, 2006. – 161 б.

- 48 Дайырбеков С.С. Қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы мектеп оқушыларының математиканы оқу белсенділігін компьютер арқылы дамыту: пед.ғыл.канд. ... дисс.: 13.00.01. – Шымкент, 2004. – 140
- 49 Мәлібекова М.С. Жаңа ақпараттық технологияны математика және информатика пәндері байланысында қолданудың педагогикалық негіздері: пед. ғыл. канд. ... дисс.: 13.00.01. – Қарағанды, 1999. – 166 б.
- 50 Халықова К.З. Тұлғаны компьютер негізінде дербес оқытудың педагогикалық мүмкіндіктері (5-6 класс информатика курсы материалдары негізінде): пед. ғыл. канд. ... дисс.: 13.00.01. – Алматы, 1995. – 215 б.
- 51 Роберт И.В. Влияние тенденций информатизации, массовой коммуникации и глобализации на образование //Математика и информатика: Наука и образование. Межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник. Вып. I. - Омск: Изд.-во ОмГТТУ, 2001. - С.265-269.
- 52 Лапчик М.П. Подготовка педагогических кадров в условиях информатизации образования: учебное пособие. - М. 2013. - 182 с.
- 53 Бидайбеков Е.Ы. Білімді ақпараттандыру және оқыту мәселелері: /Авторлар ұжымы: Е. Ы. Бидайбеков, В. В. Гриншкун, Г. Б. Камалова, Д. Н. Исабаева, Б. Ғ. Бостанов/ Оқулық. – Алматы, 2014. – 352 б.
- 54 Нургалиева Г.К., Тажигулова А.И. Педагогическая методология и технология информатизации среднего образования. Алматы, 2009
- 55 Мемлекет басшысының «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты мақаласы 12 сәуір 2017. <http://www.edu.gov.kz>
- 56 Нургалиева Г.К. Using of ICT in Higher Education of the Republic of Kazakhstan: current status, problems and prospects of development // <http://www.nci.kz/?lang=rus&com=news&what=show&id=176>
- 57 Кадырова А.С. Особенности моделирования электронного учебника в системе профессионально-педагогического образования: дисс...канд. пед.наук: 13.00.08, Усть-Каменогорск, 2000. – 157 с.
- 58 Есенғабылов І.Ж. Орта мектептің 5-6-шы сыныптарында математиканы оқытуда компьютерлік технологияны қолданудың әдістемесі .13.00.02 – Оқыту және тәрбиелеу теориясы мен әдістемесі Педагогика ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация. Алматы, 2009
- 59 Алдабергенова А.О. Ашық интерактивті тапсырмалардың компьютерлік бағдарламаларын жасаудың әдістемесі (алгебраны оқыту мысалында):13.00.02 – пед. ғылым. кандидаты авторефераты Қазақстан Республикасы Алматы, 2010
- 60 UNESCO. Mobile Learning and Policies: Key Issues to Consider, - 2012 // <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002176/217638E.pdf>
- 61 Traxler J. Defining, Discussing, and Evaluating Mobile Learning: The moving finger writes and having writ... //International Review of Research in Open and Distance Learning, - 2007. - Vol. 8, №2.
- 62 Wexler S., Schlenker B., Brown J., Metcalf D., Quinn C., Thor E., Van Barneveld A., Wagner, E., 2007
- 63 Куклев В.А. The establishment of mobile learning //Школьные технологии, - 2010. - № 4. - С.89-107

64 Fritschi J., Wolf M.A. Turning on Mobile Learning in North America: Illustrative Initiatives and Policy Implications. - Paris, UNESCO, 2012.

65 Голицина И.Н., Половникова Н.Л. Mobile learning as a new technology in education //Educational Technology & Society, - 2011. - Vol.14, №1. - P.241-252.

66 Куклев В.А. The establishment of mobile learning in open distance learning: Unpublished Doctoral thesis. - Ulyanovsk State Pedagogical University, 2010.

67 Погуляев Д.В. Typical functional architecture of a mobile learning management system //Научно-техническая информация. серия 1: Организация и методика информационной работы,2007.- № 4.- С.22-24.

68 Титова С.В., Авраменко А.П. Мобильное обучение иностранным языкам. М.: Издательство Икар, 2014. 224 с.

