

«Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті» КеАҚ

ӘОЖ 378.016.02:004.031.4(574)

Қолжазба құқығында

БЕДЕЛОВ КАМБАР АМАНГЕЛЬДИЕВИЧ

Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың әдістемелік жүйесі

6D011100-Информатика

Философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Отандық ғылыми кеңесшілер:
педагогика ғылымдарының докторы,
профессор Бидайбеков Е.Ы.

педагогика ғылымдарының кандидаты,
профессор м.а. Конева С.Н.

Шетелдік ғылыми кеңесші:
педагогика ғылымдарының докторы,
профессор Гриншкун В. В.

Алматы, 2023

МАЗМҰНЫ

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	3
АНЫҚТАМАЛАР	4
БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР	5
КІРІСПЕ	6
1 БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН БҰЛТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУҒА ДАЯРЛАУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІНІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕР	12
1.1 Заманауи білім беру жүйесінде болашақ информатика мұғалімдерін даярлаудың тәсілдері	12
1.2 Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың қажеттілігі	26
1.3 Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың моделі	43
2 БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН БҰЛТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУҒА ДАЯРЛАУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІ	52
2.1 Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың мақсаты мен мазмұны	52
2.2 Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлауды әдістемелік қамтамасыз ету	66
2.2.1. Бұлттық сервистерді пайдалану негізінде даярлаудың ұйымдастыру формалары мен әдістері	66
2.2.2. Бұлттық сервистер оқыту құралы ретінде	87
2.3 Болашақ информатика мұғалімдерін әдістемелік даярлаудың ұсынылған жүйесінің тиімділігін эксперименттік тексеру.....	102
ҚОРЫТЫНДЫ	112
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	114
ҚОСЫМША А – Кәсіптер карточкасы: «Мектеп педагогі».....	125
ҚОСЫМША Ә – 6B01507 – Информатика мамандығы бойынша білім беру бағдарламасы	130
ҚОСЫМША Б – Силлабус	134
ҚОСЫМША В – Сауалнама сұрақтары	138
ҚОСЫМША Г – Бұлттық сервистердің URL адрестері	143
ҚОСЫМША Ғ – Google Classroom-дағы «Компьютерлік желілер» және «Web-технологиялар» пәндерінен көрінісі	144
ҚОСЫМША Д – Ендіру актілері	145

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Диссертациялық жұмыста келесі нормативті құжаттарға сілтемелер қолданылған:

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 12 қазандағы №726 қаулысымен бекітілген ««Білімді ұлт» сапалы білім беру» ұлттық жобасы
<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2100000726>

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 248 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы
<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000248>

«Педагог» кәсіби стандарты, Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің м.а. 2022 жылғы 15 желтоқсандағы № 500 бұйрығы
<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200031149>

IEEE/ISO/IEC 8802-IX-2013-IEEE/ISO/IEC Information technology- Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Part IX: Port-based network access control
<https://standards.ieee.org/standard/8802-1X-2013.html>

The NIST Definition of Cloud Computing SP 800-145
<https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>.

«6B01507 – Информатика» Білім беру бағдарламасының паспорты.
https://www.kaznpu.kz/docs/ins_informatiki/op/601507_.pdf

АНЫҚТАМАЛАР

Бұл диссертациялық жұмыста келесі терминдерге сәйкес анықтамалар көрсетілген:

Бейнеконференция – екі немесе одан да көп пайдаланушылар арасында аппараттық және бағдарламалық байланыс құралдарын пайдалана отырып, бейне мен дыбысты бір уақытта жіберуді қамтамасыз ететін технология.

Виртуализация – басқа бағдарламалық жасақтаманы іске қосатын бағдарламалық құралды және/немесе аппараттық құралды имитациялау.

Виртуалдық машина - виртуалдау арқылы жасалған имитацияланған орта.

Модель (Model, simulator) – Қасиеттері белгілі бір мағынадағы жүйенің немесе үдерістің қасиеттеріне ұқсас объектілер немесе үдерістер жүйесі;

Модельдеу (simulation) – кез-келген құбылыстардың, үдерістердің немесе нысан жүйелерінің қасиеттері мен сипаттамаларын зерттеу үшін олардың үлгісін жасау және талдау.

Жеке бұлттар (private cloud) – жеке кәсіп орындарының өзіне ғана, сондағы жеке тұлғалар мен олардың тұтынушыларының жұмыс істеуіне арналған құрылым.

Қоғамдық бұлттар (public cloud) - көпшіліктің Интернетте еркін жұмыс жасауына арналған инфрақұрылым.

Ортақ бұлттар (community cloud) - ортақ мақсаттары бар қоғамдық тұтынушыларға арналған инфрақұрылым.

Аралас бұлттар (hybrid cloud) - екі немесе одан көп бұлт түрлерінің (жеке, ортақ, қоғамдық) аралас үйлесімі.

БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

- CRM - Customer Relationship Management (Тұтынушылармен қарым-қатынасты басқару жүйелері)
- ERP - Enterprise Resource Planning (Ресурстарды жоспарлау жүйелері)
- IaaS - Infrastructure as a Service (Инфрақұрылым қызмет ретінде)
- NIST - The National Institute of Standards and Technology (АҚШ Ұлттық стандарттар және технологиялар институты)
- PaaS - Platform as a Service (Платформа қызмет ретінде)
- SaaS - Software as a Service (Бағдарламалық қамтамасыз ету қызмет ретінде)
- WWW - World Wide Web (Дүниежүзілік желі)
- Абай атындағы АМУ - Абай атындағы Алматы мемлекеттік университеті (қазіргі Абай атындағы ҚазҰПУ)
- Абай атындағы ҚазҰПУ – Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
- АКТ-ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
- ББ – Білім беру бағдарламасы
- БТ – Бақылау тобы
- ЖОО – Жоғары оқу орны
- АКТ - Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
- ИЕТН - Информатика және есептеуіш техника негіздері
- ЕҰУ - Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
- ҮОЖ - үлгілік оқу жоспары
- ЭПК - элективті пәндер каталогы
- ЭТ – эксперименттік тобы
- IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers (Электротехника және электроника инженерлер институты)

КІРІСПЕ

Зерттеудің өзектілігі. Қазақстан Республикасында алғаш рет әзірленіп отырған «Педагог» кәсіби стандарты мұғалімнің кәсіби қызметін ынталандыруға және жалпы білім беру жүйесінің сапасын арттыруға бағытталған [1]. Білім беру жүйесінің сапасы мұғалімнің кәсіби құзыреттілікке ие болатынына байланысты. Қазақстан Республикасындағы жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында бүгінгі күні «оқыту сапасын арттыру үшін цифрлық платформаларды, курстарды басқарудың онлайн жүйелерін, виртуалды сыныптар қолданумен сүйемелденеді» атап айтылған [2].

Қазіргі ақпараттық қоғам ақпараттық үдерістердің шеңберінен шығып, ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың дамуымен біртіндеп цифрлық қоғамға айналды, онда осы үдерістерді тиімді, сенімді және жылдам жүзеге асыруға қабілетті ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың көмегімен цифрлық ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу және жіберу жүзеге асырылады. Цифрлық қоғам кейіннен өңдеу және/немесе жіберу мақсатында үлкен цифрлық деректер ауқымын сақтау сияқты мәселелердің біріне тап болды. Қағазсыз технологиялардан ақпараттық, соның ішінде цифрлық технологияларға ауысудың оң және теріс аспектілері бар. Оң аспектілердің бірі-құжаттардың "қағаз" нұсқасынан бас тарту және оны басып шығару қажеттілігі, "қағаз" қайта жүктеуден құтылу, өзекті ақпаратты жедел іздеу және оны уақтылы жаңарту, шығын материалдарын (картридж, қағаз) үнемдеу және т.б. Цифрлық қоғамға көшудің осы кезеңіндегі ұнамсыз аспектілер адамдардың көпшілігінің цифрлық технологияларды пайдалана алмауы, ақпараттық теңсіздік проблемасы, байланыс қызметтеріндегі мәселелер, халықта заманауи телекоммуникациялық, мобильді техникалық құралдардың болмауы болып табылады.

2008 жылы IEEE институты бекіткен стандартта бұлттық технологиялар, нақтырақ айтқанда, «бұлттық деректерді өңдеу» парадигма ретінде анықталады, онда «ақпарат Интернеттегі серверлерде сақталады және клиенттік жағында уақытша кәштеледі» [3]. Компьютерлік ресурстар пайдаланушыға интернет қызметі ретінде ұсынылатын таратылған деректерді өңдеу технологиясы ретінде бұлттық есептеу парадигмасының (бұлттық технологиялар) пайда болуы бұлттық есептеулерді «қызмет ретінде инфрақұрылым деңгейінен» «қызмет ретінде бағдарламалық қамтамасыз ету деңгейіне» дейін дамытуға ықпал етті. Осыған байланысты бұлттық сервистерді пайдалану өзекті болып отыр.

Заманауи білім беруді жаңғырту жағдайында Қазақстан Республикасының мектептерінде жаңартылған бағдарламалар бойынша оқыту болашақ мұғалімнен, оның ішінде информатика мұғалімінен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) пайдалану дағдыларын қалыптастыруды, коммуникация тәсілдерін пайдалануды және кәсіби қызметте басқа да бірқатар дағдыларды талап етеді.

Кәсіби қызмет «бір немесе бірнеше еңбек міндеттерін шешуге бағытталған өзара байланысты әрекеттер жиынтығы» деп түсінеміз. Мұғалімнің кәсіби қызметі ұғымын «Педагог» кәсіби стандартына сәйкес оқыту/тәрбиелеу және оқыту практикасы ретінде анықтауға болады – ол «білім алушылардың/тәрбиеленушілердің білім беру үдерісін ұйымдастыруға бағытталған оқыту және тәрбиелеу мақсаттарын іске асыру жөніндегі педагогтің қызметі, білім беру мазмұнын игеруге және тұлғаның қажетті қасиеттерін қалыптастыруға жүйелі түрде көмек көрсету» болып табылады [1].

Білім беру жүйесіне АКТ мәселелерін енгізуді жетекші ғалым педагогтар Е.Ы. Бидайбеков [4], С.Г. Григорьев [5-6], В.В. Гриншкун [5-6], И.Г. Захарова [7], Г.Б. Камалова [4, 8], Б.Р. Каскатаева [9], Е.У. Медеуов [9], В.П. Кроповская [10], М.П. Лапчик [11], Е.С. Полат [12], И.В. Роберт [13], В.А. Трайнев [14] және басқалар қарастырды.

Білім берудегі цифрлық технологияларды оқытуға көшу А.Ю. Уваровтың [15] еңбегінде ашылды. Бұл бағытта С.Г. Григорьев [16], С.Н. Конева [17], Е.Д. Патаракин [18] еңбектерінде желілік сервистер, оның ішінде әлеуметтік желілерге көңіл аударды.

Цифрлық қоғамды дамытудың және білім беруде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізудің қазіргі кезеңінде болашақ информатика мұғалімінің АКТ құзыреттілігін қалыптастыру кәсіби қызметті жүзеге асыру үдерісінде бұлттық технологияларды пайдалану негізінде жүзеге асырылады. Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби даярлау теориясы мен әдістемесінің мәселелері Д.И. Абдраимов [19], Г.Л. Абдулгалимов [20], М.М. Абдуразаков [21], Е.Ы. Бидайбеков [22], Д.Е. Бидайбеков [23], Е.В. Богомолова [24], Т.А. Бороненко [25], Д.В. Добудько [26], А.Б. Жанбырбаев [27], О.Ю. Заславская [28], Г.Б. Камалова [29], В.В. Лаптев [30], М.П. Лапчик [31], И.В. Левченко [32], В.С. Леднев [33], К.С. Мусин [34], Н.И. Рыжова [35], А.Е. Сағымбаева [36], Г.Н. Скабаева [37], Б.Д. Сыдықов [38], Н.Е. Тукенова [39], А.Р. Турганбаева [40], М.В. Швецкий [41] және басқалардың жұмыстарында қарастырылған.

Бұлттық технологиялар интернет-технологиялардың, соның ішінде Web-технологиялардың құрамдас бөлігі ретінде білім беруге бұлттық сервистердің онлайн-сервистерін ұсынуды білдіреді. Бұлттық технологиялардың көмегімен АКТ құзыреттілігін қалыптастыру мәселелері Е.Ы. Бидайбеков [42], Д.Н. Исабекова [43], С.Н. Конева [42], В.Г. Шевченко [44], Ш.Т. Шекербекова [43] Л.А. Шунина [45], С.А.Уварова [46] зерттеулерінде егжей-тегжейлі сипатталған.

Hanan Elazhary [47], Hakan Aydin [48], Hosam Al-Samarrate [49], Ibrahim Arpacı [50], Jakub T. Mościcki [51], Maiia V. Popel [52], Saqib Nakaka [53], Vanessa Ratten [54], Wang Chao [55] еңбектерінде жоғары білім беру жүйесіне «cloud computing» («бұлттық есептеу») енгізу мәселесі зерттелді.

Қашықтықтан өзара әрекеттесу технологиялары ретінде бұлттық технологиялар Қазақстан Республикасының «Білімді ұлт» сапалы білім беру» Ұлттық жобасының бірқатар міндеттерін шешуге мүмкіндік береді, олар: білім

беруде саласындағы қолжетімділік пен теңдікті қамтамасыз ету, оқытуға қолайлы жағдайлар мен ортаны жасау, нәтижесінде білім беру сапасын арттыру [56].

Оқу үдерісінде бұлттық сервистерді пайдалануға көбірек көңіл бөлу болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру үшін бұлттық технологияларды пайдалануды тереңірек зерттеуді қажет етеді.

Болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуінің жеткіліксіздігі, болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру үшін болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау қажеттілігі, сондай-ақ болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру үшін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың әдістемесін жасауға тиісті көңіл бөлінбейтінін атап айтуға болады.

Осының барлығы білім беруде бұлттық технологияларды пайдалануға мүмкіндік беретін болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға әдістемелік даярлау қажеттілігін туындатады. «Бұлттық» негізінде оқыту арнайы бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, бірқатар мәселелерді шешуге, оқу іс-әрекетінің нәтижелерін сақтауға және оларға қол жеткізуді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Ол үшін болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологиялар принциптеріне, кәсіби мәселелерді шешуде «бұлттарды» пайдалануға үйрету қажет. Осыған байланысты болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың мақсатын, міндеттерін, мазмұнын айқындауды қажет етеді.

Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау қажеттілігі мен болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби құзыреттілігін қалыптастыра отырып даярлаудың қолда бар жүйенің жеткіліксіздігі және мұғалімнің кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалану саласында әдістемелік даярлықтың болмауы, сонымен қатар Қазақстанның педагогикалық жоғары оқу орындарында бұлттық технологияларды оқыту курсының болмауы арасында **қарама-қайшылық туғызады.**

Аталған қарама-қайшылықты шешу үшін болашақ информатика мұғалімдерін заманауи білім беруде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау жүйесінің ғылыми-әдістемелік негіздері қандай және даярлауды қалай жүзеге асыруға болады деген зерттеу жұмысының **мәселесі** болып табылады.

Жоғарыда айтылған қарама-қайшылық, *зерттеу мәселесі* зерттеу тақырыбының өзектілігін анықтайды.

Осыдан жоғарыда келтірілген зерттеу жұмысының мәселесі диссертациялық жұмыстың тақырыбын *«Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың әдістемелік жүйесі» деп таңдауға негіз болды.*

Зерттеудің мақсаты – болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметте бұлттық технологияларды пайдалануға даярлауды теориялық тұрғыдан негіздеп, әдістемелік жүйесін жасау.

Зерттеу нысаны – болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау үдерісі.

Зерттеу пәні – кәсіби қызметте бұлттық технологияларды пайдалануға болашақ информатика мұғалімдерін даярлаудың әдістемесі.

Зерттеудің ғылыми болжамы: егер, болашақ информатика мұғалімдерін даярлаудың әдістемелік жүйесі бұлттық технологияларды пайдалануға бағытталса, онда заманауи білім беру жағдайында болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру тиімді жүзеге асырылады.

Зерттеудің мақсатына және болжамына сәйкес келесі негізгі **міндеттер** анықталды:

– заманауи білім беруде информатика мұғалімдерін даярлауда қолданылып жүрген тәсілдерді талдап, болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың қажеттілігін негіздеу;

– болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың моделін жасау;

– болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың мақсаты мен мазмұнын анықтау;

– болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау әдістемесінің ерекшеліктерін, даярлаудың ұйымдастыру формалары мен әдістерін анықтау, оқыту құралы ретінде бұлттық сервистерді таңдау критерийлерін айқындау;

– болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың ұсынылған әдістемесінің тиімділігін тәжірибе жүзінде тексеру.

Зерттеу әдістері. педагогикалық, психологиялық және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді теориялық талдау және жалпылау, зерттеу тақырыбы бойынша диссертациялар, білім беру стандарттарын талдау, кәсіптік дайындаудың білім беру бағдарламалары, білім алушыларға сауалнама жүргізу, математикалық статистика әдістері.

Зерттеудің әдіснамалық және теориялық негіздерін: болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби даярлау теориясы мен әдістемесінің мәселелері (Д.И. Абдраимов [19], Г.Л. Абдулгалимов [20], М.М. Абдуразаков [21], Е.Ы. Бидайбеков [22], Д.Е. Бидайбеков [23], Е.В. Богомолова [24], Т.А. Бороненко [25], Д.В. Добудько [26], А.Б. Жанбырбаев [27], О.Ю. Заславская [28], Г.Б. Камалова [29], В.В. Лаптев [30], М.П. Лапчик [31], И.В. Левченко [32], В.С. Леднев [33], К.С. Мусин [34], Н.И. Рыжова [35] және т.б.) философиялық, психологиялық және педагогикалық зерттеулер алынды.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы:

– болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың қажеттілігі негізделді;

- болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың моделі жасалды;
- болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың мақсаты мен мазмұны анықталды;
- болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың әдістемесі, даярлаудың ұйымдастыру формалары мен әдістері жасалды, оқыту құралы ретінде бұлттық сервистерді іріктеу критерийлері анықталды.

Зерттеудің теориялық маңыздылығы: болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды және олардың сервистерін пайдалануға даярлау қажеттілігінің негізделуінде, болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың моделінің жасалуында.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы: болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау мақсатында «Бұлттық технологиялар» курсының мазмұнының, сонымен қатар оқыту құралы ретінде бұлттық сервистерді іріктеу критерийлері анықталуы. Google Classroom білім беру платформасын пайдаланып, «Бұлттық технологиялар», «Компьютерлік желілер» және т.б. пәндер бойынша Google Class дайындалды.

Қорғауға ұсынылатын негізгі қағидалар:

- болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың қажеттілігі;
- болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың моделі;
- болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың мақсаты мен мазмұны, болашақ информатика мұғалімдеріне арналған «Бұлттық технологиялар» курсының мазмұны;
- болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға дайындау әдістемесінің ерекшеліктері, бұлттық сервистерді пайдалану негізінде дайындауды ұйымдастыру формалары мен әдістері, оқу құралы ретінде бұлттық сервистерді іріктеу критерийлері.

Зерттеу нәтижелерінің сенімділігі зерттеу әдістерін таңдаумен, бұлттық технологиялардың даму парадигмасымен, болжамның эксперимент нәтижелеріне сәйкестігімен, сондай-ақ эксперименттік жұмыс барысында алынған нәтижелермен анықталады.

Зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізу. Зерттеудің негізгі нәтижелері халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда талқыланды: Садықов оқулары –V «Қазіргі таңдағы білім беру мен ғылымның өзекті мәселелері» Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары (Алматы, 2018), «Кәсіби және кәсіби-педагогикалық білім берудегі инновациялар» 25-ші Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында (Екатеринбург, 2020), «Қазіргі білім беру кеңістігінде физика-математика және

техникалық пәндерді оқыту теориясы мен практикасының өзекті мәселелері» атты IV Бүкілресейлік ғылыми-практикалық конференциясы (Курск, 2020), «Проблемы дифференциальных уравнений, анализа и алгебры» атты IX Халықаралық ғылыми конференциясында (Ақтөбе, 2022), «Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании» атты VI Халықаралық ғылыми конференциясында (Красноярск, 2022), сонымен қатар Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің Математика, физика және информатика институтының Информатика және білім беруді ақпараттандыру кафедрасының ғылыми-әдістемелік семинарында талқыланды.

Зерттеу нәтижелері бойынша жарияланымдар. Зерттеу нәтижелері 9 жарияланымда көрініс тапқан, оның ішінде Scopus деректер базасына кіретін журналда - 1, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің ұсынған басылымдарда - 3, халықаралық ғылыми-практикалық конференциялардың материалдар жинақтарында -5 (оның ішінде, шетелдік конференция материалдарының жинақтарында - 3).

Зерттеу кезеңдері:

Эксперименттік жұмыс Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің Математика, физика және информатика институтының базасында өткізілді. Зерттеу барысында «6B01507 – Информатика» («5B011100 - Информатика») білім беру бағдарламасы бойынша студенттер қатысты. Тәжірибеге қатысқан студенттер саны 120 болды.

Бірінші кезеңде (2017-2018 ж.ж.) болашақ информатика мұғалімдерін кәсіптік даярлаудың білім беру бағдарламаларының мазмұнына талдау жүргізілді және зерделенді, білім беру стандарттары, бұлттық технология стандарттары зерттелді, зерттеу тақырыбы бойынша теориялық зерттеулер жүргізілді.

Екінші кезеңде (2018-2019 ж.ж.) болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау моделі құрылды, соның негізінде мазмұнды таңдау принциптері анықталды, сонымен қатар, болашақ информатика мұғалімдері үшін бұлттық технологиялар курсының мазмұны айқындалды, бұлттық сервистер таңдалып, болашақ информатика мұғалімдерін даярлау пәндері бойынша Google Class әзірленді. Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың әдістемелік жүйесі жасалынды.

Үшінші кезеңде (2019-2020 ж.ж.) ұсынылған әдістеменің, оқу-әдістемелік материалдардың, Google Class-сын пайдаланудың тиімділігі тәжірибе жүзінде зерттеліп, эксперимент нәтижелері тексерілді, болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау әдістемесінің нәтижелері қорытындыланды және оны өңдеу жұмыстары жүргізілді.

Диссертация құрылымы. Диссертация кіріспеден, екі тараудан, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшадан тұрады.

1 БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН БҮЛТТІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУҒА ДАЯРЛАУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІНІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

1.1 Заманауи білім беру жүйесінде болашақ информатика мұғалімдерін даярлаудың тәсілдері

Қазақстан Республикасы тәуелсіздігінің соңғы 30 жылында елімізде заманауи білім беру жүйесі қалыптасты. Қазақстанның білім беру жүйесі осы жылдар ішінде жаңару жолынан өтті. Ол кеңестік білім беру жүйесінің дәстүрлерінен бірте-бірте алшақтап, халықаралық білім беру жүйесіне назар аудара отырып, реформалар мен жаңғыртуға сенімді түрде бет алды.

Қазақстан Республикасындағы заманауи білім беру бірқатар құжаттарды айқындайды:

1. «Педагог» кәсіби стандарты [1];
2. Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы [2];
3. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы қаулысымен бекітілген «Білімді ұлт» сапалы білім беру» ұлттық жобасы [56];

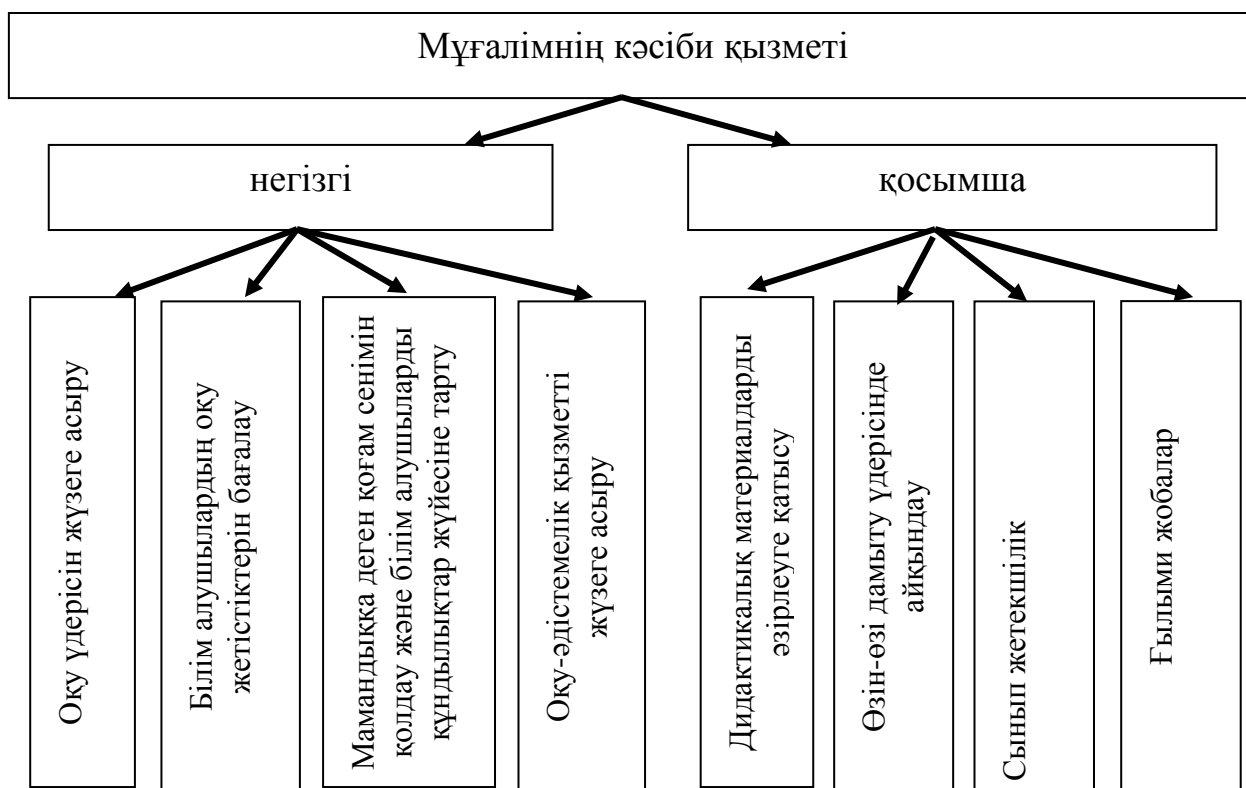
Қазақстан Республикасының 2050 жылға дейінгі даму стратегиясының маңызды бағыты қазіргі заманғы білім беру жүйесінің, педагог кадрларды даярлаудың негізгі бағдарлары болып табылатын білім мен кәсіби дағдылар болып табылады [56].

Қазақстан Республикасының жоғары білімді және ғылымды дамыту тұжырымдамасы халықаралық тәжірибені талдау нәтижелерінен, еліміздегі ұстаздардың пікірін ескере отырып, ұсынылып отырған білім беру жүйесін дамыту білім алушыға, оның мүмкіндіктеріне, қажеттіліктеріне бағытталуы тиіс. Қазақстан Республикасының Білім беру жүйесінің басты бағдары негізгі құзыреттерді қалыптастыруға қабілетті жағдайлар жасау болып табылады. Осы даму бағыттарының бірі білім беру жүйесінің қызметтерін цифрландыру, мұғалімнің цифрлық портфолиосының бар болуы, оның кәсіби құзыреттілігін арттыру болып табылады [2].

«Педагог» кәсіби стандарты білім беру бағдарламаларының мазмұнын, мұғалімнің кәсіби құзыреттілігін, оның кәсіби білімінің даму мазмұны мен критерийлерін жаңарту үшін бағыттарды айқындайды, мұғалімнің кәсіби қызметінің мәнін ашады, мұғалімнің педагогикалық қызметінің мазмұнын, осы дайындық деңгейіне қойылатын талаптарды сипаттайды. Бұл стандарт кәсіби қызметті «бір немесе бірнеше еңбек міндеттерін шешуге бағытталған өзара байланысты іс-әрекеттер жиынтығы» болатын еңбек қызметі ретінде анықтайды. «Педагог» стандартында көрсетілген мұғалімнің кәсіби қызметі анықтамасынан мұғалімнің кәсіби қызметі оқыту/тәрбиелеу және оқу тәжірибесін қамтуы қажет [1].

Мұғалімнің кәсіби қызметі оның басты қызметі ретінде негізгі және қосымша болып бөлінеді. «Педагог» кәсіби стандартының 4-қосымшасында келтірілген «Педагог-мектеп» кәсібінің карточкасынан жүргізетін пәніне

тәуелсіз мұғалімнің кәсіби қызметі оқу үдерісін жүзеге асыруды, білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалауды, мамандыққа деген қоғамдық сенімді қолдау және білім алушыларды құндылықтар жүйесіне баулуды, оқу-әдістемелік қызметті жүзеге асыруды білдіреді 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 - Мұғалімнің кәсіби қызметінің құрылымы («Педагог» кәсіби стандартына сәйкес)

Кәсіби қызметті орындау барысында мұғалім келесі міндеттерді шешеді:

– оқу үдерісін жоспарлау: оқу пәнінің мазмұнын, оны оқыту және бағалау әдістемесін, оқу қызметінің мазмұнын зерделейді; Тиісті оқыту әдістері мен бағалау құралдарын анықтай отырып, білім алушылардың ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескеру, сабақ жоспарларын жасау

– оқу үдерісін ұйымдастыру: оқытудың заманауи әдістемелері мен технологияларын пайдалана отырып, оқу үдерісін ұйымдастырады, олардың бірі ақпараттық технологиялар болып табылады Оқушылардың ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескере отырып, оқытудың тиісті әдістері мен оқу жетістіктерін бағалау құралдарын пайдалану, сабақтар өткізу; Заманауи оқыту технологияларын пайдалану; Әрбір білім алушының ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескере отырып, оның әлеуетін жетілдіру үшін қолжетімді оқу ортасын құру;

– білім беру мазмұнын меңгеру деңгейін бақылау: Білім алушылардың ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескере отыра үлгерімін бақылау әдістері мен технологияларын, Білім алушыларға критериалды бағалау жүйесін

қолдану; Білім алушылардың үлгеріміне мониторинг жүргізу; Бағалау құралдарын әзірлеу.

– әдеп пен мінез-құлық стандарттарын қолдау: Білім алушылардың оқу-танымдық іс-әрекеттерін ынталандыру арқылы олардың мінез-құлқын басқару; Субъект-субъектілік өзара іс-әрекетте педагогикалық үдерістің барлық қатысушыларын ұйымдастыру, білім беру үдерісін басқару технологиясын меңгеру.

– біртұтас құндылықтарды қабылдау арқылы тұлғаның құндылық-болмыс саласын кеңейту және нығайту: Тәрбие жұмысының заманауи формалары мен әдістерін пайдалану; Жеке даму траекториясын құра отырып, білім алушылардың тұлғалық өсуін қолдау; Білім алушының эмоционалды-құндылық саласын дамытатын тәрбие жұмысын жобалау (және баланың құндылыққа бағытталған бағдар және төзімділік мәдениеті);

– оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу: Дидактикалық материалдарды жобалау және әзірлеу негіздері, Сабаққа дидактикалық материалдарды әзірлеу;

– кәсіби даму өзін-өзі дамытуды жоспарлайды; біліктілікті арттыру, кәсіби қайта даярлау курстарынан өтеді;

– Өзінің және әріптестерінің тәжірибесіне рефлексиясы - тәжірибені тарату, зерттеу, айқындаудың алгоритмі, формасы және әдістері, өзінің кәсіби қызметі мен әріптестерінің тәжірибесіне рефлексия жасауды жүзеге асыру;

– білім беру үдерісін зерттеу - білім беру үдерісін зерттеуге қажетті тәсілдерді, әдістер мен құралдарды зерделейді; сабақты зерттейді [1].

Заманауи мұғалімдерді даярлау кәсіби қызметті ескеруі және жоғарыда аталған міндеттерді шешу үшін құзыреттілікті қалыптастыруы тиіс. Сәйкесінше болашақ информатика мұғалімдерін осы міндеттерді шешуге дайындау қажет.

Жоғарыда атап өткендей, «Қазақстан Республикасындағы жоғары білімді және ғылымды дамытудың» мемлекеттік бағдарламасының мақсаттарының бірі білім беру ұйымдарын цифрлық инфрақұрылыммен және заманауи материалдық-техникалық базамен жарақтандыру білім беруді ақпараттандыру үдерістеріне қатысты заманауи цифрлық технологияларды ендірмей мүмкін емес. Заманауи білім беру мұғалімнің кәсіби қызметін ақпараттандырудың әдістерін, құралдары мен технологияларын пайдалану мүмкіндігімен тығыз байланысты [2].

Білім беруді ақпараттандыру жөніндегі алғашқы оқулықтың авторлары С. Г. Григорьев және В. В. Гриншкун: «Білім беруді ақпараттандыру - оқыту және тәрбиелеудің психология-педагогика мақсаттарына қолжеткізу үшін білім беру саласындағы бар білімді жүйелеуді және жаңа білімді қалыптастыруды қамтамасыз ететін ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу және тарату технологиялары мен құралдарын пайдалануға бағытталған адамның ғылыми-практикалық қызметінің саласы», - деп түсіндіреді [57, б. 14]. И.В. Роберт: білім беруді ақпараттандыру түсінігін «білім беру саласын оқытудың, тәрбиелеудің психологиялық-педагогикалық мақсаттарын іске асыруға бағытталған заманауи

ақпараттық технологияларды әзірлеу және оңтайлы пайдалану әдіснамасымен және практикасымен қамтамасыз ету үдерісі», - деп атап көрсетті [58, б. 123].

Өз уақытында академик А.П. Ершов ақпараттандырудың келесі анықтамасын берген болатын – «бұл адам қызметінің барлық әлеуметтік маңызды түрлерінде сенімді, жан-жақты және дер кезінде білімді толық пайдалануды қамтамасыз етуге бағытталған шаралар кешені» [59, б. 105].

Білім беруді ақпараттандырудың алғашқы тұжырымдамаларында А.П. Ершов: білім беруді ақпараттандыру қоғамды ақпараттандырудың қажетті құрамдас бөлігі болып табылады және оның түпкі мақсаты адамзат өркениетінің дамуының кезеңі, ал компьютер мен техникалық жабдықтар осы үдерістің құралдары болып табылады [59].

Білім беруді ақпараттандыру үдерісінде бірінші кезең екі бағытқа бөлінеді: бірінші бағыт компьютерлік техниканы оқу құралы (оқу әрекеті) ретінде пайдаланудың барлық тәсілдерін меңгерумен байланысты болса, екінші бағыт компьютерді зерттеу объектісі ретінде пайдаланумен байланысты.

Бірінші бағыттың алғышарттары өткен ғасырдың 50-ші жылдары бағдарламаланған оқытуға негізделген деп есептеуге болады. Бірте-бірте бұл бағыт компьютерлік техника және оның бағдарламалық қамтамасыз етуінің дамуымен, білім беру принциптерінің өзгеруімен, компьютердің оқу үдерісіндегі рөлі мен алатын орны туралы түсініктердің кеңеюімен жетілдіріле бастады.

Екінші бағыттың алғышарттарын 1976-1984 жылдары жүргізілген, 60-70-ші жылдары информатика курсы қалыптастырудың алғашқы жұмыстары деуге болады сондай-ақ ақпарат және ақпараттық үдерістердің зерттеу объектісіне айналды.

Білім беруді ақпараттандыру үдерісінің алғашқы кезеңдерінің бірі - білім беруді компьютерлендіру болып табылады. 1985 жылы басталған білім беру саласын жаппай компьютерлендірудің өзегі - жалпы орта білім беретін мектептер. Бұл кезең әртүрлі компьютерлік техникамен жабдықталған білім беру жүйесін компьютерлендіру үдерістерімен сипатталады: Yamaha MSX-1, MSX-2 (Жапония); ДВК (Диалогтық есептеу кешені), УКНЦ (Ғылым орталығының оқу компьютері), Агат, БК-0010, Корвет (Ресей).

90-жылдардың басында білім беруді ақпараттандыруға байланысты бірқатар Тұжырымдамалардың қабылдануымен ақпаратты зерттеуге және оны өңдеуге баса назар аударылды.

Екінші кезеңде 90-жылдардың басында қоғамды ақпараттандырудың дамыта отырып, компьютер жетекші рөл атқаратын техникалық құралдарды пайдалануды көздейтін жаңа ақпараттық технологиялар түсінігі пайда болды

1996 ж. ЮНЕСКО-ның «Білім және информатика» II Халықаралық конгресінде ҚР Білім министрі М.Ж.Жұрынов "Ақпараттық технологиялар дәуірінде Қазақстан Республикасының жаңа білім беру жүйесін қалыптастыру" ұлттық баяндамасында «қоғамдық қызметтің кез келген саласында, сондай-ақ білім беру саласында реформашыл қадамдар ақпараттық технологиялар элементтері оқу үдерісінде анағұрлым белсенді және мазмұнды

пайдаланылғанда ғана нақты нәтиже бере бастайды. Бұл кезеңнің мәні компьютерлік және телекоммуникациялық технологияларды қолдана отырып, адамның зияткерлік білім ортасына барынша ену негізінде жаңа білім беру технологияларын құруға біртіндеп көшу болып табылады», - деп атап өтті [60].

XX ғасырдың 90-жылдарының соңында Қазақстан Республикасының білім беру жүйесін ақпараттандырудың негізгі мақсаты бірыңғай білім беру ақпараттық ортасын құру, жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану негізінде қазақстандық білім берудің сапасын арттыру, азаматтардың барлық деңгейлер мен сатыларда білім алуына тең мүмкіндіктерді қамтамасыз ету және т.б. алға қойылған мақсатқа қол жеткізу бағыттарының бірі білім беру мекемелерін телекоммуникация құралдарымен қамтамасыз ету болып табылады. Бұл мақсатқа жету бағыттарының бірі - білім беру мекемелерін телекоммуникация құралдарымен қамтамасыз ету.

2017 жылы Қазақстанның Үшінші жаңғыруы кезеңінде білім беруді ақпараттандыруды дамыту цифрлық технологияларды пайдалану жағына қарай кеңейіп, жаңа кезеңге – цифрландыру кезеңіне көшумен сипатталады. Қазақстанда білім беру жүйесін жаңғыртуды жалғастыра отырып, Қазақстанда білім беруді ақпараттандыруды дамыту бойынша үлкен жұмыстар атқарылды. Жаһандық интернетке қосылған мектептердің көбеюі байқалады. Білім беруде цифрлық сервистерді дамыту және пайдалану перспективасы атап өтіледі. Талшықты-оптикалық инфрақұрылымға көшу коммуникацияларды, цифрлық индустрияны, оның ішінде білім беру жүйесін дамытуды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Қоғамды, ғылымды және білім беруді цифрландыру үдерістері біртіндеп ақпараттық цифрлық контенттің, әсіресе мультимедиалық контенттің үлкен көлемінің ұлғаюына алып келеді.

Білім беруді ақпараттандырудың даму үдерістерін талдай отырып, білім беруді ақпараттандыру жағдайында компьютер мен ақпараттық технологияларды зерттеуді ұйымдастырудың екі тәсілін атап көрсетуге болады:

– бірінші тәсіл оқу іс-әрекетімен байланысты, онда компьютер мен ақпараттық технологиялар оқыту құралы ретінде қарастырылады;

– екінші тәсіл компьютерді және ақпараттық технологияларды зерттеу объектісі ретінде пайдаланумен байланысты.

Бұдан, білім беруді ақпараттандыру жағдайында педагог кадрларды даярлауда осы бағыттардың бірінде жүзеге асырылуы тиіс. Е.Ы. Бидайбековтің пікірі бойынша, «ақпараттық-коммуникациялық технологиялар оқу объектісі ретінде де, пәндік және педагогикалық іс-әрекеттің құралы ретінде де, мектептегі оқу үдерісін оқу-әдістемелік қамтамасыз ету құралы ретінде де әрекет етеді» [22, б. 6]. В.С.Ледневтің пікірінше, кез келген маманды дайындау ақпараттық дайындықты талап етеді, себебі «болашақта информатиканың әдістерімен және құралдарымен байланысты болмайтын бірде-бір маңызды мамандық болмайды» [33, б.7]. Бүгінгі таңда тек білім беру жүйесінде ғана емес, жалпы заманауи жүйеде де информатика мен ақпараттық технологияларды қолданбай заманауи оқыту жүйесін елестету мүмкін емес.

Сондықтан, білім беруді ақпараттандыру жағдайында информатика мұғалімін даярлау әртүрлі информатика курстарының мазмұнына кіретін АКТ саласындағы білімді қалыптастырып қана қоймай, сонымен қатар үнемі пайда болып жатқан жаңа технологияларды өзінің кәсіби қызметінде қолдана білуі керек. АКТ-ның қарқынды дамуы жаңа технологиялардың мәні мен мүмкіндіктерін, олардың білім берудегі даму болашағын зерттеуді қажет етеді. Осы технологияларды заманауи талаптарға сәйкес пайдаланудың психологиялық-дидактикалық негіздемесі туралы ұмытпаған жөн.

Бүгінгі таңда, Қазақстандағы және жалпы әлемдегі білім беру жүйесін ақпараттандырудың дамуын талдай отырып, мектептердің орта білім беру жүйесін ақпараттандыру педагогикалық жоғары оқу орындарын ақпараттандыру үдерістерінен бір қадам алда екенін түсінеміз.

Қоғам мен білім беруді ақпараттандыру - бұл жоғары сапалы білім беру жағдайында "сән үрдісіне емес, жетістікке жетудің негізгі құралы". Мұнда «деректермен жұмыс жасау» ерекше рөл атқарады. «IT нарығын, инжиниринг және басқа да жоғары технологиялық қызметтерді дамыту - бұл ел ішінде қосымша құн мен жұмыс орындарын құру ғана емес», білім беру сапасы және жалпы адами капитал сапасы болып табылады [61].

Қазіргі уақытта Президент Қ-Ж. Тоқаев болашақ Қазақстанның рөлін деректерді өңдеу және сақтау, цифрлық майнингті дамыту, цифрлық алпауыттарды тарту жөніндегі халықаралық хаб ретінде көреді [62-63], бұл мұғалімнен ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласында жаңа өзекті білімді талап етеді. Осылайша, білім беру жүйесінің заманауи жай-күйі білім беру жүйесін ақпараттандырудың жай-күйіне байланысты, бұл қоғамды ақпараттандырудың салдары болып табылады.

Осыған орай, Қазақстан Республикасындағы қазіргі білім беру жүйесінде мұғалімдердің әдістемелік және пәндік даярлығына баса назар аударуда. Қазақстандық білім беру жүйесін жаңғырту жағдайында мұғалім білім беруді дамыту және білім алушылардың негізгі құзыреттіліктерге ие болу үдерісінің жетекші рөлін атқарады. Білім беруді ақпараттандыру үдерістері мұғалімнен АКТ-құзыретті болуды талап ететін заманауи оқытуда информатика мұғалімінің орны ерекше. Информатика мұғалімі тек пән мұғалімі ғана емес, ол пән мұғаліміне қарағанда кәсіби деңгейде АКТ-құзыреттілікке ие болуы тиіс.

Педагогикалық зерттеулерде «кәсіби даярлықты» оқыту бағдарламасында айқындалған, барлық оқу жылдарында білім алушының өміртіршілігін жан-жақты мақсатты ұйымдастыру деп түсінеді. Мұғалімнің кәсіби даярлығы кәсіби және жеке құзыреттілік деңгейін қалыптастыруды қамтиды. В.В. Лаптев [30], М.В. Швецкий [41] еңбектерінде информатика мұғалімінің кәсіби даярлығы мұғалімнің біліктілік сипаттамасы талаптарында, орта білім беру жүйесінде информатиканы оқытудың мақсаты мен негізгі міндеттерін түсінуде, оқыту мен тәрбиелеудің жоғары нәтижелерін алу үшін информатиканы оқытудың әдістемелік дайындығында көрінетін негізгі және арнайы құзыреттердің жиынтығы ретінде айқындалған.

Болашақ информатика мұғалімінің кәсіби дайындығы информатиканы оқыту пәні, әдістемесі бойынша кәсіби білімді ғана емес, сонымен қатар оларды қазіргі заманғы білім беру жүйесінің, ғылым мен техниканың, қоғамның сұраныстарының дамуына сәйкес болашақ кәсіби қызметте қолдана білуді де ескеруі керек.

Информатика мұғалімдерінің әдістемелік және пәндік дайындығының 50 жылдық тарихы бар. Информатика пәнін оқытудың алғашқы іс-әрекеттері 1970 жылдары орта мектептегі бағдарламалау және алгебра курстарында басталды. Бұл информатиканың мектеп пәндерімен, әсіресе математикамен пәнаралық байланысының бастапқы әрекеттері болды, олар келесі әрекеттерді анықтауға мүмкіндік берді:

- алгоритмдік мәдениетті қалыптастыруда алгоритмдік тілдерді пайдалану мүмкіндігі;
- мектепте кибернетика элементтерін меңгеру қажеттілігі;
- мектепте электрондық есептеуіш машинасын (ЭЕМ) оқытуды игеру қажеттілігі;
- бағдарламалау идеялары мен әдістерінің оқыту мазмұнына, сонымен қатар оқу үдерісінің өзіне әсері;
- математика мұғалімдерінің информатика элементтерін оқытуға дайын болмауы;
- пәндік дайындыққа математиктерді тарту қажеттілігі;
- әдістемелік дайындыққа әдіскерлерді тарту қажеттілігі.

1985 жылы мектептерге «Информатика және есептеуіш техника негіздері» жаңа пәнін енгізу пәндік дайындықты ғана емес, соның ішінде математика және физика мұғалімдерін қайта даярлауды да, сонымен қатар «болашақ» информатика мұғалімдерін әдістемелік даярлауды да талап етті.

КСРО-да информатика мұғалімдерін даярлаудағы көшбасшылардың бірі Омбы мемлекеттік педагогикалық университеті (ОМПУ), ҚазКСРО-да Абай атындағы Алматы мемлекеттік университеті (Абай атындағы АлМУ) болып табылады. КСРО-ның жетекші педагогикалық институттары (қазіргі университеттер) 1985 жылдан бастап жоғары білікті математика және информатика, физика және информатика мұғалімдерін, орта мектептер мен жоғары оқу орындарында математика және информатика, физика және информатика пәндерін оқыту әдістемесі саласындағы мамандарды даярлауды бастады.

А.П. Ершов [64], А.А. Кузнецов [65], С.А. Бешенков [66], А. Г. Гейн [66], С.Г. Григорьев [66], Е.А. Ракитина [67], М.П. Лапчик [68], Е. К. Хеннер [68], Т.А. Бороненко [69], Н.И. Пак [70], И.Г. Семакин [71], Е.Ы. Бидайбеков [22] секілді профессорлардың жетекшілігімен педагогтар ұжымдары болашақ информатика мұғалімдерінің әдістемелік және пәндік дайындығы бойынша жұмыс жүргізеді:

- «Информатика және есептеуіш техника негіздері» мектеп курсының мазмұнын және оны мектепте оқыту әдістемесін қалыптастыру;

– «Математика және информатика», «Физика және информатика» мамандықтары бойынша оқу жоспарын жасау;

– оқулықтар мен оқу-әдістемелік құралдарды жетекші авторлық ұжымдармен жазу;

– «ИЕТН» курсы қолдау мақсатында бағдарламаларды әзірлеу.

1985 жылы нарықтық экономика жағдайында жаңа нарықтық экономика үшін, оның ішінде «Информатика» бағыты бойынша мамандар мен педагогтарды даярлау қажеттілігі туындады. Нәтижесінде физика-математика факультеттерінің базасында «Информатика және компьютерлендіру менеджері», «Информатика және ағылшын тілі», «Информатика және экономика» мамандықтары ашылды [22].

Қазақстандық педагогикалық жоғары оқу орындарында білім беруді акпараттандыру саласындағы пәндік және әдістемелік дайындық 1992 жылы «Компьютерлендіру менеджері» мамандығы бойынша бакалаврларды дайындауды енгізуден басталды, кейінірек 1996 жылы білім беруді акпараттандыру магистрлерін даярлау басталады. Ал, 2000 жылы Қазақстан Республикасында информатикамен біріктірілген бейіндегі педагогтарды даярлауды күшейту үшін шектес пәндер бойынша информатика бейінімен біріктірілген мамандықтар: «Информатика және акпаратты қорғау», «Информатика және ағылшын тілі», «Информатика және экономика» енгізілді [22].

1996 жылы «Ақпараттық технологиялар дәуірінде Қазақстан Республикасының жаңа білім беру жүйесін қалыптастыру» [60] атты баяндамасында білім беру жүйесінде және оқу бағдарламаларында, оқыту технологияларында және оқытушылардың біліктілігін арттыруда қоғамның ғылыми-технологиялық даму қарқынына, жаңа технологиялардың жасалуына ілесу қажеттілігі туралы айтылған. Республика мектептерін оқулықтармен және оқу-әдістемелік әдебиеттермен қамтамасыз ету мәселесі де көтерілді. Қаржыландырудың жеткіліксіздігіне байланысты оқу өнімдерін шығару 1991 жылмен салыстырғанда екі есе қысқарды. Мұғалімдер мен тәрбиешілерге арналған әдебиеттерді баспадан шығару іс жүзінде тоқтатылды. Осыған байланысты педагогикалық қоғамдастық пәндік журналдарды жариялау қажеттілігін талап етті. 1986 жылдан бастап информатиканы оқыту әдістемесі бойынша «Информатика және білім беру» негізгі ғылыми-әдістемелік журналы жарық көрді, ал 1992 жылы Қазақстан Республикасы Білім министрлігінің «Қазақстан мектебі» ғылыми-әдістемелік педагогикалық журналына «Информатика. Физика. Математика» қосымшасы шықты.

2000 жылдары Қазақстан Республикасының орта білім беру жүйесін акпараттандырудың қабылданған бағдарламаларының басты нәтижесі жаңа акпараттық технологияларды пайдалану және енгізу саласында орта білім беру жүйесі үшін кадрларды даярлау және қайта даярлау, оқытудың жаңа әдістемелері мен технологияларын енгізу есебінен тәрбие мен оқыту мазмұнын жаңарту болып табылады.

Соңғы жылдары Қазақстан Республикасының білім беруді дамыту жүйесінің алдына педагогикалық білім беруді жаңғырту, оқытудың үздіксіздігін қамтамасыз ету, экономиканың дамуына сәйкес кәсіптік даярлау есебінен қол жеткізілетін қазақстандық білім берудің жаһандық бәсекеге қабілеттілігі мақсаты қойылды.

«Қазақстан-2050» Стратегиясына сәйкес жоғары білім берудің міндеттеріне қол жеткізу үшін мыналар қажет [73]:

– оқыту әдістемелерін жаңарту және білім берудің онлайн-жүйелерін белсенді дамыту;

– ескірген оқу пәндерінен арылу;

– жоғары білім берудің оқу жоспарларының бағыттылығы мен басымдықтарын, оның ішінде практикалық дағдыларды оқыту және практикалық біліктілік алу жөніндегі бағдарламаларды қосу арқылы өзгерту.

Педагогикалық білім беруді жаңғырту мұғалімнің жоғары мәртебесін қамтамасыз етуге, қала мен ауыл мектептері, өңірлер, оқу орындары, білім алушылар мен мұғалімдер арасындағы жалпы білім сапасындағы алшақтықты азайтуға мүмкіндік беретін мұғалімнің кәсіби құзыреттілік мазмұнына жаңа көзқарасты талап етті. Бұл тәсілдерді жүзеге асыру үшін білім беру ұйымдарының цифрлық инфрақұрылымын құру, олардың материалдық-техникалық базасын қайта жабдықтау және жаңғырту қажет. Осылайша біз қауіпсіз және ыңғайлы цифрлық оқыту ортасын жасай аламыз. Педагогтің кәсіби құзыреттілігін дамыту үшін 2020 жылы "Педагог мәртебесі туралы" Заң әзірленді және қабылданды [74].

