

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті

ӘОЖ 37.011.31-051:371.134:372.857

Қолжазба құқығында

АЛЬМЕНАЕВА РАЙХАН УМИРЗАКОВНА

**Биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологияларды қолдану
негізінде кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру**

8D01517 – Биология

Философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Ғылыми кеңесші:
биология ғылымдарының
кандидаты, қауымдастырылған
профессор Курманбаев Р.Х.

Шетелдік ғылыми кеңесші:
педагогика ғылымдарының
докторы, профессор Андреева Н.Д.

Қазақстан Республикасы
Қызылорда, 2024

МАЗМҰНЫ

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	4
АНЫҚТАМАЛАР	5
БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР	7
КІРІСПЕ	8
1 БИОЛОГИЯ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ	15
1.1 Биолог мұғалімдерді даярлаудағы кәсіби құзыреттіліктердің теориялық негіздері	15
1.2 Білім беруде мобильді технологияларды қолданудың тәжірибесі мен қазіргі тенденциялары.....	24
1.3 Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда мобильді технологияларды қолданудың құрылымдық-мазмұндық моделі.....	38
Бірінші бөлім бойынша тұжырым.....	45
2 БИОЛОГИЯ МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ	46
2.1 Мобильді технологиялар арқылы биолог мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың құрылымы	46
2.2 Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда мобильді технологияларды қолдану ерекшеліктері.....	58
2.3 Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін мобильді қосымшаларды қолдану негізінде қалыптастырудың әдістемесі.....	64
Екінші бөлім бойынша тұжырым.....	81
3 ТӘЖІРИБЕЛІК-ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЖҰМЫС ЖӘНЕ ОНЫҢ НӘТИЖЕЛЕРІ	82
3.1 «Адам және жануарлар физиологиясы» пәнінен мобильді қосымша мазмұны.....	82
3.2 Тәжірибелік-эксперименттік жұмыс және оның нәтижелері.....	98
Үшінші бөлім бойынша тұжырым.....	117
ҚОРЫТЫНДЫ	118
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	120
ҚОСЫМША А - Ғылыми-зерттеу жұмысы нәтижелерін оқу үдерісіне ендіру актісі.....	132
ҚОСЫМША Ә - «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» элективті пәнінің оқу-әдістемелік кешені.....	133
ҚОСЫМША Б – «Цифрлық білім беру ортасының педагогикалық дизайны» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы.....	140

ҚОСЫМША В – «Адам және жануарлар физиологиясы» пәнінің оқу-әдістемелік кешені.....	144
ҚОСЫМША Г – «Жаратылыстану білім беру бағдарламаларын оқытудағы мобильді қосымшалар» оқу құралы.....	152
ҚОСЫМША Ғ – «Адам және жануарлар физиологиясы» мобильді қосымшасы мен электронды оқулықтың авторлық куәліктері.....	149
ҚОСЫМША Д – Сауалнама сұрақтары.....	152

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Диссертацияда келесі нормативтік құжаттарға сілтемелер жасалған:

1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы. №319-ІІІ. – Астана, 27.07.2007.

2. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы №248 қаулысымен бекітілген «Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы».

3. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы №827 қаулысымен бекітілген «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы».

4. Қазақстан Республикасының «Педагог мәртебесі туралы» Заңы. №293-VI ҚРЗ – Астана, 27.12.2019.

5. ҚР Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы №249 қаулысымен бекітілген «Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы».

6. Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген, 2023 жылғы 19 қаңтардағы №21 және 2023 жылғы 20 ақпандағы №66 бұйрықтарымен өзгерістер мен толықтырулар енгізілген «Жоғары және жоғары білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары».

7. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі №152 бұйрығымен бекітілген, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2023 жылғы 5 сәуірдегі №145 және 2023 жылғы 25 шілдедегі №334 бұйрықтарымен өзгерістер мен толықтырулар енгізілген «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары».