69 Дүйсева Г.О., Беркимбаев К.М. Білім беру технологияларының жаңа түрі - Мобильдік оқытудың дамуы Жаңа формацияда кәсіптік білім берудің өзекті мәселелері ” IV-дәстүрлі Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция. –Түркістан, 2016ж. 65-69 б.

70 Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. - Астана, 2016

71 Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.:Педагогика, 1989. -192 с.

72 Кадирбаева Р.И. Болашақ мұғалімдерді оқушылардың шығармашы-лық қабілетін дамытуға кәсіби даярлау: теориясы және практикасы. Монография, ХҚТУ, Түркістан, 2013, 319 б.

73 Kukulska-Hulme A. Mobile learning for quality education and social inclusion. Policy Brief. - Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education (IITE), - 2010// <http://iite.unesco.org/publications/3214679>

74 Lundin J., Lymer G., Holmquist L.E., Brown B., Rost M. Integrating students' mobile technology in higher education //Int. J. Mobile Learning and Organisation, - 2010. - Vol. 4, №1. - P.1-14.

75 Дүйсева Г.О., Беркимбаев К.М.. Мобильді оқыту құралдарын пайдаланудың қазіргі әлеуеті. Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Хабаршы. - Алматы-2017ж. №2(58) 263-267 б.

76 Дүйсева Г.О., Кадирбаева Р.И. Мобильді оқыту - білім жүйесін цифрландырудың негізгі трендтерінің бірі«ТӨРТІНШІ ӨНЕРКӘСІПТІК РЕВОЛЮЦИЯҒА 10 ҚАДАМ: АДАМИ КАПИТАЛДЫ БАЙЫТУ МҮМКІНДІКТЕРІ» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция,Шымкент. 2018,63-66 б.

77 Дүйсева Г.О., Беркимбаев К.М.,Кадирбаева Р.И. Мектепте мобильді технологияны қолданудың мүмкіндіктері «Қазақстанның ғылымы мен өмірі – Наука и жизнь Казахстана» //Халықаралық ғылыми-көпшілік журнал,- Астана қ. 2018ж.- №7 (46)

78 Poon W-C., Koo A-C. Mobile learning: the economics perspective //Int. J. Innovation and Learning, - 2010. - Vol. 7, №4 - P.412-429.

79 <https://bilimland.kz/kk/blog/bilimland-bilim-beruding-zhanga-mazmuny>

80 Duyiseyeva G.O., Berkimbayev K.M., Mutanova D.Yu., Meyrbekova G.P. Mobile applications and possibilities of their usage in student teaching. Global Science and Innovation MATERIALS OF THE XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE May 24th-25th, 2017 Chicago, USA 2017. 144-151p

81 Дүйсеєва Г. О. Білім беру үдерісінде мобильді қосымшаларды пайдаланудың мүмкіндіктері. Мамандандырылған білім беру ұйымдары қызметкерлерінің «Білім – болашақ ел жетістігінің іргелі факторы» тақырыбында республикалық тамыз педагогикалық кеңесі. -Астана 2017. 96-105б.

82 Баннистер Б. М-обучение, новая реальность в текущий момент/ Б. Баннистер // Мобильные системы. - 2006. - № 2. С.3-12.

83 Қазақстан Республикасында қабылданған «Ақпараттандыру туралы» заңы. - Астана, 2011.

84 Васильева Л.Д. Педагогические условия формирования информационно-функциональной компетентности учащихся 5-9 классов сельской общеобразовательной школы: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Уфа, 2004. – 213 с.

85 Беликов В.А. Дидактические основы организации учебно-познавательной деятельности школьников: дис. ... докт. пед. наук. – Челябинск, 1995. – 389 с

86 Cornforth D. Frameworks for mobile learning. Mobile Learning infokit //https://mobilelearninginfokit.pbworks.com/w/page/41753215/Frameworks%20for%20mobile%20learning

87 Park Y. A Pedagogical Framework for Mobile Learning: Categorizing Educational Applications of Mobile Technologies into Four Types //The International Review of Research in Open and Distance Learning, - 2011. - Vol.12, №2.

88 Nantel R. How to Determine Your Readiness for Mobile e-Learning //Sunnyvale, CA: Brandon Hall Research, - 2001.

89 Култуманова А. и др. Национальный отчет «Основные результаты международного исследования образовательных достижений 15-летних обучающихся PISA-2012».- Астана: НЦОСО, 2013 г.