Қашықтықтан оқытуды қорытындылай келе, Президент сондай-ақ цифрлық сауаттылыққа ғана емес, жалпы білім беру сапасына, базалық және бастауыш білімнің төмен көрсеткіштеріне әсер еткен ұлттық телекоммуникация желілері тиімділігінің жеткіліксіздігін атап өтті. Бұл мәселені шешу үшін «қашықтықтан оқыту форматтары үшін ақпараттық жүйелердің сапасын арттыру» [63], «Цифрлық мұғалім» білім беру жобасын қолдау қажет.

Соңғы жылдары Қазақстанда білім беруді цифрландыру қарқынды жүріп жатыр. Қазақстанның жоғары білім беру жүйесінде Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінде Мәскеу қалалық педагогикалық университеті сияқты Ресейдің жетекші педагогикалық жоғары оқу орындарының үлгісінде соңғы жылдары «Білім беруді ақпараттандыру», «Білім берудегі цифрлық технологиялар» оқу курстары енгізілді. Біліктілікті арттыру және инновациялық педагогикалық іс-тәжірибелермен алмасу курстары аясында оқытушылар цифрлық сауаттылығын қалыптастыру саласында «Цифрлық педагог» (Абай атындағы ҚазҰПУ, 2020), «Білім берудің цифрлық трансформациясы» (Абай атындағы ҚазҰПУ, 2020), «Қашықтықтан оқыту жағдайындағы заманауи оқытушының цифрлық дағдылары» (Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, 2020), «Modernization of Higher Education in Central Asia through New Technologies» (А. Кынчев атындағы Русен университеті, 2020), «Инновациялық білім беру технологиялары және дидактикалық модельдер» (Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, 2020) (Е.Ы.Бидайбеков және басқалар, 2020)

курстарынан өтті. Осы курстардың мазмұнын талдау зерттеуге ұсынылған цифрлық құралдар көп жағдайда бұлттық есептеулердің принциптері мен технологияларына негізделген деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді [42].

Бұл өз кезегінде педагогикалық жоғары оқу орындарынан болашақ мұғалімдерді, әсіресе информатика және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мұғалімдерін даярлауға ерекше көзқарасты талап етеді, бұдан педагогикалық жоғары оқу орындары түлектерінің ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен мектепті ақпараттандыру үдерістерінің дамуын ескере отырып, кәсіби құзыреттіліктерді, әсіресе АКТ құзыреттіліктерін игеруіне ықпал етеді.

Информатиканы оқыту туралы ғылым ақпараттық білім берудің барлық кезеңдерін қамтиды. Бұл педагогикалық кадрларды даярлауды жетілдіруде ақпараттық құзіреттілікті қалыптастыру бағытында ұдайы ізденісті қажет етеді. Білім берудегі ғылымның рөлі мен орнын информатиканы оқытуда қолданылатын белгілі әдістерге қатысты өзгерту инновациялық әдістердің жалпы ғылыми мәнін меңгеруге және білім, құзіреттілік пен дағдыны қалыптастыруда қолданылатын әдіс-тәсілдерді жалпы интеллектуалдық дамытуға бағытталған.

Әрі қарай баяндау үшін құзырет, құзыреттілік, ақпараттық құзыреттілік, ақпараттық-коммуникациялық құзыреттілік ұғымдарын анықтап алайық.

Алдымен «құзырет» ұғымына анықтама берейік. Әрбір пайдалану саласы «құзыреттілік» ұғымын былайша нақтылайды.

- «біреу жақсы білетін мәселелердің ауқымы» (тұрмыстық түсінікте [75]);
- «нақты органның немесе лауазымды адамның заңды түрде белгіленген өкілеттіктерінің, құқықтары мен міндеттерінің жиынтығы; оның мемлекеттік органдар (жергілікті өзін-өзі басқару органдары) жүйесіндегі орнын айқындайды» (құқықтану саласында) [75];
- «маманның (қызметкердің) кәсіби міндеттердің белгілі бір тобын шешуге тұлғалық қабілеті, компания қызметкерлерінің (немесе кейбір қызметкерлер тобына) тұлғалық, кәсіби және т.б. қасиеттеріне қойылатын ресми сипатталған талаптар» (басқаруда [75]);
- «теориялық және практикалық міндеттерді шешу үшін оқушының алған білімін, дағдыларын, іскерлігін, белгілі бір өмірлік жағдайлардың іс-әрекет тәсілдерін пайдалануға дайындығында көрсетілген білім беру мазмұнын игерудің біріктірілген нәтижесі» (педагогикада [76]);

Педагогикалық зерттеулерде «құзыреттілік» ұғымын авторлар әртүрлі тұрғыдан түсіндіреді, мысалы:

- ішкі, әлеуетті, жасырын психологиялық жаңалықтар. Адамның құзыреттілігінде анықталатын білім, идеялар, іс-қимыл бағдарламалары, құндылықтар мен қатынастар жүйесі (И.А. Зимняя [76]);
- «оқушының белгілі бір саладағы сапалы өнімді іс-әрекеті үшін қажетті білім беру дайындығына қойылатын әлеуметтік талап» (А.А. Хуторской [77]);
- білімді, іскерлікті және дағдыларды жұмылдыра алу қабілеті (Э.Ф. Зеер [78]);

– кәсіби қызметті қамтамасыз ететін білімнің, іскерліктің және дағдылардың интеграциялық тұтастығы, адамның өз құзыреттілігін практикада іске асыру (Э.Ф. Зеер, Э. Сыманюк [79]).

Құзіреттілікке негізделген тәсіл «құзырет» және «құзыреттілік» ұғымдарының айырмашылығын талап етеді. Әрбір мұғалімнің құзіреттілікті айқындауға және оның құрылымына, компоненттеріне өзіндік көзқарасы бар:

– «адамның білімге негізделген, әлеуметтік-кәсіби тіршілігінің зияткерлік және тұлғалық анықталған тәжірибесі»;

– бұл білімді, іскерлікті және тәжірибені анықтайды: іс-әрекеттік білім, іскерліктер мен тәжірибе, мотивациялық, эмоционалды-еріктік (Э.Ф. Зеер [76]);

– «белгісіздік жағдайында әрекет ету қабілеті» (О.Е. Лебедев [80]);

– тұлғалық, пәндік және аспаптық ерекшеліктер мен компоненттерді біріктіретін жүйелік бірлік (А.Г. Бергамус [81]);

– адамды алға қойылған мақсатқа жетуге бағытталған тиімді іс-әрекеттерді жоспарлауға және жүзеге асыруға қабілетті қызмет субъектісі ретінде сипаттайтын бағалау категориясы: шешілетін міндеттердің мәнін түсіну, білім мен тәжірибе, озық жетістіктерді игеру, іс-әрекеттің құралдары мен тәсілдерін таңдай білу, өз қызметінің нәтижелері үшін жауапкершілік сезімі (Е.И. Огарев [82]).

Құзыреттілікті кәсіби даярлықтың мақсаты ретінде қарастыра отырып, А.Г. Бермус [82], Э.Ф. Зеер [78-79], И.А. Зимняя [76], О.Е. Лебедев [80], А.В. Хуторской [77] секілді педагогтар әртүрлі өмірлік және кәсіби жағдайларда тиімді іс-әрекет үшін іскерліктерді игеруді көздейтін құзыреттілік тәсілі идеясына тоқталады.

Кәсіби құзыреттілік мәселелері Б.С. Гершунский [83], Н.И. Запрудский [84], М.П. Лапчик [85], О.Е. Лебедев [80], В.Д. Шадриков [86], В.А. Сластенин [87], В.Ю. Кричевский [88] және т.б. ғалымдардың еңбектерінде қарастырылды. Сондай-ақ педагогикалық әдебиеттерде де кәсіби құзыреттілікке біршама анықтамалар берілген. Олардың кейбірін келтірейік:

– маманның білімділік деңгейі (Б.С. Гершунский [83]);

– «белгілі бір деңгейдегі кәсіби міндеттерді орындау мүмкіндігін қамтамасыз ететін жеке тұлғаның білімі, іскерлігі мен дағдысы, кәсіби маңызды қасиеттері жүйесі» (Н.И. Запрудный [84]);

– жеке тұлғаның кәсіби-педагогикалық бағыты: тұлғаның кәсіби-педагогикалық бағыттылығының қасиеттері мен сипаттамалары, психологиялық-педагогикалық дайындыққа қойылатын талаптар, арнайы дайындықтың көлемі мен құрамы, мамандық бойынша әдістемелік дайындықтың мазмұны (В.А. Сластенин [89]);

– табысты іс-әрекет үшін білімнің болуы, практика үшін осы білімнің маңызын түсіну, операциялық іскерліктердің жиынтығы, еңбек міндеттерін шешу алгоритмдерін меңгеру, кәсіби іс-әрекетке шығармашылық көзқарас қабілеті (В.Ю. Кричевский [88]).

Ақпараттық құзыреттілік - «бұл адамға тіршілік етудің жаңа ақпараттық ортасында, оның ішінде қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды кеңінен

пайдалану, сондай-ақ жаңа тұтас әлем түсінігі, ақпараттық дүниетаным жағдайында білім алу үшін қажетті білімнің, іскерліктің және іс-әрекет тәсілінің қалыптасуы» (А.А. Амирханова, [90, б. 15]). Ақпараттық қоғамның дамуымен ақпараттық және коммуникациялық құзыреттердің рөлі жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологияларды игеру үшін маңызды болып табылады. Ақпараттық құзыреттілік негізгі құзыреттер арасында оқу пәндері мен білім беру салаларындағы ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді және әдетте информатика және ақпараттық технологиялар саласын зерттеу барысында қалыптасады.

Екінші жағынан, жалпы пәндік құзыреттер, әдетте, білім берудің әрбір кезеңінде оның орнын анықтаудан басталатын білім берудің жалпы пәндік мазмұны негізінде модельделеді. Жалпы пәндік құзырет адамдармен өзара әрекеттесу кезіндегі коммуникация мәдениетін, өзінің пәндік саласында ақпарат ала білуді, ақпаратты басқаларға бере білуді қамтиды. Осылайша, заманауи ақпараттық қоғамның даму кезеңінде аталған дағдылар ақпараттық-коммуникациялық технологияларға тән екені анық: коммуникация мәдениеті бейне-конференциялар қызметін жүзеге асыру кезінде мүмкін болады, ақпаратты электрондық пошта арқылы жіберуге қолдау көрсетіледі және т.с.с. Аталған дағдылар жан-жақты және практикаға бағдарланған сипатта болып табылады. А.А. Амирханованың [90], С.А. Бешенковтың [91] және т.б. ғалымдардың еңбектерінде осы типтегі дағдыларды арнайы қалыптастыруға назар аударылады.

Информатика мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды игеру болашақ маманның ақпараттық қоғамдағы кәсіби қызметі мен өміртіршілігіне арнап ақпараттық құзыреттерін қалыптастырудың қажетті шарты болып табылады. Е.А.Ракитинаның айтуынша, ЖОО түлегі «кәсіби қызметтің ақпараттық түрлері саласында құзыретті болуы тиіс: кәсіби қызметте ақпараттық үдерістер ағымының заңдылықтары мен ерекшеліктерін түсіну; кәсіби маңызды ақпараттың қасиеттері мен сипаттамаларын білу; кәсіби қызметте пайдаланылатын ақпараттық жүйелердің негізгі түрлерін білу және осы жүйелермен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру; ақпараттық технологияларды және автоматтандыру құралдарымен өзара әрекеттесуде техникалық дағдыларын саналы түрде меңгеруге негізделген кәсіби міндеттерді шешу кезінде АКТ құралдарын пайдалануға қалыптастырылған қажеттілік» [67].

Болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігі мәселелері В.П. Короповская [10], Т.С. Комиссарова [92], М.П. Лапчик [11], М.Б. Лебедев [80], И.В. Роберт [13], Е.С.Старцев [93], Ю.А. Шестакова [94] және т.б. еңбектерінде толық ашылған. Кәсіби құзыреттілік анықтамалары педагогикалық әдебиетте біршама қарастырылған:

– АКТ құралдарын жүйелі пайдалану арқылы кәсіби педагогикалық міндеттерді шешу қабілеттілігі (В.П. Короповская [10]);

– оқу және практикалық міндеттерді шешу кезінде өзінің педагогикалық қызметінде АКТ-ны өзіндік пайдалануға дайындық (Т.С. Комиссарова [92]);

– «өзінің кәсіби жұмысында компьютерлік құралдар мен технологиялардың барлық жиынтығы мен алуан түрлілігін ынталы және үйреншікті пайдалануға жоғары дәрежеде дайындалған білім беру саласы маманының тұлғалық-қызметтік сипаттамасы» (М.О. Лапчик [11]);

– жеке тұлғаның АКТ-ны пайдалана отырып оқу, тұрмыстық, кәсіби міндеттерді шешу қабілеті (М.Б. Лебедев [80]);

– ғылыми-педагогикалық саланың мазмұндық және қызметтік аспектілерінде өзара тығыз байланысты АКТ-құзыретке ие болу (И.В. Роберт [13]);

– жеке тұлғаның АКТ-технологияларды пайдалана отырып әртүрлі міндеттерді шешу қабілеті (Е.С. Старцев [93]);

– АКТ құралдарының көмегімен білім беру міндеттерін шешу үшін қажетті білімдер мен іскерліктерді меңгеру (Ю.А. Шестакова [94]).

Бұл авторлардың барлығы болашақ мұғалімнің кәсіби құзыретінің құрамдас бөлігі пәндік, әдістемелік және ақпараттық-коммуникациялық болып табылады деген пікірмен келіседі. Ақпараттық-коммуникациялық компонент - болашақ мұғалімнің АКТ-құзыреттілігі білім беруді ақпараттандырудың қазіргі кезеңінде маңызды құрамдас бөлік болып табылады, оның құрамы информатика мен ақпараттық технологиялардың дамуымен кеңеюде.

Информатика мұғалімдерін даярлау теориясы мен әдістемесі саласындағы әртүрлі ғалымдардың, атап айтқанда, А.А. Кузнецов [65] және т.б. жүргізген зерттеулері осы салада бірқатар мәселелердің бар екенін көрсетті:

– заманауи ғылым мен техниканың дамуына байланысты, оқытудың инновациялық әдістеріне негіздеген жаңа модель бойынша әдістемелік жүйе жеткілікті жетілдірілмеген болып табылады;

– заманауи ақпараттық инновациялық технологиялардың теориясы мен практикасы заманауи ақпараттық-бағдарламалық қамтамасыз етуге сәйкес келмейді;

– білім беру үдерісінде инновациялық технологияларды пайдалануға оқытатын психологиялық-педагогикалық және әдістемелік пәндер жеткіліксіз.

Жеке, сараланған оқытуға, жеке оқытуға, мамандандырылған білім беруге бағдарланған оқыту әдістемесінің мәселелері әдістемелік ғылымның міндеттері ретінде өзектендірілді. Сонымен қатар, болашақ информатика мұғалімдерінің бейіндік дайындығы әдістемелік дайындықтың жеткіліксіздігіне байланысты әртүрлі бейіндік салалар бойынша элективті курстарды ұйымдастыру мен өткізудегі бірқатар қиындықтарға дайын болмады.

Болашақ информатика оқытушыларын әдістемелік және әдіснамалық даярлау жаратылыстану ғылымдарын оқыту әдістемесі бойынша оқулықтар мен оқу құралдарын зерделеуге негізделуі тиіс. Сондай-ақ, бүгінгі таңда инновациялық информатиканы оқыту бойынша оқулықтар мен оқу құралдары жеткіліксіз. Бұдан, қолданыстағы оқу әдебиеттерінде әдістемелік ғылымның пәні мен объектісі ашылмаған, зерттеу әдістері үстірт сипатталған, болжамдар, әдістемелік мәселелерді қою және шешу, эксперименттік жұмыстарды жүргізу туралы ақпарат мүлдем жоқ.

Бұл бағыттағы ғылыми-зерттеу жұмыстарының тоқтап қалмайтынын айта кеткен жөн. Сонымен, В.С.Леднев [33] жетекшілік еткен ғылыми топ «Информатика мектебі» үздіксіз курсының мазмұнын тандаудың негізгі ережелері мен принциптерін тұжырымдады. Ал, А.А.Кузнецовтың [65] еңбектері жоғары кәсіптік білім беру мекемелерінде қолданбалы информатиканы оқытудың жалпы және кәсіби аспектілерін көрсетеді. Бұл жұмыстар, әрине, үлкен назар аударуға лайық, бірақ олардағы мәліметтер мен әдістер жаңартылып, инновациялық өндеуді қажет етеді. Ғалымдар мен педагогтердің М.П. Лапчик [31,68], Пак Н.И. [70,95], И.Г.Семакин [71], Е.К.Хеннер [95] зерттеулері көп деңгейлі білім беру жүйесіне дәстүрлі әдістемелік даярлауға арналған.

Қазақстанда ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың білім берудегі педагогикалық мүмкіндіктерін зерттеу бойынша бірқатар зерттеулер жүргізілді. Сонымен, болашақ мұғалімдердің зерттеу қызметіне және информатиканы оқыту әдістемелеріне ақпараттық технологиялардың ықпалын талдау бойынша Е.Ы. Бидайбековтің еңбектерін атап өткен жөн. Е.Ы. Бидайбеков өз зерттеулерінде информатика пәнінің білікті мұғалімдерін даярлау саласындағы орын алып отырған проблемаларды кеңінен қамтиды, соның бірі – инновациялық негізде информатиканы оқытуға мұғалімдерді даярлаудағы жүйеліліктің жоқтығы [22].

Электрондық, виртуалды зертханаларды және демонстрациялық бағдарламалау орталарын қалыптастыра отырып, ақпараттық желіге педагогикалық бағдарламалық қамтамасыз етуді ескеру және енгізу; автоматтандыру құралдарын, бақылау және мониторинг жүйесін құру; жүйелі түрде студенттердің интеллектуалды потенциалын бақылау бойынша жаһандық жұмысты ұйымдастыру және жүзеге асыру кезінде оқытушының әдістемелік дайындығын жетілдіру қажет.

Информатика мұғалімдерін даярлаудың көп деңгейлі жүйесіне көшу олардың инновациялық іс-әрекетке бағытталған әдіснамалық, психологиялық-педагогикалық, субъективті және әдістемелік құзыреттерін қалыптастырумен байланысты болуы керек. Оқытушының әдістемелік құзыреттілігі студенттердің оқуға мотивациялық және құндылықты қатысуын қамтамасыз ету. Мұғалімнің психологиялық-педагогикалық құзыреттілігі студенттердің оқу іс-әрекетінің кәсіби бағыттылығымен, олардың адамгершілік пен ізгілік бағытындағы танымдық қызығушылықтарының артуымен сипатталады. Педагог құзыреттілігінің пәндік компоненті студенттерді теориялық оқыту және оларды практикалық әрекетке дайындау жүйесімен сипатталады. Құзыреттіліктің әдіснамалық құрамдас бөлігі мұғалімдердің мамандандырылған ғылыми, психологиялық-педагогикалық білімі мен дағдыларын және оларды кәсіби әрекетке дайындауда қолдана білуді қамтамасыз етеді. Осылайша, болашақ информатика мұғалімдерін даярлау саласындағы толық және сапалы білім алу үшін бұлттық технологиялардың болашақ информатика мұғалімдерінің құзыреттілік деңгейіне әсерін бағалау туралы зерттеулерді ескеру және ынталандыру қажет. Бұдан басқа, оқулықтар

мен электрондық құралдардың, виртуалды зертханалардың, мультимедиа, электрондық анықтамалықтардың, электрондық сөздіктердің, дидактикалық құралдардың және оқу орталарының сапасын арттыру маңызды болып табылады.

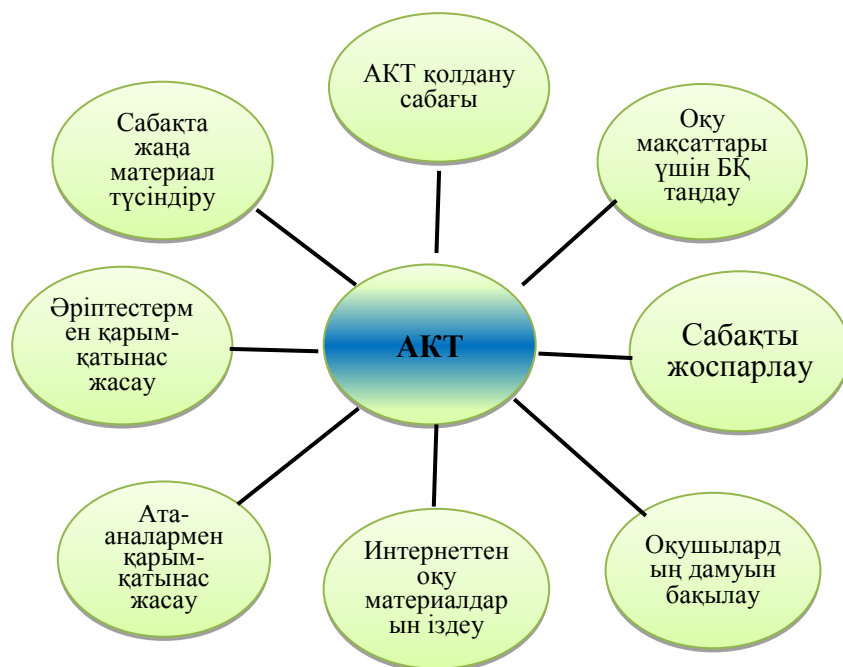
Қазақстан Республикасындағы педагогикалық жоғары оқу орындарында болашақ информатика мұғалімдерін заманауи даярлау «6В015 – Подготовка учителей по естественнонаучным предметам» (информатика) даярлау бағыты бойынша жоғары білім беру шеңберінде жүзеге асырылады. Еліміздің педагогикалық жоғары оқу орындары өздерінің білім беру бағдарламаларын әзірлеуге құқылы. Қазақ ұлттық педагогикалық университеті жетекші педагогикалық жоғары оқу орындарының бірі ретінде болашақ информатика мұғалімдерін үздіксіз даярлауды ұсынады.

1.2 Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау қажеттілігі

Заманауи білім беруді және болашақ мұғалімдерді, оның ішінде информатика мұғалімдерін даярлаудың қазіргі тәсілдерін қарастыру алдыңғы бөлімдегі болашақ информатика мұғалімдерін даярлаудың жалпы жүйесіне құзыреттілік секілді кәсіби-қызметтік тәсілді пайдалану қажеттілігін анықтайды. Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби даярлауды жүзеге асыру кезінде болашақ маман - информатика мұғалімі болашақ қызметті нақты көрсетуі, кәсіби қызметті жүзеге асыру үшін информатика саласында өз білімін қолдана білуі маңызды. «Педагог» кәсіби стандартында оқыту мен тәрбиелеу мүмкіндіктерін кеңейту үшін оқу үдерісінде ақпараттық технологияларды пайдалануға ерекше орын беріледі [1]. Сондықтан болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби даярлау «Мектеп педагогы» мамандығының карточкасына сәйкес болашақ қызметте АКТ құралдарын пайдалану құзыреттерін қалыптастыруға бағдарлануы маңызды. Ақпараттық технологиялардың даму қарқыны және оларға сәйкес білім беруді ақпараттандыруға байланысты үдерістердің дамуы АКТ саласындағы мұғалімдерді үнемі жетілдіруді талап етеді және тиісінше АКТ-құзыреттілікті стандартты түсіну шеңберінен шығады. АКТ құзыреттілік компоненттері 2-суретте келтірілді.

АКТ-құзыреттілік - бұл «түрлі ақпараттық құралдарды пайдаланумен қатар, оларды педагогикалық қызметте тиімді қолдану» (Р.О. Колошина [96]). В.П. Короповская[10], Т.С. Комиссарова [92], М.Б. Лебедев [80], И.В. Роберт [13], Е.С.Старцев [93], Ю.А.Шестакова [94] кәсіби құзыреттілік ұғымын АКТ-құзыреттілікке келтіреді.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың, оның ішінде Интернет-технологиялардың заманауи дамуын бұлттық технологияларсыз елестету қиын. Бұлттық технологиялар, дәлірек айтқанда «бұлттар» біздің күнделікті өмірімізге берік орнықты. Бүгінгі таңда біз деректерді «бұлттағы» ақпаратты сақтау мүмкіндігінсіз, онлайн-сервистерді синхрондаусыз, цифрлық ресурстарға үнемі қол жеткізу мүмкіндігінсіз сақтауды елестете алмаймыз.



Сурет 2 - АКТ құзыреттілік компоненттері

Интернет желісі алғашқы сұлбаларда «бұлт» түрінде белгіленді, бұл кейін «Cloud Computing» («Бұлттық есептеулер») ұғымының пайда болуына түрткі болды. Интернет желісінің жылдамдығын біртіндеп дамыту осы «бұлтқа» компьютерлік ресурстарды орнықтыруға мүмкіндік береді, бұдан Cloud Computing ұғымы компьютерлік ресурстардың негізі болатын Интернет желісін пайдалану арқылы туындады.

Бұлттық технологиялардың тарихы «бұлт» ұғымының пайда болуымен, таратылған компьютерлік жүйе идеясының нақты уақыт режимінде (XX ғасырдың 50-жылдары) туындауымен байланысты деп есептеледі. Бұлттық технологиялар (қызметтер, деректерді сақтау) ұғымының мәніне қарай бұлттық технологиялардың даму тарихын компьютерлік желілермен, Интернет-технологиялармен, деректерді сақтау технологияларымен анағұрлым дәл байланыстыруға болады. Бұлттық технологиялардың дамуын игеру кезінде компьютерлік желілер мен олардың қызметтерінің, серверлердің, операциялық жүйесінің, нақты уақыт жүйесінің эволюциясына, виртуалдандыруға, деректерді сақтауға назар аударған жөн. Бұлттық технологиялар тарихында мынадай кезеңдерді атап өтуге болады:

– XX ғасырдың 50-жылдары - бұлттық технологиялар туралы Дж.Ликлайдердің [43], нақты уақыт режимінде жұмыс істейтін компьютерлерді құру қажеттілігі туралы, пайдаланушыларды ортақ процессорға қосу идеясы туралы, уақытты бөлу туралы В.Ф. Бауэрдің [43] идеясы алғаш рет сөз болды.

– XX ғасырдың 60-жылдары - бөлінген уақыттың компьютерлік технологиялары болашақтың технологиясы болып табылады деген Ж.Маккартидің болжамы [43], IBM компаниясының бірінші мейнфреймді шығаруы, уақытты бөлудің көп терминалды жүйелерінің пайда болуы, алғашқы жергілікті компьютерлік желілер, ортақ файлдар мен перифериялық құрылғыларға қол жеткізу мүмкіндіктері, мейнфреймнен бағдарламаны іске қосу мүмкіндігі, терминалдар мен қуатты компьютерлерді қосу мүмкіндігінің

пайда болуы, қашықтықта деректер мен файлдардың өзара алмасуы, деректер қорын, электрондық поштаны синхрондау, заманауи электронды хаттын алғашқы аналогы жіберіледі, Ж. Ликлайдер бірқатар идеяларды атап көрсетеді: «Әлемнің түкпір-түкпірінен оның ресурстарына кез келген адамның еркін қолжетімділігімен компьютерлерді желіге біріктіруді құру қажеттілігі» [43], серверлерде (қашықтан) ақпаратты орналастыру және өңдеу, «жер бетіндегі әрбір адам деректерді ғана емес, бағдарламаларды да алатындай етіп, желіге қосылады», торлы есептеу (grid) негіздері қаланды, ARPANET суперкомпьютерлерін біріктіру желісінің пайда болуы.

– XX ғасырдың 70-жылдары – шағын компьютерлердің пайда болуы, бір ғимараттың, бөлімшенің ішінде компьютерлік ресурстарды тарату идеясының пайда болуы, электрондық хабарламаларды жіберу, компьютерлік деректермен алмасу, алғашқы жергілікті компьютерлік желілер, желілік технологиялар, IBM компаниясы кез келген уақытта жұмыс істей алатын цифрлық жүйелерді ұсынады, виртуалдау жүйесінің негіздері.

– XX ғасырдың 80-жылдары – дербес компьютерлердің пайда болуы, жергілікті компьютерлік желілердің дамуы, алғашқы еуропалық EUnet компьютерлік желісінің пайда болуы, желілік технологиялар стандарттарын дайындау, жергілікті компьютерлік желінің ішінде деректерді сақтау және өңдеу мүмкіндігінің пайда болуы, пайдаланушылардың ортақ желілік ресурстарға қол жеткізуін оңайлату.

– XX ғасырдың 90-жылдары – IP хаттамасының, кең жолақты байланыс арналарының пайда болуы, ғаламдық компьютерлік желінің өткізу қабілетінің ұлғаюы, жергілікті және жаһандық компьютерлік желілердің жақындасуы, бірінші кеңестік компьютерлік желі Релком-ның пайда болуы, web-технологиялардың дамуы, World Wide Web web-қызметінің пайда болуы, пайдаланушының Интернет желісінің ақпараттық ресурстарына қолайлы қолжетімділігі, Salesforce компаниясының жазылу бойынша алғашқы қызметті көрсетуі, «сервис қызмет көрсету ретінде» идеясының пайда болуы.

– XXI ғасырдың басында – бос ресурстарды басқа компанияларға «инфрақұрылым қызмет ретінде» ретінде жіберу идеясының пайда болуы, Amazon компаниясы Web Services серверін ұсынады, IT-инфрақұрылымды жалға алу, серверден қосымшаларды іске қосу мүмкіндігімен Elastic Compute Cloud (EC2) web-қызметін іске қосады, «платформа қызмет көрсету ретінде» ұғымының пайда болуы, Google, Microsoft компанияларының жаңа қызметтерін ендіру, IEEE бұлттық технологиялар парадигмасының пайда болуы [3].

– XXI ғасырдың 10-жылдары – Бұлттық есептеулерді анықтау стандарты қабылданады, Azure қызметін, Google Compute Engine қызметін Microsoft ұсынады, бұлттық шешімдердің көшбасшылары анықталды, қоғамдық бұлттарды даярлау әрекеттері, «деректер қоймасын» құру, VMware виртуализацияға арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді дамытты, гибридті бұлттық есептеулер, Office Web Apps (Microsoft) көрсетілімі.

– XXI ғасырдың 20-жылдары – көп ядролы процессорларды құру, ақпаратты жинақтау сыйымдылығын арттыру, виртуалды инфрақұрылымды

құру, қызметтерді «бұлттарға» ауыстыру, «платформа қызмет көрсету ретінде» идеясы бұлттық деректер қоры пайда болды.

Осылайша, бұлттық технологиялар тұжырымдамасы соңғы онжылдықта ақпараттық технологияларды, компьютерлік желілер мен Интернет-технологияларды дамытудың нәтижесі болғаны көрініп тұр. Gartner Group болжамы бойынша 2020 жылы ақпараттық технологиялардың 16,5%-ы «бұлттарға» көшуі тиіс еді, IDC, Citrix аналитикалық компанияларының статистикалық деректері бойынша 90% компаниялар бұлттық технологияларды пайдаланады. Бүгінде бұл көрсеткіш 100 пайызға жетті.

Компьютер ресурстары және қуаты интернет-сервис сияқты байланыс желілерін дамыту бұлттық технологияларды пайдалануды, деректерді сақтау орталықтарын құру, қызметтерді қашықтан ұсыну мүмкіндіктерін кеңейтуге ықпал етеді. Бұлттық технологиялар кез келген уақытта және қалаған жерден кез келген ақпаратқа қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл ақпаратты сақтау аппараттық ресурстарды да, бағдарламалық қамтамасыз етуді де ұсынатын бұлттық сервисті пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Мұндай тәсіл пайдаланушыға тек ресурстарды ғана пайдалануға және оған қажет көлемде қашықтағы сервердің дискілік кеңістігінің бір бөлігін жалға алуға, бағдарламалық қамтамасыз етуге жазылуға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл пайдаланушыға тек ресурстарды қажетті көлемде ғана пайдалануға, қашықтағы сервердің дискілік кеңістігінің бір бөлігін жалға алуға, бағдарламалық қамтамасыз етуге жазылуға мүмкіндік береді.

Бұлттық технологиялар тұжырымдамасы соңғы пайдаланушыларға Интернет желісінің көмегімен қызмет көрсетулерге, есептеу ресурстары мен қосымшаларға (операциялық жүйелер мен инфрақұрылымды қоса алғанда) қашықтан динамикалық қол жеткізуді ұсыну болып табылады.

Бұдан, бұлттық технологиялар – бұл Интернет технологияларының көмегімен жүзеге асырылатын, пайдаланушыдан арнайы білім мен жұмыс жасау дағдыларын талап етпейтін қашықтықтан қызмет көрсету түріндегі қашық ресурстарға масштабталатын қолжетімділік, өйткені осы функциялардың барлығы бұлттық сервисті қамтамасыз етеді.

«Бұлттық технологиялар» ұғымы «бұлттық есептеулер» ұғымымен тығыз байланысты. Уикипедия еркін энциклопедиясында «бұлттық есептеулер» (информатикада) ұғымы «жедел ұсынылатын және ең аз пайдалану шығындарымен және/немесе провайдерге жүгінуден босатылуы мүмкін болатын конфигурацияланатын (мысалы, деректерді жіберу желілеріне, серверлерге, деректерді сақтау құрылғыларына, қосымшалар мен қызметтерге - бірге де, жеке де) есептеу ресурстарының жалпы бірігуіне талап бойынша кең таралған және қолайлы желілік қолжетімділікті қамтамасыз ету моделі» ретінде келтіріледі [75].

Microsoft Академиясы «Бұлттық есептеулерге кіріспе» курсында бұлттық есептеулерді «арнайы ресурстарға (есептеу ресурстарына, бағдарламалар мен деректерге) қашықтан қолжеткізу үшін ыңғайлы интерфейсті пайдалануға мүмкіндік беретін Интернет немесе қызмет түріндегі жергілікті желі арқылы

пайдаланушыға қолжетімді бағдарламалық-аппараттық қамтамасыз ету» деп түсіндіреді [97]. Курс авторлары бұлттық технологиялар - «бұл дербес басқарылатын және виртуалды инфрақұрылым аясында талап бойынша қолжетімді, сондай-ақ қызметтер ретінде тұтынылатын кең ауқымды тиімді технологияларды пайдаланудың арқасында АТ-жүйелердің күрделілігін төмендетуге мүмкіндік беретін жаңа тәсіл» екенін атап көрсетті [97].

Курс авторлары И. Клементьев пен В. Устинов тұжырымдаған «бұлттық есептеулердің» басқа да анықтамалары бар [97]:

– «Интернет арқылы ұсынылатын қызмет түріндегі сыртқы есептеу ресурстарына қолжеткізудің динамикалық масштабталатын тәсілі болып табылады, бұл ретте пайдаланушыға «бұлттың» инфрақұрылымы немесе осы «бұлттық» технологияны басқару дағдылары туралы ешқандай ерекше білім талап етілмейді;

– «әдетте «бұлт» механизмін іске асырудың мәліметтерін жасыруға мүмкіндік беретін пайдаланушы интерфейсін қолдана отырып, желіден сұраныс бойынша қажетті есептеу қуаттарын алу мүмкіндігін айтады».

2011 жылғы қыркүйекте АҚШ Ұлттық стандарттар және технологиялар институтының (NIST) «Бұлттық есептеулерді айқындау» 800-145 стандартында бұлттық есептеулер ұғымына «қызмет көрсетушіні барынша аз күш-жігермен басқару немесе өзара әрекеттесу арқылы жылдам бөліп алуға және босатуға болатын, теңшелетін есептеу ресурстарының (мысалы, желілерге, серверлерге, қоймаларға, қосымшалар мен қызметтерге) жалпы бірігуіне сұраныс бойынша барлық жерде қолайлы желілік қолжетімділікті қамтамасыз ететін» модель ретінде түсінік беріледі. Бұл бұлттық модель бес негізгі сипаттамадан, үш қызмет көрсету моделінен және төрт орналастыру моделінен тұрады» [98].

Бұлттық технологиялар зерттеуде бұлттық технологияларды оқытудың объектісі мен құралы ретінде қарастырылатындықтан, бұлттық технологияларды оқытудың бұл тәсілі осы Ұлттық стандарттар және технологиялар институты атап көрсеткен анықтамада айтарлықтай кеңірек ашылады. Таңдалған анықтамаға сәйкес бұлттық технологияны зерттеу объектісі ретінде қарастырамыз, яғни бұлттық технологияларға қызмет көрсетудің негізгі сипаттамаларын, модельдерін, «бұлттарды» орналастыру моделін жеке қарастырамыз.

Бұлттық есептеулердің негізгі сипаттамасы талап бойынша өзіне-өзі қызмет көрсету, желі бойынша әмбебап қол жетімділік, ресурстарды біріктіру, тұтынудың икемділігі және есебі болып табылады. Бұдан, жалпы инфрақұрылым, ресурстарды динамикалық бөлу, желілік қолжетімділік және басқарылатын есеп сияқты сипаттамаларға назар аударған жөн. Жалпы инфрақұрылым - виртуалдау технологияларын пайдалану арқылы қолжетімді. Бұлттық ресурстардың ауқымдылығы немесе динамикалық бөлінуі пайдаланушының туындайтын қажеттіліктеріне сәйкес қолжетімді ресурс көлемін ұлғайту немесе азайту мүмкіндігінен тұрады. Ресурстарға қол жеткізу мүмкіндігі технологияның желілік қолжетімділігімен қамтамасыз етіледі.

Бөлінген немесе жалға алынған ресурстарды пайдалануды оңтайландыру мақсатында басқарылатын есепке алу қолданылады.

Компьютерлік желілер тәжірибесінде физикалық компьютерлік желінің логикалық компьютерлік желіден бөлінуі таралған. Физикалық ортаны бөлу мақсатында виртуалдау технологиясы пайдаланылады.

АҚШ Ұлттық стандарттар және технологиялар институты (NIST) *виртуализация* ұғымын 2007 жылы «Жалпы қолжетімді web-серверлердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі нұсқаулық» 800-44 [99] ұсынымдарында «бірнеше операциялық жүйелердің бір компьютерде жұмыс істеуі үшін есептеу жабдығын имитациялауға арналған абстракция деңгейін пайдалану» ретінде анықтайды, ал 2011 жылғы қаңтарда «Толық виртуализациялау технологиясы үшін қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулық» 800-125 стандартында *виртуализация* «басқа бағдарламалық қамтамасыз ету жұмыс істейтін бағдарламалық және/немесе аппараттық қамтамасыз етуді имитациялау» ретінде айқындайды [100].

Виртуализация бір физикалық компьютерде бірнеше «виртуализация арқылы жасалған модельделген орта» - виртуалды машиналарды іске қосуға мүмкіндік береді [100]. Виртуалды машиналардың ерекшеліктері үйлесімділік, оқшаулану, инкапсуляция, жабдықтардан тәуелсіздік болып табылады. Бұл қасиеттер желілік құралдарды әртүрлі платформаларда зерттеу мүмкіндігін, дербес компьютерлерде серверлік шешімдерді орналастыруды зерттеу мүмкіндігін береді.

Виртуализацияның бірнеше түрлерін бөліп көрсетуге болады: серверлерді, қосымшаларды, көріністерді виртуализациялау, операциялық жүйелер деңгейінде виртуализациялау. Бұлттық технологиялар мен қызметтерді зерттеу үшін серверлер мен қосымшаларды виртуализациялау ерекшеліктерін ұғыну қажет. Серверлерді виртуализациялау бір компьютерде өзінің операциялық жүйесімен, бағдарламаларымен және қызметтерімен біруақытта бірнеше виртуалды серверлерді іске қосуға мүмкіндік береді. Мұндай мүмкіндіктерді VmWare және Microsoft компаниялары ұсынады.

Қосымшаларды виртуализациялау қосымшалардың, оның ішінде қызметтердің (сервистердің) бір данасын виртуалдандыруға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл кезінде қосымшалар мен қызметтер бір-бірінен тәуелсіз жұмыс істейді, қосымша орнатуды талап етпейді және пайдаланушы компьютерінің дискілік кеңістігін орын алмайды, әрі қашықтағы қосымшалар мен қызметтерді іске қосуға мүмкіндік береді.

Бұлттық технологиялардың негізгі сипаттамасы бұлттық есептеулерді сипаттайтын жалпы инфрақұрылым болып табылады. Жалпы инфрақұрылымды құру осы инфрақұрылымды шоғырландырусыз мүмкін емес. Инфрақұрылымды шоғырландыру бұлттық технологияларды пайдаланудың, деректерді бірлесіп пайдалану мен сақтаудың, қосымшалар мен қызметтерді бірлесе пайдаланудың алғашқы қадамы болып табылады. Заманауи бұлттық инфрақұрылымдар пайдаланушыға серверлердің есептеу қуаттарына бірыңғай қол жеткізуді,

пайдаланушы қосымшаларына қол жеткізуді, деректерді сақтауға арналған дискілік кеңістіктерге қол жеткізуді ұсынады.

АҚШ Ұлттық стандарттар және технологиялар институтының (NIST) «Бұлттық есептеулерді анықтау» 800-145 стандартында бұлттық инфрақұрылымның ерекшеліктері егжей-тегжейлі ашылған. Стандартқа сәйкес бұлттық инфрақұрылым - «бұл бұлттық есептеудің ортасының бес негізгі сипаттамасын қамтамасыз ететін аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етудің жиынтығы» [98]. Ол физикалық деңгейді (ұсынылатын бұлттық сервис көрсетуді қолдау үшін қажетті аппараттық ресурстар: сервер, сақтау орны және желілік компоненттер), сондай-ақ абстракция деңгейін (физикалық деңгейде орналастырылған бағдарламалық қамтамасыз ету) қамтиды [98]. Нақты физикалық деңгейде бұлттық есептеулердің негізгі сипаттамалары ерекше пайда болады.

Инфрақұрылымды виртуализациялау және шоғырландыру бұлттық технологиялар тұжырымдамасының негізгі үрдістері болып табылады. Бұлттық технологиялардың негізгі идеясы пайдаланушыға оның дербес компьютерінде орнатылған қосымшалар мен қызметтер, серверлерде іске қосылатын қосымшалар мен қызметтер арасындағы айырмашылықты сезінбеуі үшін одан техникалық білімді талап етпейтін құралдар мен бағдарламалық шешімдерді беру болып табылады. Бұдан, бағдарламалық қамтамасыз етуді қызмет көрсету ретінде пайдалану, бұлттық сервистерді «бағдарламалық қамтамасыз ету қызмет көрсету ретінде» (SaaS) түрінде ұсыну қажеттілігі туындайды [98].

Бұлттық сервистерді ұсыну тәсілі бойынша сегіз бұлттық сервисті ерекшелеуге болады, олардың ішінде пайдаланушы үшін «инфрақұрылым қызмет ретінде» (IaaS), «бағдарламалық қамтамасыз ету қызмет ретінде» (SaaS), «платформа қызмет ретінде» (PaaS) неғұрлым қолжетімді. «Қызмет көрсетудің үш моделінің» анықтамалары АҚШ Ұлттық стандарттар және технологиялар институтының (NIST) «Бұлттық есептеулерді анықтау» 800-145 стандартында берілген [98].

Инфрақұрылым қызмет ретінде (IaaS) – «тұтынушыға берілетін мүмкіндік өңдеуді, сақтауды, желілерді және басқа да негізгі есептеу ресурстарын ұсынудан тұрады, мұнда тұтынушы операциялық жүйелер мен қосымшаларды қамтуы мүмкін кез келген бағдарламалық қамтамасыз етуді ораластырады және іске қоса алады» [98]. Нақты осы модель пайдаланушыға бұлттық басқармауға, оның инфрақұрылымын бақылауға мүмкіндік береді, бірақ операциялық жүйені, деректер қоймасын, орналастырылған қосымшаларды, жеке желілік компоненттерді шектеулі бақылауға мүмкіндік береді.

Платформа қызмет ретінде (PaaS) - «тұтынушыға ұсынылатын мүмкіндік - тұтынушының бағдарламалау көмегімен жасаған немесе сатып алған қосымша инфрақұрылымын бұлтта орналастыру болып табылады» [98]. Әдетте, қосымшаларға қол жеткізу пайдаланғаны үшін төлем, жазылу, лицензия негізінде жүзеге асырылады.

Бағдарламалық қамтамасыз ету қызмет ретінде (SaaS) - «тұтынушыға берілетін мүмкіндік бұлттық инфрақұрылымда жұмыс істейтін қосымшаны пайдалану болып табылады» [98]. Қосымшаларға қол жеткізу клиент құрылғыларынан, негізінен web-интерфейс арқылы жүзеге асырылады. Пайдаланушының бұлттық инфрақұрылымды басқаруға, бақылауға мүмкіндігі болмайды, дегенмен оған жекелеген бұлттық қосымшалардың конфигурациясын пайдаланушылық баптауына рұқсат етіледі.

Пайдаланушылар арасында кеңірек таралған бұлттық сервистер қызмет көрсету ретінде бағдарламалық қамтамасыз ету сервистері болып табылады (SaaS): офистік қосымшалар (Microsoft Office 365, Google Docs), коммуникация құралдары (Zoom, MS Teams, Google Meet, Skype, Webinar Meeting, BigBlueButton, Mirapolis), клиенттермен өзара қарым-қатынасты басқару жүйесі (CRM) (Bitrix24, NetHunt CRM Gmail, Microsoft Dynamics 365 CRM, Salesforce), ресурстарды жоспарлау жүйесі (ERP) (SAP ERP, Microsoft Dynamics 365, Microsoft Project, Oracle Primavera Portfolio Management, Oracle NetSuite, «Галактика», 1С, IFS Applications) және т.б.

Бұлттық технологиялардың заманауи дамуы «қызмет ретінде басқарылатын бұлт» MCaaS туралы айтуға мүмкіндік береді. MCaaS бұлттық сервисі пайдаланушыға өз сұраныстары бойынша жеке бұлт жасауға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта SAP корпорациясында бюджеттік және қаржылық жоспарлау жүйелері, аналитикалық шешімдерді қолдау енгізілген.

Бұлттық ресурстарды ұсыну үшін бұлттарды орналастырудың әртүрлі модельдері пайдаланылады, модельдің түріне байланысты құқықтар мен ресурстарға қолжетімділік өзгеріп отырады. АҚШ Ұлттық стандарттар және технологиялар институтының (NIST) «Бұлттық есептеулерді анықтау» 800-145 стандартында бұлттарды орналастырудың төрт моделі айқындалған [98].

Жеке бұлт - «бұлттық инфрақұрылым бірнеше тұтынушыдан тұратын тек бір ұйымның пайдалануына арналған» [98]. Жеке бұлттың жеке және бірлесіп басқаруының әртүрлі амалдары болуы мүмкін, провайдер серверлерінде де, өз серверінде де орналастырылады.

Қауымдастық бұлты - «бұлттық инфрақұрылым ортақ мүдделері бар ұйымдардағы тек белгілі бір қауымдастық тұтынушыларының пайдалануына арналған» [98]. Басқару мен қолжетімділік жеке бұлтқа ұқсас, тек айырмашылығы - ауқымы кеңірек.

Гибридті бұлт - «бұлттық инфрақұрылым деректер мен қосымшаларды тасымалдауға мүмкіндік беретін стандартталған немесе патенттелген технологияның көмегімен бірге байланысқан бірегей объектілер болып қалатын екі немесе одан да көп жеке бұлттық инфрақұрылымдардан тұрады». Өзара байланысты түрлі бұлттық инфрақұрылымдарды біріктіреді. Мұндай бұлттың ерекшелігі жабық ішкі деректері бар сыртқы ресурстарды тарту мүмкіндігі болып табылады. Виртуализация технологиясын пайдалану гибридті бұлт моделіне оңай көшуге мүмкіндік береді.

Көпшілік бұлт - «бұлттық инфрақұрылым көпшіліктің ашық пайдалануына арналған» [98]. Көпшілік бұлт провайдер серверінде

орналастырылады, белгілі бір ұйымға тиесілі. Қолданылуы жеңіл, бұлттық сервистердің қолжетімділігінің және шектеулі дискілік кеңістікте тегін қол жеткізу мүмкіндігінің арқасында көпшілік бұлттар пайдаланушылар арасында кең танымал.

Microsoft және Google компаниялары бұлттық сервистер нарығында Интернет желісін пайдаланушыларға арнап электрондық поштадан бастап кеңселік шешімдер мен деректерді сақтауға дейінгі кең ауқымды қызметтерді ұсынады.

Білім беру жүйесіне арналған бағдарламалық құралдарды ұсынатын алғашқы компаниялардың бірі IBM, Microsoft, Google болып табылады.

Коммуникациялар жүйесінің дамуына және Интернет желісінің қолжетімділігіне байланысты спутниктік және сымсыз қосылу арқылы білім беру жүйесінде «бұлттық» технологияларды пайдалану мүмкін болды. Ұялы байланыс құралдары (смартфондар, планшеттер және т.б.) қосылыс үдерісін күшейтіп, пайдаланушылардың мүмкіндіктерін кеңейтті. Білім алушы, әлемнің кез келген жерінде және ыңғайлы уақытта қажетті ресурстарды қолдана алады, сарапшымен байланыс орнатады, қажетті кітапханаларға қол жеткізеді және деректерді бұлттық есептеулерде сақтау мүмкіндігі бар. Бұлттық технологияларды оқытуда пайдалану үздіксіз білім беруді қолдауды жүзеге асырады.

Қазіргі қоғамды ақпараттандыру және білім беруді жаңғырту жағдайларында ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (АКТ), соның ішінде бұлттық технологиялар білім беру үдерісін қолдау мен іске асыру, болашақ информатика мұғалімдерін даярлау үшін ажырамайтын технологиялық құрал болып табылады. Өз кезегінде, бұл білім беру жүйесінің алдына жоғары АКТ - құзырлық деңгейіне, соның ішінде, бұлттық технологиялар саласындағы жоғары құзыреттілік деңгейіне ие болуға тиіс педагогикалық бағыттағы студенттерді, болашақ информатика мұғалімдерін даярлау мәселесін, сонымен бірге қазіргі заманғы оқыту әдістері мен құралдарын енгізу есебінен құзырлық пен білім беру парадигмасының негізгі идеяларын қолдауды қамтамасыз ететін оқыту технологияларын жаңарту қажеттігін қойып отыр [101].

Аталған мәселені шешу бағыттарының бірі деп, болашақ информатика мұғалімінің АКТ - құзырлығының құрамдас бөлігі ретінде бұлттық технологиялар саласындағы арнайы құзыреттерінің қалыптасуын қамтамасыз ететін әдістемелік оқыту жүйесін жасауды есептеуімізге болады [102].

Инновациялардың таралуы уақыт өткен сайын желілік принцип бойынша көбірек құрылып отырған жағдайларда болашақ информатика мұғалімдерінің желілік әрекеттестігін ұйымдастыру өте маңызды. Желілік әрекеттестік бірлескен ғылыми-білім беру қызметінің тиімділігінің күрт күшеюіне алып келеді, жұмыстардың нәтижелерінің енгізілуінің жылдамдауына, ғылыми-педагогикалық қызметкерлер мен оқып, білім алушылардың тең құқықтарын қамтамасыз ететін оң әлеуметтік әсерлерге жетуге жағдай жасайды. Осындай

желілік әрекеттестік бұлттық технологиялардың көмегімен айтарлықтай тиімді ұйымдастырылады.

Болашақ информатика мұғалімдерін білім беру үдерісін ұйымдастыру үшін қазіргі заманғы АКТ құралдарын тиімді пайдалануға даярлау және бұлттық технологиялар саласындағы олардың арнайы құзырлықтарды қалыптастыру қазіргі таңда оларды педагогикалық бағыттағы жоғары оқу орындарында кәсіби даярлауды жетілдірудің ең келешегі бар бағыттарының бірі болып табылады.