90 Медийная и информационная грамотность: программа обучения педагогов. - М.:Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2012.

91 Банах Стефан. Дифференциальное и интегральное исчисление. – М.:Физматгиз, 1958. -404 с.

92 Педагогическая психология : учебник для XXI века / И.А. Зимняя. – Издание 2-е, доп., испрв. и перераб. – М.: Логос, 2004. – 384 с. – ISBN 5-94010-018-X.

93 Дүйсеєва Г.О., Беркимбаев К.М. Математикаға қабілетті балалармен жұмыс жасау // профессор Е.Ы. Бидайбековтың 70 жылдығына және мектеп информатикасының 30-жылдығына арналған «Математикалық модельдеу мен ақпараттық технологиялар білімде және ғылымда» атты VII Халықаралық ғылыми-әдістемелік конференциясы. -Алматы 2015. 1-2 қазан, 433-436 б.

94 Негізгі орта білім беру деңгейінің 7-9-сыныптарына арналған «Алгебра» пәнінен үлгілік оқу бағдарламасы

95 Сысоев П. В., Евстигнеев М. Н. Методика обучения иностранному языку с использованием новых информационно-коммуникационных Интернет-технологий: учеб. - метод. пособие. - М. : Глосса-Пресс; Ростов н/Д. : Феникс, 2010.

96 Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении. -М.:Педагогика,1972.-423с.

97 Vygotsky L.S. Mind and Society //Cambridge, MA: Harvard University Press, - 1978.

98 Формирование приемов математического мышления /под.ред. Талызиной Н.Ф. - М.: Вентана граф. -1995. -198 с.

99 Раев А.И. Управление умственной деятельностью младшего школьника. Л.: ЛГПИ им. А.И. Герцена. 1976. -134 с.

100 Әбілқасымова А., Көбесов А., Рахымбек Д., Кенеш Ә. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі. -Алматы: Білім, 1998.-204 б.

101 Икрамов Д.Ж. Теория и практика развития математической культуры школьников. Уч.пособ.по спец курсу для ст-в педвузов.-Ташкент, 1983. -132 с.

102 Беркимбаев К.М., Дүйсеева Г.О. Мобильдік құралдарға тәуелділік мәселесінің психологиялық-педагогикалық негіздері«Қазақстанның ғылымы мен өмірі – Наука и жизнь Казахстана» Халықаралық ғылыми-көпшілік журнал (Астана қ. 2017ж. №1 (43) 94-96 бет)

103 Беркимбаев К.М., Дүйсеева Г.О. Педагогикалық үдерістің дамуындағы математика сабағында мобильдік сыныпты қолданудың маңыздылығы. «Қазақстанның ғылымы мен өмірі – Наука и жизнь Казахстана» //Халықаралық ғылыми-көпшілік журнал.- (Астана қ., 2017ж.- №3 (46). -92-94 б.

104 Дүйсеева Г.О. Мектепте білім беруді ақпараттандыру - білім сапасын арттырудың тиімді жолы«Қазақстанның ғылымы мен өмірі – Наука и жизнь Казахстана»// Халықаралық ғылыми-көпшілік журнал.-Астана қ.- 2018ж.

105 Roblyer M.D., McDaniel M., Webb M., Herman J., Witty J.V. Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites //Internet and Higher Education, - 2010. – Vol.13. P.134–140.

106 Груздев С.О. To a question on the status of pedagogical theory in mobile learning //Омский научный вестник, - 2010. - № 6. – С.193-194.

107 Yang Y., Wang Q., Woo H.L., Quek C.L. Using Facebook for teaching and learning: a review of the literature //Int. J. Continuing Engineering Education and Life-Long Learning, - 2011. – Vol.21, №1. – P.72-86.

108 Дүйсеева Г.О., Қошанова М.Д. Білім беруде компьютерлік бейімделу тестілеуі VI Халықаралық ғылыми-практикалық конференция. – Алматы.-2014.-31.10. -233-234 б.

109 Кадирбаева Р.И., Әмірбекұлы А, Дүйсеева Г.О. Сыныптағы цифрлы технологияның оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытуғы рөлі // «Төртінші өнеркәсіптік революцияға 10 қадам: адами капиталды байыту

мүмкіндіктері» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция. - Шымкент. 2018, 67-70 б.

110 Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие/ под ред. Е.С. Полат. М.: Академия», 1999. -272 с.

111 Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия, 2008.-368 с.

112 Мұхамбетжанова С.Т., Мелдебекова М.Т. Педагогтардың ақпараттық – коммуникациялық технологияларды қолдану бойынша құзырлылықтарын қалыптастыру әдістемесі. Алматы. ЖШС «Дайыр Баспасы», 2010 ж.

113 Құсайынов А.Қ. Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі: Педагогика және психология/Алматы: «Мектеп» баспасы ЖАҚ, 2002.-256 б.

114 Пидкасистый П.И. Самостоятельная деятельность учащихся. – М.:Педагогика, 1972, -184 с.

115 Дүйсеева Г.О., Беркимбаев К.М., Оразбекұлы Қ Мобильді оқытудың технологиялық ерекшеліктері С. Торайғыров атындағы ПМУ Хабаршысы. - Павлодар 2017. №3 156-163б.

116 Дүйсеева Г.О., Беркимбаев К.М. Implementation of the methodology for teaching mathematics in secondary school using portable computer means: Man in India.- 2017.-№97.- 334-347р

117 Aleksandr Y. Lipovtcev. Педагогическая статистика version 1.0.0 программа для анализа данных, полученных в результате педагогических исследований с использованием статистических критериев Крамера-Уэлча, Вилкоксона-Манна-Уитни, Хи-квадрат и Фишера. – 2004.

Мобильді қосымшаны пайдалану арқылы және Kahoot бағдарламасын қолданып өткізілген сабақтың жоспары:

Тақырыбы: Туындының көмегімен функцияны зерттеу және оның графигін салу (10 сынып)

Жалпы мақсаты:

- Функцияны туындының көмегімен зерттеу алгоритмімен танысу
- Туындыны қолдану арқылы функцияны зерттеу
- Тақырыпты игеру арқылы шығармашылықпен талдауға дағдыландыру
- Ойын нақты жеткізе алады
- Өзін-өзі бағалай алады
- Топта, жеке жұмыс жасауға үйрену
- Жауапкершілікке, табандылыққа үйрену, алған білімдерін өмірде қолдана білу дағдыларын қалыптастыру

Сілтеме: 10 сынып Алгебра, мұғалімдерге арналған нұсқаулық,

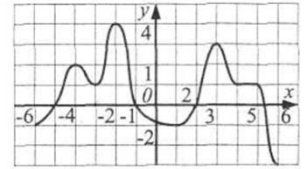
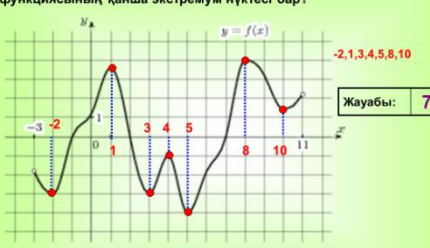
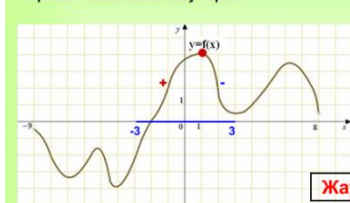

С.Мирсейітова Оқушылардың сын тұрғысынан ойлауын дамыту нысандары мен әдістері

Оқу нәтижесі: Туындыны қолдану арқылы функцияны зерттей алады, ойын нақты жеткізе алады, өзін-өзі реттейді, өзін-өзі бағалай алады

Қолданылатын материалдар: Интерактивті тақта, оқулық, үлестірмелі қағаздар (стикер, маркер, плакат, түрлі-түсті қағаздар, түрлі-түсті қаламдар)

Оқыту формасы, технологиясы, әдістері: ДЖИГСО әдісі, топпен жұмыс, жұптық жұмыс. Жеке жұмыс (АВС тобының оқушыларын ерекше бақылау) Блум таксономиясы, Миға шабуыл, Ой –толғаныс, кері байланыс парағы

Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті
Психологиялық дайынық	<p>Сынып оқушыларына жағымды ынтымақтастық атмосферасын қалыптастыру, назарларын сабаққа аудару, топқа бөлу. Топ ережесін жаздырту. Бағалау критерилерімен таныстыру. Бағалау парағын тарқату.</p> 	<p>Түрлі фигураларды таңдау арқылы топқа бөлініп, ойларын жинақтайды. «Мінезімізді анықтайық» атты сергіту сәтін жасап, сабаққа назар аударады. Топ ережесін жазады.</p>

		<p style="text-align: center;">Сергіту Сәті Геометриялық тест бойынша топтардың мінезін анықтау</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Бағыз, барық құбылыстарға қызғушылық білгіреді. Өуесқой етістігін ауруға және жаракаттанушылықпен беталыстары басым.</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Тұлғааралық қатынастарда үйлесімділікке талпынушы, байланысқа түсуші, мейірімді, жанашырлыққа қабылғетті, жомарт;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Танымал емес шешім қабылдауға тырысады, башшылыққа демократияда басшылық стилін ұстанушы; - Күи тәртібі майыспалы, қоғамды жұмыстарға бейім; гума психолог. </div> </div> <p style="text-align: center;">$s = ab$</p> <p style="text-align: center;">Жігерді, өзін сенімді, тез шешім қабылдайды, қажырлы тұлға, лидер. Шыдамды, тәуекелшіл.</p>
<p>Білу</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сабақтың мақсатын айқындау. 2. Қайталау бойынша білімін анықтау Сәйкестендіру тесті 3. Графикпен жұмыс <p>1. Суретте [-6;6]-де анықталған $y = f(x)$ функциясының графигі кескінделген. $y = f'(x)$ функциясы теріс болатын аралықтар санын көрсет.</p>  <p style="text-align: right;">4</p> <p>3. Суретте $(-3; 11)$ аралығында анықталған функциясының қанша экстремум нүктесі бар?</p>  <p style="text-align: right;">Жауабы: 7</p> <p>4. Суреттегі $f(x)$ функциясының $(-3; 3)$ -дағы экстремум нүктесін және мәнін табу керек.</p>  <p style="text-align: right;">Жауабы: 1; 4</p> <p>2. Суретте $(-5; 5)$ аралығында анықталған $y = f(x)$ функциясы кескінделген. $f(x)$ функцияның туындысы теріс болатын бүтін нүктелерінің санын анықта.</p>  <p style="text-align: right;">Жауабы: 8</p>	 <p>Оқушылар өз жауаптарын топта талдап, топтан біреуі жауап береді. Интербелсенді тақтада тексеріледі.</p>
	<p>Диалогтық оқыту сұрақтары-жауап Үй тапсырмасын қорытындылау</p>	

<p>Түсіну</p>		<p>Сұрақтарға жауап береді.</p>
<p>Қолдану</p>	<p>4. Жаңа сабақ</p> <p>Функцияны туындының көмегімен зерттеу алгоритмі</p> <p>Анықталу обл. (D) табу.</p> <p>Жұп-тақтыққа зерттеу: $y(-x)=y(x)$ жұп (графикі Оу өсіне қар/да симм.)</p> <p>$y(-x) = -y(x)$ тақ (графикі О-коор.бас нүкт. қар/дасимм.)</p> <p>Периодтылыққа зерттеу.</p> <p>Ох, Оу өстерімен қиыл. нүкт/н табу:</p> <p>Таңба тұрақтылық аралықтарын табу: $y > 0$ (графАКТің Ох өсінен жоғ. жатқан бөлігі),</p> <p>$y < 0$ (графАКТің Ох өсінен төм. жатқан бөлігі),</p> <p>Өсу, кему аралықтарын, extr табу.</p> <p>Асимптоталарын табу:</p> <p>Кесте құру.</p> <p>Графикін салу</p>	<p>Оқушылар диалогқа түседі. Әр топ оқушылары өз постерін қорғайды. Қосыша сұрақтарға жауап береді.</p> <p>Тапсырмалар бойынша есептер шығару</p> <p>Тапсырмаларына сәйкес орындалған постерлерін топтан 1 оқушы шығып түсіндіріп, қорғап береді.</p>