Білім беру үдерісінде заманауи виртуалдандыру жүйелерінің және бұлттық технологиялардың мүмкіндіктерін пайдалануға ерекше назар аударылады. Бұлттық технологиялар оқып, білім алушылардың танымдық қажеттілігінің қалыптасуына, аналитикалық қабілеттерінің қалыптасуына, уәждемесінің артуына, осы құралдарды пайдалана отырып әлеуметтік тәжірибені беру мен жаңғырту функцияларының артуына жағдай жасайтын, түлектердің әмбебаптануына жағдай жасайтын(жаңа қызмет құралдарын, пәнаралық білімдерді, жылдам қайта бейімделуге біліктіліктерді меңгеруге қабілеттілік), білім беру, білім алу қызметінің жаңа түрлерін іске асыратын, оқып, білім алушылардың танымдық белсенділігін, зерттеу мен жобалау дағдыларын ынталандыруға, жалпы зияткерлік біліктіліктерін дамытуға жағдай жасайтын дидактикалық мүмкіндіктердің кең спектріне ие [102].

Біздің жағдайымызда оқып, білім алушылардың желілік ақпараттық әрекеттестігі ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың және бірлескен (ұжымдық, топтық) ғылыми-білім беру қызметінің әлеуеті мен мүмкіндіктеріне негізделген.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар оқып, білім алушылардың жай ғана әрекеттестігін ғана емес, олардың оқу мен ғылыми іс-қимылдардың белгілі бір мақсаттарына жету, «өзара жауапкершілік аймақтарын бөле отырып», желілік оқу ресурстарын жасау бойынша оқу қауымдастығы режиміндегі жұмысын да алдын ала анықтайды. Желілік әрекеттестік –біздің заманымыздың өзінде орасан зор әлеуетті қамтыған және оның жиынтықтаушы әсерлерін оқып, білім алушылардың ғылыми-оқу ісінде іске асыруға жағдай жасайтын феномені.

Ұжымдық желілік әрекеттестік – бұл тек өнімді ақпарат алмасу ғана емес, осылардың негізінде кәсіби (соның ішінде АКТ) құзырлықтың кеңейтілуі жүретін жаңа білімдер мен біліктіліктер алудың негізі де. Желілік әрекеттестікте педагогтардың әрқайсысының жүріс-тұрысы бір мезгілде ынталандыру да, қалғандардың жүріс-тұрысына жауап та болып әрекет етеді. Желілік әрекеттестікке қосыла отырып, педагог тек жаңа білімдер алуға ғана емес, оларды іс-тәжірибеде пайдалануға және қол жеткенге тоқтамастан, құзырлығын (соның ішінде АКТ - құзырлығын) арттыруын жалғастыру мүмкіндігіне де ие болады [103].

Болашақ информатика мұғалімдерін оқытқан кезде бұлттық технологиялардың мүмкіндіктерін пайдалану оқудың сапасын, материалды меңгеру деңгейін арттырады, оқыту үдерісін үздіксіз және жүйелі етеді.

Бұлттық технологиялардың негізіндегі виртуалды кеңістік ақпараттық оқыту ресурстарын жасауға және оларды қолдап отыруға, ғылыми жұмысты және әдістемелік зерттеулерді жүргізуге, сонымен бірге басқа білім беру мекемелерімен қатынас жасауға мүмкіндік береді. Бұлттық технологиялардың негізіндегі желілік сервистерді пайдаланған кезде білім беру сапасын және білімділік деңгейін арттыруға бағытталған міндеттердің тұтастай қатарын табысты орындаудың алғышарттары, ал, атап айтқанда: ақпараттық деректер мен білімдердің ашықтығы мен қол жетімділігі, қаржылық және материалдық ресурстардың үнемделуі, желілік ресурстар арқылы оқыту үдерісінің үздіксіз дамуы, оқуды жүйелі бақылау қамтамасыз етіледі.

Бұлттық сервистер сабақтарды, сабақтан тыс іс-шараларды ұйымдастыру және оқып, білім алушылардың жұмысын тек үй жұмыстарын және өз бетімен жұмыстарды орындаған кезде ғана емес, оқушылардың жобалау мен зерттеу іс-әрекетін ұйымдастырған кезде де бақылау үшін кең мүмкіндіктер ашады. Бұлттық технологиялар тек оқытушылардың ғана емес, болашақ информатика мұғалімдерінің де уақыты мен күштерін қосымша жұмсаусыз, бақылауды жылдам әрі тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді [101].

Олардың білім беру үдерісінде қандай мақсаттар үшін және қандай жас топтары үшін пайдаланылатындығына байланысты, критерийлерге сәйкес іріктеп алынған бұлттық технологиялардың негізіндегі желілік сервистер бірін-бірі алмастыратын сервистер болып табылады. Бұлттық технологиялардың негізіндегі желілік сервистер оларды оқытуда пайдаланған кезде күрделілік дәрежесі бойынша әртүрлі болып табылады және педагогикалық қызметкерлер қажетті желілік сервисті тұжырымдалған критерийлерге сәйкес өздері таңдап ала алады.

Бұлттық технологиялардың негізіндегі желілік сервистерді пайдаланудың нәтижесінде оқып, білім алушылардың танымдық қызығушылығы ынталандырылады, оқудың уәждемесі артады, өз бетімен жұмыстың тиімділігі артады, осының барлығы оқу үдерісін дербестендіруге және жіктеуге, жұмыстың ұжымдық түрлерін оқытудағы дербес тәсілмен ұтымдырақ үйлестіруге жағдай жасайды. Ақпараттық-коммуникациялық ортада бұлттық сервистердің көмегімен дамытылатын және жетілдірілетін тұлғалық сипаттамаларды, олардың арасында байланысқа бейімділікті, жасампаздықты, білуге құмарлықты, ойлаудың сыншылдығын, ойлаудың болжамдылығын, оңтайлылықты, іске шығармашылықпен келуді, өз ісінің табысына сенімді, бейімделгіштікті, нандыра білуді, келіссөздер жүргізе білуді, ұжымда жұмыс істей білуді, эмпатиялықты (әңгімелесушісін сезінуге қабілеттілікті), команда құруға және көшбасшы болуға қабілеттілікті, өз-өзін дамытуға, өз-өзін билеуге, өз-өзін жетілдіруге, шығармашылықпен іске асыруға қабілеттілікті ерекше бөліп көрсетуге болады [101].

Қазіргі таңда кәсіби білім беру саласында оның мазмұнын жаңарту жолдарын белсенді іздестіру жүріп жатыр, мұның нәтижесі білім беру стандарттарын жаңғырту, білім беру үдерісін ұйымдастырудың осылар көбіне-көп болашақ маманның тұлғалық қалыптасуына бағытталған жаңа түрлерін

пайдалану болып табылады. Қазақстандық білім беруді жаңғыртудың басты мақсаты оның Қазақстанның қазіргі әлеуметтік-экономикалық жағдайларына жауап беретін жаңа сапасына қол жеткізу болып табылады.

Қазіргі заманның мұғаліміне, болашақ информатика мұғаліміне үнемі өзгеріп отыратын жағдайларда жұмыс істеуге тура келеді, бұл өз кезегінде оның кәсіби қасиеттерін жетілдіруді талап етуде. Педагогикалық теориялар мен әдістемелердің үнемі дамып отыруы, жаңа оқыту мен тәрбиелеу мен педагогикалық іс-тәжірибеге енгізілуі қазіргі заманның мұғалімін білім беру технологиялары саласында қосымша даярлау қажет екендігін көрсетіп отыр[104].

Педагог – білім беруді реформалаудың басты тұлғасы. Кәсіпқой ретінде табысты педагогтың негізгі сипаттамалары ретінде келесілерді атап көрсетуімізге болады: еңбектің жылдам өзгеріп отыратын жағдайларында өзгерістерге дайындық, жинақылық, стандартты емес жағдайларда шешімдер қабылдаудағы жауапкершілік пен дербестік. Осы бір құнды қасиеттерге ие болу педагогикалық шығармашылық кеңістігін кеңейтуді мүмкін емес, өйткені педагогтың біліктілігіне қойылатын талаптар өзгеріп отырады.

Жоғары оқу орнында болашақ информатика мұғалімдеріне білім беру үдерісінде заманауи виртуалдандыру жүйелерінің және бұлттық технологиялардың мүмкіндіктерін пайдалануға ерекше назар аударылады. Оқыту барысында бұлттық технологияларды және желілік сервистерді пайдалану, сондай-ақ олардың негізінде оқытудың әдістемелік жүйесін құру нормативтік құзыреттерді, сонымен бірге бөліп көрсетілген арнайы құзыреттерді қалыптастырудың тиімді құралы болып табылатын болады [105].

Қазіргі технологиялар компьютерге орнату үшін қымбат тұратын бағдарламалық жасақтаманы сатып алмауға мүмкіндік береді, бұлттық инфрақұрылымды өрістетуге және оған кез-келген жерден, интернет желісіне қосылған кез-келген жабдыктан қатынау мүмкіндігіне ие болуға болады. «Бұлтқа» қатынау мүмкіндігіне, қатынау құқығы бар мыңдаған адамдардың бір мезгілде ие бола алатындығын атап өту керек.

Бұлттық есептеулердің пайда болуы мен даму эволюциясы келесі бірнеше технологиялық жетістіктерге жетуге жағдай жасады:

- жылдамдығы жоғары сенімді желілердің пайда болуы;
- виртуалдандыру мүмкіндіктері;
- деректер өңдеу орталықтарына арналған бағдарламалық жасақтаманың құнын төмендеткен, ашық бастапқы коды бар бағдарламалық жасақтама (мысалға, Linux, Apache, Hadoop);
- web 2.0 технологиясының ашық стандарттарының қабылдануы, бұл бұлтта қосымшалар жасауды анағұрлым оңайырақ және жылдамырақ етті;
- серверлік жабдықтың дамуы мен жетілдірілуі.

Қорыта айтқанда білім беру үдерісінде бұлттық технологияларды (cloud computing) пайдалану, оқу орындарына Интернет арқылы есептеу ресурстарын және сервис ретінде қосымшаларды пайдалануға мүмкіндік береді, бұл оқыту

үдерісін қарқынды етуге және жақсартуға, сонымен бірге дәстүрлі ақпараттық технологияларға тән емес арнайы функциялардың есебінен оқытудың сапасын жақсартуға жағдай жасайды [106]. Сондай-ақ, бұлттық технологияларды пайдалана отырып, оқыту үдерісінің өзі оқып, білім алушылар үшін көбірек қол жетімді болып шығады, өйткені «бұлттағы» қосымшалардың көпшілігі тегін болып табылады және оларға әлемнің кез-келген нүктесінен, орнатылған веб-браузер арқылы кез-келген уақытта, «бұлттық» сервисті қолдайтын кез-келген электронды құрылғыдан қатынауды іске асыруға болады. Бұлттық қосымшалардың пайда болуы білім берудегі оқу әдебиеттеріне де көбірек қол жетімділікті қамтамасыз етті, бұл әдебиетті кез-келген электронды құрылғыларда (компьютерлерде, ноутбуктарда, планшеттерде, смартфондарда) зерделеуге болады, бұл дәстүрлі оқу әдебиетінің мүмкіндіктерін кеңейтуге және сабақтарда интербелсенділік элементтерін қосуға жағдай жасайды [101].

Оқытуда «бұлттық» технологиялардың мүмкіндіктерін атап көрсетейік:

- таратылатын электрондық білім беру ресурстарын ұйымдастыру;
- оқу, әдістемелік, ғылыми және анықтамалық ақпаратты мәтіндік, графикалық, дыбыстық және бейне-форматта жіберу;
- медиа құрамдас материалдарды қарау;
- оқу ақпаратын әртүрлі форматтарда (мәтін, графика, анимация, дыбыс, бейне) визуалды көрсету және шығару;
- білім беру мазмұнына тұрақты қолжетімділік;
- компьютерлік технологияларды және Интернетке қосылуды пайдалана отырып, оқу-әдістемелік және анықтамалық ақпаратқа еркін қол жеткізу;
- білім беру үдерісіне қатысушылардың географиялық орналасуына тәуелсіз
 - бірлескен іс-әрекет;
 - мамандармен, педагогтармен кеңес беру және материалдарды талқылау;
 - жедел кері байланыс;
 - кез келген техникалық құрылғыдан (компьютер, смартфон, планшет) қол жеткізу мүмкіндігімен электрондық форматта бағалау шараларын бақылауды ұйымдастыру;
 - әртүрлі ақпаратты сақтау және қосалқы (резервтік) көшіру;
 - нақты уақыт режимінде телеконференцияларды (аудиоконференциялар мен бейнеконференциялар) ұйымдастыру;
 - белгілі бір тақырып бойынша көптеген пайдаланушылардың (форумдар, чаттар, қоғамдастықтар) бір уақытта ақпарат алмасуы;
 - ғылыми және оқу орталықтарының зерттеу жұмысын ұйымдастыру

«Бұлттық» технологиялар деректерді жылдамырақ визуализациялауға мүмкіндік береді, үш өлшемді кеңістіктегі өзара әрекеттесу мүмкіндіктерін кеңейтеді, оқу үдерісінің бүкіл материалдарының көрнекілік элементтерін арттырады, оқу үдерісіне қатысушылар арасында нақты және виртуалды

қарым-қатынас формаларын құрады, әдістемелік рефлексиямен қамтамасыз етеді.

«Бұлттық» технологияларды пайдалану:

- оқуға деген ынтаны арттыруға;
- барлық құрылымдық бөлімшелерді (электрондық журналдарды, күнделіктерді, электрондық оқулықтарды пайдалану, қашықтықтан оқыту технологияларын дамыту) қоса алғанда, білім беру үдерісін ақпараттандыруға;
- желілік өзара әрекеттесуді қамтамасыз етуге, білім беру ортасын әзірлеу мен қолдануда қатысуға, желілік қоғамдастықтарды пайдалануға;
- оқыту мазмұнының вариативтілігі мен саралануына;
- білім беру үдерісінде зерттеу және ойын технологияларын пайдалануға ықпал етеді [107].

Оқытуға «бұлттық» технологияларды ендіру желілік өзара әрекеттесудің архитектурасын заманауи әлемнің, соның ішінде, білім беру жүйесінің талаптарына сәйкес өзгертуді көздейді.

Айта кетейік, «бұлттық» технологияларға негізделгенде бірлескен оқыту түрлі байланыстарда жүзеге асырылуы мүмкін. Жасалған мазмұн көп пайдаланылатын сервистерге бағдарланған, оның құрылымында «топтық оқытуды» ұйымдастыру оңай.

Жүргізілген талдау негізінде «бұлттық» технологияларды оқыту барысында қолдану орынды деп қорытындылауға болады. Білім беру үдерісіне оның барлық қатысушыларын белсенді тарта отырып, «бұлттық» технологиялар заманауи білім берудің талаптары мен міндеттеріне жауап беретін оқу мазмұнын ұйымдастыру мүмкіндігін береді.

«Бұлттық» технологиялар мен олардың сервистерінің дербес жағдайы ретінде телекоммуникациялық желілік онлайн web-сервистер оқытуда «бұлттық» технологиялардың өзіне қарағанда кеңірек қолданылады. Бұдан осы ұғымның толық мағынасында «бұлттарды» пайдалану педагогтан педагогикалық дағдылар мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды білуді ғана емес, сонымен қатар әкімші деңгейінде «бұлттарды» басқару біліктілігін, оларды пайдалану үшін «ұйымдастыру» білігін талап етеді. Осылайша, педагогтардың «бұлттық» технологияларды оқытуда ішінара онлайн сервистер деңгейінде пайдалануы түсіндіріледі.

Сондықтан, оқытуда «бұлттық» технологияларды пайдалану, ең алдымен, web-технологиялар мен бұлттық технологиялардың қағидаттары мен технологиялары бойынша онлайн режимде Интернет арқылы ұйымдастырылған қолжетімді «бұлттық» сервистерді білдіреді. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың құрамдас бөлігі ретінде ақпараттық технологиялар, Интернет-технологиялар, web-технологиялар қазіргі кезде оқыту құралы ретінде зерделеу және пайдалану үшін өзекті болып қалады. Оқытудағы заманауи тәсіл арқылы «бұлттық» технологиялардың негіздерін зерттеу қамтылады:

- деректер орталығы;
- заманауи инфрақұрылымдық шешімдердің даму үрдістері;

- бұлттық есептеу қағидаттары;
- виртуалдау технологиялары;
- «бұлттағы» web-қызметтер [108].

Сондықтан оқытуда «бұлттық» технологияларды және олардың қызметтерін пайдалану, әсіресе информатика мұғалімдері үшін ерекше рөлге ие.

Біздің ойымызша, оқу мақсатында оқыту және пайдалану үшін өзіндік «бұлттарды» орналастыру емес, дайын «көпшілік» бұлттар мен олардың сервистерін пайдалану неғұрлым қарапайым әрі ыңғайлы болып табылады. Бастапқы кезеңде техникалық жүзеге асыру тұрғысынан ең қарапайым желілік бұлттық сервистерді пайдалану болып табылады.

Білім беру мақсатында жиі пайдаланылатын желілік сервистер мен қызметтер мыналар [101]:

- қарым-қатынас жасау сервистері: электронды почта, форумдар, блогтар, чаттар, IP-телефония (Skype) және т.с.
- сақтау және деректер алмасу сервистері;
- электрондық журналдар мен күнделіктер;
- қашықтықтан оқыту жүйесі, кітапхана, медиа-кітапхана;
- әлеуметтік желілер: Twitter, Facebook, ВКонтакте және басқалар;
- виртуалды серверлер, хостингтер;
- бейнематериалдар хостингтері: YouTube, бейнеконференция және басқалар;
- web 2.0 құралы: wiki-парақтар және басқалар [109].

21 ғасырдың келесі онжылдығы білім беру үшін талай мүмкіндіктер береді. Американдық ғалым К. Бонк өзінің «Ашық әлем: веб-технологиялар білім беруді қалайша революцияландырып отыр» атты кітабында [109] ашық әлемнің білім беруге әсер ететін бірқатар маңызды трендтерін көрсетті. Енді 21 ғасырда қажетті дағдыларды қалыптастыратын және білім беруге оң әсерін тигізетін және білім алушылар мен педагогикалық қызметкерлер үшін көптеген жаңа мүмкіндіктер ашатын негізгі трендтерді қарастырайық.

1. Интернет желісінде іздестіру. Интернет желісі педагогикалық қызметкер мен білім алушылар қажетті мәліметтерді және дереккөздерді таба алатындай: ақпарат, электронды кітаптар және құжаттар, әртүрлі кітапханалар, ресурстар, қосымшалардан тұрады. Сондай-ақ, мәлімет алмасу үшін және мәліметтерге ашық қол жеткізуге мүмкіндіктер жасайтын үлкен көлемді жады іспетті. Сондықтан Интернет желісінде іздестіру дағдылары оқып, білім алушылардың цифрлық әлемдегі АКТ-сауаттылығының маңызды құрамдас бөліктері болып табылады.

2. Аралас оқыту. Аралас оқыту тек «бетпе-бет» қарым-қатынас жасауды және «топтық қарым-қатынас жасауды» ғана емес, заманауи ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, нақты уақыт режиміндегі әрекеттестікті де шамалайды.

3. OpenCourseWare. Массачусет технологиялық институты (MIT) OpenCourseWare-нің бас провайдері болып отыр. Осы тәріздес ресурстарда бар

оқу материалдары педагогикалық қызметкерлерге де, оқып, білім алушыларға да пайдалы.

4. Оқыту порталдар. Мұндай порталдар қазіргі кезде айтарлықтай дамыған болып табылады және жаңа материалды зерделеуге де, өзінің әртүрлі ғылыми салалардағы білімдерін дамытуға да жағдай жасайды.

5. Студенттер оқытушылар ретінде. Қазіргі уақыт оқып, білім алушылардан үлкен бастаманы талап етеді. Олар өздерінің білім алуы үшін пайдалы материалды өз бетімен зерделей білуге тиіс.

6. Электронды ынтымақтастық. Оқытатын ұйымдар тиісті құралдарды (кітапханалар, күнтізбелер, форумдар, жоспарлар, жергілікті жердің карталары және бас.) пайдаланған кезде электронды ынтымақтастық дағдыларын қалыптастырады.

7. Имитациялық ойындар және виртуалды шындық. Оқытудың интербелсенді әдістерінің бірі ретінде, ойындарды да білім беру үдерісінде пайдалануға болады. Олар оқып, білім алушыларды іздестіруге және шешімдер қабылдауға мәжбүр етіп, нақты өмірдің жағдайларын модельдеуге жағдай жасайды.

8. Мобилді оқыту. Мобилді құрылғылардың көмегімен білім беру ұйымына келуге мүмкіндіктері жоқтарды оқытуға болады, кеңестер бере отырып, кез-келген жерден сабақтан тыс уақытта оқытуға болады.

9. Дербестендірілген оқыту желілері. Оқыту үшін қазіргі заманның буынында танымал болып отырған желілік ресурстарды, мысалға, Facebook, Вконтакте және басқа әлеуметтік желілерді пайдалануға болады. Бұл ресурстар өзінің көптеген қосымшаларын оқу мақсаттарында пайдалануға да, өздерінің ресурстарын әзірлеуге және жүзеге асыруға да жағдай жасайды.

10. CloudComputing ресурстары. Бұлттық технологиялар білім беру ұйымдарына осыларды білім беру үрдісінде пайдалануға болатын тегін бұлттық сервистер береді. Жоғарыда қарастырылған барлық трендтерді бұлттық ресурстарда әбден іске асыруға болады.

Өткен ғасырдың соңында компьютерлік есептеу техникасының пайда болуының және жаппай таралуының бұлттық есептеулер эволюциясында үлкен рөл ойнағандығын атап өтуіміз керек. Үлкен ЭЕМ-ның есептеу қуаттары мен жалға берілетін машиналық уақыт өзекті емес болып шыққандықтан, бір жағынан, дербес компьютерлердің пайда болуы бұлттық технологиялардың дамуын әлдебір уақытқа тоқтата тұрды. Екінші жағынан, компьютерлік техниканың жаппай таралуы желілік технологиялардың дамуы мен дербес компьютерлерді желілерге біріктіру үшін серпін берді, бұл бұлттық есептеулерді одан әрі дамыту үшін негіз болып шықты.

Бұлттық сервистер нарығында болып жатқан соңғы тенденциялар бұлттық провайдерлер ортасындағы күшті бәсекені куәландырып отыр. «Есептеу бұлтты» концепциясын әртүрлі компаниялар, мысалға, Amazon, Google және Microsoft белсенді қолданады.

Бұлттық есептеулердің пайда болуы мен эволюциясына келесілерді қоса, бірнеше технологиялық жетістік жағдай жасады:

- жылдамдығы жоғары сенімді желілердің пайда болуы;
- виртуалдандыру мүмкіндіктері; деректер өңдеу орталықтарына арналған бағдарламалық жасақтаманың құнын төмендеткен, ашық бастапқы коды бар бағдарламалық жасақтама (мысалға, Linux, Apache, және Hadoop);
- web 2.0 технологиясының ашық стандарттарының қабылдануы, бұл бұлтта қосымшалар жасауды анағұрлым оңайырақ және жылдамырақ етті;
- Google, Microsoft және Amazon секілді өндірушілер өрістеткен инфрақұрылымдардың пайда болуы;
- серверлік жабдықтың дамуы мен жетілдірілуі [110].

Информатика мұғалімдерінің құзыреттілігін қарастыратын тақырып бүгінде ең өзекті тақырыптардың бірі болып табылады. Бұл желілік кеңістікте педагогтарды даярлау мені оқытудың қажетті құралдарын іздестіруге әкеледі. Бұлттық технологиялар осыған байланысты өте қызықты. Айта кету керек, заманауи зерттеушілердің бұлттық технологияларға қызығушылығына қарамастан, олардың болашақ информатика мұғалімдерінің құзыреттілігімен байланысын әлі күнге тек үстірт қарастырылған. Бұл тақырыпты зерттеудің ғылыми жаңалығы білім беру мүмкіндіктерін нақтылауға және оларды оқытуда, сондай-ақ болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби-педагогикалық қызметінде пайдалану үшін бұлттық технологиялар негізінде бұлттық сервистердің дидактикалық әлеуетін түсіндіруге байланысты. Бұған қоса, зерттеудің жаңалығы бұлттық технологиялар негізінде бұлттық сервистерді іріктеу критерийлерін әзірлеумен байланысты.

Бұлттық технологияларды оқытуда және мұғалімдердің, атап айтқанда информатика сабақтарында мұғалімдердің одан әрі кәсіби қызметінде пайдалану ұжымдық желілік өзара әрекеттесу мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Бұл өнімді ақпараттық алмасумен ғана емес, кәсіби құзыретті дағдыларды жинақтаумен және дамытумен, педагогикалық тәжірибеге жаңашылдықтарды, тәжірибелік іскерліктерді енгізумен байланысты екенін түсіну маңызды. (Е.Ы. Бидайбеков, Б.Г. Бостанов [109]).

Жүргізілген талдау негізінде бұлттық технологияларды және олардың сервистерін оқытуда пайдалану заманауи білім беруді дамытудың қазіргі кезеңінде орынды болып табылады деген қорытынды жасауға болады. Білім беру үдерісіне оның барлық қатысушыларын белсенді тарта отырып, бұлттық сервистер заманауи білім берудің талаптары мен міндеттеріне жауап беретін оқу мазмұнын, оқу әрекетінің нәтижелерін ұсыну мен сақтаудың ыңғайлы тәсілін ұйымдастыруға мүмкіндік береді [109].

Осылайша, бұлттық технологиялардың білім беру жүйесінде, оқыту үдерісінде маңызы зор және білім алушылар мен болашақ мұғалімдердің, оның ішінде информатика мұғалімдерінің АКТ-құзыреттілігін дамытуда елеулі рөл атқарады. Жоғарыда айтылғандар болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметте бұлттық технологияларды пайдалануға дайындау қажеттілігін растайды.

1.3 Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың моделі

Білім беруде және бұлттық оқытуда бұлттық технологияларды пайдалану теориясы мен практикасы бойынша, бірінші бөлімде ұсынылған, теориялық негіздерді талдау білім беруде бұлттық технологияларды пайдалану мақсаты АКТ-құзыреттердің жиынтығын қалыптастыру болатын оқу үдерісін ұйымдастыру тұжырымдамасын білдіреді деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді, оларға қол жеткізу құралдары оқу мазмұнын модульдік құру, ал негізгі білім беру нәтижесі бұлттық технологиялар мен бұлттық сервистерді кәсіби қызметте пайдалануға қабілетті болашақ информатика мұғалімінің ақпараттық-коммуникациялық құзыреттілігі болып табылады.

Алдыңғы бөлімдерде АКТ-құзыреттіліктің айтарлықтай күрделі құрылымы бар екендігі атап көрсетілген. Әдетте, құзырет осы қызмет түрін игеруге әкелетін іскерліктердің жиынтығымен сипатталады.

Болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін қалыптастыру моделін модельдеу құзыреттілік тәсілін ескере отырып, компьютерді және ақпараттық технологияларды игерудің біріктірілген тәсілін ескереді.

Бұлттық технологиялар саласындағы болашақ информатика мұғалімінің құзыреттілігін қалыптастыруды модельдеу бұлттық технологияларды зерттеу объектісі ретінде де, оқыту құралы ретінде де, құзыреттілік тәсілді қарастыруға мүмкіндік беретін аралас тәсілді ескере отырып, жүзеге асырылған. Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларға даярлау моделін құру кезінде келесі модельдер қарастырылды: қосымша білім беру жүйесіндегі педагогтың ақпараттық құзыреттілігін қалыптастыру моделі (А.А. Темербекова [112]), АТ маманының кәсіптік құзыреттілігін қалыптастыру моделі (Т.А. Матвеева [113]), болашақ статистика маманының АТ құзыреттілігін қалыптастыру моделі (К.С. Абдиев [114]), бұлттық технологияларды қолдану жағдайында болашақ информатика мұғалімдерін оқытудың әдістемелік жүйесінің моделі (В.Г. Шевченко [44]) және т.б.

К.С. Абдиев [114] пен В.Г. Шевченко [44] ұсынған модельдердің құрылымдары біздің зерттеуіміз үшін ең қолайлы модель болып табылады. Құзыреттілік ыңғайына сәйкес авторлар қарастырған модельдердің ішінен мотивациялық-нысаналы компонентті, мазмұнды, процессуалды және диагностикалық компоненттерді бөліп алынды.

Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға дайындау моделінің негізінде «бұлттағы» инфрақұрылымды басқару модельдерін ескеру қажет, өйткені дәл осы басқару модельдері бұлттық технологияларды оқытудың белгілі бір тәсілін пайдалануға әсер етеді [115].

Модельді құру кезінде ұсынылған модельдің тұтастығы мен құрылымдылығын көрсететін, бұлттық технологияларды дамыту саласындағы сапалы өзгерістердің басымдылығын көрсететін жүйелік тәсіл де ескерілді. Бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігінің қалыптасуын

бақылаудың мақсаты, мазмұнын іріктеу, критерийлері мен қалыптасу көрсеткіштері, принциптері, әдістері, формалары, құралдары мен технологиялары бір-біріне өзара тәуелді.

Бүгінгі таңда бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін қолданыстағы әлеуметтік-экономикалық жағдай және ақпараттық технологияларды, соның ішінде бұлттық технологияларды дамыту талап етеді. Бұлттық технологияларды болашақ информатика мұғалімдерін даярлауды қалыптастырудың біз ұсынатын моделі үш негізгі блокты қамтиды: мазмұндық, процессуалды және диагностикалық блок, төмендегі 3-суретте көрсетілген

Болашақ информатика мұғалімдерінің әдістемелік даярлау жүйесі моделінің бұлттық технологияларды нысан және оқыту құралы ретінде пайдалануға негізделген вариативтік бөлігі болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялары саласындағы құзыреттілігінің мазмұнын, әдістерін, нысандарын, кезеңдерін, критерийлерін және қалыптасу деңгейлерін қамтиды.

– Мазмұндық блок болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технология құзыреттілігін қалыптастырудың мақсаттары мен міндеттеріне негізделген, осы үдерістің статистиканың мотивациялық саласын қалыптастыруға, қалыптастыру технологиясын таңдауға, бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттер тізімін көрсетеді.

– Процессуалды блогы бұлттық технология құзыреттілігін қалыптастыру принциптерін анықтайды, болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін тиімді қалыптастыру үшін қажетті педагогикалық жағдайларды сипаттайды, атап айтқанда бұлттық ортаны қалыптастыру, осы құзыреттерді қалыптастыруға және бұлттық ортада жұмыс істеуге мүмкіндік беретін әдістер, формалар мен технологиялар.

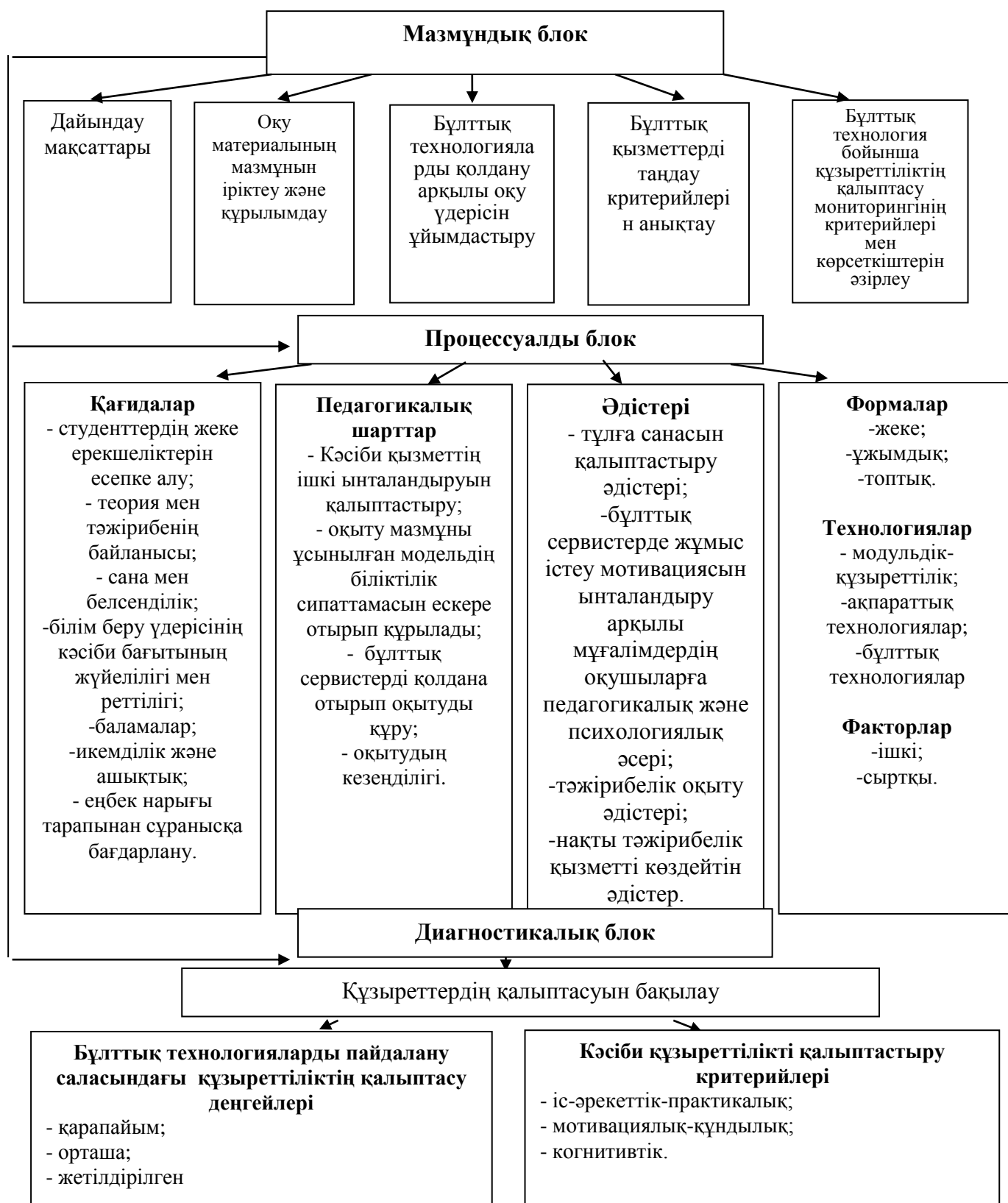
– Диагностикалық блок болашақ информатика мұғалімінің құзыреттілігін қалыптастыру үдерісінің нәтижелерін анықтауға, бұлттық технологиялар саласындағы деңгейлер мен критерийлерді анықтауға мүмкіндік береді.

Бұл блоктардың өзара байланысы болашақ информатика мұғалімінің құзыреттілігін ұсынуға және қалыптастыруға мүмкіндік береді. Әр блокты бөлек қарастырамыз.

І блок – мазмұндық мыналарды қамтиды:

– білікті мұғалімге қойылатын талаптарды анықтау (оның ішінде жұмыс беруші тарапынан), деңгейлер бойынша кәсіби қызмет құзыретті орындау үшін қажетті білімге, іскерлікке және дағдыларға қойылатын талаптарды айқындау (жалпы кәсіби, кәсіби, арнайы);

- кәсіби даярлық мазмұнын іріктеу және құрылымдау;
- құзыреттілік тәсіл негізінде оқу үдерісін ұйымдастыру;
- бұлттық технологияларға жататын құзыреттерді қалыптастыруға ықпал ететін құзыретінің құрылымы мен құрамын анықтау;
- оқу жоспарларын, бағдарламаларын құрастыру;
- бұлттық технологиялар саласында құзыреттілігін қалыптастыру технологияларын анықтау;



Сурет 3 – Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың моделі

– болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыретінің қалыптасуы мониторингінің өлшемдері мен көрсеткіштерін әзірлеу.

Оқу материалын іріктеу және құрылымдау маманның іс-әрекеттері мен операциялары арқылы нақтыланатын кәсіби қызмет түрлерін талдау негізінде жүргізіледі. Теориялық білімнің жиынтығы қызметтің барлық компоненттерін егжей-тегжейлі сипаттағаннан кейін және мамандық бойынша, кәсіптік цикл пәндері бойынша, студенттердің практикалық іс-әрекетінің мазмұны мен ұйымдастырылуы бойынша білімнің, дағдылардың негізгі компоненттерін анықтағаннан кейін құрылады. Содан кейін модульдік технологияға негізделген оқу және жұмыс жоспарлары, бағдарламалар нақтыланады және түзетіледі. Психограммаларда көрсетілген мамандардың кәсіби маңызды қасиеттерін қалыптастыру мәселелері студенттердің оқу-практикалық қызметі шеңберіндегі тәрбие үдерісінің аспектілерін құрайды.

Бұлттық технология құзыреттілігін тұтас ұсыну және қалыптастыру үдерісі принциптерді, жағдайларды, технологияларды, факторларды, тәсілдерді анықтауды қамтиды. Негізгі тәсілдерге жеке тұлғаға бағытталған; іс-әрекетке бағытталған, технологиялық; профессиографиялық; кәсіби маңызды қасиеттерді анықтау тәсілі, деңгейлік және құзыреттілік тәсіл жатады. Аталған тәсілдерді қолдану біліктілік сипаттамасына, жоғары оқу орындарында білім берудің кәсіби білім берудің жаңа стандарттарына, кәсіптік қызметтің компоненттеріне, кәсіптік құзыреттілікке, қойылатын талаптарды анықтауға, нақтылауға, негізгі қызмет түрлерін, кәсіби маңызды қасиеттерді, педагогтың жеке қасиеттерін, мұғалімдердің қызығушылықтарын, бейімділіктерін, қабілеттерін анықтауға мүмкіндік береді.

II блок – процессуалд білім алушылардың құзыреттерін қалыптастыру бойынша педагогикалық қызметті жүзеге асыруға, қағидаттарды, педагогикалық жағдайларды іске асыруға, бұлттық технологияларды, оқыту мақсатына қол жеткізуге ықпал ететін сыртқы және ішкі факторларды пайдалануға бағытталған оқытуда тәсілдерді пайдалануға бағдарланған. Болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілік компоненттерінің қалыптасуын бақылау әдістері мен формаларын қамтамасыз ету және қызметтің құрамдас бөлігін (тәжірибелік сабақтар сағаттарының саны едәуір артады) әзірлеу қажет.

Болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін қалыптастыру мәселесі бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологияларды оқытуға құзыреттілік тәсілінің теориялық негіздеріне сүйене отырып, құзыреттілік тәсіл негізінде келесі заңдылықтарды анықтауға болады:

– болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігі ақпараттық қоғамның мүмкіндіктеріне, ақпараттық технологияларды, оның ішінде бұлттық технологияларды дамытуға, ақпараттық білім беру ортасын бұлттық ортаға дейін дамытуға және ол іске асырылатын психологиялық-педагогикалық жағдайларға байланысты

(принциптері: мақсат қою, субъективтілік, ақпаратқа құндылық қатынасына бағдарлану);

– болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін қалыптастыру үдерісінің тиімділігі формаларды, әдістерді, құралдарды, соның ішінде таңдалған онлайн-қызметтерді таңдаудағы жеке сипаттамаларға, сондай-ақ интерактивті оқыту, вариация, даралау және т. б. принциптеріне байланысты.

– болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілік дәрежесі іс-әрекеттің педагогикалық маңызды міндеттерді шешуге практикалық бағытталуына, рефлексия, сұқбат, коммуникативтілік принциптеріне байланысты.

Ұсынылған модельге сәйкес болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін қалыптастыру мынадай қағидаттарға сәйкес жүзеге асырылуы тиіс:

- болашақ информатика мұғалімінің жеке ерекшеліктерін есепке алу;
- теория мен тәжірибенің байланысы;
- сана мен белсенділік принципі;
- жүйелілік және реттілік принципі;
- білім беру үдерісінің кәсіби бағыты;
- дайындықтың өзгергіштігі;
- оқытудың икемділігі мен ашықтығы;
- еңбек нарығы тарапынан сұранысқа бағдарлану.

Болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін қалыптастыру принциптері ретінде келесі принциптерді ескеру қажет: құзыреттілігінің бастапқы деңгейіне байланысты оның өзін-өзі дамыту деңгейіне дейін өзгеруге мүмкіндік беретін вариация принципі; даралау принципі, әр информатика мұғалімі педагогикалық міндеттерді жүзеге асыру үшін қажетті құралдарды таңдай білуі керек; болашақ мұғалімнің өзін-өзі дамытуға және өзін-өзі жетілдіруге бағытталған субъективтілік принципі.

Т.А. Матвееваның [113] зерттеуі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар арқылы маманның кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың негізгі принциптерін негіздейді. Бұрын АКТ құзыреттілігі кәсіби құзыреттіліктің ажырамас бөлігі болып табылатыны және табиғи түрде ақпараттық және коммуникациялық технологиялар құралдарын пайдалануды көздейтіні көрсетілген. Жоғарыда айтылғандардан болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін қалыптастырудың негізгі принциптеріне мыналар жатады:

- ақпараттық принцип шарттылығы;
- ақпараттық жүйелілік және тұтастық принципі;
- қанықтылық принципі;
- педагогикалық әсерді онтайландыру принципі.

Бұлттық технология құзыреттілігін тиімді қалыптастыру үшін оны қалыптастырудың қажетті педагогикалық шарттарын, мысалы, кәсіптік оқытудың ішкі мотивациясын қалыптастыру, оқытудың мазмұны бұлттық

технологияларды болашақ информатика мұғалімдерін әдістемелік даярлау жүйесі моделінің біліктілік сипаттамасын ескере отырып құрылуы керек. Оқытудың кезеңділігі, оқытуды іс-әрекетке негізделген негізде құру. Егжей-тегжейлі көрсетілген шарттар әрі қарай қарастырылады.

Болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін қалыптастыру әдістерінің ішінде біз жеке тұлғаның санасын қалыптастыру әдістері сияқты әдістерді бөліп көрсетеміз;

– құзыреттілігін қалыптастыру үшін ақпараттық және коммуникациялық технологияларды пайдалануға ынталандыру арқылы оқытушылардың студенттерге педагогикалық және психологиялық әсері;

– тәжірибелік оқытудың әдістері;

– болашақ информатика мұғалімінің нақты практикалық қызметін қарастыратын әдістер.

Маманның кәсіби қызметінің түрлері бойынша практикалық жұмыстарды орындау барысында студенттердің кәсіби жұмыс үлгілерінің банкі құрылады, ол оқу аяқталғаннан кейін түлектерде қалады және өзіндік еңбек қызметі үдерісінде көмекші материал ретінде қызмет етеді.

Теориялық білімді тәжірибелік дағдыларға айналдыру тәжірибе үдерісінде жүреді. Кәсіптік білім беру жүйесінде студенттердің барлық кәсіптік даярлығы барысында кәсіптік-маңызды міндеттерді, тәжірибелік тапсырмаларды шешуге ерекше назар аударылады. Осыған байланысты оқу жоспарларында әртүрлі функционалдық жүктемені көтеретін оқу және педагогикалық тәжірибеден өту көзделген. Тәжірибенің болуы өндірістік қызметті және кәсіби мінез-құлықты түзетуге мүмкіндік береді.

Тәжірибелік дағдылар тәжірибеден өту кезінде ғана емес, сонымен қатар тәжірибелік және зертханалық сабақтарды ұйымдастыру кезінде де қалыптасады, оның барысында кәсіби цикл пәндерінің бөлімдері бойынша жағдайлардың стандартты жиынтығы пысықталады, бұл кәсіби қызмет түрлері бойынша құзыреттер кешенін қалыптастыруға ықпал етеді.

Болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін қалыптастыру үшін кәсіби педагогикалық қызметпен байланысты педагогикалық міндеттерді шешу бойынша зертханалық сабақтарға назар аудару қажет.

III блок - диагностикалық болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру динамикасына мониторинг жүргізуді қамтиды. Ол үшін болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласында құзыреттілігін қалыптастыру критерийлері айқындалды, осы құзыреттіліктің қалыптасу деңгейлері айқындалды. Бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін қалыптастыру критерийлеріне біз іс-әрекеттік-тәжірибелік, мотивациялық-құндылық, когнитивтік критерийлерді жатқыздық.

Зерттеуде оқушылардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру тиімділігінің мониторингі деп оңтайлы үдерісті талдау, болжау және модельдеу үшін критерийлер мен көрсеткіштердің жиынтығы болып табылатын ақпаратты

бақылау, жинау, өңдеу жүйесін ұйымдастыру арқылы білім алушылардың қол жеткізген кәсіби оқу нәтижелерін жоспарланған нәтижелермен бақылау және салыстыру рәсімі айтылады.

Зерттеулерде құзыреттілігінің қалыптасуының негізгі деңгейлері бастапқы, бастауыш, жетілдірілген, жоғары, кәсіби болып табылады [114].

1. *Бастапқы деңгей* кәсіби функцияларды іске асыруға қатысты іс-әрекеттер туралы білімнің болмауы келесідей сипатталады: орындалатын іс-әрекеттердің бейсаналығымен; қызметтің шаблондық сипатымен, құралдардың жоқтығымен; талдау жүргізе алмауымен, келешекті анықтай алмауымен; жаңашыл шығармашылық (инновациялық) идеялардың болмауымен; шешім қабылдай алмауымен, төмен мотивациямен, азаматтық-кәсіби дүниетанымның, өзіндік жауапкершіліктің болмауымен; негізде байланыс орната алмауымен мақсат қою.

2. *Қарапайым деңгей* кәсіби функцияларды жүзеге асыруға қатысты әрекеттер туралы бейсаналық білімнің болуымен сипатталады. Орындалатын іс-әрекеттер ішінара саналы, іс-шаралар жартылай шаблонды, іс-әрекеттің фокусы тұрақсыз. Талдау үстірт, келешекке көзқарас әлсіз, шешімдер айқын көрсетілген мәселелер бойынша қабылданады, жаңа жағдайда әдістер мен құралдардың тапшы арсеналы қолданылады. Азаматтық-кәсіби дүниетаным және өз - өзіне жауапкершілік-қалыптасу сатысында. Мақсат қою негізінде байланыс орнату үшін тараптарды анықтау. Мотивация тұрақсыз.

3. *Жетілдірілген деңгей* орындалатын іс-әрекеттердің хабардарлығымен, психологиялық-экономикалық және кәсіпкерлік білімді ескере отырып, олардың ұтымды орындалуымен сипатталады. Әрекеттер мақсатты және нәтижелі. Студенттер өз іс-әрекеттерін талдай бастайды, оқу-тәрбие үдерісінде тиімді кәсіби функциялардың дағдыларын игеруге оң мотивация пайда болады. Зияткерлік қызмет үдерісінде құндылық пен тұжырымдамалық талдау құралдарын басшылыққа ала отырып, олар осы әдістер мен құралдар жиынтығын жаңа жағдайда қолдана алады. Қолда бар ресурстарды біріктіру мәселелері шешіледі, мақсат қою негізінде кейбір байланыстар орнатылады. Азаматтық-кәсіби дүниетаным және өз-өзіне жауапкершілік-қалыптастырудың орта деңгейінде. Мотивация тұрақты.

4. *Жоғары деңгей* өз қызметін жетілдіруге, тәжірибені жалпылауға, іс-әрекеттің өзгергіштігі мен мақсаттылығына, олардың шығармашылық орындалуына тұрақты мотивацияның болуымен сипатталады. Студенттер кәсіби қызметтің пәндік-мазмұнды, психологиялық, әлеуметтік, басқарушылық аспектілерін ескере отырып, кәсіби функцияларды жүзеге асыруды мағыналы түрде жобалайды. Бұл деңгейде студенттер кәсіби әсердің барысы мен нәтижесін, жобаның әлеуметтік маңыздылығын, оның салдарын болжай алады, олқылықтар мен кемшіліктерді тең және дербес түзете алады, саналы түрде өзін-өзі жетілдіруге ұмтылады, кәсіби функцияларды орындау үшін құзыреттіліктің барлық компоненттерінің маңыздылығын және оларды практикалық қызметте жүзеге асыру тәсілдерін түсінеді, кәсіби құзыреттіліктің барлық компоненттері қалыптасады. Қолда бар ресурстарды біріктіру

мәселелері шешіледі, негізінен шығармашылық, саналы түрде анықталады және мақсат қою негізінде байланыстар орнатылады. Азаматтық-кәсіби дүниетаным ішінара қалыптасқан. Жауапкершіліктің жоғары деңгейі. Тұрақты кәсіби мотивация.

5. *Кәсіби деңгей* өндіріс үдерісін ұйымдастыруға мүмкіндік беретін өндіріс ресурстарын (факторларын) біріктірудің ең тиімді түрін таңдай білумен, сондай-ақ қалыптасқан азаматтық-кәсіби дүниетаным мен кәсіби ойлаумен, дамыған өзіндік жауапкершілікпен, мақсат қою мен болжам негізінде кез-келген байланыстарды анықтай және реттей білумен, кәсіби құзыреттіліктің барлық компоненттерін қалыптастырумен және кеңейтумен сипатталады.

Болашақ информатика мұғалімдерінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін анықтау үшін біз бастауыш (бастауыш), орта, жоғары (жетілдірілген, кәсіби) деңгейлеріне бөлдік. Бүгінгі таңда бастауыш деңгейі бұл цифрлық сауаттылық деңгейінде сипатталады, оны бүгінде информатика мұғалімі ғана емес, сонымен қатар қоғамның әрбір мұғалімі, мүшесі білуі керек. Орташа деңгей бұлттық онлайн қызметтерді пайдалануды, қоғамдық бұлттарда «бұлттық» ұйымдастыруды білдіреді. Бұлттық технологияларды меңгерудің жоғары деңгейі ең күрделі деңгейлердің бірі болып табылады, ол болашақ мұғалімді өзінің педагогикалық қызметінен бұлттық серверлік шешімдерді пайдалана отырып, бұлттарды басқару және орналастыру қабілетін білдіреді.

Бұлттық технологияларды пайдалануға негізделген болашақ информатика мұғалімдерін даярлаудың бұл моделі бұлтты технологияларды қолдана отырып оқу үдерісін ұйымдастырудың негізгі бағыттарын анықтауға мүмкіндік берді:

– оқу үдерісі онлайн-сервистерді пайдалана отырып, студенттердің нақты, практикалық қызметін көздейді;

– іс-әрекеттер студенттердің бұлттық технология саласындағы қарапайым дағдылардың тәжірибесін ескереді және мотивацияға сәйкес келеді;

– студенттер өз еріктерімен мүмкіндіктері келгенше іс-әрекеттерді жоспарлайды, орындайды, түзетеді және бағалайды;

– іс-әрекет шындықты барынша кең қабылдауға ықпал етеді және еңбек үдерісін тұтас қабылдауға ықпал етеді; оқу-жаттығу қызметі бұлттық сервистерді пайдалана отырып, әлеуметтік қарым-қатынас пен ынтымақтастықпен қоса жүреді;

– іс-әрекет нәтижелері студенттердің тәжірибесіне интеграцияланады және олардың кәсіби қызметінде онлайн-сервистерді пайдалану қажеттілігін қалыптастырады және бұлттық сервистер ұсынатын қоймаларда сақталады.

Бұлттық технологияларды пайдалануға негізделген болашақ информатика мұғалімдерін даярлау моделін қарастырып, бірқатар негізгі элементтерді бөліп көрсетуге болады:

1. Болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін тұтас ұсыну және қалыптастыру моделі үш блокқа бөлінеді: мазмұнды, іс жүргізу және диагностикалық.

2. Бұл блоктардың өзара байланысы болашақ информатика мұғалімінің

бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігінің тұтас көрінісін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

3. Болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігінің қалыптасуының келесі негізгі деңгейлері бар: бастауыш, орта, жоғары.

4. Болашақ информатика мұғалімінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін қалыптастыру критерийлері: қызметтік-тәжірибелік, мотивациялы-құндылық және когнитивтік.

2 БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН БҰЛТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУҒА ДАЯРЛАУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІ

2.1 Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың мақсаты мен мазмұны

«6B01507 - Информатика» («5B011100 – Информатика») білім беру бағдарламасының мақсаты – бұл «жоғары әлеуметтік және азаматтық жауапкершілігі бар, кәсіби қызметті келесі бағыттарда жүзеге асыруға қабілетті информатика бойынша жоғары білікті педагог кадрларды даярлау:

– оқушының жан-жақты дамыған тұлғасын тәрбиелеу және қалыптастыру;

– информатика және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласында жүйеленген білімді қалыптастыру;

– заманауи ғылыми деңгейде информатика бойынша педагогикалық үдерісті ұйымдастыру;

– ғылыми зерттеулерді жүзеге асыру» [116].

– Білім беру бағдарламасының негізгі міндеттері:

– «қоғамның әлеуметтік тапсырысына және әлемдік білім беру стандарттарына сәйкес болашақ информатика мұғалімдерін сапалы кәсіби даярлауды қамтамасыз ету;

– болашақ информатика мұғалімдерінің жалпы мәдени, кәсіби, пәндік құзыреттерін қалыптастыру;

– физикалық, рухани және зияткерлік өзін-өзі дамыту тәсілдерін игеру, психологиялық сауаттылықты, ойлау мәдениеті мен мінез-құлықты қалыптастыру».

Білім беру бағдарламасымен [116] толығырақ Б қосымшасында немесе университет сайтында танысуға болады. Біз «6B01507 – Информатика» («5B011100 – Информатика») мамандығы бойынша бітірушінің болашақ информатика мұғалімінің кәсіби қызметінде бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілікті қалыптастыра алатын құзыреттерін бөліп көрсетеміз:

1. Жалпы мәдени құзыреттер түлектің мына әрекеттерімен сипатталады:

- «ақпаратты алуды, сақтауды, қайта өңдеудің негізгі әдістерін, тәсілдері мен құралдарын пайдаланады; компьютермен, оның ішінде ғаламдық компьютерлік желілермен жұмыс істеу дағдыларын меңгерген;

2. Кәсіби құзыреттер түлектің келесі әрекеттерімен сипатталады:

– «оқу-тәрбие үдерісін модельдеуге және оқыту тәжірибесінде жүзеге асыруға қабілетті;

– диагностика әдістерін пайдалануға қабілетті;

– балалардың әртүрлі іс-әрекеттерінің түрлерін ұйымдастыру тәсілдерін меңгерген;

– білім беру ортасы субъектілерінің бірлескен қызметін және тұлғааралық өзара әрекеттесуін ұйымдастыру тәсілдерін меңгерген;

– мамандықтың жоғары әлеуметтік маңыздылығын түсінеді, кәсіби этика қағидаттарын сақтайды;

– мамандардың кәсіби міндеттерін шешуде пәнаралық және ведомствоаралық өзара әрекеттесуге қатысуға қабілетті» [116].

3. Пәндік құзыреттер түлектің келесі әрекеттерімен сипатталады:

– «орта мектеп оқушыларының информатика мен АКТ оқытудың теориялық негіздері мен технологияларын меңгерген;

– информатика мен АКТ-ны оқытудың теориялық негіздері мен технологиялары туралы білімін пайдалануға қабілетті, оқушылардың пәндік іскерліктері мен дағдыларын қалыптастыру әдістерін меңгерген, информатика мен АКТ-ға қызығушылықты қалыптастыру және АКТ саласындағы білімді күнделікті өмірде пайдалану тәсілдерін игерген;

– ақпаратты алуды, сақтауды, өңдеуді және жіберудің практикалық міндеттерін шешуге арналған математикалық аппаратты, бағдарламалау әдіснамасын және заманауи АКТ-ны пайдалануға қабілетті;

– ақпаратты ұсынуды, жинауды және өңдеудің заманауи модельдері мен әдістерін меңгерген;

– бағдарламалық қамтамасыз ету және ақпаратты компьютерлік өңдеу саласындағы талдамалық және технологиялық шешімдерді жүзеге асыруға қабілетті;

– оқу-тәрбие үдерісінде және сабақтан тыс жұмыста білім алушылардың іс-әрекетін компьютерлік және технологиялық қолдауды қамтамасыз етуге дайын;

– электрондық білім беру ресурстарын құру, қалыптастыру және әкімшілендіру үшін заманауи АКТ-ды пайдалануға қабілетті;

– электрондық білім беру ресурстарының және оларды оқу-білім беру үдерісіне енгізуге арналған бағдарламалық-технологиялық қамтамасыз етудің сапасына талдау жасап, білікті сараптамалық бағалау жүргізе алуды»[116].

Болашақ информатика мұғалімдерінің информатика бойынша даярлау жүйесінің мазмұнын талдау мынадай бірқатар кемшіліктерді айқындауға мүмкіндік берді:

– информатиканың жалпы білім беретін орта курсын игеру кезінде жоғары оқу орнының төменгі курстарында информатика бойынша жалпы білім беру даярлығы кезінде болашақ информатика мұғалімдерін информатика бойынша даярлаудың әртүрлі деңгейлі сипатын есепке алудың жеткіліксіздігі;

– мұғалімнің болашақ кәсіби қызметін ескере отырып, информатика және ақпараттық технологиялар бойынша студенттердің сараланған және бейінді-бағдарланған дайындығының болмауы.

Сондықтан болашақ информатика мұғалімдерін даярлау мақсатын айқындау кезінде даярлаудың екі негізгі функциясын ескеру қажет:

– болашақ информатика мұғалімдерінің бұлттық технологиялардың теориялық негіздерін теориялық игеру;

– информатика мұғалімінің кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлығы.

Бұлттық технологиялар бойынша теориялық дайындық бұл жағдайда бұлттық технологиялар бойынша базалық білімді қалыптастыруға, яғни курстың инвариантты бөлігін анықтауға әкеледі. Кәсіби қызметте бұлттық технологияларды пайдалануға деген даярлық мұғалімнің болашақ кәсіби қызметіне қажетті негізгі тақырыптарды анықтау болып табылады.

Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға кәсіби даярлауды жүзеге асыру үшін осы дайындықтың мазмұнын анықтау қажет. Болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби дайындығына «Компьютерлік желілер», «Web-технологиялар», «Ақпараттық қауіпсіздік», «Компьютерлік графика», «Информатиканы оқыту әдістемесі», «Оқытудағы цифрлық технологиялар» және т. б. бейіндік пәндер кіреді. Элективті пәндер ішінде «Бұлттық технологиялар» пәні ерекше ерекшеленеді, оның негізгі міндеті болашақ информатика мұғалімдері арасында бұлттық технологиялар бойынша құзыреттілік қалыптастыру болып табылады. Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға дайындау мазмұны көп жағдайда «Бұлттық технологиялар» курсының мақсатына, міндеттеріне және мазмұнына байланысты.

Дайындықты «Бұлттық технологиялар» курсының мазмұнын саралауды пайдалану арқылы жүзеге асыруға болады. Т. Захарова болашақ кәсіби қызметті ескере отырып немесе алдыңғы дайындық деңгейі бойынша саралауды ұсынады [117]. Информатика мұғалімінің кәсіби қызметіне бағдарланған болашақ қызметтің мазмұны бойынша саралауды пайдалану курсқа кәсіби сипат береді. Информатика курсының мазмұнын құру кезінде алдыңғы даярлықтың бұлттық технологияларының іргелі негіздерін игеру жалпы білім беру даярлығы мәселесін және болашақ мұғалімдердің кәсіби қызметке дайындығын шешуге мүмкіндік береді.

Курс мазмұнын іріктеу мәселесі күрделі міндеттердің бірі болып табылады. Білім беру мазмұнын іріктеудің жалпы әдістемелік қағидаттары мен әдістері П.Я. Гальпериннің [118], В.В. Давыдовтың [119], А.Н. Леонтьевтің [120], И.Я. Лернердің [121], Л.С. Выготскийдің [122] және басқа да педагогтардың жұмыстарында қарастырылады. Ю.К. Бабанский атап өткендей, «оқытудың ғылымилығы мен қолжетімділігі, жүйелілігі мен бірізділігі, оқытудың өмірмен байланысы, көрнекілігі мен абстрактілігі, оқытушының жетекшілігімен оқушылардың саналылығы мен белсенділігі, тәрбиелеу сипатындағы оқыту, білім мен біліктің беріктігі» секілді қағидаттар кеңінен таралған [123].

«Бұлттық технологиялар» курсының мазмұнын іріктеу кезінде іріктеудің жалпы дидактикалық және әдістемелік қағидаттарына сүйенетін боламыз (В.П. Беспалько, [124]): соответствия: мазмұнның оқыту мақсаттарына сәйкестігі, ғылымилық, барынша азайту, жүйелілік, оқытудың бірізділігі, циклдік, саналы белсенділік, көрнекілік, қолжетімділік.

Жоғарыда аталған принциптердің өзі жеткіліксіз. Болашақ информатика мұғалімдеріне бұлттық технологияларды оқытудың мазмұнын таңдау үшін мазмұнды таңдаудың жалпы дидактикалық және әдістемелік принциптерімен

қатар: модульдік, инварианттылық, дифференциялық, тереңдетілген оқыту принципі, кәсіптік бағдар принциптерін пайдаланамыз [125].

Аталған қағидаттардың өзі жеткіліксіз. Болашақ информатика мұғалімдеріне арналған бұлттық технологияларды оқыту мазмұнын іріктеу үшін мазмұнды іріктеудің жалпы дидактикалық және әдістемелік қағидаттарымен бірге модульдік, инварианттық, саралау, озық оқыту, кәсіби бағытталғандық қағидаты қолданылады.

Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметте бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың мазмұнын құру кезінде біз негізгі қағидат ретінде - модульдік қағидатты пайдаланамыз, яғни бұлттық технологиялар бойынша негізгі іргелі даярлық міндеттерін шешуді қамтамасыз ететін курстың басты өзегі ерекшеленеді және болашақ информатика мұғалімінің кәсіби қызметінде бұлттық сервистерді игеруге даярлықты қамтамасыз ететін кәсіби өзегі ерекшеленеді.

Оқытуда модульдік қағидатқа көшу қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының жоғары оқу орындарында оқытудың кредиттік жүйесімен негізделеді.

Информатиканы оқыту мазмұнын құруға арналған модульдік қағидаттар Э.И. Кузнецов [126], Т.В. Добудько [26], Ю.С. Брановский [127], М.П. Лапчик [31, 68], М.В. Швецкий [30, 41] және т.б. зерттеушілердің жұмыстарында қарастырылды.

Э.И. Кузнецов болашақ информатиктің ақпараттық мәдениетінің екі моделін атап көрсетті:

- маман-инженердің кәсіби бағытына тәуелсіз ақпараттық мәдениетінің деңгейін көрсететін және жалпы білім беретін, дүниетанымдық, психологиялық-педагогикалық және технологиялық компоненттерді қамтитын инвариантты;

- әрбір маман-инженерге тән және қолданылу салалары бойынша кәсіби қызметте заманда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланудағы білімдері, іскерліктері мен дағдылары тізбесін қамтитын вариативті.

Вариативтік компонент болашақ кәсіби қызметте ақпараттық технологияларды пайдалану салалары бойынша болашақ маманның кәсіби қызметіне, болашақ маманның біліктілік сипаттамасында көрсетілетін ақпараттық технологияларды пайдалану салалары бойынша әлеуметтік қызметіне сәйкес келеді және Э.И. Кузнецовтың пікірінше, қызметтің негізгі түрлерін ескере отырып қалыптастырылады [126].

Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың мазмұнын құру кезінде модульдік қағидатты пайдалану болашақ мұғалімдердің, жалпы оларды даярлау барысында оқытылатын курстардың пәнішілік және пәнаралық байланыстарының, сондай-ақ информатика және ақпараттық технологиялар саласының үнемі дамуы арқылы ұсынылады. Модульдік тәсіл А.П. Ершов ұсынған циклдік формада информатика курсының құру идеясына сәйкес келеді, яғни ұғымды игеру

оқытудың әртүрлі кезеңінде артып, ұдайы қайталанады [64]. Осымен біз ұсынып отырған болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға дайындаудың модульдік құрылымы айқындалады.

Болашақ информатика мұғалімдеріне арналған бұлттық технологиялар курсының теориялық модулі мазмұнының тақырыптары бұлттық технологиялардың теориялық негіздерімен және олардың жіктелуімен, түрлерімен, модельдерімен және т.б. тығыз байланыста болады және осы курстың инвариантты өзегінің құрамдас бөлігі болып табылады.

Теориялық модуль әдетте, іргелі заңдарды игеруге, табиғат пен қоғамның даму теорияларына, білім алушының жүйелі ойлау қабілетін қалыптастыруға бағытталған бұлттық технологиялармен байланысты тақырыптардың мазмұнына қатысты іргелі, теориялық болып табылады. К.К. Колиннің еңбектерінде [128] озық білім беру, оның іргелендіруге бағытталуы жүйелі ғылыми ойлауды қалыптастыруда, ақпараттық мәдениетті дамытуда, шығармашылық белсенділікті қалыптастыруда маңызды рөл атқарады делінген. Мұнда информатикаға, оның іргелі біліміне, табиғатта, қоғамда болып жатқан ақпараттық үдерістер туралы, ақпараттық технологиялар, оларды дамыту және кәсіби қызметте пайдалану туралы білімдеріне бірінші кезекте басымдылық беріледі.

Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың берілген мақсаты мен міндеттері осы курстың негізгі модулінің мазмұнын іріктеу тәсілдерін анықтауға мүмкіндік береді.

Курстың теориялық модулін әзірлеу кезінде болашақ информатика мұғалімдеріне арналған бұлттық технологиялар, жоғарыда айтылғандай, болашақ информатика мұғаліміне АТ саласы бойынша құзыретті болуға мүмкіндік беретін бұлттық технологиялардың теориялық негіздерін, сондай-ақ кәсіби педагогикалық қызметтің барлық кезеңдерінде бұлттық технологияларды пайдалануды көздейтін информатика мұғалімінің болашақ кәсіби қызметін қалыптастыру қажет [115, 125].

Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың мазмұнын іріктеу кезінде біз белсенділік тәсілін пайдаланамыз. Педагог Ю.К. Бабанский «Педагогика» оқулығында [123, б. 52] «дидактикадағы белсенділік тәсілі оқу үдерісінің негізгі компоненттерін, яғни - міндеттерді, мазмұнды, ынталандыру әдістерін, оқу қызметін ұйымдастыру мен бақылауды, оқыту құралдарын, формалары мен нәтижелерін анықтауға мүмкіндік береді. Оқытудың осы компоненттерінің әрқайсысына, жалпы үдеріс сияқты, оқыту қағидаттары болып табылатын белгілі бір негізгі талаптар қойылуы керек». Психологтардың айтуынша, белсенділік тәсілін пайдалану кезінде «оқушыларда білім бір элемент ретінде кіретін, белгілі бір іс-әрекет түрлері қалыптасуы керек... Сонымен қатар білімді де іс-әрекетпен байланыссыз қарастыруға болмайды, өйткені білім ең алдымен әрекет ету үшін қажет, олар тиімді болуы тиіс» [123, б. 20].

П.Я Гальпериннің [128], Н.Ф. Талызинаның [129, 130] (ақыл-ой іс-әрекеттері мен ұғымдарын кезең-кезеңмен қалыптастыру теориясы),

Д.Б. Элькониннің [131], В.В.Давыдовтың [119] (дамыта оқыту теориясы), А.Н. Леонтьевтің [120] (белсенділік теориясы), Е.А. Ракитинаның [67] (белсенділік негізінде информатиканы оқытудың әдістемелік жүйесін құру) және т.б. педагогтардың еңбектерінде оқыту мазмұнын анықтауға белсенділік тәсілін пайдалану технологиясының толық сипаттамасы ашылған. Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметте бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың әдістемелік жүйесі белсенділік тәсілінің ерекшеліктерін ескермеуі мүмкін емес. Е.А. Ракитиннің пікірінше, мұндай тәсіл қарастырылып отырған саланың негізгі объектілері мен белсенділік тәсілдерін жеткілікті түрде дәл және толық ашуға, қызметтің құрылымын, атап айтқанда болашақ информатика мұғалімін негіздеуге мүмкіндік береді [67].

Қарастырылып отырған даярлықтың бастапқы және басым міндеттерінің бірі, ең алдымен бұлттық есептеулер, бұлттық технологиялар, олардың түрлері мен типтері, бұлттық технологиялар модельдері, басқару деңгейлері және т.б. туралы түсініктер қалыптастыру болып табылады. Қазіргі кезеңде бұлттық технологиялар бойынша даярлаудың бастапқы міндеті студенттердің оқу міндеттерін шешу үшін бұлттық технологиялардың әдістері мен құралдарын, оқу және болашақ кәсіби қызметте бұлттық технологияларды пайдалану дағдыларын меңгеруі болып табылады. Бұдан бұлттық сервистермен жұмыс істеу, бұлттың сәулетін жобалау іскерлігі, көпшілік және жеке бұлттарды орналастыру және әкімшілендіру іскерлігі және т.б. жалпы оқу іскерлігі мен дағдылары қалыптасады.

Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға кәсіби даярлаудың модулінің мазмұны болашақ информатика мұғалімінің кәсіби қызметінің барлық негізгі түрлерін ескеруі тиіс.

2015 жылы бекітілген «6В01507 - Информатика» мамандығы бойынша болашақ информатика мұғалімдерін даярлаудың білім беру бағдарламасының мазмұнында болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби даярлауда АКТ пайдалану ерекшеліктері, олардың болашақ кәсіби қызметі ескерілген. Болашақ кәсіби қызметте бұлттық технологияларды пайдалануға даярлауда қосымша мән беріледі, бұл курс таңдау курсы болып табылады және таңдау пәндері модуліне кіреді. Айта кететін жайт, бұлттық технологиялар пәні біртіндеп таңдау пәндері шеңберінен шығады және болашақта бұлттық технологиялар пәнінің өзі бейінді курсқа айналып, базалық пәндер құрамына немесе оның белгілі бір тақырыптарына кіруі тиіс [116].

Теориялық модуль және оның мазмұны бұлттық технологиялар курсының келесі негізгі тақырыптарын қамтиды [115,125]:

- бұлттық есептеулердің негізгі ұғымдары, бұлттық технологиялар;
- бұлт сәулетінің негізгі ұғымдары;
- бұлт түрлері;
- бұлт модельдері;
- бұлттық сервистер және т.б.

IEEE стандартында [3] айқындалған тақырыптар жоғары білім беру жүйесіне арналған бұлттық технологиялар курсының негізгі тақырыптарын

толығымен ашады, бірақ болашақ информатика мұғалімінің кәсіби қызметіне бағдарланбаған.

Осылайша, бұлттық технологиялардың теориялық негіздерін игеру келесідей мүмкіндіктерді қамтиды [115, 125]:

– информатика мен ақпараттық технологияларды дамытудың жаңа тенденцияларына сәйкес бұлттық технологияларды оқыту мақсаттарына қолжеткізуді қамтамасыз ету;

– кәсіби бағыттылық қағидатын жүзеге асыру;

– құзыреттілікке негізделген тәсілді жүзеге асыру.

Енді болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға әдістемелік даярлаудың кәсіби даярлау модулін құру тәсілдерін қарастырамыз.

Кәсіби модуль бейінді саралауды, яғни информатика мұғалімінің болашақ кәсіби қызметін ескере отырып құрылды. Ақпараттық қызметтің түрлеріне негізделген Т.А. Захарова мен А.А. Кузнецовтың [7, 117] ұсынған тәсілі бейінді ескере отырып, информатиканың мазмұнын құрудың ең кең таралған тәсілі болып табылады. Бұл тәсіл С.А. Бешенков [91], Т.А. Бороненко [25] және т.б. ғалымдардың еңбектерінде қолданылды.

А.А. Кузнецов пен Т.Б. Захарова оқытуды мамандандыру бейінін таңдауға қарамастан информатиканы оқыту мазмұнын саралау қағидатын ұсынды, ол вариативті модульдерді «іргелі» және «қолданбалы» деп бөледі [117]. Соңғы ақпарат «пайдаланушылыққа» жатады және мұғалімнің ақпараттық қызметінің, кәсіби қызметінің түрлері бойынша бөлінуі мүмкін.

Мұғалімнің кәсіби қызметі бастапқыда оқыту, тәрбиелеу, бақылау сияқты қызмет түрлерімен байланысты. Аталған кәсіби қызмет түрлері кәсіби модульдің мазмұнын айқындаудың негізгі белгісі ретінде бола алады.

Мұғалімнің жалпыланған кәсіби қызметін талдау кәсіби қызметтің мынадай жалпы түрлерін ерекшелеуге мүмкіндік береді: оқыту, тәрбиелеу, бақылау, оқу-әдістемелік жұмыс, ғылыми жұмыс, ата-аналармен өзара әрекеттесу. Сондықтан болашақ мұғалімдердің осы қызмет түрлерін жүзеге асыруда бұлттық технологияларды пайдалану мүмкіндіктерін тереңірек түсіну үшін бұл мәселелерді кәсіби модульде ашы көрсету қажет. Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби даярлау үдерісінде осы модульді цифрлық технологиялар бойынша мұғалімдерді даярлаумен байланысты басқа да пәндер үшін пайдалануға болады.

Айта кететін жайт, кәсіби модульді даярлау әдістемесін әзірлеу кезінде бұлттық технологияларды игерудің бірыңғай тәсілін дамыту келесі қағидаттар негізінде маңызды болып табылады:

– бұлттық технологияларды игеру бұлттық технологиялардың теориялық негіздеріне сүйенуі тиіс;

– бұлттық технологияларды сапалы меңгерудің қажетті шарты негізгі білімді қалыптастыру болып табылады;

– бұлттық технологияларды игеру мазмұнында бұлттық технологиялар стандартының негізгі компоненттері көрсетілуі керек;

– бұлттық технологияларды игерудегі әдістемелік тәсіл бірлігі.

Л.Е. Самовольнова кәсіби қызметтегі ақпараттық технологиялардың рөлі жайлы атап өтті: «ақпараттық технологияларды меңгеру ақпараттық қоғамда өмір сүруге және болашақ кәсіби қызметке білім алушыларды даярлау құралы ғана емес, сондай-ақ оларды информатика саласында теориялық даярлауды тәжірибелік бекіту және дамыту құралы болып табылады» [132, б. 10].

Ақпараттық технологияларды игерудің әдістемелік аспектілері А.А. Кузнецов [117], С.А. Бешенков, Н.Д. Угринович пен Л.Е. Самовольнова [132], В.С. Леднев [33], И.В. Роберт [13,58], М.П. Лапчик [31,68] еңбектерінде егжей-тегжейлі ашылған.

Егер «бұлттарды» пайдалану қажет болса және критерий ретінде әрекет ете алатын болса, онда бұлттық технологияларды оқыту қазіргі заманғы мұғалімдерді, әсіресе болашақ информатика мұғалімдерін даярлау жүйесінің маңызды сәттерінің бірі болып табылады. Мұндай дайындық жалпы дидактикалық тәсілдер мен принциптерге негізделуі керек, мұнда жетекші орын «бұлттылық» принципіне беріледі. Бұл қағида болашақ информатика мұғалімдерін оқытудың мақсаттары мен міндеттерінде, оқыту мазмұнында, оқыту әдістері мен құралдарында, оқыту нысандарында көрініс табуы керек. Осы орайда педагогтарды даярлау жүйесінің барлық деңгейлерінде бұлттық технологияларды оқыту курсына қосу қажеттілігі туындайды [72].

Бұлттық технологияларды зерттеу шеңберінде жүргізілген дайындық жүйесін талдау кезінде бұлттық технологияларды оқыту жүйесінде бірнеше тәсілдерді белгілеуге болатындығын көрсетті.

Бірінші тәсіл бұлттық есептеулер мен технологияларды зерттеу объектісі ретінде зерттеуге негізделген. Бұл тәсілмен оқыту жүйесі виртуализация технологиясы ұғымдарының айналасында құрылады (VM), бұлттық есептеу, бұлттық ортадағы инфрақұрылымды басқару (IaaS, CaaS, SaaS, PaaS), бұлттық есептеу деңгейлері, бұлттық орналастыру модельдері қарастырылады (public, private, hybrid, community), бұлттық басқару, бұлттық сервистер (Google, Microsoft және т.б.), бұлттық платформалар (Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon және т.б.), бұлттық жүйелердегі бағдарламалау, бағдарламалық құралдардың бұлттық-бағдарланған функционалдығы және оны қорғау.

Екінші тәсіл бұл бұлттық технологияларды пән ретінде оқыту құралы болып табылады. Бұл тәсіл жалпы білім беру және белгілі бір пәнді оқыту үшін белгілі бір бұлттық құралдар мен платформаларды тандауды талап етеді. Бұл тәсіл нақты құрылғылармен зертханалық жұмыстарды қамтамасыз ететін пәндерді виртуалдандыру және сәйкесінше виртуалды құрылғыларды қолдана отырып, оларды виртуалды зертханалық жұмыстармен ауыстыру үшін ең қолайлы. Мұндай пәндердің мысалдары физика, механика, схемотехника, есептеу жүйелері мен желілері, компьютерлік желілер және т. б.

Үшінші тәсіл бұл бұлттық сервистерді оқу нысаны құралы ретінде пайдалануға бағытталған. Бұл тәсіл информатиктерден басқа әртүрлі пәндер мен әртүрлі мамандықтар бойынша көптеген педагогикалық зерттеулерде қолданылады және пән мұғалімдеріне қол жетімді болып келеді [115].

Біздің зерттеуімізде бұлттық технологияларды қарастыру барысында информатиканы зерттеу объектісі ретінде және мұғалімдердің оқыту құралы ретінде қарастыруға негізделген «аралас» тәсілді таңдадық. Таңдалған тәсіл болашақ информатика мұғалімдерін даярлау барысында бұлттық есептеулердің теориялық негіздерімен және бірқатар педагогикалық мәселелерді шешумен, сондай-ақ байланыс мүмкіндіктеріне қатысты тақырыптарды қарастыруды талап етеді. Сондықтан бұлттағы инфрақұрылымды басқару моделі осы тәсілмен басқарудың барлық модельдерін біріктіреді [115].

Бұл тәсілдер көбінесе бұлттық ортадағы инфрақұрылымды басқару модельдерінің комбинацияларына ұқсайды: IaaS+PaaS бірінші тәсіл идеяларын жүзеге асырады, PaaS +/- SaaS – екінші, IaaS+ PaaS+ SaaS – үшінші, IaaS+ PaaS+ SaaS + CaaS – төртінші [98,115].

Бұдан әрі бұлттық технологияларды бұлттық ортадағы инфрақұрылымды басқару моделіне дайындаудағы тәсілдің сәйкестігі 1-кестестеде келтірілген [115].

Кесте 1 – Бұлттық оқыту тәсілінің бұлттық ортадағы инфрақұрылымды басқару моделіне сәйкестігі

Тәсілдеме	Инфрақұрылымды басқару моделі	Негізгі тақырыптар	Бұлттық құралдар
БТ зерттеу нысаны ретінде	IaaS+ PaaS	<ul style="list-style-type: none"> – виртуализация технологиясы, – бұлттық есептеу, – бұлттық ортадағы инфрақұрылымды басқару, – бұлттық есептеу деңгейі, – бұлттық орналастыру моделдері, – бұлттық басқару, – бұлттық сервистер, – бұлттық платформалар, – бұлттық сервистерді бағдарламалау, – бағдарламалық құралдардың бұлттық-бағдарланған функционалдығы және оны қорғау және т. б. 	Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon, ownCloud, Google, Microsoft, Microsoft OneDrive, GoogleApps, Dropbox, Yandex, Облако@mail.ru
БТ оқу құралы ретінде	PaaS+/SaaS	<ul style="list-style-type: none"> – бұлттық сервистер, – білім беруде бұлттық технологияларды пайдаланудың педагогикалық мүмкіндіктері, – бұлттық технологиялар бағытында педагогтарды даярлау мәселелері. 	Microsoft OneDrive, GoogleApps, Dropbox, Yandex, Облако@mail.ru

1-кестенің жалғасы

1	2	3	4
Бұлттық сервистер оқу нысаны және құралы ретінде	IaaS+ PaaS+ SaaS	<ul style="list-style-type: none"> – бұлттық сервистер және олардың жіктелуі; – бұлттық сервистермен жұмыс істеу негіздері; – бұлттық сервистерді таңдау және онымен байланысты тәуекелдер; – білім беруде бұлттық технологияларды пайдаланудың педагогикалық мүмкіндіктері; – бұлттық технологиялар бағытында педагогдарды даярлау мәселелері 	Microsoft OneDrive, GoogleApps, Dropbox, Yandex, Облако@mail.ru
БТ нысан және оқу құралы ретінде	IaaS+ PaaS+ SaaS + CaaS	<ul style="list-style-type: none"> – бұлттық есептеу мен технологияның теориялық негіздері; – «Бұлт» ұғымы және оның түрлері; – бұлттық платформалар және оларды ұйымдастыру; – бұлттық сервистер және олардың жіктелуі; – бұлттық сервистермен жұмыс істеу негіздері; – «бұлттарды» орналастыру; – бұлттық сервистерді таңдау және онымен байланысты тәуекелдер; – білім беруде бұлттық технологияларды пайдаланудың педагогикалық мүмкіндіктері; – бұлттық технологиялар бағытында педагогдарды даярлау мәселелері 	Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon, ownCloud, Google, Microsoft, Microsoft OneDrive, GoogleApps, Dropbox, Yandex, Облако@mail.ru

Осылайша, болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға дайындаудың мазмұны мыналарды ескереді:

- информатиканың ғылым ретінде іргелендіру;
- жалпы білім берудің болжамдық сипаты;
- негізгі және арнайы құзыреттерді қалыптастыру;
- болашақ информатика мұғалімінің кәсіби қызметі.

Курс мазмұнының ерекшелігі оның мазмұны мен құралдарының біз ұсынып отырған бұлттық технология парадигмасын қанағаттандыруында [42]. Бакалаврларды оқыту кезінде бұлттық технологиялар оның ішінде қоғамдық бұлттар құралдарының көмегімен педагогикалық мәселелерді шешуге, жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру жүйесінде бұлттық технологияларды терең

зерттеу және олардың техникалық ұйымдастырылуы, оқу орнында жеке бұлттарды орналастыруға баса назар аударылады.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, бұлттық технологияларды оқыту мазмұнында негізгі тақырыптарды ашып көрсетеміз [115, 125]:

- бұлттық есептеулер мен технологияның теориялық негіздері;
- «бұлт» ұғымы және түрлері;
- бұлттық платформалар және оларды ұйымдастыру;
- бұлттық сервистер және оларды жіктеу;
- бұлттық сервистердің жұмыс істеу негіздері;
- «бұлттық» орналастыру;
- бұлттық сервистерді таңдау және онымен байланысты тәуекелдер;
- білім беруде бұлттық технологияларды пайдаланудың педагогикалық мүмкіндіктері;

- бұлттық технологиялар бағытында педагогдарды даярлау мәселелері.

Білім деңгейіне байланысты белгілі бір тақырып тереңдей түседі немесе қысқаша шолу жасалады. Мысалы, «Бұлттық сервистердің жұмыс істеу негіздері» және «Білім беруде бұлттық технологияларды пайдаланудың педагогикалық мүмкіндіктері» тақырыптары бакалаврлар үшін қолжетімді және түсінікті, болашақ педагогикалық қызметті ескере отырып құзыреттілікті қалыптастырады, «Бұлттық платформалар және оларды ұйымдастыру» және «Бұлттарды орналастыру» тақырыптары неғұрлым техникалық сипатқа ие және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру шеңберінде оларды тереңдету информатик педагогтар үшін орынды.

Жоғарыда қарастырылған бұлттық есептеу парадигмалары және білім беруде бұлттық технологияларды пайдалану принциптері «аралас» тәсілмен бірлесіп бұлттық технологиялар курсының мазмұнын екі негізгі модульге бөлуге мүмкіндік береді [115, 125]:

- Модуль 1. «Бұлттық технологияның теориялық негіздері».
- Модуль 2. «Білім берудегі бұлттық технологиялар».

Бірінші модуль «Бұлттық технологияның теориялық негіздері» бірінші тәсілде анықталған мазмұнды көрсетеді және бұлттық есептеулер мен технологияларды зерттеу объектісі ретінде мәнін ашуға мүмкіндік береді. Бұлттық орналастыру мен басқаруды үйретеді.

Екінші модуль «Білім берудегі бұлттық технологиялар» үшінші тәсілді көрсетеді және бұлттық технологиялар мен бұлттық сервистерді білім саласында педагогикалық мәселелерді шешу тұрғысынан қарастырады. Әрбір модуль тақырыптарының толық мазмұны 2-кестеде келтірілген. Біз жоғарыда мазмұнды таңдау принциптерін толығырақ баяндадық [115, 125].

Практикалық сабақтардың тақырыбы 3-кестеде келтірілген. Келесі тақырыптармен ұсынылады [115, 125].

Кесте 2 - Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларға оқыту мазмұны

№	Тақырып атауы	Тақырып мазмұны
1	Модуль	Бұлттық технологиялардың теориялық негіздері
1	Бұлттық есептеудің теориялық негіздері	Виртуализация технологиялары. Бұлттық есептеу негіздері мен технологиялары. Жіктеу. Мысалдар. Бұлттық есептеу мен Web*.0 технологиясының айырмашылығы
2	Бұлттық сервистермен жұмыс істеу негіздері	Бұлттық сервистермен жұмыс істеу негіздері. Бұлттық сервистердің танымал технологияларына шолу. Мысалдар. Деректерді бұлттық сақтау қызметтері Microsoft OneDrive, GoogleApps, Dropbox, Yandex, Облако@mail.ru.
3	Бұлттарды орналастыру	Бұлттық орналастыру стратегиялары. Бұлттық технологиялар топтары. Бұлттық платформалар. Microsoft Azure. SQL Services тобының сипаттамасы.
4	Виртуалды жеке бұлттарды орналастыру	Жеке бұлттың ерекшеліктері. Виртуалды бұлт. Жеке бұлтты орналастыру технологиялары. Amazon, ownCloud
5	Бұлттық сервистерді таңдау және онымен байланысты тәуекелдер	Нақты бұлттық сервистерді пайдалану бойынша ұсыныстар. Бұлттық технологияларды пайдаланудың ұйымдық-құқықтық негіздері. Білім беру мекемелерінде нақты бұлттық сервистерді пайдалану бойынша ұсыныстар. Бұл тәсілдің артықшылықтары мен кемшіліктері. Бұлттық технологияларды білім беру үдерісіне енгізу нәтижесінде туындауы мүмкін ұйымдық-құқықтық өзгерістер.
2	Модуль	Білім берудегі бұлттық технологиялар
6	Білім берудегі және білім беру мекемелерін басқарудағы бұлттық технологиялар	Бұлттық технологияларға негізделген оқыту құралдарының жүйесі. Білім берудегі және білім беру мекемелерін басқаруда "бұлттарды" пайдаланудың педагогикалық мүмкіндіктері.
7	Бұлттық LMS жүйелері	LMS ұғымы. Жіктеу. Moodle білім беру үшін бұлттық шешім ретінде. Бұлттағы Moodle жұмыстарының негіздері. LMS көмегімен бұлттық басқарудың ерекшеліктері.
8	Оқу үдерісінде бұлттық технологияларды пайдалану	оқу үдерісінде, педагогтың еңбегін ұйымдастыруда бұлттық сервистерді пайдалану. Бұлттық сервистер және өзін-өзі тәрбиелеу. «Бұлттар» көмегімен қашықтықтан оқытуды ұйымдастырудың ерекшеліктері.
9	Педагогикалық бұлттық оқыту құралдарын құру	Педагогикалық бұлттық оқыту құралдары. Жіктеу. Даму құралдары.
10	Тәрбие жұмыстарында бұлттық технологияларды пайдалану	Әлеуметтік желілердегі интерактивті өзара әрекет. Әлеуметтік желілер деректер қоймасы ретінде. Педагогикалық үдеріс субъектілерінің өзара іс-қимылын ұйымдастыруға арналған бұлттық құралдардың мүмкіндіктері.

2-кестенің жалғасы

1	2	3
11	Оқу нәтижелерін тексеру және бағалауда бұлттық технологияларды пайдалану	Оқу нәтижелерін тексеру және бағалауда бұлттық технологияларды пайдалану. Білім беру сапасының мониторингі. Педагогикалық мониторинг құралдарын әзірлеудің бұлттық құралдары. Портфолио. «Бұлттарда» портфолио ұйымдастыру
12	«Бұлттарда» тестілеуді ұйымдастыру	Ғаламтор-тестілеу. Тестілеуді ұйымдастыруға арналған бұлттық сервистердің мүмкіндіктері. Бұлттарда тестілеуді ұйымдастыру принциптері.
13	Білім беру мекемесін басқаруда бұлттық технологияларды пайдалану	Жеке бұлттар жағдайында білім беру мекемесін басқаруды ұйымдастырудың ерекшеліктері. Бұлттағы құжаттармен ұжымдық жұмыс. Білім берудегі жеке бұлттық басқару ерекшеліктері.
14	Бұлттық технологиялар бағытында педагогтарды даярлау мәселелері	Бұлттық технологиялар саласында педагогтарды даярлауды қамтамасыз ететін курстар. Бұлттық технологиялар саласындағы мұғалімдерге қойылатын талаптар.

Кесте 3 - Болашақ информатика мұғалімдеріне бұлттық технологияларды оқытудың практикалық сабақтарының мазмұны

№	Практикалық сабақтар тақырыптарының атаулары
1.	OneDrive бұлттық сақтау қызметтерімен жұмыс істеу негіздері. Тіркеулік жазба жасау. Бұлттық басқару, OneDrive бұлттық файлдармен бірлесіп жұмыс істеу.
2.	GoogleApps бұлттық сақтау қызметтерімен жұмыс істеу негіздері. Тіркеулік жазба жасау. Бұлттық басқару, GoogleApps бұлттық файлдармен бірлесіп жұмыс істеу.
3.	Облако@mail.ru бұлттық сақтау қызметтерімен жұмыс істеу негіздері. Тіркеулік жазба жасау. Бұлттық басқару, Облако@mail.ru бұлттық файлдармен бірлесіп жұмыс істеу.
4.	Dropbox бұлттық сақтау қызметтерімен жұмыс істеу негіздері. Тіркеулік жазба жасау. Бұлттық басқару, Dropbox бұлттық файлдармен бірлесіп жұмыс істеу.
5.	Yandex бұлттық сақтау қызметтерімен жұмыс істеу негіздері. Тіркеулік жазба жасау. Бұлттық басқару, Yandex бұлттық файлдармен бірлесіп жұмыс істеу.
6.	Бұлттық орналастыру қызметімен жұмыс. Виртуалды бұлтты орналастыру.
7.	LMS Moodle орналастыру
8.	Moodle жүйесінде оқу курсы әзірлеу
9.	Moodle жүйесінде тестілеу құралдарын әзірлеу
10.	«Бұлтта» оқу тобын құру
11.	Бұлттық сервистің көмегімен педагогикалық мониторинг құралдарын әзірлеу
12.	«Бұлттарда» портфолио қалыптастыру
13.	Бұлттық сервистердің көмегімен тест тапсырмаларын әзірлеу
14.	«Бұлтта» оқу орнының ақпараттық білім беру ортасының компонентін құру

«Білім берудегі бұлттық технологиялар» кәсіби-бағдарланған модулі тек «6B01507 - Информатика» мамандығы бойынша ғана емес, сонымен қатар болашақ мұғалімдерді даярлаудың басқа да бағыттары бойынша таңдау пәні ретінде атап көрсетілуі мүмкін [116]. Заманауи білім беруде ақпараттық технологияларды білу тек информатика мұғалімі ғана емес, кез келген

мұғалімнен бұлттық технологияларды білуді талап етеді. Абай атындағы ҚазҰПУ-де кез келген мұғалімнің кәсіби даярлығы ең алдымен «цифрлы» педагог даярлауды көздейді. Осыған байланысты барлық педагогикалық мамандықтар бойынша кәсіби даярлыққа «Білім берудегі цифрлық технологиялар», «Қашықтықтан оқыту әдістемесі мен технологиялары» пәндері енгізілді. Бұл пәндерде «Білім берудегі бұлттық технологиялар» модулі тақырып, бөлім, модуль ретінде енуі мүмкін. Бұлттық сервистердің өзі мұғалімнің кәсіби міндеттерін шешудің күнделікті құралына айналуы тиіс.

Оқушылардың жалпы оқу сапасының деңгейі болашақ информатика мұғалімдерінің бұлттық технологиялар мен сервистерді оқытуда қаншалықты сауатты пайдалануымен байланысты. Информатика мамандары үшін тек қана қызметтерді зерттеумен шектелу жеткіліксіз. Олар бұлттық сервистерді пайдалануды біліп қана қоймай, оларды орналастыру, басқару, оқыту жүйесіне енгізе білуі керек. Болашақ информатика мұғалімі - ол мұғалім және информатик. Демек, ол «бұлттарды» басқарып қана қоймай, педагогикалық мәселелерді шешу үшін де қолдана білуі керек.

2.2 Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлауды әдістемелік қамтамасыз ету

2.2.1 Бұлттық сервистерді пайдалану негізінде даярлаудың ұйымдастыру формалары мен әдістері

Виртуализациялау бұлттық технологияларды ұйымдастырудың негізгі қағидаты ретінде серверлер мен сервистерді виртуалдандырудан алынған, бұлттық технологиялар жұмысты виртуалдандыруға, виртуалды деректер қоймаларын құруға мүмкіндік береді. Виртуализацияның арқасында бұлттық технологиялар виртуалды зертханалық жұмыстарды ұйымдастыруда, виртуалды шындық технологиясын қолдауда үлкен практикалық пайдалану болып табылады.

Білім беруде бұлттық технологияларды және олардың құрал-саймандарын пайдалануға көшуді талдау бұлттық есептеу қағидаттары мен технологияларына негізделген басым технологиялар мен құрал-саймандар екендігін көрсетті.

Осылайша, біз бұлттық технологияларды қолдау мүмкіндігін бұлттық технологиялар жағдайында, оның ішінде білім беру жүйесін цифрлық трансформациялаудың жаңа жағдайларында оқыту аясында оқу үдерісін ұйымдастырудың және құрал-саймандарды іріктеудің жаңа критерийі ретінде қарастырамыз [42].

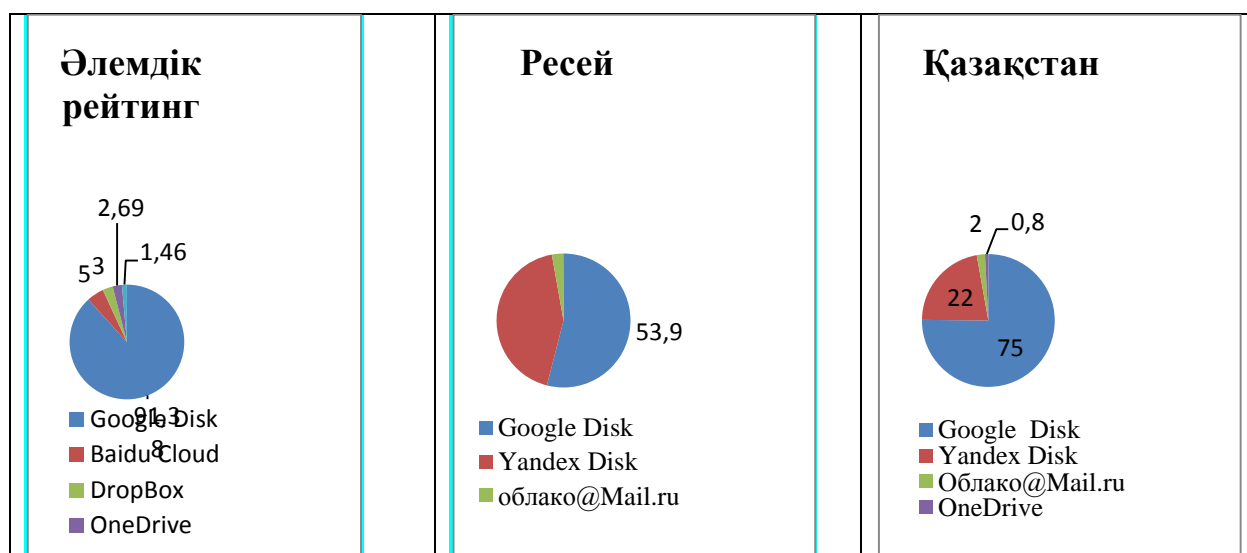
Егер «бұлттарды» пайдалану қажетті және критерийге сәйкес болуы керек болса, онда Microsoft Teams, Google Classroom технологиялары осы критерийге толығырақ сәйкес келеді.

Дереккөздерінің материалдары бойынша 2020 жылға арналған Google көпшілік «бұлттардың» әлемдік рейтингінде бірінші орында тұр: әлемде Google пайдаланушылары 91,38% -ды құрады, оның ішінде 53,9% -ы Ресейде, 75% -ы Қазақстанда.

2017 жылы Google-да 3 млн-нан астам қосымша бар, олардың ішінде маңыздылары 40-қа жуық, ал 2022 жылы Google Play Store-да 9 млн-нан астам қосымша бар. Google қосымшаларын Google Play Store компаниясының қосымшалар дүкенінде орнатуға және/немесе сатып алуға болады, онда тегін де, ақылы да қосымшалар бар. Бұл қосымшалар компьютерге орнатуды талап етпейді, броузерде жұмыс істейді (мысалы, Google Chrome), олармен жұмыс істеу үшін Google аккаунтының бар болуы жеткілікті.

Жоғарыда аталған оң аспектілер Google Disk дискінің Қазақстан Республикасында пайдаланушылар арасында ең көп таралған «бұлт» болып табылатынына оң әсер етеді (4-сурет).

Google Disk - бұл Google компаниясы әзірлеген файлдарды сақтау, түзету және синхрондау сервисі [75]. Google Disk сервисімен жұмыс істеу үшін аккаунттың бар болуы қажет, яғни Google сайтында тіркеуден өтесіз (www.google.com) (4-кестеде берілген).



Сурет 4 - Жалпы рейтингтегі Google «бұлттың» үлесі

2012 жылға дейін «бұлт» рөлін Google Docs web-қосымшасы орындады. 2014 жылы білім беру жүйесіне арнап тегін білім беру жүйесі үшін Google Disk сервисі іске қосылады (Google Drive for Education).

Google Disk пайдаланушыларға келесі мүмкіндіктерді ұсынады:

- мазмұнға (контентке) қарапайым және қауіпсіз қол жеткізу;
- бірлесіп жұмыс істеу үшін бұлттық қосымшаларға қол жеткізу;
- офис қосымшаларымен, pdf-файлдармен байланыс;
- «бұлтта» құжаттарды тиімді іздеу (4-кесте).

Кесте 4 - Google Disk мүмкіндіктері

Критерий	Google Disk
Іске қосу күні	2012
Иесі	Google
Көлемі (тегін)	15 Гб
Ең жоғары көлем (ішінара тегін)	15 Гб
Қолжетімділікті қамтамасыз ету	Пайдаланушылар мен топтарға қолжетімділікті қамтамасыз ету
Офис қосымшаларын қолдау	Libre Office, Microsoft Office
Құрылғылар нұсқасы	Әрбір қосымша үшін бөлек
Мобильділік нұсқасы	Қолдау көрсетілуде
Синхрондау	Автосақтау бумасы
Білім беру үшін	Google Disk білім беру үшін (Google Drive for Education)
Виртуалды Сынып	Google Classroom

Google компаниясы Google Docs тегін, онлайн-кеңсесін әзірледі. Google Docs (Google Құжаттары) - «онлайн мәтіндік процессор, оның ішінде Google Docs бос дерекқоры, редакторлар, сондай-ақ Google Sheets (кестелер), Google Slides (презентациялар), Google Forms (формалар) қамтылған» [75]. Қосымшалардың файлдары Google Disk-те сақталады және оларға Интернет

арқылы әртүрлі құрылғылардан қол жеткізуге болады. Google Docs пайдаланушылар онлайн режимде басқа пайдаланушылармен бірге нақты уақыт режимінде құрады және өндейді.

«Бұлттың» жалпы көлемі тегін 15 Гб құрады, оған Google Docs, Gmail электрондық поштасының файлдары кіреді. Google Docs маңызды ерекшелігі «Бөлісу» пәрменімен құжаттарға қолжетімділік мүмкіндігі болып табылады. Құжатты өңдеу мүмкіндігі пайдаланушы құқықтарына байланысты: редактор, пікір беруші, оқырман. Нақты уақыт режимінде бірлесіп жұмыс істеу үшін түсініктеме, түзету сияқты мүмкіндіктер пайдаланылады [75].

Google компаниясы бұлттық технологияларды дамытуға, атап айтқанда, білімге елеулі үлес қосып отыр. Google сервистерінің артықшылығы олардың тегін және білім беру үрдісінде белсенді пайдалануға қабілеттілігі болып табылады, сонымен қатар білім алуға көмектесетін көптеген қосымшалар мен қызметтері бар [110].

Олардың ішінде:

- Google ArtProject - интерактивті түрде әлемнің танымал мұражайларын ұсынды;

- Google Docs – онлайн-офис;

- Google Maps - карта жиынтығы;

- Google Sites – бұл wiki технологиясын пайдаланатын тегін хостинг қызметі;

- Google Translate - аудармашы;

- YouTube - бейне хостинг;

- Google Forms – онлайн-тест, сауалнама, барлық қатысушылардың жауаптарын жиынтық кестенің автоматты құру жасауға мүмкіндік береді.

- Google Drive - файлдарды сақтау және олармен жұмыс істеу кеңістігі.

- Google Classroom - электрондық пошта, құжаттар және сақтау құралдарымен жұмыс істеудің еркін құралдар жиынтығы. Бұл қызметті мұғалімдермен бірлесе отырып, уақытты үнемдеуге, сабақты оңай және жылдам ұйымдастыруға және студенттермен тиімді қарым-қатынас жасауға бағытталған.

- ClassFlow бұл мұғалімдерге интерактивті тақта сияқты түрлі технологияларды біріктіретін сабақтарды жасауға және өткізуге мүмкіндік беретін бұлтқа негізделген бағдарлама.

- G Suite Enterprise for Education - білім беру мекемелеріне, компаниялардың қажеттіліктерімен ұқсас келетін әкімшілік бөлімдерді, басқаруға қажетті құралдар жиынтығын қамтамасыз етеді. Бұл жиынтыққа жетілдірілген басқару құралдары, іздеу және талдау функциясы, сонымен қатар коммуникацияның корпоративтік құралдары кіреді.

G Suite Enterprise for Education төменде көрсетілген құралдар мен функциялардан тұрады.

- Қауіпсіздік орталығы – жүйе әкімшісіне қауіпсіздікті арттыруға, сонымен қатар ұйымның практикалық маңызы бар статистикалық мәліметтеріне және деректеріне қолжетімділікті қамтамасыз ететін құрал.

– Өңірлерге қатысты деректерді сақтау ережелері әкімшіге қолданушылардың жеке деректерін қай өңірде сақтауды таңдауға көмектеседі: АҚШ-та немесе Еуропада.

– Cloud Search – бұл G Suite өнімдерінде бірыңғай іздеуге арналған құрал. Енді ақапаратты тез тауып алуға болады, сондықтан да қолданушыларға алынған деректерді толығырақ талдауына болады.