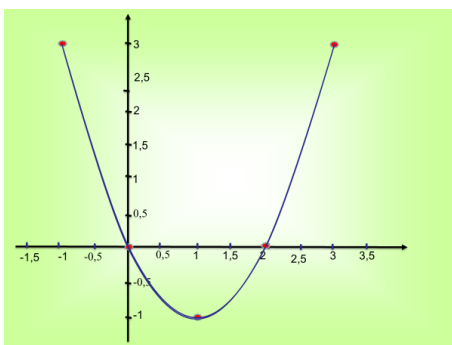
5. $f'(x) = 2x - 2$, $2x - 2 = 0$ $x = 1$ сындық нүктесі
 $f''(1) = -2 < 0$

$(-\infty; 1]$ аралығында кемиді, $[1; +\infty)$ аралығында өседі

$x_{\min} = 1$ функцияның минимум нүктесі

6. Зерттеулер негізінде кесте құрамыз:

x	$(-\infty; 1)$	1	$[1; +\infty)$
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	↓	-1	↑
extr		min	



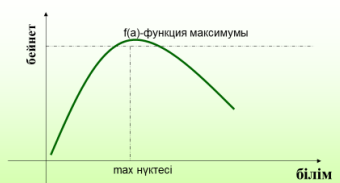
5. Оқулық бойынша топтық жұмыс. ДЖИГСО әдісін қолданып, тапсырмаларды 3 топқа бөліп беру. Әр топ өздеріне берілген тақырып бойынша тапсырманы орындап, бір-біріне түсіндіреді. Тақырып бойынша сұрақтар қойып, түсініктерін анықтау.

“Туынды біздің өмірімізде”

**Көп сөйлеген білімді емес,
 дөп сөйлеген білімді.**



**Білімнің басы - бейнет,
 соңы – зейнет.**




Талдау

Тест есептерін шешеді.
 Оқушылар деңгейлік тапсырмаларды әркім өз деңгейіне қарай есепті шығарады. Жауабы интербелсенді тақта арқылы тексеріледі
 Өз- өзін бағалау, бір бірін бағалау.
 Топ басшылары топ мүшелерін бағалайды.
 Бағалау парақшаларына қойылған бағалар бойынша жинақтық бағалау жасайды.
 Үйге тапсырма беру

Сергіту сәті

Көйшіктел бөлсе,
Қойарам өледі

Мынау қандай мақалдың
графикі?



Көрнегісі қандай көсіп.

Мынау қандай мақалдың
бейнесі?



Ақпараттың көлемі



Көрсеткіштік функция $y = a^x$

Сабақтан алған әсерін оқушылар стикерге жазып, рефлексия ағашына іледі?

6. Тест тапсырмасы
Kahoot пен (online) орындау

7. Бағалау жұмысы

8. Үйге тапсырмасын беру

Жинақтау



12. Рефлексия



Сауалнама №1

1. Қандай пәннен сабақ жүргізесіз?
2. Сабақтарына дайындалғанда Сіз қосымша нұсқаулықтарды пайдаланасыз ба? Қандай?

3. Сізге дәріс барысында оқушылардың басқа пәндер бойынша білімдеріне сүйену қажет болды ма? Мысал келтіріңіз.

Қандай сұрақтарға байланысты

Қандай пәндермен байланыс жасалды?

Қандай түрде?

4. Сіз өз сабақтарыңызда АКТ пайдаланасыз ба?

Егер иә деп жауап берсеңіз, онда қандай тақырыптарда?

.....

Қандай түрін?

.....

5. Өз сабақтарыңызда оқытуды жүзеге асыру үшін қандай әдістемелік тәсілдерді пайдаланасыз (таңдап алған жауапты белгілеңіз)?

- Практикалық мазмұнды есептерді шығаруға үйрету (қолданбалы есептер).
- Есептерді математикалық модельдеу көмегімен шешуге үйрету.
- Практикалық икемділіктері мен дағдыларын АКТ көмегімен қалыптастыру.
- Тақырыпты түсіндіргенде техникалық объектілерді сипаттауды пайдалану.
- Басқа:

6. Өз сабақтарыңызда мобильді құралдарды пайдалануды жүзеге асыру барысында қандай қиыншылықтар (кедергілер) кездеседі (таңдап алған жауапты белгілеңіз)?