– Hangouts Meet-тің кеңейтілген функциясы тікелей көрсетілім жүргізу, бейнекездесулерді жазып алу және оларды Google Disk-те сақтауға, телефон арқылы кездесуге қосылуға (АҚШ және басқа елдерде қолжетімді), қатысушылар саны көп бейнекездесулерді ұйымдастыру (100 адамға дейін) мүмкіндіктерінен тұрады. Тегін лицензияға ие қолданушыларға тікелей көрсетілім мен бейнекездесулерді жазып алу қол жетімсіз.

– Қызметкерлер жұмыс мақсатында қолданатынмобильді құрылғылармен кеңейтілген басқару үлкен ұйымдарға жеке құрылғыларын пробелсенді басқаруды қолдануға көмектеседі. Мысалы, әкімшілер мобильді құрылғылардың аудит журналын талдай алады, ережелерді орнатып, қосымшаларды басқара алады.

– G Suite есебі және BigQuery-гі Gmail журналы білім беру мекемелерінің әкімшілеріне ақауларды анықтауға және статистиканы алуға көмектеседі.

– Архивациялаудың бөгде құралдары – ең маңызды хабарламаларды іздеуге және сақтау үшін қолданылады.

– Кеңейтілген қолдау –мамандардан өнім бойынша тезірек көмек алуға мүмкіндік береді. Бұл мүмкіндік 200-ден көп лицензия алған ұйымдарға қолжетімді [110].

Google онлайн-офис қосымшаларын қарастырайық.

Мәтіндік құжаттарды браузерде (мысалы, Google Chrome) әріптестеріңізбен біруақытта құруға және өңдеуге, есептер дайындауға, ортақ ұсыныстар жасауға, кездесулерге жазбалар қосуға болады. .doc Microsoft Word, .pdf Adobe Pdf форматтарын қолдау мүмкіндігі бар. Құжаттар арнайы сақтауды қажет етпейді, олар Google Disk-те автоматты түрде сақталады. Құжаттың көшірмесін кез келген құрылғыға немесе ақпарат тасығышқа сақтауға болады. Мәтіндік құжатқа бейнелер, кесте, сурет, диаграмма сияқты сызбалық объектілерді кірістіруге болады. Сондай-ақ бетбелгіні рецензиялау элементтерін, мазмұнын жасауға; ескертпе қосуға; гиперсілтемелерді қосуға болады.

Google Sheets – бұл «Google ұсынған Google құжат редакторларының тегін онлайн-кеңсесінің құрамына кіретін электрондық кестелермен жұмыс істеуге арналған бағдарлама» [75]. Кестелік құжаттарды браузерде (мысалы, Google Chrome) әріптестеріңізбен біруақытта құруға және өңдеуге болады. Кестелер онлайн сервисі арқылы есептерді, ортақ ұсыныстарды жасауға, кездесулерге жазбалар қосуға мүмкіндік бар. .doc Microsoft Excel, .pdf Adobe Pdf форматтарын қолдау мүмкін. Құжаттың көшірмесін кез келген құрылғыға немесе ақпарат тасығышқа сақтауға болады. Кестелік құжатқа бейнелер, кесте,

сурет, диаграмма, бетбелгіні рецензиялау элементтері, мазмұн, ескертпе қосу секілді графикалық объектілерді кірістіруге болады.

Google Slides - бұл «Google ұсынған Google құжаттар редакторларының тегін онлайн-офисінің құрамына кіретін презентациялық бағдарлама» [75]. Презентацияларды браузерде (мысалы, Google Chrome) әріптестеріңізбен біруақытта құруға және өңдеуге мүмкіндік бар, есептерді көрсетуге, бірлескен ұсыныстарды, жоспарларды, тауарлар мен қызметтерді және т.б. ұсынуға болады. .ppt Microsoft PowerPoint, .pdf Adobe Pdf форматтарын қолдауға мүмкін. Презентацияға бейнелер, кесте, сурет, диаграмма сияқты графикалық объектілерді кірістіруге, анимация элементтерін жасауға, аудио және бейне файлдарды қосуға мүмкіндік бар.

Google құжаттарын құру үшін Үлгілер галереясында дайын үлгілер бар, осы үлгілердің арасында «Білім» бөлімінде мұғалімдерге арналған үлгілер жарияланған. Құжаттар арнайы сақтауды қажет етпейді, олар автоматты түрде Google Disk те сақталады.

Google Forms - бұл «Google ұсынған Google құжат редакторларының тегін онлайн-офисінің құрамына кіретін сауалнамаларды әкімшілендіруге арналған бағдарлама» [75]. Google формалары екі түрде болады: Сауалнама (опрос) және тесттер. Формалардың ерекшелігі респонденттердің немесе тестіленушілердің толтыруы үшін Формаға қолжетімділік мүмкіндігі болып табылады. Формада мынадай объектілер қолданылады: «тізімнің бірі» - Ауыстырып-қосқыш батырмалары - «пайдаланушыға алдын ала анықталған жиынтықтан (топтан) бір опцияны (пунктті) таңдауға мүмкіндік беретін интерфейс элементі»; «тізімнен бірнешеуі» - Құсбелгі батырмасы – «пайдаланушыға параметрді екі қалып-күйде басқаруға мүмкіндік беретін графикалық пайдаланушы интерфейсіннің элементі»; «ашылмалы тізім» -«төмен ашылатын тізім» - бұл параметрінің алдын ала анықталған бірнеше мәндерінің бірін таңдауға мүмкіндік беретін, пайдаланушының графикалық интерфейсіннің элементі. Сауалнама түсініктеме жазу немесе Тестілерде ашық жауаптар беру үшін «Мәтін (жол)» және «Мәтін (абзац)» секілді мәтін енгізу объектілері пайдаланылады. Google Кестесінде форма нәтижелерін өңдеу мүмкін, нәтижелерді Диаграмма түрінде көрсетуге болады. Формаларға суреттер, бейнелер сияқты графикалық объектілерді кірістіруге болады. Бұдан барлық деректер орталықтандырылған түрде «бұлтта» сақталады, Кесте форматында сақталады, бұл тестілеу нәтижелерін талдауға, білім сапасына бақылау (мониторинг) жүргізуге мүмкіндік береді. Google Формалар тестілерді құру барысында басқа онлайн-сервистерге қарағанда бірқатар артықшылықтарға ие, олар төменде атап көрсетілген:

1. Әрбір жеке сұрақты графикалық суреттермен, бейне файлдармен бекіту; әрбір сұраққа өзінің сипаттамасын қосу мүмкіндіктері қарастырылған, сонымен қатар бүтін бөлімдерді құруға болады, осылайша тесттердің елеулі қорын қалыптастыруға болады және т.б.

2. Жиынтықтағы тақырыптарды пайдалана отырып, сәнді безендіру немесе өз суретіңізді жүктеу.

3. Қарапайым мәтіндік өрістерден күрделі шкалалар мен торларға дейінгі сұрақтар түрлерін таңдауға мүмкіндік беретін «таңдамалы баптаулардың» бар болуы.

4. Респонденттердің жауаптың қандай нұсқасын таңдауына байланысты түрлі беттерге түсетіндей форманы теңшеу мүмкіндігі.

5. Тестілерді ұялы құрылғылардың көмегімен құруға болады.

Бірақ Google қызметі дұрыс жауаптары бар жеке кестені құрмайды, барлық деректер кесте жолына жазылады, сол арқылы оқушылардың жауаптарын өңдеуге көп уақыт жұмсалады және барлығы Excel құрал-саймандарын пайдаланып қолмен жасалады. Осылайша, Google Формалар онлайн-тесттер құруға арналған ең көп функциялы құралдардың бірі болып табылады.

Google Meet - бұл «Google компаниясы әзірлеген бейне-телефон байланысы және бейнеконференциялар сервисі» [75]. Google Meet-тің негізгі мақсаты – бейне-кездесулар (бейнеконференциялар) ұйымдастыру үдерісін жеңілдету. Бұл платформа компьютерге орнатуды қажет етпейді, қолжетімді. Google Meet-тің бейнеконференциялар платформаларына қатысты басқа да ерекшеліктері бар: ең қауіпсіз стримингтік платформалардың бірі болып есептеледі, барлық платформалар үшін тегін және қолжетімді; бейне-кездесуді 100 адамға дейін қолдайды, тегін тарифте бейне-кездесу ұзақтығы 60 минутқа дейін, компьютерге арнайы қосымша орнатуды талап етпейді, қолданылуы - қарапайым, сілтеме бойынша, код бойынша бейне-кездесуді ұйымдастыруға, Google Calendar кіріктіруді жоспарлауға мүмкіндік береді; жұмыс үстелін көрсетеді, Jamboard интерактивті тақтасын пайдалануға, Google Disk нәтижелерді сақтауға, Google Meet-ті еркін қолжетімділікпен таныстырға мүмкіндігі бар.

Google JamBoard бұл интерактивті онлайн-тақта, «бұл интернет арқылы бірлесе отырып, сурет салу үшін қолданылатын құрал-сайман». Бейнеконференциялардың кез келген стримингтік платформасы «электронды» интерактивті тақтамен біріктірілген. Google Meet сервисі Google JamBoard-пен біріктірілген [16].

YouTube бұл Google компаниясына тиесілі «бейнені сақтау, жеткізу және көрсету қызметтерін пайдаланушыларға көрсететін бейнехостинг». YouTube бейне стримингтік платформаларға арнап бірқатар ерекшеліктерін атап көрсетелік: ең қауіпсіз бейне стримингтік платформалардың бірі, тегін және қолжетімді; компьютерге арнайы қосымшаны орнатуды талап етпейді, пайдалануы қарапайым, тікелей эфирде бейнетрансляцияны ұйымдастыруға, Google Calendar (Күнтізбеге) кіріктіру арқылы бейнетрансляцияны жоспарлауға, бейнетрансляцияны YouTube арнада сақтауға, Google Disk - те сақтап, оған қолжетімділікке мүмкіндік береді; бейне мазмұнға (контентке) жас шектеулері қойылған, жарнаманы шектеу мүмкіндігі бар, жеке YouTube Аккаунт құруға, оны Google Аккаунтпен байланыстыруға болады, әртүрлі платформалармен, оның ішінде білім беру платформаларымен (пайдаланушыларға, әзірлеушілерге арналған қосымшаларды қамтиды)

интеграцияланған. YouTube құрамына YouTube TV, YouTube Music, Балаларға арналған YouTube Kids, Авторларға арналған академия, музыканттарға арналған YouTube сияқты қосымшалар кіреді. YouTube Shorts – бұл Google әзірлеген қысқа бейнелерді (1 минутқа дейін = 60 секундқа дейін) біруақытта түсіруге және жариялауға мүмкіндік беретін бағдарлама. YouTube Studio - «бұл жаңа идеяларды табуға, бейнебаян түсіруге, сондай-ақ жергілікті авторлармен және орындаушылармен қарым-қатынас жасауға және ынтымақтасуға болатын алаң» [75]. YouTube Studio тікелей және жоспарланған трансляцияларды өткізуге мүмкіндік береді, бұдан «тірі» режимде онлайн бейне сабақты ұйымдастыруға болады.

Google Classroom - бұл «тапсырмаларды қағазсыз әдіспен жасауды, таратуды және бағалауды жеңілдетуге арналған Google мектептерге арналған тегін веб-сервисі. Google Classroom негізгі мақсаты - мұғалімдер мен оқушылар арасындағы файлдар алмасу үдерісін жеңілдету».

Google Classroom - бұл біріктірілген толыққанды білім беру онлайн платформасы, келесі компоненттерден тұрады:

1. Google Disk - сабақтың оқу-әдістемелік материалдарын сақтауға арналған «бұлт»;

2. Google Docs - сабақтың мәтіндік материалдарын жасауға арналған онлайн-сервис;

3. Google Sheets - сабақ материалдарын кестелік түрде жасауға арналған онлайн-сервис;

4. Google Slides - сабақтарды ұйымдастыру мақсатында интерактивті оқу презентацияларын жасауға арналған онлайн-сервис;

5. Google Calendar - тапсырмаларды тапсыру мерзімін жоспарлауға арналған онлайн-сервис;

6. Gmail - мұғалімдер мен оқушылар арасындағы қосымша өзара іс-әрекеттерді ұйымдастыруға арналған пошталық сервис;

Google Classroom пайда болғанға дейін осындай сыныпты эмуляциялау үшін Google-дің аталған онлайн-қызметтері арасында өзара іс-әрекеттерді ұйымдастыруда мұғалімнің арнайы білімі болуы қажет болатын. Google Classroom интеграцияланған білім беру онлайн-платформасының пайда болуымен бұл мәселе айтарлықтай жеңілдеп, кез келген мұғалім үшін қолжетімді болды.

Оқушыларды оқытылатын курсқа шақыру үшін енді мұғалімге курстың бірегей кодын құру немесе курсқа сілтеме жасау жеткілікті. Бұған дейін мұғалім оқу курсының әкімшісі ретінде әрекет етіп, оқу материалдарына да, әрбір оқушыға да жеке қол жеткізуге мәжбүр болған. Оқу курсымен өзара әрекеттесу кезінде әрбір оқушы үшін жұмысты сақтауға арналған Google Disk - те орындалған тапсырмалардың нәтижелері бар бума автоматты түрде жасалады. Мұнда орындалған тапсырманы бағалау мүмкіндігі бар.

Google Classroom онлайн-сервисі «Орта білім беру ұйымдарында қашықтықтан оқыту форматындағы оқу үдерісі» 2-тарауында егжей-тегжейлі мазмұндалған интернет-платформаларға қойылатын ең төменгі талаптарды

канағаттандырады. «Коронавирустық инфекцияның таралуына жол бермеуге байланысты шектеу шаралары кезеңінде орта білім беру ұйымдарында оқу үдерісін ұйымдастыру жөніндегі әдістемелік ұсынымдар» 2.1 пунктінде интернет-платформаларға қойылатын ең төменгі талаптар қарастырылады [133]:

«Білім беру ұйымы таңдаған интернет-платформа мынадай талаптарға сай болуы тиіс:

– қашықтықтан оқыту кезінде сабақтарды әзірлеу және толықтыру үшін ыңғайлы құрал-саймандардың бар болуы;

– оқушылардың бірлескен жұмысын қолдау (форумдар, чаттар, құжаттармен, презентациялармен жұмыс және т.б.);

– Интернет желісі (Web-портал) арқылы білім беру платформасының пәндері, сервистері бойынша типтік оқу бағдарламаларына сәйкес ақпаратқа, оқу материалдарына қол жеткізу;

– стриминг режимін қамтамасыз ету;

– педагогтар мен оқушылар үшін бірыңғай кіру нүктесін қамтамасыз ету;

– оқытудың барлық кезеңінде оқушылармен жұмыс үдерісін көрсету;

– дербес компьютерлерде арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату қажеттілігінің болмауы;

– тегін мобильді қосымшаны орнату мүмкіндігі;

– кез келген құрылғыларда (компьютерлер, планшеттер, смартфондар) іске қосу мүмкіндігі;

– интуитивті-түсінікті және ыңғайлы пайдаланушылық интерфейстің болуы;

– пайдаланушының сұранысына жауап беретін, оқушының барынша ыңғайлы жеке кабинеті;

– интернетке қосу - (кең жолақты) сымды немесе сымсыз (3G немесе 4G/LTE);

– динамиктер мен микрофондардың бар болуы: орнатылған немесе USB немесе сымсыз Bluetooth;

– веб-камераның немесе HD-веб-камерасының бар болуы: орнатылған немесе USB, HD-камера немесе бейнежазба картасы бар HD-бейнекамера. Бейнежазба картасы бар HD-бейнекамерасы.

Жоғарыда аталған бағдарламалар қашықтықтан оқыту үдерісінің мониторингін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді» [133].

Оқытуды сауатты ұйымдастыру үшін кіріктірілген онлайн білім беру платформасының, мысалы, Google Classroom көмегімен Google Disk пайдалана отырып, «бұлт» ұйымына жүйелі түрде қарау қажет. Кейбір критерийлер бойынша жалпы және жеке бұлттардың ұйымдастырылуын салыстырайық (5-кесте) [115].

Кесте 5 – Бұлтты ұйымдастыру тәсілдері

Көпшілік бұлттарды пайдалану		Виртуалды бұлт жасау
көпшілік	жеке	жеке
<ul style="list-style-type: none"> – Тегін; – Деректерді сақтау; – Деректерге қолжетімділік; – Спамнан қорғау; – Меншікті ресурстарға қол жеткізуді ұсыну; – Бұлттық сервистер; – Мәтіндік, цифрлық деректерді өңдеу; – Сервистердің шектеулі жиыны; – Деректерді үйлестіру; – Шектелген деректер көлемі (5-15 Гб). – Мысалы: Google Drive, Dropbox, Yandex Disk, Microsoft OneDrive, Облако@Mail.ru, Amazon 	<ul style="list-style-type: none"> – Ақылы; – Деректерді сақтау; – Деректерге қолжетімділік; – Спамнан қорғау; – Меншікті ресурстарға қол жеткізуді ұсыну; – Кейде бұлттық сервистердің болмауы; – Мәтіндік, цифрлық деректерді өңдеу; – Сервистердің шектеулі жиыны; – Деректерді үйлестіру; – Қажетті кеңістік мөлшері төленеді. – Мысалы: OwnCloud, Amazon, Microsoft Azure, Oblako.kz 	<ul style="list-style-type: none"> – Шартты түрде «Тегін»; – Деректерді сақтау ТСҚ/ССК мүмкіндіктерімен шектелген; – Меншікті ресурстарға қол жеткізуді ұсыну; – Бұлттық сервистердің болмауы; – Қажетті бағдарламаларды қосу; – Қосымшаларды пайдалануға рұқсат беру; – «Бұлт» өзімен бірге. – Мысалы: Жеке Бұлт «өзімен бірге», ол мысалы, OwnCloud көмегімен орналасқан

«Бұлт» Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud Platform және т.б. түрлі бұлттық платформалар негізінде құрылуы мүмкін. Ол мұғалімдер мен оқушыларға оқытуда және білім алмасуда көмектесетін деректерді сақтау жүйелері, курстарды басқару платформалары, бейне-конференциялар, электрондық кітапханалар, онлайн-тестілеу, әлеуметтік желілермен интеграциялау және басқа да құралдардан тұратын компоненттерді қамтуы мүмкін. «Бұлтты» құру үшін платформалардың бірімен шектелу жеткілікті. Жоғарыда сипатталған Google Cloud Platform және оның бұлттық сервистері ұсынатын олардың мүмкіндіктеріне қатысты «бұлтты» құру үшін біз Google Classroom бұлттық сервисіне таңдау жасадық.

Google Classroom платформасында сыныпты құру үшін келесі қадамдарды орындау қажет:

1. Google есептік жазбасын жасаңыз.
2. classroom.google.com сайтында Google Classroom өз аккаунтыңызға кіріңіз.
3. Экранның жоғарғы оң жақ бұрышындағы «+» белгішесін басыңыз.
4. Ашылмалы мәзірден «Сыныпты құру» параметрін таңдаңыз.
5. Сынып атауын, сипаттамасын және қатынас деңгейін қоса алғанда, сынып құру формасын толтырыңыз.
6. «Құру» батырмасын басыңыз.
7. Сыныпты құрғаннан кейін оқушыларды немесе студенттерді сыныпқа шақыра аласыз: сыныптың басты бетіндегі «Шақыру» белгішесін басыңыз және электронды шақыруды пошта арқылы жіберіңіз.

8. Өз кезегінде, оқушылар немесе студенттер сыныпқа қосылып, жұмысқа кірісе алады.

Google Classroom бұлттық сервисінің көмегімен құрылған сынып виртуалды сыныптың талаптарын қанағаттандырады. Виртуалды сынып - бұл интерактивті бұлттық платформа, ол мұғалімдер мен оқушыларға дәстүрлі оқу аудиториясының орнына интернетте сабақтар мен тренингтер өткізуге, ақпарат алмасуға, оқу материалдарын жүктеуге және көшіріп алуға, сұрақтар қоюға және оларға жауап алуға, онлайн-тестілеуден өтуге, орындалған үй тапсырмалары мен өзіндік жұмыс нәтижелерін жүктеуге және т.с.с. мүмкіндік береді. Осылайша, виртуалды сынып бейне-конференциялар, чаттар, форумдар, блогтар, бейне-сабақтар мен презентациялар, онлайн-тесттер сияқты қызметтерді орындайды.

Бұдан, біз Google Class-ты ғана емес, біз Интернет арқылы есептеу ресурстарын ұсыну моделі болатын виртуалды сыныпты құрдық, мұндағы деректер мен қосымшалар қашықтықтағы серверлерде сақталады және интернет арқылы қолжетімді. «Бұлттық» сыныпты құру әрекеттері Microsoft шешімдері негізінде С.Н. Коневаның бірқатар жұмыстарында қолданылды. Google Classroom пайда болғаннан кейін бұлттық сыныпты құру міндеті бағдарламалық жүзеге асыру тұрғысынан айтарлықтай оңай болды.

Бұлттық сыныпты құруды автоматтандыру бұлттық қоймада бұлттық сыныптың сәйкес «бейнесін» құру сәулетін автоматтандыруға әкелмейтінін атап өткен жөн. Бір қарағанда, Google Class-та құрылған бұлттық сыныпты ашу кезінде біз сабақтардың, практикалық жұмыстардың реттелген тақырыптарын, мәтіннен бастап мультимедиа мен тестілеуге дейінгі түрлі форматтағы негізгі және қосымша оқу-әдістемелік материалдарды көріп отырмыз. Бірақ бұлттық қойманы ашқан кезде біз «сұрыпталмаған» файлдардың көрінісін байқаймыз, мұндай тәсіл арқылы файлдардың қандай тақырыпқа немесе сабаққа жататыны, оның үстіне бұлттық сыныпқа жататыны белгісіз.

Деректер қоймасындағы бумалардың иерархиялық құрылымы файлдар мен директорияларды қисынды байланысты топтарға ұйымдастыруға мүмкіндік береді, бұл деректерді сақтау, іздеу және басқару үдерісін неғұрлым ыңғайлы және тиімді етеді. Бұлттық қойма үшін бумалардың иерархиялық құрылымының маңызды болуының кейбір себептерін атап өтейік:

1. Деректерді ұйымдастыру және құрылымдау. Бумалардың иерархиялық құрылымы файлдар мен директориялардың қисынды байланысқан санаттарын жасау арқылы деректерді ыңғайлы түрде ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Бұл деректерді іздеу мен басқаруды неғұрлым ыңғайлы етеді, қажетті ақпаратты жылдам табуға және қойма бойынша навигацияны оңай жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

2. Сақтау және басқару ыңғайлылығы. Бумалардың иерархиялық құрылымы файлдар мен директорияларды қосу, өзгерту және жою үдерісін жеңілдетіп, қажетті файлдар мен директорияларды оңай табуға және қажет болған жағдайда оларды басқа санаттарға ауыстыруға мүмкіндік береді.

3. Бірлесіп жұмыс істеудің қолайлылығы. Бумалардың иерархиялық құрылымы жобаға қатысушыларға қажетті файлдар мен директорияларды оңай табуға, ашуға және өзгертуге мүмкіндік бере отырып, деректермен бірлесіп жұмыс істеуді ықшамдайды.

4. Деректерді қорғау. Бумалардың иерархиялық құрылымын пайдалану деректерді қателерден және рұқсатсыз кіруден қорғауға да көмектесуі мүмкін.

Осылайша, бұлттық деректер қоймасындағы бумалардың иерархиялық құрылымы ақпаратты басқару және іздеу үдерісін жеңілдетеді, бірлескен жұмысты ықшамдайды және деректерді қателіктерден және рұқсатсыз кіруден қорғайды.

Кез келген пән үшін силлабус, дәрістер, практикалық сабақтар, бақылап-өлшеу материалдары, қосымша материалдар, ұсынылатын әдебиеттер, емтиханға дайындалуға арналған сұрақтар қамтылған оқу-әдістемелік кешен (ОӘК) әзірленеді. Бұлттық сыныпта ОӘК ұсыну үшін иерархиялық құрылым түрінде көрсететін ОӘК деңгейлеріне тоқталық:

– курс деңгейі - бұл деңгей курс жайлы, оның мақсаттары мен міндеттері туралы жалпы ақпараттарды, сондай-ақ қаралатын тақырыптар тізімін қамтиды;

– тақырып деңгейі - бұл деңгей курстың мақсаттары мен міндеттерін, игеруге арналған материалдарды, орындауға арналған тапсырмаларды, әдістемелік нұсқаулар мен қосымша материалдарды қоса алғанда, курстың нақты тақырыбы туралы ақпаратты қамтиды;

– материал деңгейі - бұл деңгей игеруге арналған нақты материалдан тұрады, мысалы, мәтіндер, бейне сабақтар, аудиожазбалар;

– тапсырмалар деңгейі - бұл деңгей студенттерге оқытылған материалды бекітуге және оны тәжірибеде пайдалануға көмектесетін тапсырмаларды қамтиды;

– әдістемелік нұсқаулар деңгейі - бұл деңгейде тақырыпты игеру, тапсырмаларды орындау бойынша нұсқаулар, сондай-ақ емтихандар мен тестілеуге дайындық жөніндегі кеңестер қамтылады;

– қосымша материалдар деңгейі - бұл деңгей студенттерге игерілетін тақырыпты, мысалы, қосымша мақалаларды, бейне сабақтарды жақсырақ түсінуге көмектесетін қосымша материалдардан тұрады.

– Бұлттық қоймада ОӘК ұсыну үшін басқа тәсілдерді де ерекше атап көрсетуге болады:

– сыныптың ортақ бумасы – бұл мұғалім жасаған барлық бумаларды қамтитын басты бума. Бұл бумадан оқушылар мұғалім жүктеген барлық материалдар мен тапсырмаларды көре алады;

– материалдар бумалары - мұғалім презентациялар, құжаттар, бейне және т.с.с. түрлі материалдарды сақтауға арналған бумаларды жасай алады. Әрбір бумада бірнеше файл болуы мүмкін;

– тапсырма бумалары - мұғалім өзі жіберетін әрбір тапсырма үшін бумалар жасай алады. Әрбір бумада жауаптарды жіберуге арналған нұсқаулықтар, құжаттар мен формалар болуы мүмкін;

– оқушылардың жұмыстарына арналған бумалар - мұғалімге өз тапсырмаларын немесе жобаларын жүктеу үшін әрбір оқушыға арнап бума жасауға болады. Бұл бумада оқушы өз файлдарын жүктей алады, ал мұғалім олардың жұмысын қарап бағалайды;

– мұрағат - мұрағат бумасы аяқталған тапсырмалар мен жобаларды сақтау үшін пайдаланылады. Аяқталған бумаларды сақтауға арналған мұрағат бумасына көшіруге болады.

Әрбір деңгей курстың белгілі бір бөлігінің егжей-тегжейлі сипаттамасын ұсынады және оқушыларға немесе студенттерге оқытылатын материалды жақсы түсінуге және меңгеруге көмектеседі. Осылайша, ОӘК иерархиялық құрылымы курстың мазмұнын ретке келтіруге және оның тиімді пайдаланылуын қамтамасыз етуге, сондай-ақ кешеннің әртүрлі элементтері арасындағы қисынды байланысты қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Айтылғандарды қорытындылай келе, біз Google Disk бұлттық қоймасында ОӘК келесі иерархиялық құрылымын ұсынамыз [134]:

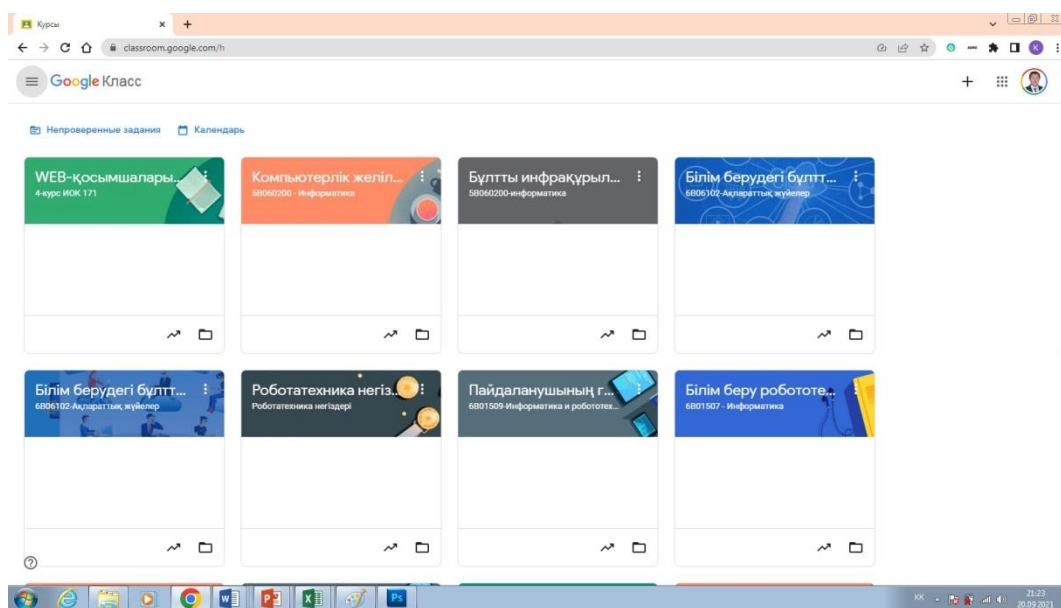
- Пәннің оқу-әдістемелік кешені
 - силлабус
 - дәрістер
 - дәрістерге арналған белсенді материал
 - дәрістерге арналған презентациялар
 - практикалық сабақтар
 - практикалық сабақ №1
 - ...
 - практикалық сабақ №N
 - білім алушының өзіндік жұмысы
 - студенттің өзіндік жұмысы
 - оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы
 - бақылап-өлшеу материалдары
 - бақылау жұмысы
 - тестілеу
 - межелік бақылау
 - қорытынды бақылау
 - оқу-әдістемелік құралдар
 - негізгі әдебиет
 - қосымша әдебиет

Осы иерархиялық құрылымға сәйкес біз болашақ информатика мұғалімінің кәсіби даярлығына байланысты пәндер циклі үшін Google Disk-те бұлттық қоймалар жасадық. Google Classroom-да 20-дан астам сынып әзірленді.

«6B01507 - Информатика» мамандығының студенттеріне арнап әзірленген бұлттық сыныптардың тізімін келтірейік:

– Бұлттық технологиялар – таңдау пәні, 3-курс студенттері үшін жүргізіледі, 6 семестр;

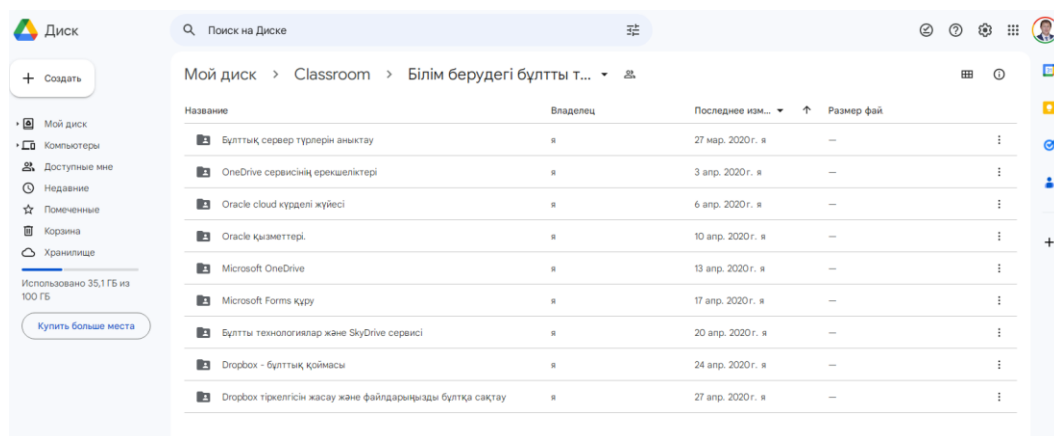
- Web-технологиялар - базалық пән, 3-курс студенттері үшін жүргізіледі, 6 семестр;
 - Робототехника негіздері базалық пән, 2-курс студенттері үшін жүргізіледі, 4 семестр;
 - Білім беру робототехникасы базалық пән, 2-курс студенттері үшін жүргізіледі, 4 семестр;
 - Компьютерлік желілер - базалық пән, 3-курс студенттері үшін жүргізіледі, 6 семестр;
- Төмендегі 5-суретте Google Classroom платформасындағы Google сыныптары бейнеленген.



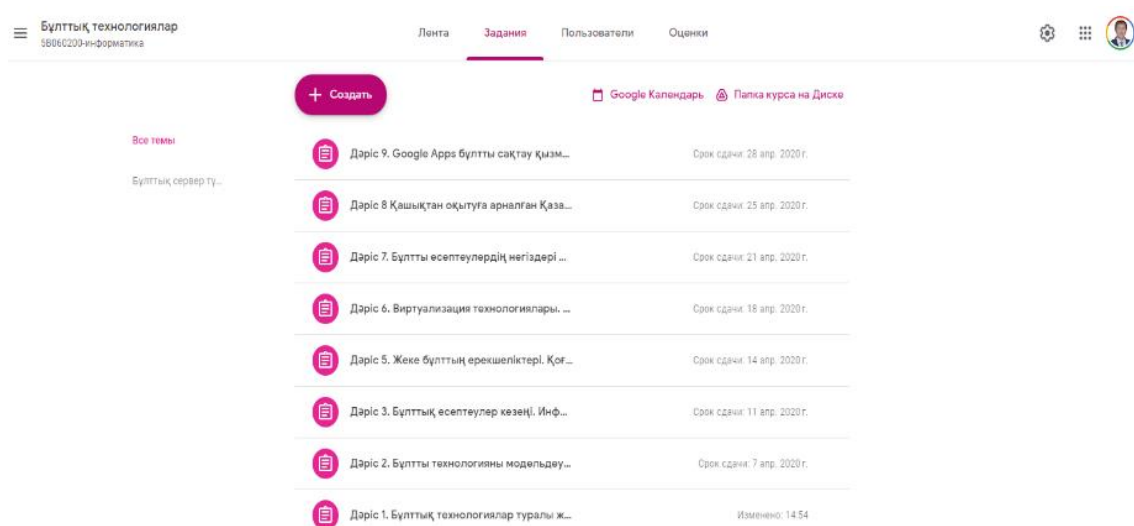
5-сурет - Google Classroom-дағы Google сыныптары

«Бұлттық технологиялар» пәні мысалындағы бұлттық сыныпты ұйымдастыруды егжей-тегжейлі қарастырайық. «Бұлттық технологиялар» пәнінің ОӘК иерархиялық құрылымына сәйкес Google Disk бұлттық қоймасында «Бұлттық технологиялар» бумасының архитектурасы айқындалды (6-сурет).

Бұдан, «Бұлттық технологиялар» Google сыныбы құрылды, мұнда оқу материалының деңгейіне және силлабуста ұсынылған графикке сәйкес (Б қосымша) төменде көрсетілген 7-суреттегідей ОӘК-нің дәрістері, практикалық сабақ материалдары, бақылап-өлшеу материалдары және басқа да компоненттері жүктелді.

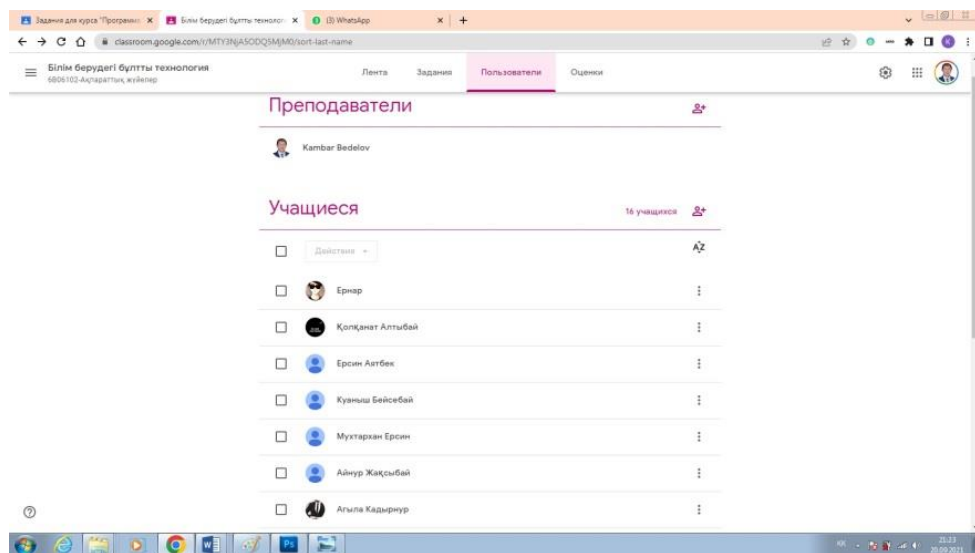


6-сурет – Google Disk-тегі «Бұлттық технология» бумасының иерархиялық құрылымы



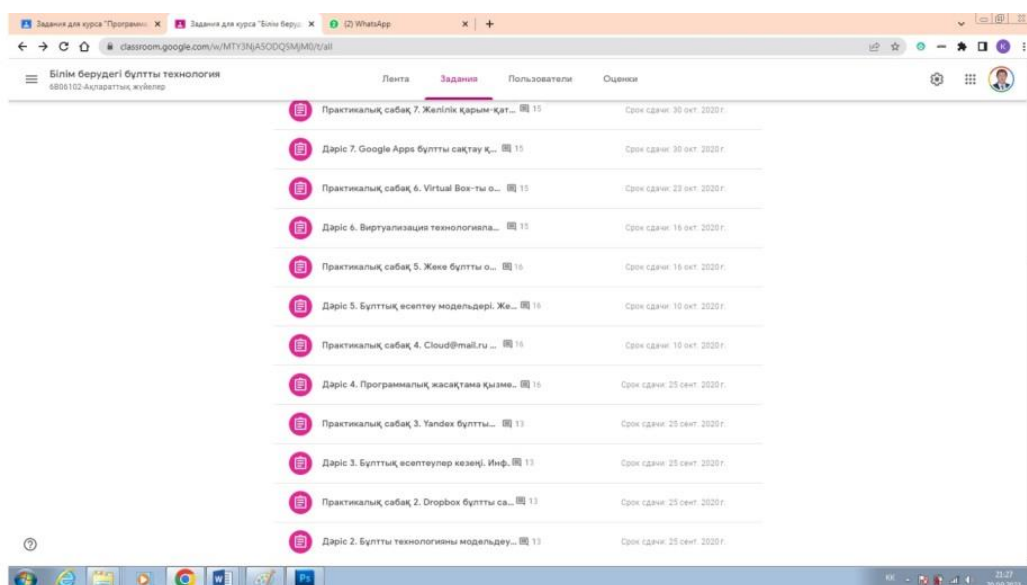
7-сурет Google Classroom-дағы «Бұлттық технологиялар» пәнінің сыртқы көрінісі

Әрі қарай «Бұлттық технологиялар» Google Class барлық қатысушылары, яғни оқытушылар мен оқушылар қамтылған экранның сыртқы көрінісін келтірейік (8-сурет).



8-сурет - Google Clas қатысушыларының сыртқы көрінісі

9-суретте «Бұлттық технологиялар» пәні бойынша студенттердің тапсырмасын орындауының «статистикасы», ал 10-суретте бүкіл курс бойынша «статистикасы» көрсетілген.



9-сурет - Google Class студенттердің практикалық тапсырманы орындау «статистикасы»

	23 окт. 20... Практика лаң...	16 окт. 20... Дәріс 6. Виртуал...	16 окт. 20... Практика лаң...	10 окт. 20... Дәріс 5. Бұлттық...	10 окт. 20... Практика лаң...	25 септ. 2... Дәріс 4. Програм...	25 септ. 2... Практика лаң...	25 септ. 2... Дәріс 3. Бұлттық...	25 септ. 2... Практика лаң...	25 септ. 2... Дәріс 2. Бұлтты...
Средняя оценка по фамилии	15	9,13	7	10	7	8,5	7	8,89	3,18	3
Ернар	7		13	3	7	Пропущен с...	7	3 Не сдано	5 Не сдано	3 Не сдано
Қолжанат Алтыбай	5	Пропущен с...	7	3	5	3	7	2	3	Пропущен с...
Ерсін Айтбек	Пропущен с...	3	6	3	7	3	7	2	Пропущен с...	2
Куаныш Бейсебай	...из 7 Сдано с опозд...	3	5	3	5	3 Сдано с опозд...	7	3	5	3
Мухтархан Ерсін	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3
Айнур Жақсыбай	7	3	5	3	7	3 Сдано с опозд...	7	3	5	3
Агила Кадирнур	5	3 Сдано с опозд...	3 Сдано с опозд...	3	Пропущен с...	3	7	3	7	3
Аблай Каирбаев	15	3	3	3	3	3	7	Пропущен с...	7	3

10-сурет - «Бұлттық технологиялар» пәні бойынша студенттердің практикалық тапсырмаларды орындау «статистикасы»

11-суретте Google Class жеке студенттің қолжетімділігінің сыртқы көрінісі келтірілген.

Бұлттық технологиялар
5B011100 - информатика

Код курса: finsjqc

Предстоящие: Ничего сдавать не нужно. Посмотреть все

- Пользователь Беделов Қамбар добавил задание: Дәріс 9. Google Apps бұлтты сақтау қ...
- Пользователь Беделов Қамбар добавил задание: Дәріс 8 Қашықтан оқытуға арналған Қ...
- Пользователь Беделов Қамбар добавил задание: Дәріс 7. Бұлтты есептеулердің негізде...

11-сурет - Google Class студент режиміндегі сыртқы көрініс

Осыған ұқсас болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби даярлау басқа да пәндері «Компьютерлік желілер» «Web-технологиялар», «Оқу робототехникасы» бойынша F қосымшасында келтірілген.

Айта кетейік, бұлттық технологияға интеграция ерекшелігі тән, бір жағынан ол цифрлық ақпараттың дереккөзі ретінде, екінші жағынан осы ақпаратты алу құрал-сайманы ретінде әрекет етуі мүмкін. «Бұлтта»

орналастырылған оқу материалы мағыналық қисындылыққа ие; цифрлық ақпараттың үлкен көлеміне, оқушылардың танымдық қызметіне, негізгі оқу материалын іздеу жағдайының болмауына сәйкес жүйелілікке, «бұлтта» орналастыру тұрғысынан шектеулілікке қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Оқу материалы білім жүйелілігінің бұзылуын, ақпараттық хаостың туындауын болдырмайтындай нысанда ұсынылуы тиіс. Мұнда оқушылардың оны қабылдауын ескере отырып, цифрлық ақпаратты ұсынуды қарастыру қажет, әрі оқушының бұлттық технологиялар жағдайында өзіндік өңдеуі, сақтауы және алған оқу әрекетінің жетістіктеріне қол жеткізуі тиіс екенін ескеру маңызды.

Бұдан «бұлтта» орналастырылатын оқу материалының ерекшеліктері анықталды:

- ақпаратты цифрлық форматта орналастыру;
- ақпараттың өзектілігі;
- ақпараттың қолжетімділігі, өйткені материал үнемі «бұлтта» тұрады;
- «бұлтта» орналастырылған бумаларды иерархиялық құрылымдау есебінен ақпараттың жүйелілігі;
- «бұлт» құру кезіндегі модульділік;
- ақпаратты қайта жүктеу есебінен тақырыптар мен көлемдерді жаңарту мүмкіндігі;
- материалды оффлайн дербес режимінде «бұлтпен» үйлестіру есебінен зерттеуге болады;
- дәріс, практика, бағалау материалдарын орналастыру мүмкіндігі;
- қосымша материалды орналастыру мүмкіндігі;
- Интернетте орналастырылған ақпараттық ресурстармен байланыс мүмкіндігі;
- зерттелетін теориялық бөліктің көрнекілігі;
- ақпаратты ұсынудың сызықтық емес моделі;
- орналастырылатын ақпаратқа деңгейлік тәсіл;
- оқушының ерекшеліктеріне қарай материалды саралау [135].

«Бұлт» ақпарат алудың құрал-сайманы ретінде оқу әрекетін және оқытудың барлық үдерісін ұйымдастырудың әдістері мен формаларына әсер етеді. Бұлттық технологиялар жағдайында оқыту әдістерінің негізгі ерекшеліктері оқушыларға ақпаратты сақтауға, осы ақпаратқа қол жеткізуді ұйымдастыра білуге, бұлттық технологияларды және олардың құрал-саймандық құрылғыларын пайдалануға үйрету болып табылады.

Бұлттық технологиялар өзіндік жұмысты тиімдірек ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Өздігінен білім алу пассивті сипатта болмауы тиіс, оқушы басынан бастап проблемалық-іздістіру әдістері арқылы белсенді танымдық әрекетке қатысқаны жөн [135]. Дәл осы бұлттық технологиялар жеке сипатта да, топтық өзара әрекеттесуде де оқытуды ынталандыруға ықпал етеді.

Қашықтықтан оқытуды ендіру практикасы көрсеткендей, оқу үдерісін ұйымдастыру нысаны жеке сипатқа ие, әрбір оқушының өз «бұлтының» болуы, сондай-ақ бұлттық сервистерге өзіндік кіруі жеке сипатты қамтамасыз етеді. Бұлт зертханалық практикұмды ұйымдастыру нысанын өзгертуге мүмкіндік

береді, ол әрбір оқушының компьютерге жеке өзінің жоспары бойынша және барлық түпкілікті нәтиже үшін ортақ қарқынмен жұмыс істеуін білдіреді [135].

Бұлттық технологиялар оқу әрекетінің нәтижелерін бағалауға жаңаша карауға, нәтижесінде «мұнда және қазір» қосымша адам ресурстарын пайдаланбай, нақты режимде алынған бағалар мен сынақтарды жедел өңдеуге мүмкіндік береді.

«Бұлттың» өзі ішінара оқытудың белсенді ортасына айналуы мүмкін, ол мұғалімдер мен оқушылардың өзара әрекеттесу жүйесін өзгертеді, мұғалімнің жүктемесін азайтуға және оған әрбір оқушыға жеке қарауға мүмкіндік береді, бақылау нәтижелерінің әділдігін арттырады.

Әрине, оқыту бұлттық технологиялар жағдайында педагогикалық жоспар мәселелерімен қатар, оқу үдерісінің бұзылуына әкеп соқтыратын техникалық жоспар мәселелерін тудырады. Олардың кейбірін қарастырайық.

Қауіпсіздік мәселесі. Оқушылардың жүйенің өзіне зиян келтіруге мүмкіндігі болмауы тиіс, мұнда оқушылар, әдетте, қызығушылықтан немесе кездейсоқ оқу орны үшін қаржылық проблемалар туғызуы мүмкін. Осыған байланысты оқушылардың қандай да бір «бұлттарға» қол жеткізу жүйесін мұқият ойластыру қажет, сондай-ақ «бұлтқа» қол жеткізу шектелген, бұдан сырттан алынған ақпаратқа қол жеткізуді шектеуді арттыруға ықпал етеді және тиісінше оқу ақпараты мен белсенді ортаны қорғауды қамтамасыз етеді.

Интернетке қосылу мәселесі. Байланыс арналарына түсетін үлкен жүктеме қашықтықтан оқытуда бұлттық технологияларды пайдалануға кері әсер етеді. Бірақ бұл жақын арада шешілетін уақыт мәселесі.

Цифрлық теңсіздік мәселесі. Бұл мәселе де шешілуде.

Бұлттық технологияларды пайдалана отырып, хат-хабарламаны жіберу немесе алудың мүмкін еместігі (мұның қажеті жоқ), хабарламаларда вирустардың болуы (олар бұлттық серверлермен алдын ала тексеріледі), байланыстың ажыратылуы («бұлт» пен компьютерді үйлестіру арқылы деректерді сақтау қамтамасыз етіледі және оларға қол жеткізу оффлайн режимінде де мүмкін), ақпаратты кодтау (барлығында бір уақытта жұмыс істейтін «бұлт» ортақ) сияқты мәселелердің іс жүзінде жойылып жатқанын атап өткен жөн, әрі тегін көпшілік «бұлттарды» пайдалану қосымша шығындарды үнемдеуге мүмкіндік береді.

Сонымен, бұлттық технологиялар жағдайында оқыту өзінің ішкі белсенді оқыту ортасын құруға мүмкіндік береді, сондай-ақ оқытуды жаңа сапалық деңгейге шығарады, бұл әсіресе өтпелі кезеңде қашықтықтан оқытуға өзекті. Бұлттық технологияларды пайдалану тәрбие үдерісін ұйымдастыру сипатын да өзгертеді, оқушының шығармашылық әлеуетін ашуға мүмкіндік береді, оның цифрлық сауаттылығын дамытуға ықпал етеді.

Оқытуды сауатты ұйымдастыру үшін кіріктірілген онлайн білім беру платформасының, мысалы, Google Classroom көмегімен Google Disk-ті пайдалана отырып, «бұлт» ұйымына жүйелі түрде қарау қажет.

Бұлттық сервистер педагогикалық құндылыққа ие: олар оқытуды синхронды режимде де, асинхронды режимде де ұйымдастыруға мүмкіндік

береді. Жоғарыда аталған әдістемелік нұсқаулықтарда «Синхронды режимде сабақтарға арналған нұсқаулықтар» 1.2 бөлімінде және «Асинхронды форматта сабақтарға арналған нұсқаулықтар» 1.3 бөлімінде сабақтардың әрбір форматын өткізудің әдістемелік ерекшеліктері айқындалған:

«12. Синхронды режимде сабақтарға арналған нұсқаулықтар:

5) Сабақтардың мазмұны келесі талаптарға сай болуы тиіс:

– көрнекілік, қолжетімділік, саналылық, теорияның практикамен байланысы, циклдік, ғылыми-көпшілік баяндау, оқу материалының оқылуы/эстетикалығы секілді негізгі дидактикалық қағидаттарды есепке алу;

– телевизиялық, ақпараттық-коммуникациялық және мультимедиялық технологиялар саласындағы заманауи әлемдік жетістіктерге сәйкестігі;

– қабылдауды ескере отырып, аудиовизуалды ақпараттың қалыпты көлемі мен көрсетілу ұзақтығы;

– түрлі ақпараттық оқыту материалдарын пайдалану: мәтіндік, презентациялар, графикалық, медиа, суреттер, кестелер, инфографика және т.б.

8) Сабақ жазбасы сақталады және кез келген уақытта оқушыларға материалдар қолжетімді.

13. Асинхронды форматта сабақтарға арналған нұсқаулықтар:

1) Сабақ асинхронды форматта мұғалімнің оқушылармен интернет-платформалардың мүмкіндіктері арқылы өзара әрекеттесуі кезінде іске асырылады. Сабаққа арналған оқу тапсырмаларын педагог интернет-платформалардың мазмұны мен мүмкіндіктерін ескере отырып әзірлейді. Оларға электрондық оқулықтарды, бейнематериалдарды, іскерліктерді пысықтауға арналған тренажерларды, білімді бақылауға арналған ресурстарды және басқаларды қамтитын цифрлық білім беру ресурстары жатады.

2) Сабақты асинхронды форматта дайындау кезінде педагог:

– сабақты оқыту мақсатына сәйкес оқу материалын дайындайды (электрондық оқулықтар, бейнематериалдар, ТД-сабақтар, презентациялар және т.б.);

– мұғалім оқу үдерісінде тек интернет-платформадағы материалдарды ғана емес, сондай-ақ өзіндік әзірлеген оқу материалдарын да қолданады;

– оқушыларға кез келген уақытта электрондық платформаға орналастырылған немесе мұғалім өзіндік жазып дайындаған телесабақты немесе бейне сабақты қарауға мүмкіндік береді» [133].

Google Classroom оқытуды асинхронды форматта ұйымдастыруға мүмкіндік береді, YouTube стримингтік бейне платформалары, Google Meet бейнеконференцбайланыс платформасы сабақ өткізудің синхронды формасын қолдайды.

Осылайша, Google Classroom интеграцияланған білім беру онлайн-платформасы ғана емес, сонымен қатар мұғалім портфолиосы мен оның оқушыларының портфолиосы ретінде де әрекет етеді. Бейне файлдарға сілтеме жасау мүмкіндігінің арқасында мұғалім Google Classroom сабақтарға Google Youtube онлайн-қызметінде жарияланған бейнеге сілтемелерді қоса алады.

Бұдан, Google Classroom интеграцияланған білім беру онлайн-платформасы ғана емес, сонымен қатар мұғалім портфолиосы мен оның оқушыларының портфолиосы ретінде де әрекет етеді. Мұғалім бейне файлдарға сілтеме жасау мүмкіндігі арқылы Google Class Google Youtube онлайн-сервисінде жарияланған бейнеге сілтемелерді қоса алады.

Синхронды оқытуға арналған платформаны таңдау кезінде Zoom, Google Meet, Microsoft Teams және т.б. сияқты түрлі бұлттық сервистерді пайдалануға болады. Оқыту қажеттіліктері мен құралдардың қолжетімділігіне қарай ең қолайлы платформаны таңдау маңызды. Синхронды оқытуды ұйымдастыру мақсатында бұлттық сервистерді пайдалана отырып, мынадай кезеңдерді орындауға болады:

1. Синхронды оқытуға арнап қолайлы бұлттық сервисті таңдаңыз. Синхронды оқыту үшін танымал бұлттық сервистердің ішінен Zoom, Microsoft Teams, Google Meet атап айтуға болады. Олардың ерекшеліктерін, бағаларын және басқа құралдармен біріктірілу мүмкіндіктерін өзіңіздің мақсаттарыңызға сай таңдау үшін қараңыз.

2. Сервис үшін есептік жазба жасаңыз және қатысушылар тобын ұйымдастырыңыз. Курстар, сыныптар немесе кез келген басқа қолайлы ұйым жүйесі негізінде қатысушылар тобын жасаңыз.

3. Қатысушыларды шақырыңыз. Топқа қосылу үшін шақыруларды электрондық пошта немесе басқа байланыс арналары арқылы жіберіңіз.

4. Оқу жоспарын әзірлеп, материалдарды дайындаңыз. Тақырыптарды, сабақ кестесін және бағалау критерийлерін қамтитын оқу жоспарын әзірлеңіз. Оқыту материалдарын, соның ішінде презентацияларды, бейне сабақтарды, тапсырмалар мен тестілерді дайындаңыз.

5. Сабақ өткізіңіз. Таңдалған бұлттық сервисті пайдалана отырып, сабақтарды оқу жоспарына сәйкес өткізуді бастаңыз. Материалдарды түсіндіріп, сұрақтарға жауап беріңіз және қатысушылардың сабақты қалай түсінгенін тексеріңіз.

6. Қатысушылардың жетістіктерін бағалаңыз. Оқушының білімі мен дағдыларын бағалаңыз.

Google бұлттық сервистерін қолдана отырып, синхронды оқытуды ұйымдастыру үшін келесі кезеңдерді пайдалануға болады:

1. Google Classroom бағдарламасында сыныпты құрыңыз және электрондық пошта адресін пайдалана отырып, оқушыларды платформаға қосыңыз.

2. «Тапсырмалар» қойындысын ашып, синхронды сабақ кезінде орындағыңыз келетін тапсырманы жасаңыз.

3. «Жоспарлау» параметрін пайдаланып, синхронды сабақтың өткізілетін күні мен уақытын көрсетіңіз.

4. Тапсырма сипаттамасы хабарламасында оқушылар синхронды сабақ кезінде немен айналысу керектігін, мысалы, Zoom немесе Google Meet конференциясына қосылу керектігін сипаттаңыз.

5. Сабақ өтетін күні оқушыларға Zoom немесе Google Meet бағдарламасына «Материалдарды қосу» параметрін пайдаланып, кездесуге шақыру жіберіңіз.

6. Синхронды сабақ кезінде презентацияларды, бейне және басқа да материалдарды көрсету үшін экран алмасу функциясын пайдаланыңыз.

7. Сабақ аяқталғаннан кейін «Материалдарды қосу» параметрін пайдалана отырып, оқушыларға кездесу жазбасын немесе басқа материалдарды жіберуге болады.

Бұлттық сервистерді пайдалана отырып, асинхронды оқытуды ұйымдастыру мақсатында келесі кезеңдерді орындауға болады:

1. Оқытудың мақсаттары мен міндеттерін анықтау және осы мақсаттар мен міндеттерге сүйене отырып, оқыту платформаларын таңдау.

2. Көпшілікке қолайлы оқыту форматын таңдау. Кейбір платформалар өз платформасында оқыту мүмкіндігін берсе, басқалары тек жүктеуге арналған материалдарды ұсынады.

3. Платформада есептік жазба жасау және қажетті курсты таңдау.

4. Материалдармен танысып, тапсырмалар мен тестілерді шешу арқылы курсты оқып үйрену.

5. Қажет болған жағдайда басқа студенттермен және оқытушылармен форумдарда, чаттарда немесе виртуалды сыныптарда байланысу.

6. Курсты аяқтаған кейін курстан өткені туралы сертификат алу.

Бұлттық сервистерде оқытуды ұйымдастырудың басты ерекшеліктерінің бірі әлемнің әр өңірінен келген студенттерге басқа қалаға немесе елге ауыспай-ақ оқып-үйренуге қатысуға мүмкіндік беретін оқу уақыты мен орнын таңдауда икемділік мүмкіндігі болып табылады.

Google бұлттық сервистерін пайдалана отырып, асинхронды оқытуды ұйымдастыру ерекшеліктері мына кезеңдерден тұрады:

1. Студенттерге тапсырмаларды орындауға көмектесетін материалдар мен ресурстарды жариялаңыз. Google Classroom студенттерге тапсырмаларды орындау үшін пайдалы болуы мүмкін файлдарды, веб-сайттарға сілтемелерді, бейнелерді және басқа да материалдарды бекітуге мүмкіндік береді.

2. Студенттер өз жұмыстарын жіберген соң, оларды бағалап, түсініктемелер беріп, кері байланыс жасай аласыз.

3. Сыныпта ортақ пікірталас жасаңыз. Google Classroom студенттердің сұрақ қойып, өзара байланыса алатын талқылаулар жасауына мүмкіндік береді.

4. Студенттермен байланысу үшін бейнеконференциялар ұйымдастырыңыз. Осы кезде Google Meet біріктірілген құралын пайдалануға болады.

2.2.2 Бұлттық сервистер оқыту құралы ретінде

Бірінші бөлімнен қазіргі білім беруде бұлттық сервистерді оқу үдерісінде пайдалануға көңіл бөлінетіні байқалады. Бұл өз кезегінде болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру үшін бұлттық технологияларды оқыту мен оқуға ерекше көңіл бөлуді талап етеді. Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіптік қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға дайындауды қамтамасыз ету оқыту құралы ретінде бұлттық сервистерді мұқият таңдауды талап етеді.

«Бұлттарды» пайдаланудың басты артықшылығы - соңғы пайдаланушыда қуатты ақпараттық ресурстардың болмауы, бұл пайдаланушының шығындарын айтарлықтай үнемдеуге әкеледі. Екінші артықшылығы ретінде қарақшылық бағдарламалардың пайдалану мүмкін еместігін айтуға болады, себебі барлық кіріс трафигі сертификатталған провайдерлерден шығады. Бұдан, компьютерлік заманның жаһандық мәселелерінің бірі - қарақшылықты шешуге болады.

Қосымшаларды сервис ретінде пайдалану жалдау бизнес-моделінен басталды, ол кезде өндірушілер компьютерлердің есептеу қуаттарын жалға бере бастаған еді. Интернет желісінің және оның сервистерінің дамуымен ХХ ғасырдың 90-жылдарының соңында бағдарламалық қамтамасыз ету жалға беріле бастады. Бірте-бірте 2000 жылдардың басында «бағдарламалық қамтамасыз ету қызмет ретінде» - «software as a service» SaaS аббревиатурасы пайда болды. Осыған байланысты Интернеттің бұлттық сервисі ретінде қосымшалардың ерекшеліктерін қарастырайық.

Мұндай жалға беру бұлттық есептеулердің қағидаттары мен технологияларына - бұлттық технологияларға негізделген. Ол үшін:

- бұлттық қосымшаның болуы;
- осы қосымшаға Интернет арқылы қолжетімді болу қажет.
- Бағдарламалық қамтамасыз етуді былайша жалға алу тапсырыс беруші үшін бірқатар артықшылықтарға ие:

- бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алу шығындарының болмауы, абоненттік ақы (ай сайынғы, жылдық немесе орындалған әрекеттер көлемінің санына байланысты) төленеді;

- бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату және жаңарту қосымшаның «жеткізушісі» жағында автоматты түрде жүргізіледі;

- қажетті жабдықтың жұмысқа қабілеттілігін бақылаудың болмауы (техникалық қолдау абоненттік төлемге қосылған);

- бағдарламалық қамтамасыз ету үшін аппараттық платформаны сатып алудың, оны орнатудың және тұрақты жұмыс істеуін қолдаудың болмауы;

- бір қосымшаны бірнеше пайдаланушы бір уақытта пайдалануы мүмкіндігі.

Жеткізуші үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді жалға берудің бірқатар артықшылықтары төменде көрсетілген:

- web-қосымшалардың мүмкіндіктерін дамыту;
- web-сервистерді пайдаланушыла санының артуы;

– бағдарламалық қамтамасыз етуге қызмет көрсетуге кететін төмен шығындар;

– лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану мәселесін шешу;

– тиімді бағдарламалық-аппараттық платформаларды пайдалануға бағдарлау.

Осылайша, тапсырыс беруші бағдарламалық қамтамасыз етуді меңгермейді, тек оны жалға алады. Жалға беру ақысында онлайн-сервистер арқылы жалға алынған бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану қамтылған. SaaS пайдалану артықшылықтардан басқа, бірқатар тежеуші факторларға ие:

– бағдарламалық қамтамасыз етуді жалға берудің пайдасы тапсырыс берушінің жағында пайдаланушылар көп болғанда анық көрінеді;

– қызметтерді жеткізуші тарапынан тапсырыс беруші ақпаратының таралып кету мүмкіндігі;

– Интернетке үздіксіз қосылудың болуы.

Дегенмен, мұндай тәсілдің лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану мәселесін шешуге мүмкіндік беретіні және тапсырыс берушінің шығындарын едәуір төмендететіні SaaS пайдасын дәлелдейді.

SaaS моделінің негізінде бағдарламалық қамтамасыз етуді жалға берушілерге Google, Microsoft, 1С және т.б. компаниялар мысал бола алады.

Қазақстанда SaaS қызметін ұсынатын алғашқы компаниялардың бірі ЕхеСоп болып табылады, сондай-ақ Қазақстандағы SaaS жеткізушілері «Қазақтелеком» АҚ, 1С болып табылады. «Қазақтелеком» АҚ келесі бағдарламалық қамтамасыз етуді жалға ұсынады:

– антивирустар (Касперский антивирус, Eset-32, Panda, McAfee, Emsisoft);

– утилиттер (өнімділікті арттыру және компьютерді қорғауға, дискілерді көшіруге арналған);

– аудио, бейне және фотосуреттерді өңдеу (Disk Cover Studio, Ringtone Creation, Image Converter, Photo Studio, Screen Recorder, TV Recorder, Video Capture);

– қаржы және есеп-қисап (үй есеп-қисабы);

– сөздіктер (ABBYY Lingvo 5, 9 немесе 20 тілге);

– мәтінді өңдеу (ABBYY FineReader, ABBYY PDF Transformer).

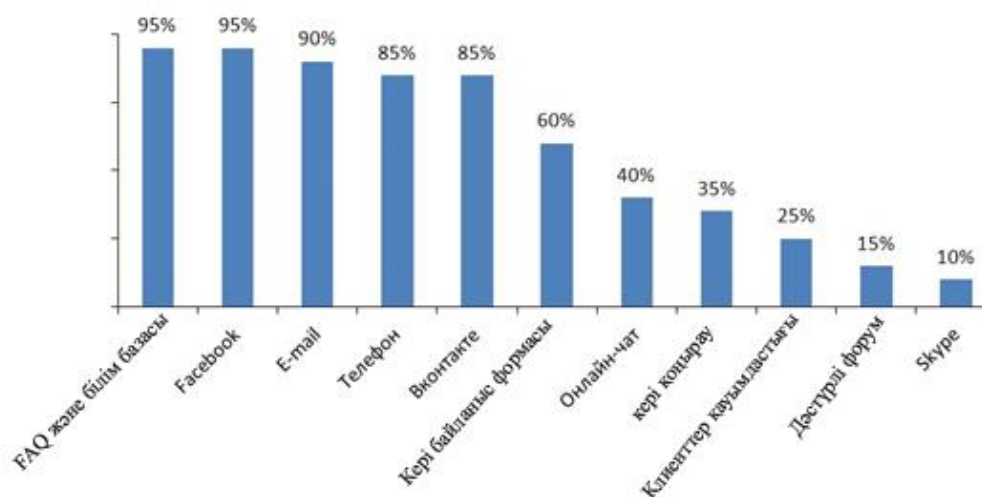
1С компаниясы Интернет арқылы «1С: Кәсіпорын» және «1С-бұлт» деген бір қосымшаны ғана жалға ұсынады.

Жалға берілетін қосымшалардың құнына келетін болсақ, ол екі деңгейге айтарлықтай төмен: «Қазақтелеком» АҚ-ның қызметі айына 300 теңгеден 1050 теңгеге дейін, 1С - айына орта есеппен 3000 теңгеге дейін ауытқиды. Төмендегі б-кестеде жалға берудегі және сатылымдағы қосымшалардың бағалары келтірілген.

Кесте 6 - Жалға берудегі және сатылымдағы қосымшалардың бағалары (2022 жылғы 1-қарашаға сәйкес)

Қосымша атауы	Сатылым бағасы (тг/жыл 1 ДҚ-ге)	Жалға беру бағасы (тг/ай)
Касперский антивирусы	6000 бастап	650, 850
Eset NOT 32	5500 бастап	450, 600, 950
Panda	5000 бастап	600, 750, 1050
McAfee	2000 бастап	500
ABBYY Lingvo	10000 бастап	450, 600, 800
ABBYY FineReader	27000 бастап	550, 750
ABBYY PDF Transformer	2000 бастап	600
1С: Кәсіпорын	27000 бастап	3000

4-кестеде келтірілген деректер қосымшаларды жалға алу қолайлы әрі тиімді екенін көрсетеді. Кері байланысты қамтамасыз ету үшін қосымшаларды жалға беретін компаниялар электрондық поштадан және әлеуметтік желілерден бастап клиенттік қоғамдастыққа дейінгі түрлі қолдау арналарын қолданады. SaaS сервистерінің кері байланыс арналарының танымалдылық статистикасы 12-суретте көрінеді.



Сурет 12 - SaaS сервистерінің кері байланыс арналарының танымалдылық статистикасы

Сонымен, бұлттық технологияларды дамыта отырып, SaaS пайдаланудың даму үрдістері қалыптасқан жалға беру аясынан шығып, біртіндеп бұлттық есептеулерге (IaaS) негізделген ресурстарды ұсыну инфрақұрылымын жалға алуға көшеде.

Қазақстан Республикасының 2020 жылға дейінгі стратегиялық даму жоспарында бұлттық сервистер түріндегі «ақпараттандырудың жаңа моделі» туралы айтылған. Соңғы жылдары Dropbox, Google Drive, Yandex Disk, Microsoft OneDrive және т.с.с. деректерді бұлттық сақтау қызметтері қарқынды дамуда. Деректер клиенттің көзқарасы бойынша бір үлкен виртуалды сервер

болып табылатын «бұлтта» сақталады және өңделеді. Қазақстанда да бұл сервистер кең таралды.

Бұлттық сервистерді орналастыру әлдеқайда арзан және компьютерлердің есептеу қуатын талап етпейді. Бұл сервистер бұлттық сервис көрсететін компаниялардың дискілік кеңістігін пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл сервистерді пайдалану құны аз, оның үстіне компаниялар жеке пайдаланушыларға 5 Гб-тан 15 Гб-қа дейінгі, кейде тіпті 100 Гб-қа дейінгі жадтың шағын көлемін тегін ұсынады.

Мұндай сервистер Интернет желісіне қолжетімді болатын әлемнің кез келген нүктесінен «бұлттағы» сақталатын деректерге қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Дискілік тасымалдағыш вирустармен зақымданған немесе жұқтырған кезде бұлттық технологиялар деректерді зақымданусыз қалпына келтіруге мүмкіндік береді. Бұдан, бұлттық сервистер деректерді резервтік көшірудің баламасы болып табылады.

Осылайша көшірудің бірқатар кемшіліктері бар: дискілік кеңістікке қажеттіліктің артуымен қатар, оны пайдалану құны өсуі мүмкін, деректер жалпы мақсаттағы көпшілік желілер арқылы өтеді, бұл олардың толық қауіпсіздігін қамтамасыз етпейді, кластерді орналастыруға ғана бағдарланған (деректерді сақтауға арналған кластерді пайдалану үш көшірмені сақтауды талап етеді, бұл дискілік кеңістік көлемінің үш есе болуына әкеп соғады).

Бұлттық есептеулер тұжырымдамасын пайдалану идеясы бағдарламалық өнімнің қажетті бөліктерін сатып алу және нақты пайдаланылған уақытқа ғана ақы төлеу болып табылады.

2013 жылғы мәліметтері бойынша «Қазақтелеком» АҚ Қазақстанда «бұлттарды» пайдаланған Интернет желісін пайдаланушылардың 0,4% -ы ғана болған. Ресейде бұл пайыз іс жүзінде қандай болды, ал АҚШ-та 30% құрады. Осы болжамдар бойынша, 2016 жылдың соңына қарай Қазақстанда бұл сан 4-5% -ға жетуі тиіс еді.

Қазақстан Республикасында негізгі компания бұлттық сервистерді ұсынумен айналысады: «Қазақтелеком» АҚ, JusanMobile, «Ұлттық ақпараттық технологиялар» АҚ, QazCloud және т.б.

Алғашқы екі компания «Қазақтелеком» АҚ-ның data-орталықтары базасында хостинг қызметтерін, бұлттық және «жалған бұлттық» қызметтерді ұсынады, соңғысы мемлекеттік органдарға қызмет көрсетеді. «Қазақтелеком» АҚ Интернет желісіне және ішкі корпоративтік желілерге қосылу мүмкіндігімен жабдықтарды data-орталықтарда орналастыру - co-location қызметін ұсынады. «JusanMobile» Интернет желісі арқылы корпоративтік ақпаратпен қашықтықтан және бірлесіп жұмыс істеуге арналған шешімдер кешені деп аталатын онлайн-офис қызметін ұсынады.

Қазіргі уақытта Қазақстанда отандық және шетелдік бұлттық сервистер провайдерлері бар. Қазақстанда ұсынылған ірі бұлттық сервистерді келтірейік:

– JusanMobile деректерді, виртуалды бөлінген серверлерді, бұлттық есептеу қуаттарын, бұлттық деректер қоймасын басқару мен сақтауға арналған бұлттық сервистерді және деректерді резервтік көшіру қызметтерін ұсынады ;

- Hoster.kz – бұл Қазақстандағы жетекші хостинг-провайдерлердің бірі, ол виртуалды хостинг, VPS, бөлінген серверлер және т.б. қоса алғанда, бұлттық сервистер саласында қызмет көрсетеді;

- «1 Клауд»- Қазақстандағы ірі деректерді өңдеу орталығы, ол бұлттық есептеу, хостинг, серверлерді жалға беру және басқа да ІТ-қызметтерді ұсынады;

- PS Internet Company - виртуалды жұмыс үстелдері, деректерді сақтау, виртуалды серверлер және т.б. бизнеске арналған бұлттық сервистерге маманданған компания;

- Kazteleport - бұлттық сервистер провайдері, ол деректерді сақтау және өңдеу, серверлерді виртуализациялау, жобаларды басқару және басқа да ІТ-қызметтер саласында қызмет көрсетеді.

- Cloud4Y Kazakhstan - деректерді сақтау, серверлерді виртуализациялау, виртуалды жұмыс үстелдері және т.б. сияқты Қазақстандағы бұлттық сервистерді ұсынатын ресейлік Cloud4Y бұлттық провайдері компаниясының бөлімшесі;

- Microsoft Azure - Microsoft компаниясы іске қосқан бұлттық сервис, оның ішінде есептеу ресурстары, деректер қоймалары, интернет заттар қызметі және т.б. қамтылған;

- Google Cloud – бұл Google компаниясы іске қосқан бұлттық сервис, оның ішінде есептеу ресурстары, деректер қоймалары және т.б. бар;

- Amazon Web Services (AWS) – бұл есептеу ресурстарын, деректер қоймаларын, интернет заттар қызметін және т.б. ұсынатын Amazon компаниясының бұлттық сервисі;

- Yandex Cloud - 2018 жылы Яндекс компаниясы іске қосқан бұлттық сервис. Ол есептеу ресурстарын, деректер қоймаларын, интернет заттар қызметін және т.б. ұсынады;

- Huawei Cloud - қытайлық компания, ол бұлттық есептеулерді, деректерді сақтауды, интернет заттар (IoT) және т.б. ұсынады .

Айта кететін жайт, бұлттық сервистер лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз етуді, оның ішінде қазақ тілінде пайдалану мәселесін шешуге мүмкіндік береді. Сонымен, Microsoft компаниясы қазақ тіліндегі интерфейстің жекелеген элементтерін қолдайды (хабарлама қазақ тілінде келеді, Excel кітабының парақтарының атауы әдепкі қазақ тілінде беріледі, мерзім автоматты түрде қазақ тілінде қойылады және т.б.), қазақ тілінде теру мүмкіндігі бар .

Болашақ информатика мұғалімдерін әдістемелік даярлау үшін қолжетімді бұлттық сервистер туралы айта отырып, SaaS (Software as a Service) бұлттық технологиялар моделіне ерекше назар аударған жөн. SaaS - Интернет-сервистер ретінде жеткізілетін бизнес-қосымшалар. Google WorkPlace, Microsoft 365 мысал ретінде атап көрсетуге болады.

Қосымшалар SaaS-провайдер серверінде жұмыс істейді, ал пайдаланушылар оларға Интернет-броузер арқылы қол жеткізеді. Пайдаланушы SaaS-қосымшаны сатып алмайды, оны жалға алады - оны пайдаланғаны үшін айына қайсібір сома төлейді. Осылайша, SaaS басты артықшылықтарының бірі

болып есептелетін экономикалық тиімділікке қол жеткізіледі. Провайдер қосымшаның жұмысқа қабілеттілігіне қамқорлық жасайды, пайдаланушыларға техникалық қолдауды жүзеге асырады, жаңартуларды дербес орнатады. Осылайша, пайдаланушы мәселенің техникалық жағы туралы азырақ ойлап, өз мақсаттарына назар аударады.

Дәстүрлі бағдарламалық қамтамасыз етуден SaaS негізгі ерекшеліктері:

- иелену құнының неғұрлым төмен болуы;
- ендірудің неғұрлым қысқа мерзімдері;
- кірудің төмен шегі (жылдам және тегін тестілеуге болады);
- жүйені қолдау және жаңарту жөніндегі міндеттер SaaS-провайдерге толығымен жүктеледі;
- тек «Интернетті қамтумен» шектелген пайдаланушының толық ұтқырлығы;
- географиялық жағынан таратылған компаниялар мен қашықтағы қызметкерлерді қолдау;
- пайдаланушы компьютерінің қуатына қойылатын талаптардың төмендігі;
- кросс-платформалық.

Коммерциялық деректердің бөгде провайдерге жіберілуінің қауіпсіз еместігі, жылдам әрекет етудің жоғары болмауы және Интернет үзілістерінен қолжетімділіктің сенімсіздігі SaaS кемшіліктеріне жатады.

Parallels пікірінше, алдағы 10 жылда АТ-ның басым бөлігі бес түрлі типтегі «бұлттарға» ауысады, осы типтердің арасында әр түрлі платформалық қызметтерді ұсынатын проприетарлық платформалық «бұлттар» ерекшеленеді: 1 - Google, 2- Microsoft.

Microsoft және Google компаниялары көпшілік бұлттық сервистер нарығында Интернет желісін пайдаланушыларға арнап электрондық поштадан бастап кеңсе шешімдеріне, деректерді сақтауға дейін кең таңдауды ұсынады. Google мысалында бірінші түрдегі платформалық қызметтерді егжей-тегжейлі қарастырайық.

2006 жылдың ақпанында Google «Gmail сіздің доменіңіз үшін» тестілеуді бастады, тамыз айында «Google Apps сіздің доменіңіз үшін» (Google Calendar, Google Talk) жасады, қазан айында оқу орындарына «Google Apps оқу орындары үшін» қызметін пайдалануға мүмкіндік берді, 2007 жылдың ақпан айында кәсіпорындар үшін (сақтау орны 10 Гб, Google Docs Writely (Құжаттар) және Google SpreadsSheets (Кестелер) кәсіби пакет дайындады. 2010 жылы Google Apps Marketplace интернет-дүкенінің іске қосылуы пайдаланушылардың бұлттағы жұмысын айтарлықтай жеңілдетті және Google Apps алғашқы бұлттық сертификатталған және аккредиттелген сервис болып табылады. 2012 жылы Google Disk файлдарын сақтауға және алмасуға арналған сервис ұсынылды. Google Disk алғашқы тегін нұсқасы 15 Гб көлеміндегі қоймасын ұсынды, кейінірек көлемі 5 Гб дейін қысқартылды. 2013 жылы Google Disk (5 Гб) мен Gmail пошталық сервисінің (10 Гб) сақтау орындары біріктірілді,

кейінірек Google Disk дискі, Gmail поштасы және Google Photo фотосуреті 15 Гб барлық сақтау орнына бөлінді.

2013 жылы Google Hangouts жедел хабарлама және бейнеконференциялар алмасу сервисі пайда болды және 2017 жылы Google Hangouts Meet ретінде іске қосылды. 2016 жылы бұлтқа нақты уақыт режимінде қосылу мүмкіндігі бар Jamboard сандық интерактивті тақтасы шықты. 2020 жылы Google Google Workspace ребрендингін жасады.

2009 жылы Google мәліметтеріне сүйенсек, Google Apps-те бүкіл дүние жүзі бойынша 1,75 млн-нан астам компания жұмыс істеді, ал 2019 жылы - 1 млрд адам Google бұлттық шешімдерін пайдаланған.

Бұдан, Google компаниясы бұлттық технологиялар нарығында Google Workspace ортасын ұсынады, оның құрамына келесі бұлттық сервистер кіреді:

- Gmail электрондық поштасы;
- Google Calendar;
- Google Meet бейне конференция байланысына арналған қосымша;
- Google Drive деректер қоймасы;
- QuickOffice (құжаттар, кестелер, презентациялар, формалар) есебінен кеңейтілген Google Docs онлайн-кеңсесі;
- Google Photo фотосуреттер мен бейне жазбаларды сақтау, түзету, алмасу қызметі;
- нақты уақыт режимінде бұлтқа қосылу мүмкіндігі бар Jamboard сандық интерактивті тақтасы.

Microsoft мысалында екінші типтегі платформалық қызметтер Microsoft 365 офистік бағдарламаларының бұлттық пакеті форматында ұсынылған. Microsoft 365 жазылу негізінде келесі онлайн-сервистердің жиынтығы ретінде жіктеледі: Office Online, Outlook.com, OneDrive, People, Calendar, Sway, Forms және т.б. Microsoft Office десктоп нұсқасының жеңілдетілген web-нұсқаларын пайдаланатын офистік бағдарламалардың онлайн-пакеті болып табылатын Office Online құрамына төмендегілер кіреді:

- Word Online онлайн-мәтіндік процессоры;
- Excel Online онлайн-электрондық кестесі;
- PowerPoint Online презентацияларды дайындаудың онлайн-бағдарламасы;
- OneNote Online онлайн жазба құралы.

Қазіргі уақытта мемлекеттік мектептер мен ЖОО-ы бұл жазылуға мүмкіндігі бар, бірақ барлық жеке меншік мектептер мен ЖОО бұл жазылуды төлей алмайды.

Мұғалімдер арасында ең танымал «бұлт» ол Google және оның қызметтері. Google технологиясының маңыздылығы: білім алушыларды білім беру үдерісіне оқыту мазмұнын тұтынушылар ретінде ғана емес, сондай-ақ оның белсенді жасаушылары ретінде қатысу үшін тарту мүмкін болады, ол білім алушының педагогикалық үдерістің негізі болуына ықпал етеді.

Информатика саласындағы педагогтардың міндеттерінің бірі жаңа цифрлық технологиялар мен құралдарды зерттеу, іріктеу, педагогикалық

ұжымды оқыту болып табылады. Осындай технологиялардың бірі ретінде ҚР БҒМ ұсыныстары бойынша BilimLand, Kundelik.kz, Daryn.online, Mektap.OnLine, QaradomalakStudio, Opiq.kz, Microsoft Teams, Google Classroom және т.б. жатады [133].

Оқыту теориясы мен әдістемесі саласындағы, әсіресе информатиканы оқыту теориясы мен әдістемесі саласындағы жетекші оқытушы-ғалымдар Moodle, Discord, Merlot, Miro, Padlet, Socrative және т.б. педагогикалық құралдардың кеңейтілген тізбесін ұсынады. Аталған құралдар цифрлық технологиялар бойынша педагогтар үшін ұсынылып отырған бірқатар біліктілікті арттыру курстарында қарастырылады, атап айтқанда: «Білім беруді цифрлық трансформациялау» (Абай атындағы ҚазҰПУ); «Цифрлық педагог» (Абай атындағы ҚазҰПУ); «Қашықтықтан оқыту жағдайындағы заманауи оқытушының цифрлық дағдылары» (Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ); «Modernization of Higher Education in Central Asia through New Technologies» (А.Кынчев атындағы Русен университеті), «Инновациялық білім беру технологиялары және дидактикалық модельдер» (Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ) [42] және т.б.

Әрбір технологияны техникалық ұйымдастыру және осы технологияларды басқару тұрғысынан жеке қарап, көптеген педагогикалық міндеттерді іс жүзінде шешуге мүмкіндік беретін педагогикалық міндеттер тобын шешу тұрғысынан осы технологияларды ұйымдастырудың жалпы бір қағидатын бөліп көрсетуге болады. Біз бұл құралдарды бұлттық есептеулер негізінде құру, оларды бұлттық технологиялар негізінде ұйымдастыру туралы айтып отырмыз.

Жоғарыда аталған курстар аясында, сонымен қатар ҚР БҒМ нұсқаулықтарына сүйене отырып, ұсынылатын цифрлық технологияларды талдау - негізін бұлт технологиялар құрайтын, оқытуда жаңа технологияларды белсенді пайдалану туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Бұдан, цифрлық технологияның түріне тәуелсіз, ең алдымен, педагогты оқытуда бұлттық технологияларды пайдалануға үйрету керек.

Педагогикалық іс-әрекетте бұлттық технологияларды ұйымдастыру қағидаттары мен пайдалану негіздерін біле отырып, болашақ информатика пәнінің мұғалімі педагогикалық міндетті, сабақ түрін, Интернет-байланыстың сапасын, оқушылардың санын, пәннің практикалық бағыттылығын, оқушылардың тілдік ерекшеліктерін, құрал-сайманның құнын және т.б. ескере отырып, оқытуда қандай да бір «бұлттық» құрал-сайманды еркін және икемді пайдалана алады.

Осылайша, ең алдымен, бұлттық технологияларға негізделетін оқыту және жалпы білім беру жүйесі үшін осындай құрал-саймандарды іріктеу және пайдалану қажеттілігі туралы қорытынды жасауға болады. Цифрландыру жағдайында деректерді сақтауды синхрондайтын немесе ұйымдастыруға мүмкіндік беретін, қолжетімді және түсінікті интерфейсін бар, кез келген уақытта табылатын құрал-сайман қызығушылықты тудырады. Әдетте, бұл құрал-саймандардың барлығы «бұлттар» негізінде ұйымдастырылған [42].

Бұлттық сервистерді таңдаудың негізгі критерийлері бұлттық технология стандартына сәйкес келеді: сұраныс бойынша өзіне-өзі қызмет көрсету, әмбебап желіге қол жеткізу, ресурстарды біріктіру, икемділік, тұтыну есебі, ортақ инфрақұрылым, динамикалық қамтамасыз ету, желінің қолжетімділігі, басқарылатын есеп [98, 99].

Критерийлердің мәнін ашайық:

- сұраныс бойынша өзіне-өзі қызмет көрсету: тұтынушылар қажет болған жағдайда есептеу ресурстарын автоматты түрде біржақты тәртіпте алады

- желіге әмбебап қолжетімділік: есептеу ресурстары желінің барлық жерінде қол жетімді, қол жеткізу жұқа және қалың клиенттік платформаларды пайдалануды жеңілдететін стандартты механизмдер арқылы жүзеге асырылады; («жұқа клиенттік платформаларды» пайдаланған кезде сізге тек браузер мен интернет қажет, ал «қалың клиент платформаларын» пайдаланған кезде компьютерге арнайы бағдарламаны жүктеп алып, орнату керек.)

- ресурстарды біріктіру: бұлттық провайдердің есептеу ресурстары әртүрлі физикалық және виртуалды ресурстары бар көп пайдаланушы үлгісін пайдалана отырып, көптеген тұтынушыларға қызмет көрсету үшін біріктіріледі.

- икемділік бұл-әдетте пайдаланушының немесе қосымшалардың өзгеретін қажеттіліктеріне негізделген есептеу ресурстарын жылдам және икемді масштабтау мүмкіндігін білдіреді.

- басқарылатын есеп: бұлттық жүйелер түріне байланысты абстракцияның кейбір деңгейінде есептеу ресурстарын өлшеу арқылы ресурстарды автоматты түрде басқарады және оңтайландырады

Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларға оқытудың іріктелген мазмұны екі негізгі модульден тұрады, әрбір модульді игеру үшін осы модульдің мәнін ашуға мүмкіндік беретін бұлттық сервистерді іріктеу қажет.

«Бұлттық технологиялардың теориялық негіздері» модулін игеру үшін бұлттық сервистермен жұмыс істеуді, деректерді көпшілік бұлттарда сақтауды, бұлттарды, оның ішінде жеке бұлттарды таратуды үйретуге мүмкіндік беретін бұлттық сервистерді іріктеу қажет. Бұлттық технологиялардың теориялық негіздерін игеру үшін жоғарыда аталған іріктеу қағидаттарын ескере отырып, ең танымал бұлттық сервистерді атап өтіп, оларды келесі топтарға біріктірейік (7-кесте):

- деректерді сақтаудың бұлттық сервистері: Microsoft OneDrive, Google Disk, Dropbox, Yandex.Disk, Облако@mail.ru;

- бұлтты орналастыру сервистері: Microsoft Azure, Google Cloud, Amazon Web Services, Yandex Cloud, ownCloud.

7-кесте - «Бұлттық технологиялардың теориялық негіздері» модулін игеруге арналған бұлттық сервистер

	Бұлттық сервис	Көлемі	Сипаттамалар
Деректерді сақтаудың бұлттық сервистері (SaaS)	Microsoft OneDrive	5 ГБ - 6 ТБ	Microsoft-тың басқа өнімдерімен интеграция, өзге қосымшаларды пайдалану мүмкіндігі, жоғары қолжетімділік
	Google Disk	15 ГБ - 1 ПБ	Google-дың басқа өнімдерімен интеграция, өзге қосымшаларды пайдалану мүмкіндігі, жоғары қолжетімділік
	Dropbox	2 ГБ - 3 ТБ	Пайдалану қарапайымдылығы, бірлесіп жұмыс істеу мүмкіндігі
	Yandex Disk	5 ГБ - 10 ТБ	Yandex-тің басқа өнімдерімен интеграция, өзге қосымшаларды пайдалану мүмкіндігі, жоғары қолжетімділік
	Облако@Mail.Ru	8 ГБ - 4 ТБ	VK басқа өнімдерімен интеграция, өзге қосымшаларды пайдалану мүмкіндігі, жоғары қолжетімділік
бұлтты орналастыру сервистері (IaaS)	Microsoft Azure	1 ГБ - 1 ПБ	Ауқымдылығы, Microsoft-тың басқа өнімдерімен интеграция, гибридті бұлттық инфрақұрылыммен жұмыс істеу мүмкіндігі, ақылы
	Google Cloud	1 ГБ - 1 ПБ	Ауқымдылығы, Google-дың басқа өнімдерімен интеграция, гибридті бұлттық инфрақұрылыммен жұмыс істеу мүмкіндігі, ақылы
	Amazon Web Services	5 ГБ - 1 ПБ	Жоғары сенімділік, жоғары өнімділік, құралдар мен қызметтердің кең ауқымды жиынтығы, ақылы
	Yandex Cloud	1 ГБ – 1ПБ	Ауқымдылығы, Yandex-тің басқа өнімдерімен интеграция, гибридті бұлттық инфрақұрылыммен жұмыс істеу мүмкіндігі, ақылы
	OwnCloud	сервер мүмкіндіктерімен шектелген	Жоғары сенімділік, жоғары өнімділік, қосымша шығынсыз, тегін

Жоғарыда аталған бұлттық сервистер бұлттық технологиялардың негіздерін игеруге мүмкіндік береді, бұдан зерттеу объектісінің рөлін атқарады, сонымен қатар бұлттық технологиялардың теориялық негіздерін оқытудың құралы болып табылады. Бұлттық технологиялардың теориялық негіздерін Coursera, edX, LinkedIn Learning, FutureLearn, Stepik, Skillbox, The knowledge Academy сияқты бұлттық білім беру платформаларында (бұлттық сервистерде) ұсынылған онлайн-курстардың көмегімен игеруге болады. Осы платформаларда жарияланған бұлттық технологиялар бойынша ең танымал курстарды келтірейік: Бұлттық есептеу негіздері (Cloud Foundations), Бұлттық есептеу микрошеберлері (Cloud Computing MicroMasters), қажетті бұлттық инфрақұрылым (Essential Cloud Infrastructure), Бұлттық технологиялар, Бұлттық

есептеулер және деректер қоймалары, Бұлтты есептеулер мен сервистер, Cloud Academy Kazakhstan және т.б.

«Педагог» кәсіби стандартында (1.1-бөлім, 1-сурет) ұсынылған мұғалімнің кәсіби қызметінің құрылымына және «Білім берудегі бұлттық технологиялар» модулінің іріктелген мазмұнына сәйкес біз мұғалімге мынадай кәсіби міндеттерді шешуге мүмкіндік беретін бұлттық сервистерді іріктедік:

- оқу үдерісін жоспарлау және ұйымдастыру;
- білім беру мазмұнын меңгеру деңгейін бақылау;
- педагогикалық үдеріске, басқаруға қатысушылардың өзара әрекеттесуді ұйымдастыру;
- тәрбие жұмысын жобалау, педагогикалық үдерістің барлық қатысушыларымен ынтымақтастық;
- оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу;
- өз тәжірибесі мен қызметінің рефлексиясы;
- білім беру үдерісін зерттеу, сабақты зерттеу және т.б.

Аталған міндеттерді шешуге мүмкіндік беретін бұлттық сервистерді қарастырайық.

Оқу үдерісін жоспарлау және ұйымдастыру үшін қысқа мерзімді жоспар қажет. Қазіргі уақытта дайын сабақтар кітапханасын қалыптастыруға және оларды жариялауға мүмкіндік беретін бірқатар бұлттық сервистер бар: ИНФОУРОК, Ақпараттық ресурстарға бірыңғай қолжеткізу терезесі, НЗМ жүйелік-әдістемелік кешені. iSpring, CORE, BilimLand секілді танымал бұлттық платформалары «конструктор» режимінде сабақ жоспарын құру мүмкіндігіне ие.

Білім беру мазмұнын меңгеру деңгейіне бақылау жүргізу үшін бір тестілік сервистер жеткіліксіз, қазіргі кезде интерактивті формалар мен сауалнамалар, карточкалар қолданылуда. Оқушылардың оқу жетістіктерін бағалауды ұйымдастыру үшін ең танымал бұлттық сервистер 8-кестеде келтірілген.

8-кесте - Оқушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың ең танымал бұлттық сервистері

Сервис атауы	Ерекшеліктері
Google Forms	Тегін бұлттық сервис, онда жауаптарды таңдау, ашық жауап беру, логика мен шарттарды қосу мүмкіндіктері бар сауалнамалар мен тесттерді құруға болады
Microsoft Forms	Тегін бұлттық сервис, ол мәтін, сурет, сызба және бейне қосатын құралдарды пайдаланып, броузерде презентацияларды дайындауға мүмкіндік береді
Kahoot!	Интерактивті тесттер мен ойындарды құруға арналған тегін бұлттық сервис
Edmodo	Тесттерді құру мен өткізуге арналған тегін бұлттық сервис, ол сондай-ақ мұғалімдер мен оқушылар арасында материалдармен алмасу және коммуникация үшін құралдар ұсынады

Педагогикалық үдеріске қатысушылардың өзара әрекетін ұйымдастыру және кері байланыс алу үшін сауалнамалардан басқа бұлттық сервистер ұсынған виртуалды тақталар пайдаланылуы мүмкін. Мысалы, Padlet бұлттық сервисі - бұл виртуалды тақта, онда оқушылар өз ойлары мен идеяларын бөлісіп, пікірлерін қалдыра алады, осы сервисің көмегімен оқушылардан түрлі мәселелер бойынша кері байланыс алуға болады. Mentimeter - интерактивті сауалнама құруға арналған бұлттық сервис, оқушылар нақты уақыт режимінде оны толтыра алады, сондай-ақ дауыс беру, сауалнама сияқты өз презентацияларына интерактивті элементтерді қоса алады. Kahoot! бұлттық сервисі арқылы оқушылармен интерактивті және қызықты түрде кері байланыс жасауға болады.

Тәрбие жұмысын жобалау, педагогикалық үдерістің барлық қатысушыларымен ынтымақтастық, ата-аналармен өзара әрекеттесу міндеттерін төмендегі танымал бұлттық сервистердің көмегімен шешуге болады:

- бейнеконференция байланысы: Zoom, Google Meet, Microsoft Teams;
- мессенджерлер: WhatsApp, Telegram, Viber;
- әлеуметтік желілер: Facebook, Instagram, ВКонтакте.

Аталған бұлттық сервистердің атауы мен мүмкіндіктері 9-кестеде көрсетілген.

9-кесте - Тәрбие жұмысын жобалауға және ата-аналармен өзара әрекеттесуге арналған ең танымал бұлттық сервистері

Сервис атауы	Ерекшеліктері
Zoom	бейне-конференциялық байланыстың тегін танымал бұлттық сервисі, ол әлемнің кез келген жерінен ата-аналармен байланысуға, виртуалды кездесулер өткізуге, сынып жұмыстарын талқылауға, мұғалімдерден кеңес алуға және т.б. мүмкіндік береді
Google Meet	бейне-қоңырау соғуға мүмкіндік беретін тегін бұлттық сервис
Microsoft Teams	бейне-қоңырау соғуға және хабар алмасуға мүмкіндік беретін тегін бұлттық сервис
WhatsApp	web нұсқасы бар тегін мессенджер, ол хабар, бейне және фотосурет алмасуға, сондай-ақ дауыстық және бейне- қоңыраулар соғуға мүмкіндік береді
Telegram	web нұсқасы бар тегін мессенджер, ол мәтіндік хабарлар, аудио-жазбалар, бейне-жазбалар және қоңыраулар арқылы байланысуға мүмкіндік береді
Viber	WhatsApp-қа ұқсас тегін мессенджер, ол мәтіндік хабарлар, аудио-жазбалар, бейне-жазбалар және қоңыраулар арқылы байланысуға мүмкіндік береді
Facebook	туыстарымен байланыс жасауға арналған топтар мен коммуникациялық арналар құруға мүмкіндік беретін әлеуметтік желі
Instagram	чат, аудио-жазбалар, бейне-жазбалар және қоңыраулар арқылы байланысуға мүмкіндік беретін әлеуметтік желі
ВКонтакте	облако@Mail.ru-ге тиесілі чат, аудио-жазбалар, бейне-жазбалар және қоңыраулар арқылы байланысуға мүмкіндік беретін әлеуметтік желі

Ата-анамен кері байланысты ұйымдастыру үшін барлық уақытта мектеп күнделігі маңызды рөл атқарады. Қазіргі уақытта оқушының күнделігін жүргізуі және сынып журналынан мұғалімнің оған баға қоюы электронды күнделіктің міндетіне жатады. Электронды күнделік Дневник.Ру, Дневник.Бу, Күнделік.KZ, ЭлЖур секілді бұлттық сервистерімен ұсынылып отыр. Бұл бұлттық платформаларда күнтізбелік-тақырыптық жоспарда сабақтың мақсаты мен міндеттерін, сабаққа арналған тапсырманы, үй тапсырмасын егжей-тегжейлі сипаттауға, сондай-ақ «бұлттағы» сыртқы ақпарат қоймасына сабақ материалдарына сілтеме жасап қоюға мүмкіндік бар.

Оқушылардың үлгерімін есепке алу және электронды журнал түрінде электронды форматта баға қою мүмкіндіктерін Google Classroom, Microsoft Teams, Edmodo, ClassDojo, Moodle, Дневник.Ру, Дневник.Бу, Күнделік.KZ бұлттық сервистері ұсынады. Әрбір бұлттық сервистің ерекшеліктерін 10-кестеде егжей-тегжейлі қарастырамыз.

10-кесте Электрондық журналдың бұлттық сервистері

Сервис атауы	Ерекшеліктері
Google Classroom	тегін танымал бұлттық сервис, ол мұғалімдерге онлайн-сыныптарды (виртуалды) құруға және басқаруға, тапсырмаларды жүктеуге, баға қоюға мүмкіндік береді
Microsoft Teams	тегін танымал бұлттық сервис, ол мұғалімдерге командаларды құруға және басқаруға, тапсырмаларды жүктеуге, баға қоюға мүмкіндік береді
Edmodo	оқытуға арналған тегін танымал бұлттық сервис, ол мұғалімдерге сыныптар құруға, тапсырмалар жүктеуге және баға қоюға мүмкіндік береді
ClassDojo	тегін танымал бұлттық сервис, ол мұғалімдер мен ата-аналарға коммуникацияны жақсартуға және оқушылардың үлгерімін есепке алуға көмектеседі
Moodle	тегін танымал бұлттық сервис, ол онлайн-курстарды құруға, сондай-ақ баға қоюға арналған құралдарды ұсынады
Дневник.Ру, Күнделік.KZ	танымал электронды күнделіктің Ресейде де, Қазақстанда да домендері бар
OnlineMekterp	Bilimland.kz білім беру порталындағы сервис, ол электронды журнал модулін қамтиды
ЭлЖур	тегін танымал электронды күнделіктің Ресейде де, Қазақстанда да домендері бар

Сабақтарды өткізу мақсатында оқытудың кеңінен таралған құралы - оқу презентациясы болып табылады. Оқу презентацияларын әзірлеудің бұлттық сервистері мұғалімдер арасында ең танымал. Олардың кейбірін келтірейік (11-кесте).

11-кесте - Оқу презентацияларының ең танымал бұлттық сервистері

Сервис атауы	Ерекшеліктері
Google Slides	тегін бұлттық сервис, ол мәтін, сурет, сызба және бейне қосуға арналған құралдарды пайдалана отырып, браузерде презентацияларды жасауға мүмкіндік береді
Microsoft PowerPoint	тегін бұлттық сервис, ол мәтін, сурет, сызба және бейне, қосуға арналған құралдарды, интерактивті презентацияларды пайдалана отырып, браузерде презентацияларды жасауға мүмкіндік береді.
Prezi	зум және айналу сияқты ерекше әсерлерді пайдаланып, динамикалық презентацияларды жасауға арналған бұлттық сервис
Canva	бұлттық сервис, ол өз қажеттіліктеріне сәйкес келетін презентациялар жасауға арналған үлгілерді ұсынады
Mentimeter	интерактивті элементтерді қосу мүмкіндігі бар интерактивті презентациялар мен сауалнамалар жасауға арналған

Интерактивті дидактикалық материалдарды интерактивті ортаның көмегімен немесе сауалнама бұлттық сервистерінің (6-кесте), интерактивті компьютерлік презентациялардың (9-кесте) көмегімен әзірлеуге болады. Дидактикалық материалдарды әзірлеу бастапқыда онлайн-кеңседе орындалуы мүмкін. Онлайн-кеңсе ақпаратты өңдеудің бұлттық сервистерінің жиынтығы болып табылады:

- мәтіндік: Google Docs, Microsoft Word Online;
- сандық: Google Sheets, Microsoft Excel Online;
- графикалық: Google Slides, Microsoft PowerPoint Online.

Көрнекі оқу материалдарын жасауда графикамен жұмыс істеу үшін бұлттық сервистер қажет болуы мүмкін (12-кесте).

12-кесте - Графикамен жұмыс істейтін ең танымал бұлттық сервистер

Сервис атауы	Ерекшеліктері
GIMP Online	браузерде суреттермен жұмыс істеуге мүмкіндік беретін, танымал GIMP графикалық бағдарламасының онлайн нұсқасы
Sketchpad	түрлі құралдармен, оның ішінде векторлық графикамен жұмыс істеуге мүмкіндік беретін, сурет салу мен графикалық кескіндерді құруға арналған тегін бұлттық сервис
Piktochart	инфографика мен есептерді, басқалармен оңай бөлісуге болатындай етіп құруға арналған тегін бұлттық сервис
Inkscape	ашық бастапқы коды бар векторлық графиканы құруға және кескіндерді өңдеуге арналған тегін бұлттық сервис
Gravit Designer	иллюстрацияларды, логотиптерді және т.б. қоса алғанда, векторлық графиканы құруға арналған тегін бұлттық сервис
Figma	интерфейстер мен веб-сайттардың дизайнына арналған тегін бұлттық сервис, ол пайдаланушыларға нақты уақыт режимінде жобалармен жұмыс істеуге және оларды басқалармен бөлісуге мүмкіндік береді
Canva	графикалық дизайн жасауға арналған тегін бұлттық сервис, ол пайдаланушыларға баннерлер, логотиптер, презентациялар, ашық хаттар және т.б. жасауға мүмкіндік береді

Қазіргі уақытта мұғалімнің білім беру үдерісін зерттеуі оқушының, сыныптың, пән бойынша үлгерімінің графиктері мен диаграммаларын құрастырмай жүргізілмейді. Нәтижелерді өңдеу үшін әдетте Microsoft Excel, кейде Google Sheets электрондық кестелерін пайдаланады. Бұл бағдарламалардың екеуінде де Microsoft Excel OnLine, Google Sheets бұлттық сервис бар. Бұлттық сервистер арасында осы міндеттер үшін Canva, Lucidchart, Visme (13-кесте) пайдалануға болады.

13-кесте - Диаграммаларды құрудың ең танымал бұлттық сервистері

Сервис атауы	Ерекшеліктері
Microsoft Excel OnLine	компьютерлік нұсқада макрокомандаларды қолдайтын, графиктер мен диаграммаларды құруға арналған тегін бұлттық сервис.
Google Sheets	графикалық түрде сандық ақпаратты ұсынуға арналған тегін бұлттық сервис.
Canva	тегін бұлттық сервис, ол сондай-ақ диаграммаларды құруға арналған құралдарды таңдауды кеңінен ұсынады.
Lucidchart	диаграммаларды құруға арналған тегін бұлттық сервис. ол блок-схемаларды, ұйымдастыру диаграммаларын, техникалық диаграммаларды құруға мүмкіндік береді.
Visme	графиктердің тегін бұлттық сервисі, ол графиктердің 20-дан астам түрін құруға және деректерді импорттауға мүмкіндік береді.