- Мобильді құралдарды пайдалануды жеткіліксіз білуі.
- Мобильді құралдарды пайдалануды жүзеге асыру бойынша әдістемелік нұсқаулықтардың жеткіліксіздігі.
- Мобильді құралдарды пайдалануды жүзеге асыру бойынша тәжірибе мен дағдылардың жоқтығы.
- Басқа пікір

Сауалнама №2

Мұғалімдерге арналған сауалнама нәтижесі

Сұрақтар	ия	жоқ	мүмкін
Сізге коучинг сабағының мақсаты түсінікті болды ма?	11	-	1
Бұл мақсаттар сіздің қажеттіліктеріңізге сәйкес келеді ме?	12	-	-
Сіз коучинг барысында қызығушылықты сезіндіңіз бе?	12	-	-
Сіз коучинг сабағынан жаңа әдіс үйрендіңіз бе?	11	-	1
Жаңа тәсілдерді қолданғанда сіздің сеніміңіз артты ма?	11	-	1
Коучинг сабағы сізді өзіңіздің оқыту мен оқу тәжірибеңізге өзгеріс енгізуге жігерлендірді ме?	11	-	1

Сауалнама №1

Құрметті дос!

Сіздің бірнеше сұрақтарымызға жауап бергеніңіз біз үшін өте маңызды. Сіздің жауабыңыз математика пәнін қызықтырақ, әрі тиімді өтуіне септігін тигізетіне сенімдімін. Өтініш, төменде берілген сұрақтар мен оларға келтірілген жауаптарды, бірін де мүлт жібермей, мұқият оқыңыз және тиімдірек деп ойлаған жауабыңыздың тұсындағы санды белгілеңіз.

КӨРСЕТКЕН КӨМЕКТЕРІҢІЗ ҮШІН АЛДЫН АЛА АЛҒЫС АЙТАМЫЗ!

1. Математика пәнінде мобильді құралды қолдану деңгейін қалай бағалайсыз?
 1. Өте жақсы
 2. Жақсы
 3. Қанағаттанарлық
 4. Қанағаттандырмайды
 5. Тым қанағаттанарлықсыз
 6. Жауап беруге қиналамын
2. Осы мобильді құралды енгізіп берілген сабақ саны жеткілікті деп ойлайсыз ба?
 1. Ия
 2. Ия сияқты
 3. Жоқ сияқты
 4. Жоқ
 5. Жауап беруге қиналамын
3. Сабақтың материалдық-техникалық база деңгейі қандай?
 1. Өте жақсы
 2. Жақсы
 3. Қанағаттанарлық
 4. Қанағаттандырмайды
 5. Жауап беруге қиналамын
4. Оқыту формасына қанағаттанасыз ба?
 1. Толықтай қанағаттанамын
 2. Қанағаттанарлық сияқты
 3. Қанағаттандырмайды
 4. Мүлде қанағаттандырмайды
5. Сабақтың қай түрін тиімдірек деп ойлайсыз?
 1. Ақпараттық
 2. Тренингтер
 3. Өз жобаңды жасау
 4. Кәсіби өсу мақсатында берілген басқа тапсырмалар
 5. Басқа. Дәлірек не?

6. Математика пәнінің өтілуінің теориялық деңгейін қаншалықты бағалайсыз?
1. 100% жоғары деңгейде өтті
 2. 75% жоғары деңгейде өтті
 3. 50% жоғары деңгейде өтті
 4. 25% жоғары деңгейде өтті
 5. 0% жоғары деңгейде өтті
 6. Жауап беруге қиналамын
7. Сіз сабақта мобильді құралдарды пайдалануды қалай бағалайсыз?
1. Өте жоғары
 2. Жоғары
 3. Қанағаттанарлық
 4. Қанағаттандырмайды
 5. Тым қанағаттанарлықсыз
 6. Жауап беруге қиналамын
8. Осы мобильді компьютерлі жүйені енгізгенге дейінгі білімділік пен ептілікті қалай бағалайсыз?
1. Өте жоғары
 2. Жоғары
 3. Қанағаттанарлық
 4. Қанағаттандырмайды
 5. Тым қанағаттанарлықсыз
 6. Жауап беруге қиналамын
9. Осы мобильді компьютерлі жүйені қолдана өткен математика сабағынан кейінгі білімділік пен ептілікті қалай бағалайсыз?
1. Өте жоғары
 2. Жоғары
 3. Қанағаттанарлық
 4. Қанағаттандырмайды
 5. Тым қанағаттанарлықсыз
 6. Жауап беруге қиналамын
10. Сіз мына пікірлермен қаншалықты келісесіз?