Кәсіби қызметте информатика мұғалімі бағдарламалаудың көп болуынан, оны оқыту кезінде бағдарламалық қамтамасыз етілмеуімен жиі сұрақтар туындайды. Мұндай мәселелерді шешу үшін бұлттық сервистер пайдаланылуы мүмкін. Кейбіреулерін атап өтейік:

– Visual Studio Code – көптеген бағдарламалау тілдері мен плагиндерді қолдайтын тегін және жеңіл код редакторы;

– GitHub - бастапқы кодтың нұсқаларын сақтауға және басқаруға арналған онлайн-сервис. Ол бағдарламашыларға жобалармен бірлесіп жұмыс істеуге және кодтағы өзгерістерді бақылауға мүмкіндік береді;

– CodePen – кодтың онлайн-редакторы, ол бағдарламашыларға нақты уақыт режимінде кодты жасауға және тестілеуге мүмкіндік береді, HTML, CSS және JavaScript қоса алғанда бірнеше бағдарламалау тілдерін қолдайды;

– JSFiddle - кодтың тағы бір онлайн-редакторы, бірақ JavaScript, HTML және CSS және т.б. арналған.

Бұлттық сервисті іріктеу кезінде сервистің құнына (ақылы/тегін), ақысыз қызмет ұсыну мүмкіндігіне, бағдарламалық өнімдерді жасау мүмкіндігіне және олардың санына, осы сервисе әзірленген дайын өнімдермен «бөлісу» мүмкіндігіне, бұлттық сервистің қолжетімділігі мен қызметінің айқындылығына, ұжымдық жұмысты қолдауға, ана тіліндегі интерфейсті қолдауға және т.б. назар аударған жөн. Мұғалімнің түрлі кәсіби міндеттерін шешу мақсатында жоғарыда аталған бұлттық сервистерді іріктеу кезінде біз осы критерийлерді, сондай-ақ бұлттық сервистердің техникалық критерийлерін есепке алдық.

Жоғарыда келтірілген кестелер мен бұлттық сервистердің тізімдерінен мұғалімнің кәсіби қызметінің міндеттерін шешу үшін айтарлықтай үлкен таңдау бар екенін көріп отырмыз. Нақты бұлттық сервисті таңдау мұғалімнің өзінің қажеттіліктері мен ерекшеліктеріне байланысты, ол белгілі бір кәсіби міндетті шешу барысында өзіне ұнайтын бұлттық сервистің бірін білумен шектелуі мүмкін. Информатика мұғалімі өзінің кәсіби қызметінде информатиканың пәндік саласына байланысты бұлттық сервистерге жиі кездеседі, сондықтан оларға көп санды бұлттық сервистерді игеру қажет. Әдетте, «Информатика және ақпараттық технологиялар» пәнінің әрбір бөлімі қандай да бір технологияны, қандай да бір компьютерлік бағдарламаларды игерумен байланысты.

Барлық іріктелген бұлттық сервистер негізінен дербес сервис болып табылады. Оқытуды біртұтас ұйымдастыру және сервистерге жүгіну ыңғайлылығы үшін мұғалімнің кәсіби міндеттерін шешу мүмкіндігін, оның кәсіби даярлығын біріктіретін бұлттық сервисті пайдалану орынды.

2.3 Болашақ информатика мұғалімдерін әдістемелік даярлаудың ұсынылған жүйесінің тиімділігін эксперименттік тексеру

Эксперименттік жұмыс 2017-2020 жылдар аралығында Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті математика, физика және информатика институтының базасында жүргізілді. Зерттеуге «6B01507 – Информатика» («5B011100 – Информатика») бакалавр студенттері қатысты. Субъектілердің жалпы саны шамамен 120 адамды құрады.

Бірінші кезеңде (2017-2018 ж.ж.) – психологиялық-педагогикалық, ғылыми-әдістемелік әдебиеттерге және зерттеу мәселесіне байланысты ғылыми еңбектерге талдау жүргізілді, отандық және шетелдік зерттеулердегі заманауи білім беру жүйесінде болашақ информатика мұғалімдерін даярлау мәселелеріне талдау жасалып, теориялық зерттеулер жүргізілді.

Екінші кезеңде (2018-2019 ж.ж.) болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау моделі құрылды, соның негізінде мазмұнды таңдау принциптері анықталды, сонымен қатар, болашақ информатика мұғалімдері үшін бұлттық технологиялар курсының мазмұны айқындалды, бұлттық сервистер таңдалып, болашақ информатика мұғалімдерін даярлау пәндері бойынша Google Class әзірленді. Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың әдістемелік жүйесі жасалынды.

Үшінші кезеңде (2019-2020 ж.ж.) ұсынылған әдістеменің, оқу-әдістемелік материалдардың, Google Class-сын қолданудың тиімділігі тәжірибе жүзінде зерттеліп, эксперимент нәтижелері тексерілді, болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау әдістемесінің нәтижелері қорытындыланды және оны өңдеу жұмыстары жүргізілді.

Бұлттық технологияларды оқытуға деген ынтаны және оларды пайдалануға дайындықты анықтау сауалнама жүргізу арқылы анықталды. Ол

үшін сауалнама нәтижелерін автоматты түрде өңдеуді қолдайтын және оларды диаграммалар мен графиктер түрінде ұсынатын бұлттық онлайн сауалнама қызметі пайдаланылды. Ісәрекеттік және когнитивтік критерийлердің диагностикасы сауалнама ретінде және зертханалық жұмыстың, студенттердің өзіндік жұмысының орындалуын бағалаудың нәтижелері бойынша жүргізілді.

Бұлттық технологияларды зерттеу мотивінің көрсеткіштерін анықтау үшін «Студенттің бұлттық технологияларды пайдалануға дайындығы» және «Бұлттық технологияларды оқытуда пайдалану ынталандыруын анықтауға» арналған сауалнама әзірленді. Сауалнамалар жасау кезінде студенттердің оқу мотивациясының әдістемесі және оқу мотивациясын анықтау әдістемесі ескерілді. Мотивацияны анықтауға арналған сауалнамада «Мұғалім ақпараттық технологиялардың жаңа құралдарымен жұмыс істей алуы керек пе?», «Сіз бұрын таныс емес жаңа ақпараттық технологияларды үйренуге қалай қарайсыз?», «Сіз бұлттық технологияларға негізделген желілік қызметтермен жұмысты игергіңіз келе ме?», «Сабақтарға дайындық кезінде бұлттық сервистерді пайдаланасыз ба?» және т. б. Мотивация диагностикасының талдауы төмендегі диаграммаларда студенттерге бұлттық технологияларды үйретуге ынталандырудың жоғары деңгейін көрсетеді (13-сурет) [115].

«Студенттің оқу барысында бұлттық технологияларды пайдалануға дайындығы» сауалнамасы студенттердің АКТ-ны меңгеру деңгейін, аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз етудің деңгейі мен жай-күйін, олардың дербестік дәрежесін анықтауға мүмкіндік береді: «Лицензияланған/лицензияланбаған бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану», «Сіздің компьютеріңізде бұлттық дискілердің қайсысы орнатылған?», «Сіздің смартфонныңыздың операциялық жүйесі әдепкі қалпы бойынша қай бұлттық дискілерге байланған?», «Сіздің компьютеріңіздің операциялық жүйесі әдепкі қалпы бойынша қай бұлттық дискілерге байланған?», «Деректерді сақтау үшін «бұлтты» пайдаланасыз ба?», «Бұлттық сервистерді пайдаланасыз ба?» және т. б.

Техникалық оқыту құралдарының, бағдарламалық қамтамасыз етудің жай-күйін және студенттердің өзіндік жұмыс істеу қабілетін талдау барысында (14-сурет) студенттердің жеке компьютерлермен, ноутбуктермен және т.б. техникалық оқыту құралдарымен қамтамасыз етілуінің жеткіліксіз деңгейін анықтады, студенттер бұлттық технологияларды оқуға дайын емес, өздігінен оқу деңгейі төмен, дегенмен кейбіреуі бұлттық сервистерді пайдалануды біледі [115]. Студенттерді бұлттық технологияларға оқыту нәтижелері 15-суретте келтірілген.

6. Жаңа ақпараттық технологиялармен танысу кезінде қиындықтар болды ма?

Дополнительные сведения

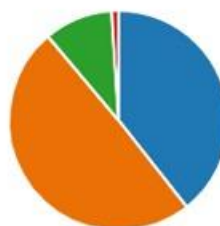
- иә болды бірақ мен үшін әрі қ... 39
- жоқ, бұл маған оңай болды ... 12
- аздап болды және менің жаңа... 4



7. Білім берудегі цифрлық технологиялардың мүмкіндіктері туралы білесіз бе

Дополнительные сведения

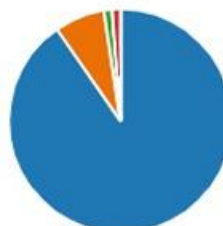
- Мен оны жиі қолданамын жән... 24
- Мен оны сирек қолданамын, б... 39
- мен оны қолданбаймын, бірақ... 10
- Мен қолданбаймын және пай... 1



8. Білім беруде цифрлық технологиялардың мүмкіндіктері мен қолдануын меңгергізіз келе ме?

Дополнительные сведения

- иә, егер бұл болашақта маған ... 59
- маған керек пе, білмеймін 12
- жоқ, егер мен дәстүрлі технол... 2
- Другое 2



Сурет 13 - Студенттердің бұлттық технологияларды үйренуге ынталандыру деңгейін диагностикалау нәтижелері

11. Сізде қандай техникалық құралдары бар?

Дополнительные сведения

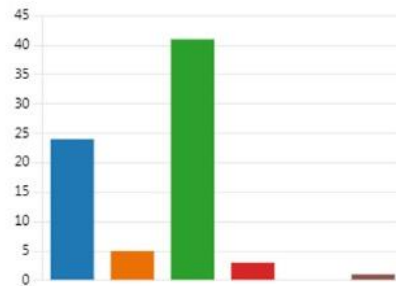
компьютер	13
лаптоп (ноутбук, нетбук)	29
планшет	7
ұялы телефон	64
Ешқандай техникалық құрал ж...	0



16. Компьютерде қандай операциялық жүйе орнатылған

Дополнительные сведения

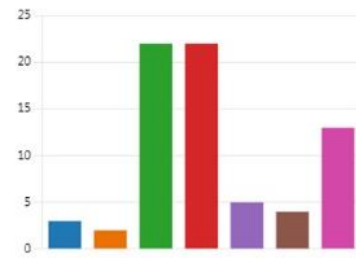
Microsoft Windows 7	24
Microsoft Windows 8	5
Microsoft Windows 10	41
iOS (Apple)	3
Unix	0
Linux	1



37. Үйдегі интернет жылдамдығын сигнал күшін қалай бағалайсыз?

Дополнительные сведения

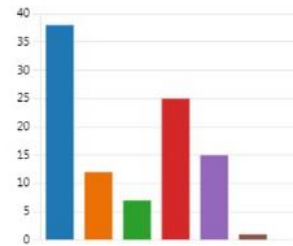
әрқашан тамаша	3
тамаша	2
жақсы	22
әлсіз	22
әрқашан әлсіз	5
жікі интернетті ажыратады	4
электр қуатының үзілуіне байл.	13



44. Бұлттардың қайсысын негізгі деректерді сақтау компьютері ретінде пайдаланасыз

Дополнительные сведения

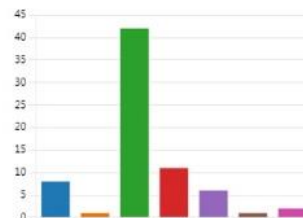
Google Disk	38
iCloud	12
Yandex.Disk	7
Microsoft OneDrive	25
Облако@Mail.ru	15
DropBox	1
Box	0
Mega	0



46. Сіз бұлттық қызметтерді пайдаланасыз ба?

Дополнительные сведения

Жоқ	8
жоқ, олар туралы ешқашан ест...	1
иә, сирек	42
жиі қолданамын	11
иә, үнемі	6
мен оларсыз қалай болатыны...	1
Мен бұлттар туралы білемін, бі...	2



Сурет 14 - Студенттердің бұлттық технологияларды үйренуге дайындығын диагностикалау нәтижелері

36. Бұлттарды орналастыра аласыз ба?

[Дополнительные сведения](#)

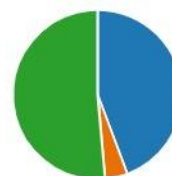
Жоқ	50
жоқ, оны IT-шникте жасасын	6
Ия	14



37. Бұлттың ресурстарына доступ қалай ашу керектігін білесіз бе?

[Дополнительные сведения](#)

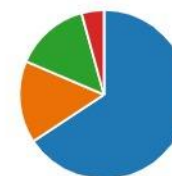
Жоқ	31
жоқ, оны IT-шникте жасасын	3
ия	36



41. Бұлтты технологияларды пайдаланудан қорқасыз ба?

[Дополнительные сведения](#)

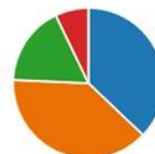
Алғашында қорқыныш болды,...	46
бұлттық технологиялар бойын...	11
қорқыныш бар, бірақ мен оны...	10
қорқыныш бар, мен оны қолд...	3



42. Деректерді сақтайтын бұлттық қызметтерге сенесіз бе?

[Дополнительные сведения](#)

Алғашында қорықтым, бірақ к...	26
Мен деректерінің ақпаратты...	27
Менің күмәнім бар, бірақ мен ...	12
деректерді жоғалтудан қорам...	5



43. Болашақта бұлтты технологияларды қолдана отырып оқығыңыз келеме?

[Дополнительные сведения](#)

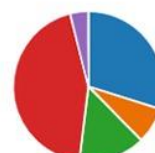
ия, барлық пәндер бойынша	32
жоқ, бұл артық, керек емес	5
ия, лицензияланған бағдарлам...	27
жоқ, мен бұлттық технологиял...	6



44. Бұлтты технологиялар қашықтықтан оқыту /аралас оқытуға көшу кезеңінде Сіздің дайындықты өзгертті ме

[Дополнительные сведения](#)

ия, барлық пәндер бойынша	23
жоқ, менде білім беру ресурст...	6
жоқ, менде ресурстар болды ...	11
ия, мен оқу ресурстарын бұлт...	34
ия, мен басқа сандық медиан...	3



Сурет 15 - Студенттерді бұлттық технологияларға оқыту нәтижелері

Зерттеудің үшінші кезеңде шынайы нәтижелерін алу үшін біз педагогикалық зерттеулерде қолданылатын математикалық әдістерді қолдандық [136]. Курстың негізгі теориялық тақырыптары мен мұғалімнің кәсіби міндеттеріне сәйкес ісәрекеттік критерийлерін есептеу жүргізілді және бұл әдістер төменде берілген 14-кестеде көрсетілген.

Экспериментке екі топ алынды: эксперименттік және бақылау, әр топ 30 адамнан тұрды. Әр топ бойынша эксперимент кезеңінің «басталуында» және «соңында» алынған нәтижелерді есепке алдық. Негізгі сәттерге қысқаша тоқталайық. Эксперименттің басында және соңында біз нәтижелерді бағалаудың негізі ретінде мотивациялық, белсенділік және когнитивтік критерийлерді қолдандық. Белсенділік пен танымдық критерийлердің диагностикасы зертханалық жұмыстар мен студенттердің өзіндік жұмыстарын орындау нәтижелері бойынша жүргізілді.

Диссертациялық жұмыстың 1.3 – бөлімінде біз болашақ информатика мұғалімдерінің бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігін келесі деңгейлерге бөлдік: қарапайым (бастауыш), орта, жоғары (озық, кәсіби). Болашақ информатика мұғалімдерінің бұлттық технологияларды оқытудың таңдалған мазмұнына, таңдалған құралдарына, формалары мен әдістеріне байланысты бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігінің қарапайым деңгейіне қол жеткізіледі. Болашақ информатика мұғалімінің кәсіби міндеттерді шешу қабілетіне әркім қол жеткізе бермейді, сондықтан біз бұл дағдыларды бұлттық технологиялар саласындағы құзыреттілігінің орташа деңгейіне жатқызамыз. Орташа деңгей жоғарыда аталған бұлттық сервистерге иелік етуді білдіреді, соның ішінде Google бұлттық сервистеріне ерекше назар аударылады.

Бұлттық технологияларды иеленудің жоғары деңгейі ең қиын деңгейлердің бірі болып табылады, бұған дейін 1.3-те айтылғандай, бұл мұғалімнің болашақ кәсіби қызметінен асып түсетін бұлттық серверлік шешімдерді қолдана отырып, бұлттық кеңейтуді қажет етеді. Бұл құзыреттер «бұлттық технологиялардың теориялық негіздері» модулін зерттеу кезінде және таңдалған мазмұнға сәйкес қалыптасады (Г қосымшасы, 2-кесте т. 2.1. қараңыз). Бұлттық технологиялардың теориялық негіздерін оқыту нәтижелері 14-кестеде келтірілген.

14 – кесте эксперименттік жұмыстың басында және соңында студенттердің бұлттық технологияларының теориялық негіздерін оқыту нәтижелері

Тапсырма түрлері	«дейін»		«кейін»	
	БГ	ЭТ	БГ	ЭТ
бұлттық есептеу мен технологияның теориялық негіздері	2	2	29	29
«бұлт» ұғымы және оның түрлері	3	2	30	30
бұлттық платформалар және оларды ұйымдастыру	2	2	8	26
бұлттық сервистер және олардың жіктелуі	4	2	10	26
бұлттық сервистермен жұмыс істеу негіздері	6	6	18	25
«бұлттарды» орналастыру	2	1	3	16
бұлттық сервистерді таңдау және онымен байланысты тәуекелдер	3	2	10	26

Мұғалімнің кәсіби қызметінің құрылымына сүйене отырып (А қосымшасы, сурет 1), біз мұғалімнің кәсіби міндеттерін бөліп алдық және соған сәйкес «білім берудегі бұлттық технологиялар» модулінің мазмұнын ескере отырып, мұғалімнің кәсіби қызметінің міндеттерін шешу үшін қажетті сервистерді 2.2.1-де іріктеу жүргіздік (2-кесте 2.1-т.). Осыған сүйене отырып, біз мұғалімнің кәсіби міндеттері мен осы мәселені шешуге болатын бұлттық сервистердің сәйкестік кестесін құрамыз (15 кесте). Болашақ информатика мұғалімін кәсіби даярлауды ұйымдастырудың жетекші бұлттық сервисі, формасы мен құралы ретінде біз Google компаниясының бұлттық технологияларын пайдалануды ұсынамыз, содан кейін Google бұлттық сервистері бөлек бөлінген еді.

15- кесте 15- кесте - Мұғалімнің кәсіби міндеті мен бұлттық сервистерінің сәйкестігі

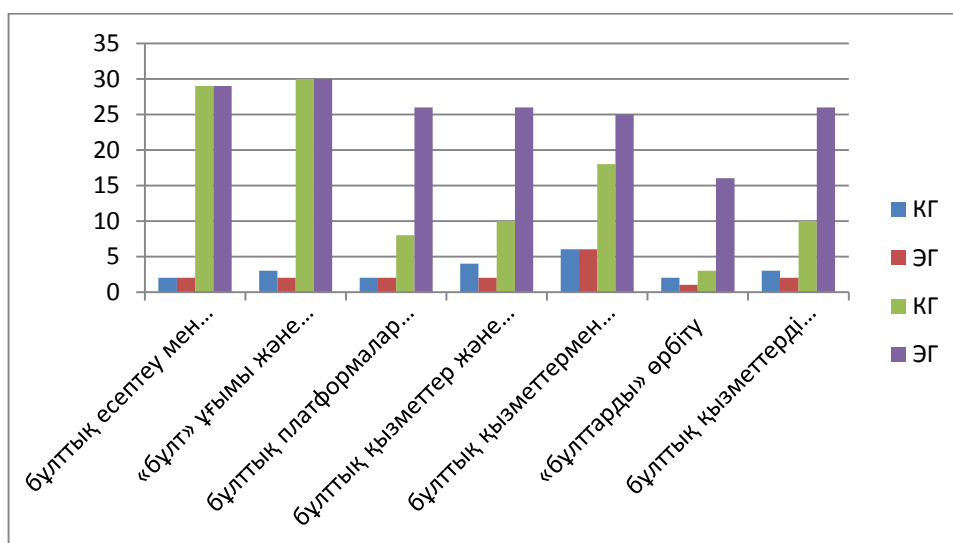
Кәсіби міндет	Google сервистер	Қосымша сервистер
оқу үдерісін жоспарлау және ұйымдастыру	Google Calendar	жүйелік-әдістемелік кешен НИМ, BilimLand
білім беру мазмұнын меңгеру деңгейін бақылау	Google Forms	Microsoft Forms, Kahoot!, Edmodo
педагогикалық үдеріске қатысушылардың өзара іс-қимылын ұйымдастыру, басқару	Google JamBoard, Google Meet	Padlet, Mentimeter
тәрбие жұмысын жобалау, педагогикалық үдерістің барлық қатысушыларымен ынтымақтастығы	Google Meet, Google электронды журналы	Zoom, Microsoft Teams, WhatsApp, Telegram, Viber, Facebook, Instagram, ВКонтакте, Дневник.Ру, Күнделік.KZ, ЭлЖур, Microsoft Teams, Edmodo, ClassDojo, Moodle, Online Mektep
оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу	Google Docs, Google Slides, Google Sheets	Microsoft Word Online, Microsoft PowerPoint Online, Microsoft Excel Online, Prezi, Canva, Mentimeter, GIMP Online, Sketchpad, Piktochart, Inkscape, Gravit Designer, Figma, Canva, Lucidchart, Visme
өз практикасы мен қызметінің рефлексиялары	Google Forms	Microsoft Forms, Kahoot!, Edmodo
оқу үдерісін зерттеу, сабақты зерттеу	Google электронды журналы, Google Sheets	Microsoft Excel Online, Piktochart, Inkscape, Gravit Designer, Microsoft Teams, Edmodo, ClassDojo, Moodle, OnlineMektep

Студенттерді арнайы бұлттық сервистер арқылы кәсіби педагогикалық мәселелерді шешуге үйрету нәтижелері 16-кестеде көрсетілген.

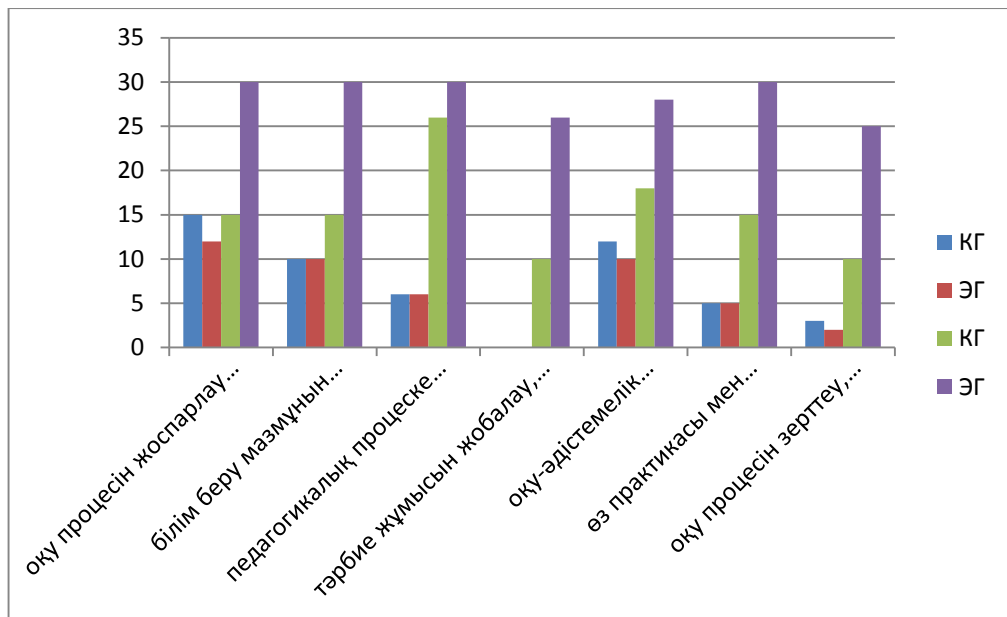
16-кесте – студенттерді эксперименттік жұмыстың басында және соңында кәсіби педагогикалық міндеттерге оқыту нәтижелері

Тапсырма түрлері	«дейін»		кейін»	
	БТ	ЭТ	БТ	ЭТ
оқу үдерісін жоспарлау және ұйымдастыру	14	12	15	30
білім беру мазмұнын меңгеру деңгейін бақылау	10	9	15	30
педагогикалық үдеріске қатысушылардың өзара іс-қимылын ұйымдастыру, басқару	6	6	26	30
тәрбие жұмысын жобалау, педагогикалық үдерістің барлық қатысушыларымен ынтымақтастығы	4	4	10	26
оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу	10	8	18	28
өз практикасы мен қызметінің рефлексиялары	5	4	15	30
оқу үдерісін зерттеу, сабақты зерттеу	3	2	10	25

Экспериментке Абай атындағы ҚазҰПУ математика, физика және информатика институты 6В01507- Информатика (5В011100 – Информатика) мамандығының 120 студенті қатысты. Зерттеу нәтижелері Microsoft Excel бағдарламасымен Online режимінде өңделді және диаграмма түрінде ұсынылды (16-17 сурет).



16-сурет – «Бұлттық технологиялардың теориялық негіздері» модулін зерттеу нәтижелерінің диаграммасы



17-сурет – «Білім берудегі бұлттық технологиялар» модулін зерттеу нәтижелерінің диаграммасы

Есептеу әдістемесі реттік шкала бойынша өлшенген эксперименттік мәліметтер үшін сәйкестіктер мен айырмашылықтардың дұрыстығын анықтауға негізделген, біртектілік критерийі қолданылды [135].

Эксперименттік топ құрамында N адам және бақылау тобы M адам (мұндағы N және M натурал сандар, мысалы, $N = 30$, $M = 30$). Бірді өлшеу нәтижесінде және деп есептейік бірдей өлшеу процедурасын қолданатын бірдей көрсеткіш келесі деректер алынды:

$x = (x_1, x_2, \dots, x_N)$ – эксперименттік топ үшін

және

$y = (y_1, y_2, \dots, y_M)$ – бақылау тобына арналған,

Егер реттік шкала L градация қолданылса (мысалы, бес балдық мектеп шкаласында $L = 5$) k -деңгейлігі $k = 1, 2, \dots, L$.

Яғни, эксперименттік топ үшін нүктелері

$n = (n_1, n_2, \dots, n_L)$,

мұндағы n_k – эксперименталды топтың алған мүшелерінің саны.

Бақылау тобы үшін

$m = (m_1, m_2, \dots, m_L)$,

мұндағы m_k – k -ші балл алған бақылау тобы мүшелерінің саны,

$n_1 + n_2 + \dots + n_L = N$, $m_1 + m_2 + \dots + m_L = M$.

$$\chi_{ЭМП}^2 = N * M * \sum_1^L \frac{\left(\frac{n_i - m_i}{N - M}\right)^2}{n_i + m_i}. \quad (1)$$

Біз күрделіліктің үш деңгейімен шектелгендіктен, біртектілік критерийінің мәні үшін [136, б. 14] L кезінде, 3-ке тең алу керек:

$$\chi_{0,05}^2 = 5,99 \text{ для } L-1 \text{ (2)}$$

Әрі қарай, 1 формула бойынша эксперименттің «дейін» және «кейін» біртектілік критерийін есептейміз (17-кесте).

17-кесте – эксперименттің «дейін» және «кейін» біртектілік критерийінің эмпирикалық мәндері

эксперимент	«дейін»	«кейін»
$\chi_{эмп}^2$	0,3	7,8
$\chi_{эмп}^2 - \chi_{0,05}^2$	-5,7	1,8

Іс-әрекет критерийлерінің есептеулеріне және оны сыни критерийлермен салыстыруға сәйкес, біз эксперименттік және бақылау топтары қолда бар біліммен де, техникалық жабдықтармен де тең жағдайда деген қорытынды жасаймыз. Критикалық мән 7,8-ге тең және 5,99-ге тең критикалық мәннен басым. Осылайша, эксперименттің 91% сенімділігіне қол жеткізілді [115,136].

Жүргізілген эксперименттік жұмыс зерттеудің болжамын растайды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Зерттеу жұмысы барысында болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологиялардың дамуына сәйкес білім беру жүйесінде бұлттық технологиялар мен олардың сервистерін пайдалану мәселелеріне талдау жасалып, соның ішінде болашақ информатика мұғалімдерін заманауи білім беруде даярлаудың теориялық негіздері мен болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың әдістемелік жүйесін жасау қарастырылды. Отандық және шетелдік зерттеулердегі болашақ информатика мұғалімдерін даярлау барысында бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау мәселесі зерделеніп, болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың әдістемелік жүйесі әзірленді.

Диссертациялық зерттеу барысында келесі қорытындылар мен нәтижелер алынды:

1. Заманауи білім берудегі информатика мұғалімдерін даярлау жүйесіндегі қолданыстағы тәсілдерге талдау жасалды, болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау қажеттілігі негізделді.

2. Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың моделі жасалды.

3. Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың мазмұны және кәсіби қызмет құрылымын ескере отырып, болашақ информатика мұғалімдеріне арналған «Бұлттық технологиялар» курсының мазмұны анықталды.

4. Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау әдістемесінің ерекшеліктері, бұлттық сервистерді таңдау критерийлері, сонымен қатар даярлаудың ұйымдастыру формалары мен әдістері және бұлттық сервистер оқыту құралы ретінде айқындалды.

5. Болашақ информатика мұғалімдерін бұлттық технологиялардың дамуына сәйкес кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың әдістемелік жүйесі жасалды, және оның тиімділігі тәжірибелік эксперимент жүзінде тексерілді.

Осылайша, зерттеу мақсатына қол жеткізілді, қойылған міндеттер орындалды, тұжырымдалған ғылыми болжамның әділдігі дәлелденді.

Жүргізілген зерттеу болашақ информатика мұғалімдерін даярлау жүйесіне бұлттық технологияларды ендірудің ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Интернет-технологиялар саласындағы дайындыққа да, жалпы педагогикалық дайындыққа да оң әсерін тигізетіні туралы болжамды растады.

Бұлттық технологиялардың көмегімен педагогикалық міндеттерді шеше білу болашақта «бұлттарды» оқу міндеттерін шешу үшін ғана емес, сонымен қатар тәрбие, ұйымдастыру-басқару міндеттерін шешу үшін де пайдалануға

мүмкіндік береді. Бұлттық сервистер кері байланысты ұйымдастыру және оқу жетістіктерін бағалауға, оларды сақтауға көзқарасты өзгертеді.

Зерттеу барысында болашақ информатика мұғалімдері үшін оқу үдерісіне баса назар аударылды, бұлттық сервистерді пайдалану мүмкіндіктері мен пайдалану әдістемесі жасалды. Сонымен қатар, болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлау әдістемесі мен «Бұлттық технологиялар» курсының мазмұны, бұлттық сервистерді іріктеу критерийлері айқындалып, Google Classroom білім беру платформасын пайдаланып, «Бұлттық технологиялар», «Компьютерлік желілер» және т.б. пәндер бойынша сыныптар әзірленді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 «Педагог» кәсіби стандарты, Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің м.а. 2022 жылғы 15 желтоқсандағы № 500 бұйрығы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200031149> 20.12.2022
- 2 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 248 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000248> 01.04.2023
- 3 IEEE/ISO/IEC 8802-IX-2013-IEEE/ISO/IEC Information technology- Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Part IX: Port-based network access control. <https://standards.ieee.org/standard/8802-1X-2013.html> 10.01.2018
- 4 Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б., Киселева Е.А. Теоретико-методологические основы подготовки педагогов к использованию информационно-коммуникационных технологий в условиях электронного обучения. Монография. – Алматы: КазНПУ им. Абая, 2012. – 144 с.
- 5 Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информационные и коммуникационные технологии в современном открытом образовании. Образовательное электронное Интернет-издание для педагогов. // Министерство образования РФ, РУДН, – 2004. Опубликовано на сайте Института дистантного образования РУДН по адресу: <http://www.ido.edu.ru/open/ikt> 01.11.2017
- 6 Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в общем среднем образовании. Образовательное электронное Интернет-издание для педагогов. // Министерство образования и науки РФ, РУДН, – 2006. Опубликовано на Федеральном образовательном портале «Социально гуманитарное и политологическое образование» <http://www.humanities.edu.ru/db/msg/80297> 01.11.2017
- 7 Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании. / уч. пособие. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд. центр «Академия», 2011. – 188 с.
- 8 Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б. и др. Теория и методика использования технологий смешанного обучения при подготовке магистрантов и докторантов в педвузах. Учебное пособие. Алматы, 2014. – 122 с.
- 9 Бидайбеков Е.Ы., Медеуов Е.У., Каскатаева Б.Р., Камалова Г.Б., Бостанов Б.Г. Использование средств информационно-коммуникационных технологий в математическом образовании. Учебное пособие. Алматы: Издательство «Ұлағат» КазНПУ им. Абая, 2015. – 143с.
- 10 Кроповская В.П. Непрерывное формирование ИКТ-компетентности педагога в условиях развития информационного образовательного пространства школы: Монография / В.П. Кроповская, Е.П. Круподерова.- Нижний Новгород: Изд-во ВГИПУ, 2009. – 162 с.

11 Лапчик М.П. ИКТ-компетентность педагогических кадров. Монография / М.П. Лапчик.- Омск: изд-во ОмГПУ, 2007.- 143 с.

12 Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. Пособие для студ. пед вузов и системы повыш. квалификации пед.кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; Под.ред. Е.С. Полат.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 272 с.

13 Роберт И.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие / И.В. Роберт, С.В. Панюкова, А.А. Кузнецов, А.Ю. Кварцова; под. ред. И.В. Роберт.- М.: Дрофа, 2008.- 312 с.

14 Трайнев В.А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании / В.А. Трайнев, В.Ю. Теплышев, И.В. Трайнев.- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и КО», 2009.- 320 с.

15 Уваров А.Ю. Модель цифровой школы и цифровая трансформации образования. Исследователь. №1-2 2019. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-tsifrovoy-shkoly-i-tsifrovaya-transformatsiya-obrazovaniya/viewer> 10.09.2022

16 Григорьев С.Г., Григорьева К.С., Гриншкун В.В. Козловских Л.А., Наумов И.И., Рубцова С.Ю., Русинов А.С.) Социальные сети в образовании. // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия информатика и информатизация образования. / М.: МГПУ, – 2010, No 1(19). С. 78-83.

17 Конева С.Н. Применение возможностей социальной сети для организации взаимодействия в процессе обучения // Хабаршы. Вестник. Физико-математическая серия, №3(55). КазНПУ им.Абая, 2016. – С. 170–175.

18 Патаракин Е.Д. Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю / Е.Д. Патаракин.- М.: Интуит.ру, 2007.- 64 с.

19 Абдраимов Д.И. Развитие системы подготовки преподавателей к управленческой деятельности в условиях информатизации технического и профессионального образования: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. - Алматы, 2010. - 304 с.

20 Абдулгалимов Г.Л. Проектирование методической системы профессиональной подготовки учителя информатики и преподавателя IT-дисциплин: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. - Москва, 2009. - 376 с.

21 Абдуразаков М.М. Совершенствование содержания подготовки будущего учителя информатики в условиях информатизации образования: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02, 13.00.08 . - Москва, 2007. - 355 с.

22 Бидайбеков Е.Ы. Подготовка специалистов совмещенного профиля по информатике в Республике Казахстан - Алматы: АГУ им.Абая, 1998. - 87 с.

23 Бидайбеков Д.Е. Технология дистанционного обучения в условиях кредитной системы подготовки студентов технического вуза : Автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02... – Алматы : [б.и.], 2010. - 24, [4] с. . – Библиогр.: с. 24 .

24 Богомолова Е.В. Методология непрерывной профессиональной подготовки учителя информатики к комплексному использованию личностно ориентированного и синергетического подходов: дис. ... док. пед. наук: 13.00.08, 13.00.02. - Тамбов, 2011. - 426 с.

25 Бороненко Т.А. Теоретическая модель системы методической подготовки учителей информатики: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.02. – Спб., 1997. – 335 с.

26 Добудько Т.В. Формирование профессиональной компетенции учителя информатики в условиях информатизации образования. – Самара, 1999. – 340 с.

27 Бидайбеков Е. Ы., Жанбырбаев А. Б., Жаббаев Е. Х. К вопросу подготовки будущих учителей информатики в области сетевых технологий// Междунар.науч.-прак. конф. «Инфо-стратегия 2019: Общество. Государство. Образование». – Самара, 2019.- С.313-318.

28 Заславская О.Ю. Развитие управленческой компетентности учителя в системе многоуровневой подготовки в области методики обучения информатике: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02, - М., 2008. – 496 с.

29 Камалова Г.Б. Совершенствование обучения вычислительной информатике как фактор развития системы подготовки учителей информатики: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. - Алматы, 2010. - 262 с.

30 Лаптев В.В., Швецкий М.В. Методическая система фундаментальной подготовки в области информатики: теория и практика многоуровневого педагогического университетского образования. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2000. – 508 с.

31 Лапчик М.П. Структура и методическая система подготовки кадров информатизации школы в педагогических вузах: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02: М., 1999.- 82 с.

32 Левченко И.В. Развитие системы методической подготовки учителей информатики в условиях фундаментализации образования: автореф. дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – М., 2009. - 45 с.

33 Леднев В. С. и др. Основы теории содержания профессионально-педагогического образования. – 2006. – 226 с.

34 Мусин К.С. Профессиональная подготовка учителей в Казахстане, России, Англии и США (сравнительно-педагогический аспект): дис. ... док. пед. наук: 13.00.01. - Алматы, 1999. - 298 с.

35 Рыжова Н.И. Развитие методической системы фундаментальной подготовки будущих учителей информатики в предметной области: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. - СПб, 2000. - 429 с.

36 Сағымбаева А. Е. Болашақ информатика мұғалімдерін оқушылардың білімін бақылау мен бағалауға дайындаудың теориялық-әдістемелік негіздері: 13.00.02: пед. ғыл. док. ... дис. – Алматы, 2010. – 280 с.

37 Скабаева Г.Н. Электронный учебник как средство повышения эффективности обучения при подготовке будущих специалистов профессионального обучения (на примере курса «Сельскохозяйственные машины»): автореф. дис. ... к.п.н.: 13.00.02. – Астана, 2010. – 48 с.

38 Сыдықов Б. Д. Болашақ мұғалімдерді ақпараттық-компьютерлік және математикалық модельдеу негізінде кәсіби дайындау жүйесі: автореф дис. ... пед. ғыл. докт: 13.00.08 / Қ. А. Ясауи атын. Халықаралық қазақ - түрік ун -ті. – Түркістан, 2008. – 46 б.

39 Тукенова Н.Е. Использование мультимедиа в обучении основам баз данных при подготовке студентов по специальности «Информационные системы»: автореф. дис. ... к.п.н.: 13.00.02. – Алматы, 2010. – 48 с.

40 Турганбева А.Р. Формирование профессиональной компетентности будущих учителей информатики на основе е-портфолио: автореф. дис. ... к.п.н.: 13.00.02.– Алматы, 2009. – 48 с.

41 Швецкий М. В. Методическая система фундаментальной подготовки будущих учителей информатики в педагогическом вузе в условиях двухступенчатого образования. автореф. дис. д-ра пед. наук: 13.00.02. СПб, 1994. – 52 с.

42 Конева С. Н., Бидайбеков Е. Ы. Облачные технологии как инструмент цифровой трансформации образования // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании. – 2020. – С. 454-461.

43 Шекербекова Ш.Т., Исабаева Д.Н. Білім беру саласында бұлттық технологияларды қолдану/ ҚазҰПУ Хабаршы. «Физика - математика ғылымдары» сериясы. - №2 (70). - Алматы, 2020. - Б. 224-229.

44 Шевченко В.Г. Облачные технологии как средство формирования ИКТ-компетентности будущих учителей информатики. Дисс. на соиск...к.п.н.М.-2016. - 263 с.

45 Шунина Л.А. Использование облачных технологий в совместной работе преподавателей вуза как основа интегрированной подготовки учителей для школ международного бакалавриата. Автореф.дис...к.п.н.: 13.00.02 - М., 2020. – 24 с.

46 Уваров С.А. Облачные технологии / С.Уваров.- URL: <http://www.ixbt.com/cm/cloud-computing.shtml> 01.11.2020

47 Hanan Elazhary Internet of Things (IoT), mobile cloud, cloudlet, mobile IoT, IoT cloud, fog, mobile edge, and edge emerging computing paradigms: Disambiguation and research directions. Journal of Network and Computer Applications 128 (2019) 105-140.

48 Hakan Aydin A Study of Cloud Computing Adoption in Universities as a Guideline to Cloud Migration <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/21582440211030280> 01.11.2017

49 Hosam Al-Samarraie, Noria Saeed: A systematic review of cloud computing tools for collaborative learning: Opportunities and challenges to the blended-learning environment. Computers & Education 124 (2018) P. 77-91.

50 Ibrahim Arpacı A hybrid modeling approach for predicting the educational use of mobile cloud computing services in higher education. Computers in Human Behavior 90 (2019) P. 181-187.

51 Jakub T. Mościcki, Luca Mascetti Cloud storage services for file synchronization and sharing in science, education and research. Future Generation Computer Systems 78 (2018) P. 1052-1054.

52 Maiia V. Popel, Mariya P. Shyshkina The areas of educational studies of the cloud-based learning systems <https://ceur-ws.org/Vol-2433/paper09.pdf> 01.11.2017

53 Saqib Hakaka, Nurul Fazmidar MohdNoor, Mohamad Nizam Ayub etc.: Cloud-assisted gamification for education and learning – Recent advances and challenges. Computers and Electrical Engineering, Vol. 74 (2019) 22-34.

54 Vanessa Ratten Cloud computing: A social cognitive perspective of ethics, entrepreneurship, technology marketing, computer self-efficacy and outcome expectancy on behavioural intentions. Australasian Marketing Journal 21 (2013) 137-146.

55 Wang Chao, Wang Junzheng Cloud-service decision tree classification for education platform. Cognitive Systems Research 52 (2018) P. 234–239.

56 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 12 қазандағы № 726 қаулысымен бекітілген ««Білімді ұлт» сапалы білім» ұлттық жобасы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2100000726> 01.12.2021

57 Григорьев С.Г., В.В. Гриншкун Информатизация образования. Фундаментальные основы . Учебник. - 2008. -

58 Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.

59 Ершов А. П., Звенигородский Г. А., Первин Ю. А. Школьная информатика: (концепции, состояние, перспективы). - Новосибирск: Препринт ВЦ СО АН СССР, 1979. - 51 с.

60 Журинов М.Ж. Формирование новой образовательной систем Республики Казахстан в эпоху информационных технологий. Национальный доклад Казахстана на II Международном конгрессе ЮНЕСКО «Образование и информатика» // Группа экспертов Е.У. Медеуов, Ж.С. Сарынбеков, А.К. Балафанов, А.М. Татенов, 1996. URL: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/4e997577beaa6b6fc325765f0051b1d5> 10.09.2022.

61 Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. 1 сентября 2020 г. «Казахстан в новой реальности: время действий». URL: https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1-sentyabrya-2020-g 01.09.2022.

62 Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана 16 марта 2022 г. «Новый Казахстан: путь обновления и модернизации». URL: <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1623953> 01.09.2022.

63 Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана 1 сентября 2022 г. «Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество». URL: <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy->

gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-181130 01.09.2022

64 Ершов А. П. Информатизация: от компьютерной грамотности учащихся к информационной культуре общества // Коммунист, №2, М., 1988, С. 5-6.

65 Кузнецов А.А. Развитие методической системы обучения информатике в средней школе: автореф. дис. д-ра наук.: АПН ССС НИИ содержание и методы обучения. - М., 1988. - 47 с.

66 Бешенков С. А., Гейн А. Г., Григорьев С. Г. Информатика и информационные технологии // Учеб. пособие для гуманит. факультетов педвузов. / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 1995. - 144 с.

67 Ракитина Е.А. Теоретические основы построения концепции непрерывного курса информатики. – М.: Информатика и образование, 2002. – 88 с.

68 Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики: учеб. пособие для студ. пед. вузов. 3-е изд. – М.: Академия, 2006. – 624 с.

69 Бороненко Т.А. Методика обучения информатике (теоретические основы). СПб: Изд-во РГПУ, 1994.- 322 с.

70 Пак Н.И. Нелинейные технологии обучения в курсах информатики и информационных технологий. Автореф. дис. д-ра пед. наук. Красноярск, 2000, 39 с.

71 Семакин И. Г., Шеина Т. Ю. Преподавание базового курса информатики пособие для учителя, М., Лаборатория Базовых Знаний, 2000, 496 с., ил.

72 Бидайбеков Е.Ы., Конева С.Н., Беделов К.А. Особенности методической подготовки будущих учителей информатики в педагогическом вузе Казахстана / «Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании». – Красноярск, 2022. – С. 190-194.

73 Стратегия "Казахстан-2050": новый политический курс состоявшегося государства URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1200002050> 01.09.2022

74 Закон Республики Казахстан «О статусе педагога» от 27 декабря 2019 года № 293-VI ЗПК. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1900000293> 10.09.2022.

75 Википедия – Свободная энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница 01.09.2022

76 Зимняя И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический аспект) // Высшее образование сегодня: реформы, нововведения, опыт, 2006, №8, С. 20-26.

77 Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. // Интернет-журнал «Эйдос». – 2002. 23 апреля – URL: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423-1.htm>. 10.09.2022.

78 Зеер Э.Ф. Компетентностный подход к образованию // Образование и наука.- 2005.- №3.- С.27-40.

79 Зеер Э.Ф., Сыманюк Э.Э. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования // Высшее образование в России.- 2005.- №4.- С. 22-28.

80 Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004.- №5.- С.3-12.

81 Бергамус А.Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании //Интернет-журнал «Эйдос». – 2005.- 10 сентября. – URL: <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm>. 10.09.2022.

82 Огарев Е.И. Компетентность образования: социальный аспект. – М.: РАО ИОВ, 1995. – 234 с.

83 Гершунский Б.С. Педагогика. – М.: Аст, 2007. – 414 с.

84 Запрудский Н.И. Моделирование и проектирование авторских дидактических систем. Пособие для учителя. – Минск: Сэр-Вит, 2008. – 334 с.

85 Лапчика М.П. Подходы к формированию и оценке профессиональной ИКТ-компетентности педагогических кадров / М.П. Лапчик, С.Р. Удалов // Математика и информатика: наука и образование: Межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник. Выпуск 8. – Омск: Изд-во ОмГПУ – 2009.- С. 252-256.

86 Шадриков В.Д. Профессиональная компетентность педагога: анализ теоретических подходов // Справочник заместителя директора школы.- 2012. - №8.- С.58-69.

87 Слостенин В.А. Опыт построения профессиограммы учителя советской школы. Формирование профессионально-педагогической направленности студентов педагогического университета. Ч.1. Владимир, 1972. – 160 с.

88 Кричевский В.Ю. Профессиограмма директора школы // Проблемы повышения квалификации руководителей школ. – М.: Педагогика, - 1987.- С. 67.

89 Слостенин В.А. Педагогика. Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; Под ред. В.А. Слостенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.

90 Амирханова А.А. Общеобразовательная подготовка по информатике и информационным технологиям на начальной ступени высшего педагогического образования: дисс...канд.пед.наук. М.: 2003. – 162 с.

91 Бешенков С.А. Развитие содержания обучения информатике в школе на основе понятий и методов формализации. Автореф. дисс. доктора пед. наук. М., Ин-т общеопр. школы РАО, 1994.- 35 с.

92 Комиссарова Т.С. Причины недостаточной ИКТ-компетентности учителей и пути ее повышения / Т.С. Комиссарова, А.Л. Миллер // Инновационная наука. – НИЦ «Аэтэрна» - 2015.- №4-1.- С. 111-114.

93 Старцев Е.С. ИКТ-компетентность учителя // Информационные технологии для Новой школы: материалы конференции. – СПб: ГОУ ДПЛ ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и

информационных технологий», 2011. – С. 176-178.

94 Шестакова Ю.А. ИКТ-компетентность учителя-предметника // Электронный научный журнал «Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании». – 2011. № 01 (13). URL: <http://journal.kuzspa.ru/articles/59>. 01.09.2022.

95 Могилев А. В., Пак Н. И., Хеннер Е. К. Методика преподавания информатики / под общей ред. М.П. Лапчика. – 3-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2008. – 624 с.

96 Калошина Р.О. Информационно-коммуникативная компетентность учителя в рамках современного урока. URL: <http://www.oo-lyceum-533.ru/document/Kaloshina.htm> 07.07.2021.

97 Курс «Введение в облачные вычисления» Академии Microsoft URL: <https://intuit.ru/studies/courses/673/529/info> 10.01.2018.

98 The NIST Definition of Cloud Computing SP 800-145 URL: <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final> 01.09.2021.

99 Guidelines on Securing Public Web Servers SP 800-44 <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-44/version-2/final> 10.01.2018

100 Guide to Security for Full Virtualization Technologies SP 800-125 <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-125/final> 10.01.2018.

101 Бидайбеков Е.Ы., Бостанов Б.Г., Жанбаева Р.А., Беделов Қ.А. Бұлттық технологияларға негізделген желілік сервистердің көмегімен болашақ информатика мұғалімдерін даярлау хақында // Хабаршы. Вестник «Физика-математика ғылымдары» сериясы № 4 (64) – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2018. - Б. 127-130.

102 Шадриков В.Д., Кузнецова И.В. Профессиональные компетенции педагогической деятельности // Справочник заместителя директора школы. - 2012. - № 8. -С. 58-69.

103 Ваграменко Я.А., Яламов Г.Ю. Концепция сетевого информационного взаимодействия студентов и учащихся школы в процессе совместной научно-образовательной деятельности (для педагогов общего и профессионального образования) // – М: ИИО РАО, 2013. – С. 252.

104 Короповская В.П., Круподерова Е.П. Непрерывное формирование ИКТ-компетентности педагога в условиях развития информационного образовательного пространства школы: монография // Нижний Новгород: Изд-во ВГИПУ, 2009. – 162 с.

105 Рогальский Е.С., Елисеева Е.Б., Кручинина, Кручинина М.В. Современные информационно-коммуникационные технологии в образовании // монография, под общ. ред. Н.В. Лалетина. – Красноярск: Центр информации, 2012. – 220 с.

106 Miller, M. Cloud Computing: Web-based applications that change the way you work and collaborate online / Michael Miller. – Indianapolis, 2008. – 312 p.

107 Доскараев Б., Конева С.Н. Особенности облачных технологий в образовательном процессе. // Материалы Межвузовск. научно-практ. конф. студ. и молодых ученых «Стимулирование инновации в Гражданской авиации:

интеграция и коммерциализация», посвященной 25-летию Независимости Республики Казахстан. – Алматы: АГА, 2016. – С. 461–464.

108 Конева С.Н., Нұралы С.Д. Особенности использования on-line web-сервисов в обучении информационным технологиям. // Вестник КазНПУ им.Абая. Серия «Физико-математические науки», №2 (58). - Алматы, КазНПУ им. Абая, 2017. – С.

109 Bonk C.J. The World is Open: How Web Technology is Revolutionizing Education - San Francisco, USA: Jossey-Bass Inc., 2009.

110 Бостанов Б.Г., Беделов Қ.А.. Бұлтты технологиялар және оларды білім беруде пайдалану мүмкіндіктері Хабаршы. Вестник «Физика-математика ғылымдары» сериясы № 4 (68) – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2019. - Б. 196-200.

111 Бидайбеков Е.Ы., Бостанов Б.Г, Беделов Қ.А.. Бұлттық технологияның білім беру жүйесіндегі алатын орны мен артықшылықтары / Бұлттық технологияның білім беру жүйесіндегі алатын орны мен артықшылықтары / Садықов оқулары –V «Қазіргі таңдағы білім беру мен ғылымның өзекті мәселелері» Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары.- Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2018. - Б. 69-71.

112 Темербекова А.А. Концептуальная модель формирования информационной компетентности учителя. // Мир науки, культуры, образования. № 2 (14), 2009. – С. 128-132.

113 Матвеева Т.А. Формирование профессиональной компетентности студентов технического вуза в условиях информатизации образования. Автореферат дисс..на соиск. д.п.н., Екаьеринбург, 2008. – 47 с.

114 Абдиев К.С. Формирование ИТ-компетентности как основа подготовки будущих специалистов-статистиков. Автореферат дисс... на соиск д.п.н., Астана, 2010. – 48 с.

115 Bedelov K., Bidaibekov E., Grinshkun V., Bostanov B., Koneva S. The effective use of telecommunication cloud services for the training of future computer science teachers. World Transactions on Engineering and Technology Education. – 2021. – Vol. 19, Iss. 4. – P. 398-403.

116 Паспорт образовательной программы «6B01507- Информатика» URL: https://www.kaznpu.kz/docs/ins_informatiki/op/601507_.pdf 01.04.2023

117 Кузнецов А.А., Захарова Т.Б. Принципы дифференциации содержания обучения информатике. // Информатика и образование, 1997, №5.- С. 2-9.

118 Гальперин П. Я. Психология как объективная наука : избранные психологические труды / Российская акад. образования, Московский психолого-социальный ин-т. - 3-е изд., стер. – Москва: Изд-во Московского психолого-социального ин-та; Воронеж: МОДЭК, 2008. – 478 с.

119 Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретических и экспериментальных психологических исследований. - М.: Педагогика, 1986. - 240 с.

- 120 Леонтьев А. Н. Проблемы развития психики. М., 1981. - 252 с.
- 121 Лернер И.Я. Концепция базового содержания общего образования // Научные достижения и передовой опыт в области педагогики и народного образования. М., 1991.- 90 с.
- 122 Выготский Л.С. Развитие высших психических функций //Под ред. А.М. Леонтьева и др. - М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960.- 500 с.
- 123 Бабанский Ю. К., Сластенин В .А., Сорокин Н. А. Педагогика. / Под ред. Ю.К. Бабанского, М.: Просвещение, 1988.-560 с.
- 124 Беспалько В.П. Слагаемые педагогических технологии. М., Педагогика, 1989. - 192 с.
- 125 Бидайбеков Е.Ы., Бостанов Б.Г., Беделов К.А., Конева С.Н. Принципы отбора содержания обучению облачным технологиям в педагогическом вузе. // Хабаршы. Вестник Серия «Физико-математические науки». № 3 (71) – Алматы: КазНПУ имени Абая, 2020. - С. 158-162.
- 126 Жданов С.А., Кузнецов Э.И., Фролов Г.Д. Об экспериментальном курсе основ информатики и вычислительной техники с использованием персональных ЭВМ. // Сб. Изучение основ информатики и вычислительной техники в средней школе: опыт и перспективы / Сост. В.М. Монахов и др., М., Просвещение, 1987.- С. 45-58.
- 127 Брановский Ю.С. Введение в педагогическую информатику. Учеб. Пособие. – Ставрополь: СГПИ, 1995. – 37 с.
- 128 Колин К.К. Фундаментальные основы информатики: социальная информатика.- М., 2000.- 350 с.
- 129 Талызина Н.Ф. Теоретические основы разработки модели специалиста // Международный журнал социалистических стран «Современная высшая школа». Варшава,- 1986. №2/54.- С.75-83.
- 130 Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. Психологические основы //М.: МГУ, 1984.- 344 с.
- 131 Эльконин Б.Д. Избранные психологические труды. – М.: Педагогика, 1989. –560с.
- 132 Кузнецов А.А., Бешенков С.А., Угринович Н.Д., Самовольнова Л.Е. Об экспериментальном преподавании курса информатики и информационных технологий в 2001/2002 учебном году // Информатика и образование, 2001. - № 6.- С. 2-15.
- 133 Методические рекомендации по организации учебного процесса в организациях среднего образования в период ограничительных мер, связанных с недопущением распространения коронавирусной инфекции. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37670209&pos=4;-111#pos=4;-111
01.04.2020
- 134 Бидайбеков Е.Ы., Конева С.Н. Особенности применение облачного сервиса Microsoft OneDrive для представления учебно-методического комплекса дисциплины / Математическое моделирование и информационные технологии в образовании и науке. – Алматы: КазНПУ им. Абая, 2015. – С. 58–62.

135 Бидайбеков Е.Ы., Бостанов Б.Г., Беделов К.А., Конева С.Н. Особенности обучения в условиях облачных технологий / Сборник статей IV Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы теории и практики обучения математике, информатике и физике в современном образовательном пространстве» - Курск, 2020. – С.272-274.

136 Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). М.: МЗ-Пресс, 2004.- 67 с.

ҚОСЫМША А

КӘСПТЕР КАРТОЧКАСЫ: «Мектеп педагогі» «Педагог» кәсіптік стандартына 4-қосымша

КӘСПТЕР КАРТОЧКАСЫ: «Мектеп педагогі»		
Код:	235 236	
Топ коды:	2350 2361	
Мамандық:	Мектеп педагогі	
Мамандықтың басқа атаулары:	Педагог	
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4-5	
Қызметтің негізгі мақсаты:	Білім алушының жеке басының білімін, іскерлігін, дағдыларын және интеллектуалдық, адамгершілік, шығармашылық және физикалық дамуын қалыптастыру.	
Кәсіби қызметі	Негізгі кәсіби қызметі	<ol style="list-style-type: none"> 1. оқу үдерісін жүзеге асыру; 2. Білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалау; 3. Мамандыққа деген қоғамдық сенімді қолдау және білім алушыларды құндылықтар жүйесіне тарту; 4. Оқу-әдістемелік қызметті жүзеге асыру.
	Қосымша кәсіби қызметі	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дидактикалық материалдарды, әдістемелік ұсынымдарды әзірлеуге қатысу; 2. Өзін-өзі дамыту үдерісінде айқындау; 3. Сынып нұсқаулығы.
Кәсіби қызметі 1. оқу үдерісін жүзеге асыру	1-міндет: оқу үдерісін жоспарлау	<p>Білім:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Білім беру саласындағы нормативтік құқықтық актілер; 2. Оқу пәнінің мазмұны, оқыту әдістемесі және бағалау; 3. Оқу қызметінің мазмұны.

		<p>Білік пен дағдылары:</p> <p>1. Тиісті оқыту әдістері мен бағалау құралдарын анықтай отырып, білім алушылардың ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескеу, сабақ жоспарларын жасау</p>
	2-міндет: оқу үдерісін ұйымдастыру	<p>Білім:</p> <p>1. Еңбек заңнамасының негіздері, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау қағидалары;</p> <p>2. Оқыту әдістемесінің негіздері, оқытудың заманауи, оның ішінде ақпараттық технологиялары;</p> <p>3. Жас және жеке даму заңдылықтары.</p> <p>Білік пен дағдылары:</p> <p>1. Денсаулықты нығайтуға бағытталған оқу ортасын және сыныптағы эмоционалды-психологиялық климатты қолдау;</p> <p>2. Оқушылардың ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескере отырып, оқытудың тиісті әдістері мен оқу жетістіктерін бағалау құралдарын қолдану, сабақтар өткізу;</p> <p>3. Заманауи оқыту технологияларын пайдалану;</p> <p>4. Кәсіби қызметте білім беру ресурстарының, әлеуметтік желілердің кең мүмкіндіктерін қолдану;</p> <p>5. Қажеттіліктер мен жас ерекшеліктерін ескере отырып, оқыту әдістерін анықтау;</p> <p>6. Әрбір білім алушының ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескере отырып, оның әлеуетін жетілдіру үшін қолжетімді оқу ортасын құру;</p> <p>7. Тиімді коммуникацияны жүзеге асыру, білім алушылардың тілдік құзыреттерін дамыту;</p> <p>8. Оқуға деген ынтаны қалыптастыру.</p>
Кәсіби қызметі 2. Білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалау	1-міндет: білім алушылардың білім мазмұнын игеру барысы мен деңгейін бақылау	<p>Білім:</p> <p>1. Білім алушылардың ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескере отыра үлгерімін бақылау әдістері мен технологияларын</p> <p>Білік пен дағдылары:</p> <p>1. Білім алушыларға критериалды бағалау жүйесін қолдану;</p> <p>2. Білім алушылардың үлгеріміне мониторинг жүргізу;</p> <p>3. Бағалау құралдарын әзірлеу.</p>
Кәсіби қызметі	1-міндет:	Білім:

3. Мамандыққа деген қоғамдық сенімді қолдау және білім алушыларды құндылықтар жүйесіне тарту	мектепте және мектептен тыс этика мен мінез-құлықтың жоғары стандарттарын ұстану	1. Педагогикалық әдеп ережелері, "Педагогикалық әдептің кейбір мәселелері туралы" Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2020 жылғы 11 мамырдағы № 190 бұйрығымен бекітілген (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 20619 болып тіркелген). Білік пен дағдылары: 1. Педагогикалық қызметті адамгершілік, әдеп және құқықтық нормаларға сәйкес ұйымдастыру; 2. Білім алушылардың оқу-танымдық іс-әрекеттерін ынталандыру арқылы олардың мінез-құлқын басқару; 3. Субъект-субъектілік өзара іс-әрекетте педагогикалық үдерістің барлық қатысушыларын ұйымдастыру, білім беру үдерісін басқару технологиясын меңгеру.
	2-міндет: біртұтас құндылықтарды қабылдау арқылы тұлғаның құндылық-болмыс саласын кеңейту және нығайту	Білім: 1. Мектептің тәрбие қызметін реттейтін нормативтік құқықтық және нұсқаулық құжаттар; 2. Тәрбие жұмысының әдістемесінің негіздері, заманауи тәрбие тұжырымдамалары; 3. Денсаулықты нығайту және дене мәдениеті мен сауықтырудың ұтымды технологиялары; 4. Білім алушыларда әлемдік мәдениетті білім беру негіздерін қалыптастыру тәсілдері. Білік пен дағдылары: 1. Тәрбие жұмысының заманауи формалары мен әдістерін қолдану; 2. Жеке даму траекториясын құра отырып, білім алушылардың тұлғалық өсуін қолдау; 3. Ұлттық және жалпыадамзаттық құндылықтарды сақтай отырып, түрлі мәдениетке ашықтықты көрсету; 4. Білім алушының эмоционалды-құндылық саласын дамытатын тәрбие жұмысын жобалау (және баланың құндылыққа бағытталған бағдар және төзімділік мәдениеті); 5. Білім алушыларда салауатты және қауіпсіз өмір салты мәдениетін қалыптастыруға жәрдемдесу; 6. Ата-аналармен, мұғалімдермен және қоғаммен ынтымақтастық.

Кәсіби қызметі 4. Оқу-әдістемелік қызметті жүзеге асыру	1-міндет: оқу-әдістемелік материалдарын дайындау	Білім: 1. Дидактикалық материалдарды жобалау және әзірлеу негіздері
		Білік пен дағдылары: 1. Сабаққа дидактикалық материалдарды әзірлеу; 2. Бағдарламаларды әзірлеуге қатысу.
	2-міндет: кәсіби дамуды жүзеге асыру	Білім: 1. Біліктілікті арттыруды/кәсіптік қайта даярлауды реттейтін нормативтік құқықтық актілер
		Білік пен дағдылары: 1. Кәсіби қызметті жетілдірудегі өз қажеттіліктерін анықтау; 2. Кәсіби үздіксіз білім беруді ресми, бейресми, ақпараттық нысандарда жоспарлау.
	3-міндет: Өзінің және әріптестерінің тәжірибесіне рефлексия жасау	Білім: 1. Тәжірибені тарату, зерттеу, айқындаудың алгоритмі, формасы және әдістері
	Білік пен дағдылары: 1. Өзінің кәсіби қызметі мен әріптестерінің тәжірибесіне рефлексия жасауды жүзеге асыру; 2. Озық педагогикалық тәжірибелерді үйрену.	
4-міндет: Білім беру үдерісін зерттеу		Білім: 1. Білім беру үдерісін зерттеу тәсілдері, әдістері, құралдары;
		Білік мен дағдылары: 1. Білім беру үдерісін жетілдіру бойынша озық зерттеулердің нәтижелерін зерделеу 2. Сабақты зерттеу/Lesson Study (Лессон Стади)
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар	Қарым-қатынас орната білу, стресске төзімділік, өзін-өзі дамытуға дайындық, сыни ойлау, ұтқырлық, эмоционалды тепе-теңдік	
СБШ шеңберіндегі басқа мамандықтармен байланыс	2373	Қосымша білім беру педагогтері
	2347	Арнайы білім беру саласындағы педагогтер
	233	Колледж педагогтері
	231–001	Университеттердің және басқа да жоғары білім беру ұйымдарының профессорлық-оқытушылық құрамы
	2375	Қысқа мерзімді даярлаудың кәсіби мамандары
БТБА, БА немесе басқа	-	

мамандық анықтамалықтарымен байланыс		
--	--	--

ҚОСЫМША Ә

6B01507 – Информатика мамандығы бойынша білім беру бағдарламасы

Білім беру бағдарламасының мақсаты. Жоғары әлеуметтік және азаматтық жауапкершілігі бар, білімді цифрландыру кәсіби қызметін жүзеге асыруға қабілетті; заманауи ғылыми-әдістемелік деңгейде информатика мен АКТ оқытуды ұйымдастыратын; оқушының жеке басын тәрбиелеу және пәндік-тілдік интеграцияланған оқытуды қолдана отырып, информатика саласында жүйеленген білімді қалыптастыратын бәсекеге қабілетті информатика мұғалімін даярлау.

Кәсіби қызмет саласы:

- *Білім беру:* оқу ақпаратын таратады, өзіндік білім алуға үйретеді;
- *Тәрбиелік:* білім алушыларды әлеуметтік құндылықтар жүйесіне қосады;
- *Әдістемелік:* білім беру үдерісін әдістемелік қамтамасыз етуді жүзеге асырады;
- *Зерттеу:* білім алушылардың білім мазмұнын меңгеру деңгейін зерделейді, білім беру ортасын зерттейді;
- *Әлеуметтік-коммуникативтік:* кәсіби қоғамдастықпен және білім берудің барлық мүдделі тараптарымен өзара әрекеттесуді жүзеге асырады.

Оқыту нәтижелері (ОН):

ОН1 – Қазақстан Республикасының қазіргі кезеңдегі әлеуметтік-экономикалық, саяси және мәдени дамуының экономикалық деректері мен үдерістерін, негізгі қазіргі заманғы тарихи оқиғаларын талдау және өзінің болашағын жоспарлау және академиялық адалдық мәдениетін түсініп, оны сақтай отырып, Қазақстан мен философияның қазіргі заманғы тарихының теориялық негіздері мен әдіснамалық тәсілдерін түсіну;

ОН2 – тұлғааралық және мәдениетаралық өзара іс-қимыл міндеттерін шешу үшін оқытылатын тілді пайдаланады, сыни талдау әдістемесін меңгереді және мемлекеттік, орыс және шетел тілдерін өз бетінше игеру кезінде цифрлық технологияларды және пәндік-тілдік интеграцияланған оқыту тәсілінің принциптерін пайдаланады;

ОН3 – тәжірибеге бағдарланған міндеттерді шешу, сандық деректерді талдау үшін зерттеу қызметі мен академиялық жазудың қолданбалы әдістерін, математикалық білімдер мен әдістерді қолданады, компьютерлік есептеулердің математикалық негіздері саласындағы міндеттерді өзіндік шешудің негізгі дағдыларының кешенін меңгерген;

ОН4 - ақпараттық қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, цифрлық технологияларды, интерактивті қосымшаларды (желілік, ұтқырлық, бұлттық) қолдана отырып, кәсіби қызметтің стандартты міндеттерін шешеді, одан әрі оқытуды өзіндік жалғастыру дағдыларын меңгерген;

ОН 5 – заңдылықтарды сыни тұрғыдан талдайды және олардың негізінде ақпараттық, физикалық, биологиялық және экономикалық объектілер мен

үдерістерді визуализациялау және зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін компьютерлік модельдерді жасайды;

ОН6 – компьютерлік графика теориясының және жүйелік бағдарламалау тілі конструкциясының жалпы түсінігі бар; есептеу техникасының, компьютерлік жүйелер сәулетінің даму тарихы мен болашағын, компьютерлік желілер мен жүйелердің құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін, деректерді жобалаудың және деректер қорын әзірлеудің негізгі әдістерін меңгерген,

ОН7 - білім берудің жаңартылған мазмұнында оқыту нәтижелерін бағалаудың заманауи құралдарын, информатика мен АКТ оқытудың ерекшеліктерін қолданады. Оқушылардың зерттеу және жобалау қызметіне және оқытудың басқа да жаңашыл әдістеріне байланысты әдістерді қолданады;

ОН8 – негізгі бағдарламалау тілдерінің аспаптық ортасында жұмыс істейді; web және мобильдік қосымшаларды әзірлеу үшін кәсіби бағдарланған бағдарламалық құралдар мен интеграцияланған ортаны пайдаланады; объектілердің, құбылыстардың, жүйелердің, оның ішінде 3D ақпараттық және компьютерлік модельдерін құрады.

ОН9 – ғылыми қарым-қатынастың күшті жақтарын талдайды, білім мен тәжірибенің ағымдағы жай-күйін сыни бағалайды, нақты кәсіби мақсаттар үшін жаңа білім мен дағдылар алу жоспарын әзірлейді, енгізеді және жетілдіреді; информатиканы оқыту үдерісін жетілдіру мақсатында ынтымақтастықта жұмыс істейді.

1. 5B011100 – Информатика мамандығы бойынша білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

Оқу бағдарламасының мақсаты - төменде көрсетілген мәселелерге бағытталған информатика пәнінің мұғалімінің кәсіби іс-әрекетін тиімді жүзеге асыруға қабілетті, халықаралық талаптарға сай бәсекелестікке бейімделген құзыретті бакалавр дайындау негізін құқықтық нормативті қамсыздандыру:

- білім алушының мәдениетін қалыптастыру және дамыту үдерісін басқару;

- информатика және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласында жүйелендірілген білімді қалыптастыру;

- педагогикалық үдерісті жобалау және ұйымдастыру;

- ғылыми зерттеулерді жүзеге асыру.

Білім беру бағдарламасының негізгі міндеттері:

жалпымәдениетті, кәсіби және арнайы құзыретті болашақ информатика бакалаврын қалыптастыру үшін білім беру үдерісін басқарудың мазмұнын, формаларын, құралдары мен әдістерін анықтау.

2. 5B011100 – Информатика мамандығы бойынша түлекте білім беру бағдарламасын меңгеру нәтижесінде қалыптасатын құзыреттіліктер

Білім беру бағдарламасы мақсат-міндеттерін жүзеге асыруға қол жеткізу келесі құзыреттіліктерді қалыптастыруды мүмкін етеді:

– жалпымәдени;

– кәсіби;

– пәндік.

Жалпымәдени құзыреттіліктер түлек үшін төмендегідей сипаттарға ие:

2.1.1 өзінің тұлғалық даму мақсаттарын қалыптастыруға және шынайы бағалауға қабілетті, сондай-ақ, оқушылардың зияткерлік даму деңгейін арттыру дағдыларын игерген;

2.1.2 шешендік өнер, әлемдік классикалық әдебиет пен көркемөнер негіздері жайындағы білімдерін кәсіби қызметінде пайдалануға қабілетті;

2.1.3 ана тілінде өз ойын жүйелі түрде және сауатты жеткізетін, қазақ және шет тілінде көпшілік алдында;

2.1.4 шет тілінен білімін қарым-қатынас жасау және арнайы мәтінді түсіну үшін қолданады;

2.1.5 ақпараттарды қабылдау, сақтау, өңдеудің негізгі әдістерін, ауқымды компьютерлік желідегі компьютермен жұмыс істеу дағдылары бар;

2.1.6 әлеуметтік өзара әрекеттестік құруда білім беру үдерісіне қатысушылардың этно-мәдени ерекшеліктерін ескеруге қабілетті;

2.1.7 адамгершілік нормасы мен өнегелі мінез-құлық негіздерін меңгерген;

2.1.8 ғылыми зерттеуді ұйымдастыру ұстанымдарын, ғылыми білімге қол жеткізу мен құру тәсілдерін жете түсінеді;

2.1.9 тазалық сақтау және еңбекті қорғау талаптарына, сыртқы ортаның жағымсыз ықпалдарынан қорғану ережелеріне сай салауатты өмір салты дағдыларын қалыптастыруға қабілетті.

Кәсіби құзыреттіліктер түлек үшін төмендегідей сипаттарға ие:

2.2.1 оқу-тәрбие үдерісін модельдей алады және оқыту тәжірибесінде оны жүзеге асыруға дайын;

2.2.2 психологиялық және психофизиологиялық дамуының жалпы, арнайы заңдылықтары мен жеке ерекшеліктерін, әртүрлі жастағы адам әрекеті мен мінез-құлқын реттеу өзгешеліктерін есепке алу құралдарын қолдана алады;

2.2.3 психологиялық және педагогикалық зерттеулерде сапалық және сандық әдістерді пайдалануға дайын;

2.2.4 әртүрлі жастағы балалардың әрекеті, қарым-қатынасы, дамуының диагностикалық әдісін пайдалануға дайын;

2.2.5 білім берудің әртүрлі деңгейіндегі білім алушыларға арналған бағдарламалардан, оқыту, тәрбиелеу және дамытудың әртүрлі теорияларынан білімдерін пайдалануға дайын;

2.2.6 балалардың әралуан әрекет түрлерін ұйымдастыруға дайын;

2.2.7 білімдік ортада субъектілердің бірлескен қызметі мен тұлғаралық өзара әрекеттестікті ұйымдастыру әдістерін меңгерген;

2.2.8 мамандықтың жоғары әлеуметтік маңызын түсінеді, кәсіби этикалық ұстанымдарды ұстанады;

2.2.9 қоғамның әлеуметтік-мәдени құрылымының ерекшеліктерін ескере отырып, көпмәдениетті ортада кәсіби әрекетті ұйымдастыру тәсілдерін , сондай-ақ, ұлттық тәрбиенің заңдылықтары мен принциптерін меңгерген;

2.2.10 кәсіби міндеттерді шешуде мамандардың пәнаралық және салааралық өзара әрекеттестіктеріне қатысуға қабілетті;

2.2.11 кәсіби қызметінде бала құқығы мен мүгедектер құқығы туралы негізгі халықаралық және отандық құжаттарды пайдалануға дайын;

2.2.12 сыни ойлау әдісін меңгерген;

2.2.13 инклюзивті білімнің құндылығы мен сендіруін бөледі;

2.2.14 оларға еңбек нарықының өзгеруіне бейімделу үшін қажетті, және оларға белсенді және жауапты азамат болуларына ұтқырлыққа бағытталған, оқуға қабілетті;

Пәндік құзыреттіліктер түлек үшін төмендегідей сипаттарға ие:

2.3.1 орта білім беру ерекшеліктерін сезінеді, әр түрлі жастағы балаларға білім берудегі артықшылықтарды жүзеге асыру орталарын пайдалана алады;

2.3.2 орта мектеп оқушыларын информатика және АКТ оқытудың теориялық негіздері мен технологияларын меңгерген;

2.3.3 информатика және АКТ оқытуда теориялық негіздер мен технологиялар білімін пайдалануға қабілетті, мектеп оқушыларының пәндік білімдер мен дағдыларды қалыптастыру әдістерін меңгерген, информатика және АКТ-ға қызығушылықты және күнделікті өмірде АКТ саласындағы білімді пайдалануды қалыптастыру тәсілдерін біледі;

2.3.4 ақпараттық жүйелер мен үдерістерді талдау және синтездеу үшін іргелі және қолданбалы математика мен теориялық информатика білімдерін пайдалануға қабілетті;

2.3.5 ақпаратты алу, сақтау, өңдеу және жіберудің практикалық мәселелерін шешу үшін математикалық аппаратты, программалауды және заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануға қабілетті;

2.3.6 заманауи нысандандырылған математикалық, ақпаратты-логикалық және логикалы-семантикалық модельдерді және ақпараттарды ұсыну, жинау мен өңдеу әдістерін меңгерген;

2.3.7 программалық қамсыздандыру және ақпаратты компьютерлік өңдеу саласындағы аналитикалық және технологиялық мәселелерді жүзеге асыруға қабілетті;

2.3.8 оқу-тәрбие үдерісінде және сабақтан тыс жұмыстарда білім алушылар қызметтерін компьютерлік және технологиялық қолдауды қамтамасыз етуге дайын;

2.3.9 электрондық білім беру ресурстарын құру, қалыптастыру және басқару үшін заманауи ақпараттық және коммуникациялық технологияларды пайдалануға қабілетті;

2.3.10 электрондық білім беру ресурстары мен программалық-технологиялық қамсыздандыруды оқу-білім беру үдерісіне ендіру үшін олардың сапасына білікті сараптама бағасын талдауға және жүргізуге қабілетті.

ҚОСЫМША Б СИЛЛАБУС

1. Пән туралы ақпарат

Пәннің атауы Бұлттық технологиялар

Кредит саны 6 ECTS

Курс, семестр 3,6

Білім бағдарламасының атауы және шифры 6B01507 (5B011100) - Информатика

Институт Математика, физика және информатика

Кафедра Информатика және білімді ақпараттандыру

Оқытушының аты-жөні, дәрежесі, ғылыми атағы, қызметі Беделов Қ.А. аға оқытушы

Контакттік ақпарат (телефон, e-mail) 87075210709, bka1975@mail.ru

2. Бақылау түрі (ауызша, жазбаша және тест түріндегі емтихан)*

Жиынтық бағалау:

Сіздің қорытынды баға мына формула бойынша есептеледі:
 $(AB1+AB2)0,3 + емт \cdot 0,4$

3. Пәннің қысқаша мазмұны.

Пәннің мақсаты: Соңғы кезде үрдіс алып отырған жаға технологиялардың бірі – бұлттық технологияның негізгі түсінігін, тұжырымдамасын және оның мүмкіндіктерін білу үшін қажетті тәсілдерді таңдауда студенттерге қажетті біліммен қамтамасыз ету болып табылады. Пәннің негізі – білім берудегі Smart білім беру анықтамасына, оның мағынасын кеңейте немесе тарылта отырып, түрлі ерекшеліктер беруді үйренеді. Қазіргі кезде кең таралған, көп қолданыстағы бұлттық технологиямен танысады.

Пәннің негізгі міндеттері: Студенттер өздерінің кәсіби облыстарын жақсы меңгеріп қана қоймай көптеген ақпарат, білім, ресурстарды игеріп, білім алушылармен жұмыс барысында әр түрлі технологияларды пайдалануы керек болады. Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды мүмкіндіктері және оның даму үрдістерін зерттеу. Ақпаратты өңдеу сақтауға арналған Cloud технологиясымен жұмыс істеу кезінде негізгі ерекшеліктері және негізгі операцияларды таныстыру.

4. Курстың академиялық саясаты:

Академиялық тәртіп ережелері:

- Әрбір аудиториялық сабаққа төменде келтірілген кестеге сәйкес алдын ала дайындалуыңыз керек. Тапсырманы дайындау тақырыбы талқыланатын аудиториялық сабаққа дейін аяқталуы тиіс.

- Үй тапсырмалары пән кестесінде көрсетілгендей семестр бойы үлестіріледі.

- Үй тапсырмаларының көпшілігі деректер қорының мысалында сұрау арқылы жауап беруге болатын бірнеше сұрақтардан тұрады; сізге сұрауларды орындау қажет болады және сіз алған жауаптар үй жұмысының келесі бөлігі үшін пайдалануға болады.

Академиялық құндылықтар: пән бағдарламасы тақырыптық принцип бойынша құрылған. Әр тақырып оның мазмұнын ашатын негізгі мәселелер тізімін қамтиды, дәрістік курста жүйелі түрде баяндалады және студенттерге практикалық сабақтарда, сондай-ақ өзіндік жұмыс барысында оқытылады. Осы мәселелерді білу студентке оқу үдерісінде, ал оқытушыға бақылау іс-шаралары кезінде пәннің жекелеген тақырыптарын меңгеру дәрежесін анықтауға мүмкіндік береді.

5. Ақпараттық ресурстар:

1. <http://swwsys-web.ru/cloud-computing-basic-concepts-problems.html>
2. <https://studizba.com/lectures/10-informatika-i-programmirovaniye/351-oblachnye-vychisleniya/4758-10-primery-oblachnyh-servisov-google.html>
3. Облачные хранилища данных. URL: <http://www.topobzor.com/obzor-10-oblachnyh-xranilishh-dannyx/.html> (дата обращения 10.01.18)
4. Облачное хранилище для смартфона. URL: <http://androed.com/statja/cloud-storage-for-smartphone/> (дата обращения 10.01.18)
5. Облачная азбука, или о пользе “непубличных” облаков. URL: http://www.computerra.ru/132947/cloud_abc-and-benefits-of-non-public-clouds/ (дата обращения 10.01.18)

Оқу әдебиеттері:

1. Клементьев И.П., Устинов В.А. «Введение в облачные вычисления (2-е изд.)» М.: НОУ "Интуит" 2016 г.
2. Савельев А.О. «Введение в облачные решения Microsoft» М.: НОИ Интуит 2016 г.
3. Сафонов, В.О. Развитие платформы облачных вычислений Microsoft Windows Azure / В.О. Сафонов. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 393 с.
4. Коннов, А. Исследование и разработка методов и алгоритмов эффективной работы образовательных ресурсных центров на основе облачных вычислений : учебное пособие / А. Коннов, Ю. Ушаков, П.Н. Полежаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 192 с.

6. Күнтізбелік-тақырыптық жоспар: (кестеде ұсынылған баллдар көрсетілген, кафедра шешімі бойынша олар өзгертуге болады; аудиториялық сабақтар мен СӨЖ (СРО) көлемі апта бойынша пән бағдарламасына байланысты өзгертуге болады)*

Апта /күні	Тақырып атауы (дәріс, практикалық сабақ, СӨЖ)	Сағат саны	Ең жоғары балл
1	2	3	5
1	Дәріс 1. Бұлттық есептеудің теориялық негіздері. Виртуализация технологиялары.	1	1
	Практикалық сабақ 1. OneDrive бұлттық сақтау қызметтерімен жұмыс істеу негіздері. Тіркеулік жазба жасау. Бұлттық басқару, OneDrive бұлттық файлдармен	2	5

	бірлесіп жұмыс істеу.		
2	Дәріс 2. Бұлттық сервистермен жұмыс істеу негіздері.	1	1
	Практикалық сабақ 2. GoogleApps бұлттық сақтау қызметтерімен жұмыс істеу негіздері. Тіркеулік жазба жасау. Бұлттық басқару, GoogleApps бұлттық файлдармен бірлесіп жұмыс істеу.	2	5
3-4*	Дәріс 3-4. Бұлттарды орналастыру. Виртуалды жеке бұлттарды орналастыру	4	2
	Практикалық сабақ 3-4. Облако@mail.ru және бұлттық сақтау қызметтерімен жұмыс істеу негіздері. Тіркеулік жазба жасау. Бұлттық басқару, Облако@mail.ru бұлттық файлдармен бірлесіп жұмыс істеу.	2	10
	СОӨЖ 1 СӨЖ кеңес беру және қабылдау. СӨЖ 1 Соңғы жылдарда пайда болған 3-4 бұлттық сервистің аналитикалық шолуы. Бұлттық жобаларды табу үшін іздеу жүйелерін пайдаланыңыз.		18
5	Дәріс 5. Бұлттық сервистерді таңдау және онымен байланысты тәуекелдер	2	1
	Практикалық сабақ 5. Yandex бұлттық сақтау қызметтерімен жұмыс істеу негіздері. Тіркеулік жазба жасау. Бұлттық басқару, Yandex бұлттық файлдармен бірлесіп жұмыс істеу.	1	5
	СОӨЖ 2 СӨЖ кеңес беру және қабылдау. СӨЖ 2 Бұлтқа негізделген платформаларды пайдаланудың ең жақсы тәжірибелерін қарап шығу		20
6-7*	Дәріс 6-7. Білім берудегі және білім беру мекемелерін басқарудағы бұлттық технологиялар. Бұлттық LMS жүйелері.	4	2
	Практикалық сабақ 6-7 Бұлттық орналастыру LMS Moodle орналастыру қызметімен жұмыс. Виртуалды бұлтты орналастыру	2	10
	СОӨЖ 3 СӨЖ 3 кеңес беру және қабылдау. СӨЖ 3 Бұлттық есептеулер мен Web *2.0 технологияларының айырмашылығы.		20
	1 аралық бақылау, барлығы		100
8	Дәріс 8 Оқу үдерісінде бұлттық технологияларды пайдалану	2	1
	Практикалық сабақ 8. Moodle жүйесінде оқу курсы әзірлеу.	1	5
9-10	Дәріс 9-10 Педагогикалық бұлттық оқыту құралдарын құру. Тәрбие жұмыстарында бұлттық технологияларды пайдалану	4	
	Практикалық сабақ 9-10 Moodle жүйесінде тестілеу құралдарын әзірлеу. «Бұлтта» оқу тобын құру	2	12
	СОӨЖ 4 СӨЖ кеңес беру және қабылдау. СӨЖ 4 Жеке виртуалды бұлттарды орналастыру модельдерін қарастыру		13
11-12	Дәріс 11-12 Оқу нәтижелерін тексеру және бағалауда бұлттық технологияларды пайдалану.	4	2
	Практикалық сабақ 11-12. Бұлттық сервистің көмегімен педагогикалық мониторинг құралдарын әзірлеу. «Бұлттарда» портфолио қалыптастыру	2	10

	СОӨЖ 5 СӨЖ кеңес беру және қабылдау. СӨЖ 5. Google apps for education платформасы даму тарихы		13
13	Дәріс 13. Білім беру мекемесін басқаруда бұлттық технологияларды пайдалану	2	1
	Практикалық сабақ 13. Бұлттық сервистердің көмегімен тест тапсырмаларын әзірлеу	1	5
	СОӨЖ 6 СӨЖ кеңес беру және қабылдау. СӨЖ Google-дың басқа өнімдерімен интеграция, өзге қосымшаларды пайдалану мүмкіндігі, жоғары қолжетімділік		13
14	Дәріс 14. Бұлттық технологиялар бағытында педагогтарды даярлау мәселелері	2	1
	Практикалық сабақ 14. «Бұлтта» оқу орнының ақпараттық білім беру ортасының компонентін құру	1	5
15	Дәріс 15 Бұлттық технологиялар саласындағы мұғалімдерге қойылатын талаптар.	2	1
	Практикалық сабақ 15. Amazon бұлттық сақтау қызметтерімен жұмыс істеу негіздері. Аккаунт құру.	1	5
	СОӨЖ 7 СӨЖ кеңес беру және қабылдау. СӨЖ Бұлттық есептеулер мен Web 1.0, Web 2.0 , Web 3.0 технологияларының айырмашылығы.		13
	2 аралық бақылау,барлығы		100

Аға оқытушы Беделов Қ.А.

Кафедра меңгерушісі, п.ғ.к.,
профессор Ошанова Н.Т

Институт оқу-әдістемелік бірлестігін
бастығы Мырзатай М



ҚОСЫМША В

Сауалнама сұрақтары

Оқытуда бұлттық технологияларды пайдалану мотивациясын анықтауға арналған сауалнама

1. Мұғалімдерді оқытудың жаңа ақпараттық технологияларын жүйелі түрде пайдалану қажет пе?
 - иә, яғни бұл оқу материалының көріну деңгейін және білім алушылардың ынтасын арттырады;
 - сенімді емеспін, бәрін АТ құралдарынсыз түсіндіруге болады;
 - жоқ, АТ құралдарын пайдалану мүлдем қажет емес, сіз оларсыз жасай аласыз.
2. Мұғалім ақпараттық технологиялардың жаңа құралдарымен жұмыс істей алуы керек пе?
 - жоқ;
 - жақсы болар еді;
 - міндетті түрде.
3. Сізге бұрын таныс емес жаңа ақпараттық технологияларды үйренуге қалай қарайсыз?
 - бұл пайдалы, қызықты және қазіргі цифрлық қоғамға қойылатын стандарттарға сәйкес келеді;
 - егер бұл маған болашақта пайдалы болса, мен оны зерттеуге дайынмын;
 - бұл маған мүлдем қызық емес, егер мен бұрыннан «ескіге» үйреніп қалсам, жаңа нәрсені үйренудің қажеті жоқ.
4. Сіз жаңа ақпараттық технологиялармен танысуда қиындықтарға тап болдыңыз ба?
 - иә, мықты және мен әрі қарай жүруге қызығушылық таныттым;
 - иә, күшті, бірақ бұл мені тоқтатқан жоқ;
 - жоқ, маған оңай болды;
 - менің жаңа нәрселерді игеруге деген ұмтылысыма шамалы және әсер етпейтін болды.
5. Бұлттық технологияларға негізделген желілік қызметтердің мүмкіндіктері туралы білесіз бе?
 - жақсы түсінемін;
 - менде кейбір түсініктер бар;
 - мен бұл технологиялардың бар екендігін естідім, бірақ мен мүмкіндіктерін білмеймін;
 - бұл технологиялардың бар екендігі туралы алғаш рет естідім.
6. Бұлттық технологияларға негізделген желілік қызметтермен жұмысты меңгергіңіз келе ме?
 - иә, егер бұл маған болашақта пайдалы болса;
 - маған бұл керек екеніне сенімді емеспін;
 - жоқ, егер мен дәстүрлі технологияға бұрыннан үйреніп қалсам, жаңа нәрсені үйренудің қажеті жоқ.

7. Сабаққа дайындық кезінде бұлттық сервистерді пайдаланасыз ба?

- мен оны жиі қолданамын және оны тиімді деп санаймын;
- мен оны сирек қолданамын, бірақ мен оны жиі қолданғым келеді;
- мен қолданбаймын, бірақ менгергім келеді және тиімді болса, оқуда қолданамын;
- мен оны қолданбаймын және қолданғым келмейді, өйткені мен оны тиімді емес деп санаймын.

8. Әртүрлі сандық құжаттармен жұмыс істеген кезде қайсысын таңдар едіңіз?

- дәстүрлі ақпараттық технологиялар, өйткені мен олардың қолданылуын жақсы білемін және жаңасын игергім келмейді;
- сандық технологиялар, өйткені олардың оқу тиімділігі туралы көп естідім;
- әзірге дәстүрлі цифрлық ақпараттық технологиялар, өйткені мен басқа технологиялар туралы ештеңе білмеймін, бірақ мен оларды игергім келеді.

9. Сізге бақылауды ұйымдастырудың қандай әдісі дағдылы?

- қағаздағы тест;
- компьютерлік тестілеу;
- ауызша жауап;
- семестр бойы ағымдағы бақылау.

10. Сіз оқуда бірлесіп жұмыс істеу мүмкіндіктерін пайдаланасыз ба?

- ешқашан пайдаланбағанмын, бірақ мен қалаймын;
- ешқашан пайдаланбағанмын және оны тиімсіз деп санаймын;
- үнемі пайдалану тиімді деп санаймын.

Студенттің бұлттық технологияларды оқытуда пайдалануға дайындығы туралы
сауалнама

1. Компьютеріңізде бұлттық дискілердің қайсысы орнатылған?

- Google Disk бұлты;
- Microsoft OneDrive бұлты;
- @Mail.ru бұлты;
- DropBox;
- Yandex Disk.

2. Сізді смарт-фоныңыздың операциялық жүйесі әдепкі қалпы бойынша бұлттық дискілердің қайсысына байланған?

- Google Disk бұлты;
- Microsoft OneDrive бұлты;
- @Mail.ru бұлты;
- DropBox;
- Yandex Disk.

3. Сіздің компьютеріңіздің операциялық жүйесі әдепкі қалпы бойынша бұлттық дискілердің қайсысына байланған?

- Google Disk бұлты;
- Microsoft OneDrive бұлты;
- @Mail.ru бұлты;

- DropBox;
- Yandex Disk.

4. Деректерді сақтау үшін «бұлтты» пайдаланасыз ба?

- қолданбаймын;
- сирек;
- жиі;
- әрдайым дерлік;
- әрдайым.

5. Сіз бұлттық сервистерді пайдаланасыз ба?

- қолданбаймын;
- сирек;
- жиі;
- әрдайым дерлік;
- әрдайым.

6. Сіз бұлттарды «өрбіте» аласыз ба?

- жоқ;
- иә.

Студенттерді бұлттық технологияларға оқыту нәтижелері туралы сауалнама

1. Бұлттық технологиялар жағдайындағы оқу үдерісі кезінде сіз қандай бұлттық сервистерді зерттедіңіз?

- Google Disk бұлты;
- Microsoft OneDrive бұлты;
- @Mail.ru бұлты;
- DropBox;
- Yandex Disk;
- Google Apps;
- Microsoft Office 365.

2. Сіз бұлттық сервистерді күнделікті өмірде қолданасыз ба?

- иә;
- жоқ;
- өте сирек қолданамын.

3. Бұлттарды «өрбіте» аласыз ба?

- жоқ;
- жоқ, мұны техникалық мамандықтардың информатиктері жасасын;
- иә.

4. Сіз бұлттың сандық ресурстарын ашуға рұқсат бере аласыз ба?

- жоқ;
- жоқ, мұны техникалық мамандықтардың информатиктері жасасын;
- иә.

5. Бірлескен жұмыс үшін бұлттың сандық ресурстарына рұқсат бере аласыз ба?

- нет;
- жоқ, мұны техникалық мамандықтардың информатиктері жасасын;

- иә.

6. Бұлттағы ортақ ресурстармен жұмыс істеу сізге ыңғайлы ма?

- басында қорқыныш болды, бірақ содан кейін ол біртіндеп өтті;
- ақпараттыққа сенімдімін;
- күмән қалды, бірақ мен өз білімімді тереңдеткім келеді;
- деректерді жоғалтудан қорқу қалды.

7. Болашақта бұлттық технологияларды қолдана отырып оқығыңыз келе ме?

- иә, барлық пәндер бойынша;
- жоқ, бұл артық, мен оларсыз жасай аламын;
- иә, мүмкіндік жоқ жерде ғана;
- жоқ, мен бұл мәселені толық түсінбедім.

8. Қашықтықтан оқытуға көшу кезеңінде бұлттық технологиялар дайындықты өзгертті ме?

- иә, барлық пәндер бойынша;
- жоқ, менің оқу ресурстарым «бұлтта» болды;
- жоқ, менде ресурстар компьютерде болды және қалады;
- иә, мен оқу жұмыстарым «бұлтта» сақтай бастадым;
- жоқ, мен онлайн қызметтерді пайдаланбаймын.

9. Сіз бұлттық сервистердің қайсысын жиі қолдандыңыз?

- Google Disk бұлты;
- Microsoft OneDrive бұлты;
- @Mail.ru бұлты;
- DropBox;
- Yandex Disk;
- Google Apps;
- Microsoft Office 365.

10. Бұлттық технологиялар жағдайындағы оқыту кезінде қандай online-сервистер пайдаландыңыз?

- Google Disk бұлты;
- Microsoft OneDrive бұлты;
- @Mail.ru бұлты;
- DropBox;
- Yandex Disk;
- Google Apps;
- Microsoft Office 365.

11. Байланыс құралдары арқылы өз бетіңізше оқу үшін бұлттық технологиялар мен қызметтерді пайдалану ыңғайлы ма?

- иә, ыңғайлы;
- жоқ, ыңғайсыз;
- иә, бірақ бұл қажет емес;
- жоқ, өйткені мұғалім қолданбайды.

12. Сіз бұлттық технологиялар мен қызметтерді қаншалықты жиі қолдана бастадыңыз?

- қолданбаймын;
- сирек; - жиі; - әрдайым дерлік; - әрдайым.

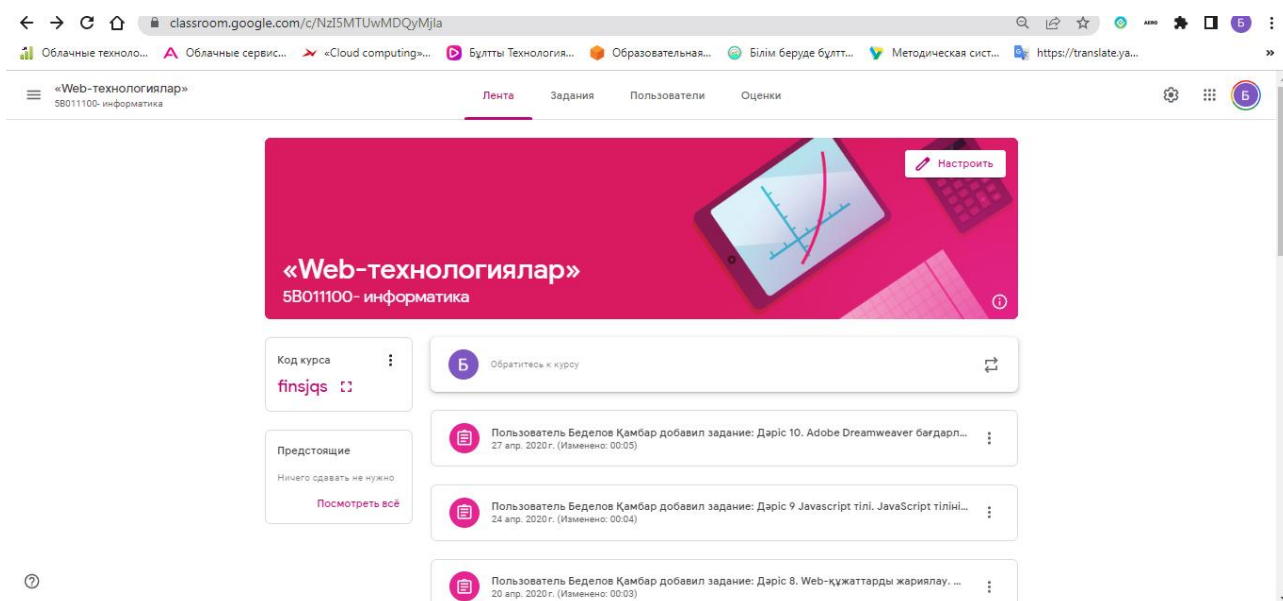
ҚОСЫМША Г

Бұлттық сервистердің URL адрестері

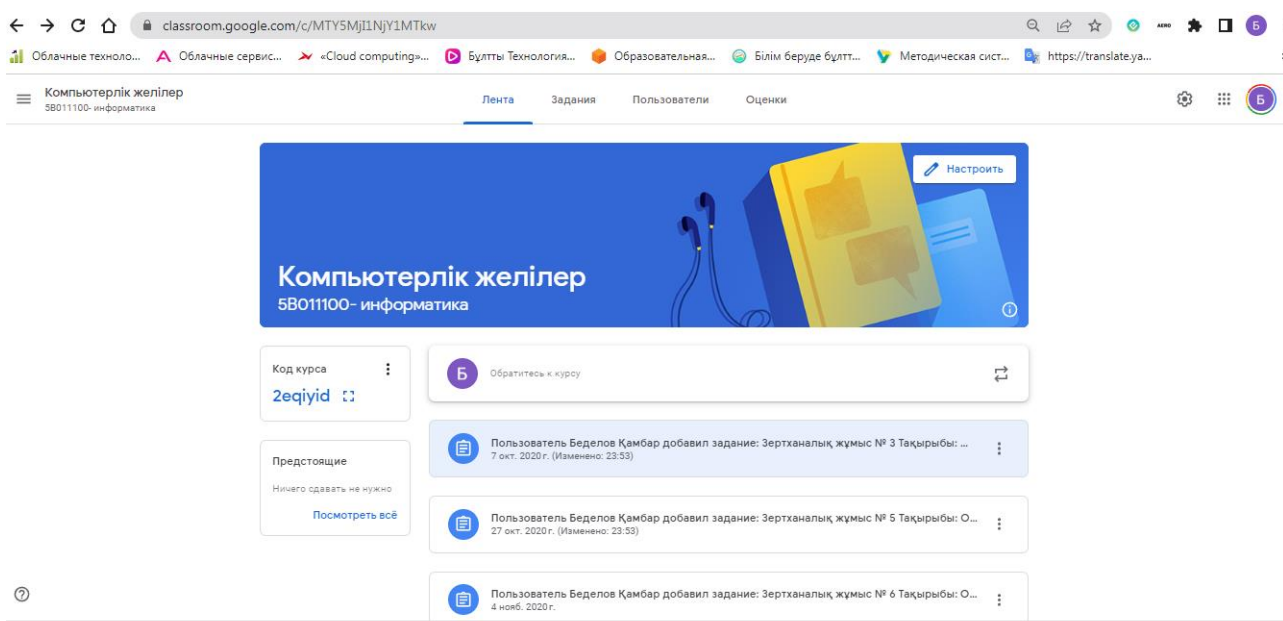
Бұлттық сервис	URL адрестері
«Галактика»	https://galaktika.ru/
1С	https://1c.kz/
Amazon	https://www.amazon.com
BigBlueButton	https://bigbluebutton.ru/
Bitrix24	https://www.bitrix24.kz/
Citrix	https://www.citrix.com/
Cloud4Y Kazakhstan	https://www.cloud4y.ru/
Coursera	https://ru.coursera.org/
Dropbox	https://www.dropbox.com/ru/
Gartner Group	https://www.gartner.com/en
Google	https://about.google/
Halyk Kazteleport	https://kazteleport.kz/
Hoster.kz	https://hoster.kz/
Huawei Cloud	https://cloud.huawei.com/
IFS Applications	https://www.ifs.com/
International Data Corporation	https://www.idc.com/cis
JusanMobile	https://www.jusanmobile.kz/ru/
Microsoft	https://www.microsoft.com/ru-kz
Mirapolis	https://www.mirapolis.ru/
NetHunt CRM Gmail	https://nethunt.com/
Oracle	https://www.oracle.com/cis/
Parallels	https://www.parallels.com/?x-clickref=1011lwHReQ86&utm_source=pz&utm_medium=affiliate&utm_campaign=default
PS Internet Company	https://www.ps.kz/
Salesforce	https://www.salesforce.com/
SAP ERP	https://www.sap.com/cis/index.html
VmWare	https://www.vmware.com/
Webinar Meeting	https://webinar.ru/
Yandex	https://yandex.kz/
Zoom	https://explore.zoom.us/ru/about/
АО «Казакхтелеком»	https://telecom.kz/
АО «Национальные информационные технологии»	https://www.nitec.kz/ru
ТОО «1 Клауд»	https://oblako.kz/
ТОО «QazCloud»	https://qsamruk.kz/company/too-qazcloud

ҚОСЫМША Ғ

Google Classroom-дағы «Компьютерлік желілер» және «Web-технологиялар» пәндерінен көрінісі



Сурет F1 - «Бұлттық технологиялар»



Сурет F2 - «Компьютерлік желілер»

ҚОСЫМША Д

Ендіру актілері

БЕКІТЕМІН:

Абай атындағы ҚазҰПУ
Математика, физика және
информатика институты
директорының оқу-ісі жөніндегі
орынбасары, т.ғ.к.

Хамраев Ш.И.

2020 ж.

АКТ

оқу үдерісіне F3Ж (енгізу) нәтижелерін пайдалану туралы

Бұл акт Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті «Информатика және білімді ақпараттандыру» кафедрасының «6D011100-Информатика» мамандығының докторанты Беделов Қамбар Амангелдиевичтің «Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың әдістемелік жүйесі» тақырыбындағы зерттеу жұмысының аясында 2017-2020 оқу жылдарында Математика, физика және информатика институты «6B01507– Информатика» («5B011100 – Информатика») мамандықтарының 3 курс студенттеріне «Бұлттық технологиялар» пәні бойынша сабақтар өткізгенін және сабақ барысында, болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби қызметінде бұлттық технологияларды пайдалануға даярлаудың әдістемелік жүйесін оқу үдерісіне енгізгендігін растайды.

Кафедра меңгерушісі,
п.ғ.к., қауымд.профессор



Н.Т.Ошанова