Пікір	Толық келісемін	Келісетін сияқтымын	Келіспейтін сияқтымын	Толықтай келіспеймін	Жауап беруге қиналамын
Мобильді компьютерлі жүйені қолдана оқыту мен үшін қажет болды	1	2	3	4	5
Мобильді компьютерлі жүйені қолдана оқыту мен үшін қызықты болды	1	2	3	4	5
Мобильді компьютерлі жүйені қолдана оқыту мен үшін пайдалы болды	1	2	3	4	5



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

II
дәрежелі
Диплом

Жалпы білім беретін пәндер бойынша
республикалық ғылыми жобалар конкурсының
жүлдегері
Оңтүстік Қазақстан облысы Н.Оңдасынов атындағы
Түркістан "Дарын" мектеп-интернатының
II сынып оқушысы
ӘЛІМХАН ЕРБОЛАТ
(Математика)
марапатталады



Министр

Е. Сағадиев

№ II – 095

2018 жыл

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

II
дәрежелі
Диплом

Жалпы білім беретін пәндер бойынша
республикалық ғылыми жобалар конкурсының
жүлдегері
Оңтүстік Қазақстан облысы Н.Оңдасынов атындағы
Түркістан "Дарын" мектеп-интернатының
II сынып оқушысы
ТҰРДАЛЫ ДІНМҰХАММЕД
(Математика)
марапатталады



Министр

Е. Сағадиев

№ II – 094

2018 жыл



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ БІЛІМ БАСҚАРМАСЫ



Алғыс хат

Құрметті Дүйсева Гүлфариза Омархановна!

Сізге, жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық ғылыми жобалар конкурсында шәкіртіңіздің үздік ғылыми жұмысымен танылып, жүлделі орынға қол жеткізудегі елеулі еңбегіңіз бен зор үлесіңіз үшін алғысымды білдіремін.

Басқарма басшысы



И. Сағындықов

Тіркеу № _____

Шымкент - 2018 жыл



ЕНДІРУ АКТІСІ

Бұл ендіру актісі, Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің PhD докторанты Г.О.Дүйсееваның «Мектеп математикасын мобильді технологияны қолданып оқытудың әдістемесі» тақырыбындағы зерттеу жұмысы Нұртас Оңдасынов атындағы Түркістан «Дарын» мектеп-интернатында 2015-2016, 2016-2017 оқу жылдарында білім беру үдерісінде енгізілгендігін және оқушылар арасында эксперимент жүргізілгендігін растаймыз.

Директордың оқу ісі
жөніндегі орынбасары

Байтенов А.К.

Күнтізбелік-тақырыптық жоспар № бұйрығымен бекітілген
Негізгі орта білім беру деңгейінің 9,10-сыныбына арналған "Математикадан
мобильді компьютерлік құралдарды қолдану" курсының үлгілік оқу
бағдарламасы негізінде жасалды.

Күнтізбелік-тақырыптық жоспар Н.Оңдасынов атындағы Түркістан
"Дарын" мектеп-интернатының әдістемелік кеңесінде мақұлданды. Хаттама
№1, 31.08.2017ж.

Директордың оқу ісі
жөніндегі орынбасары



Байтенов А.Қ.

Күнтізбелік-тақырыптық жоспар Н.Оңдасынов атындағы Түркістан
"Дарын" мектеп-интернатының Математика пәндер бірлестігінің отырысында
қаралды. Хаттама №1, 29.08.2017ж.

Бірлестік жетекшісі



Мамбетов С.

Жоспарды әзірлеген



Дүйсева Г.



СЕРТИФИКАТ

№ 0403646 / 2015

Слушатель онлайн курса
«Мобильная грамотность»

Дуйсеева Гулфариза

успешно прошел(-а) самостоятельное обучение
и итоговое тестирование по модулям курса:

Модуль 1: Обзор мобильных устройств и их функций

Модуль 5: Мультимедийные возможности мобильных устройств

Модуль 7: Мобильные устройства в образовании

Курс разработан в рамках проекта «Мобильная грамотность» и направлен на обучение пользователей эффективному и безопасному использованию мобильных устройств и приложений.

PH international 
ADVANCING SOCIETIES. CONNECTING PEOPLE