АНЫҚТАМАЛАР

Диссертациялық жұмыста төмендегідей анықтамалар мен терминдер қолданылды:

Ақпараттық технологиялар – белгілі бір нысанның, үдерістің немесе құбылыс туралы толық ақпарат алу үшін деректерді жинау, өңдеу және тарату құралдары мен әдістерінің жиынтығы.

Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (АКТ) – ақпаратты өңдеуге арналған құрылғылар, механизмдер, әдістер және алгоритмнің тәсілдері туралы мағлұматтар.

Ақпараттық құзыреттілік – компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, өз бетінше кәсіби қызметте табысты жүзеге асыруға бағытталған білім, дағды және іс-әрекеттердің жиынтығы.

Бейнеконференция – қозғалатын объектілерді пайдаланып қашықтықта орналасқан пайдаланушылар тобының арасында кеңестер мен пікір-сайыс өткізу.

Гипермедиа – әр түрлі типті ақпараттың құрылымынан тұратын гипер мәтін (мәтін, дыбыс, бейне, суреттеме және т.б. иллюстрация).

Гиперсілтеме – басқа электронды ақпараттық объектіге сілтеме (мысалы энциклопедиялық мақалада белгілі бір мәтіннен ескертуге немесе әдебиеттер тізіміне сілтеме арқылы өту).

Дидактика (гр. Didaktikos - оқытушы, didasko - оқушы, үйренуші) – оқыту теориясы мен білім берудің мәселелерін қарастыратын педагогиканың бөлімі.

Интерфейс – желінің функционалдық элементтерін бір-бірімен үйлестіру құралдары, ал бағдарламашылардың кәсіптік тілінде – компьютерді пайдаланушы мен ЭЕМ-нің өзара әрекеттесу алаңы.

Контент (ағылшынның content – мазмұн) – ақпараттық ресурс пен веб-сайтты кез келген маңызды ақпаратпен немесе мазмұнмен толықтыру.

Құзырет – тұлғаның іс-әрекетін, білімін, белсенділігін, дербестігін және басқа да қасиеттер кешенін қамтитын іс-әрекетке дайындығын білдіретін, кәсіби тұрғыдан дамудың ең жоғарғы деңгейін меңгеру тәсілдері.

Құзыреттілік – алынған білімді, білікті, тәжірибені және басқада жеке қасиеттерді іс-жүзінде, күнделікті өмірде қандай да бір практикалық және теориялық мәселелерді шешуге қолдана алу қабілеттілігі.

Кәсіби құзыреттілік – белгілі бір сала қызметкерінің білімінің, білігінің, тәжірибесінің сәйкестілік деңгейі, қабілеттілігі.

Мобильді оқыту – білім беруде педагогтердің жұмысын жеңілдетуші, мүмкіндіктерін кеңейтуші, білім тереңдігін күшейтуші ұтқыр технология және негізгі оқыту формасына қосымша көмекші құрал.

Мобильді интернет – Вар-портал көмегімен мобильді телефоннан Интернетке шығу.

Мобильді қосымша – нақты платформаға орнатылған, белгілі бір әрекеттерді шешуге болатын функционалдығы бар арнайы бағдарлама.

Мобильді – ағылшынның «mobile» сөзі, «қозғалмалы», «икемді», «ұтқыр» деген мағынаны білдіреді.

Модель – «modulus» (лат.) сөзінің тікелей аудармасы «шама», «үлгі» деген мағынаны білдіреді.

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

Оқыту технологиясы – адами қасиеттері жоғары тұлғаны тәрбиелеу. Оқыту технологиясы тұлғаның дамуына емес, сонымен қатар, білімді, шеберлікті, дағдыны меңгеруге бағытталған технология.

Технология – оқушы мен ұстазға бірдей қолайлы жағдай тудырушы оқу үдерісін ұйымдастыру және жүргізу, құралдар мен әдістер арқылы бірлескен педагогикалық әрекетті жобалаудың жан-жақты ойластырылған үлгісі.

Электрондық оқу материалдары – электрондық тасымалдауышта файл түрінде ұсынылған оқу материалдары. Белгілі бір оқу курсы немесе оның үзінділерін оқып білуге тағайындалған жеке мәтіндік файл, безендірулер, аудио және бейне үзінділер ретінде де және олардың реттелген жиынтығы ретінде де қолданылады.

БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

- АКТ – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
- БҰҰБҒЖМҰ (ЮНЕСКО) – Біріккен Ұлттар Ұйымының Білім, Ғылым және Мәдениет жөніндегі ұйымы
- БТ – Бақылау тобы
- ЖОО – Жоғары оқу орны
- МТ – Мобильді технология
- ЭТ – Эксперименттік топ
- 3D – Third Dimension (үшінші өлшем)
- 4D – Fourth Dimension (төртінші өлшем)
- 4G – Fourth generation (төртінші ұрпақ)
- 5G – Fifth generation (бесінші ұрпақ)
- AI – Artificial Intelligence (жасанды интеллект)
- AR – Augmented Reality (толықтырылған шындық)
- CSS – Cascading Style Sheets (стильдер кестелерінің тілі)
- E-learning – Electronic Learning (электронды оқыту)
- GPS – Global Positioning System (жаһандық позициялау жүйесі)
- GPRS – General Packet Radio Service (жалпыға ортақ пакеттік радио байланыс)
- HTML – Hyper Text Markup Language (гипермәтіндік белгілеу тілі)
- IT – Information Technology (ақпараттық технологиялар)
- IOS – iPhone Operating System (iPhone операциялық жүйесі)
- IDE - Integrated development environment (біріктірілген даму ортасы)
- PDA – Personal Digital Assistant (портативті есептеуіш құрылғы)
- M-Learning – Mobile Learning (мобильді оқыту)
- MoLeNet – Mobile Learning Network Project (мобильді оқыту желісі жобасы)
- MOOC – Massive open online course (жаппай ашық онлайн курстар)
- LMS – Learning management system (оқуды басқару жүйелері)
- OER – Open Educational Resource (ашық білім беру ресурстары)
- SMS – Short Message Service (қысқаша хабарлама қызметі)
- STEM – Science, technology, engineering and mathematics (жаратылыстану, технология, инженерия және математика)
- SDK – Software Development Kit (бағдарламалық камтамасыз етуді әзірлеу жинағы)
- URL – Uniform Resource Locator (ресурстарды орналастырудың біркелкі локаторы)
- VR – Virtual Reality (виртуалды (жасанды) шындық)
- WWW – World Wide Web (дүниежүзілік желі)
- WAP – Wireless Application Protocol (сымсыз қолдану хаттамасы)

КІРІСПЕ

Зерттеудің өзектілігі. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында жоғары білім беру жүйесінің басты міндеттерінің бірі ретінде «ұлттық, жалпы адамзаттық құндылықтар және ғылыми-технологиялық жетістіктер негізінде жаңа мазмұнда білім беру арқылы кәсіби құзыреттілігі жоғары маман даярлау» қажеттілігі атап көрсетілген [1]. Бұл міндет жоғары білім беру үдерісінде классикалық әдістеме мен заманауи технологияларды кіріктіре пайдалану негізінде жүзеге асырылады. Осыған байланысты, бүгінгі таңда еліміздегі университеттер де кәсіби тұрғыдан құзыретті болашақ педагогтарды дайындауда оқыту үдерісіне инновациялық технологияларды енгізуге, электрондық оқытудың ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымын тиімді пайдалануға, білім мен ғылымды интеграциялауға басымдық беруде.

Қазақстан Республикасындағы жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында бүгінгі күні «оқыту сапасын арттыру цифрлық платформаларды, курстарды, басқарудың онлайн жүйелерін, виртуалды сыныптарды қолдану арқылы сүйемелденеді» деп көрсетілген [2].

Бүгінгі ақпараттық қоғамда әрбір адамның күнделікті қолданатын ақпаратының маңыздылығын ескерсек, сол ақпаратты іздеп табуды, өндеуді, пайдалануды және басқа да қолжетімділікті жеңілдететін жаңа технологиялар да соншалықты маңызды болмақ. Заманауи білім беруді дамыту үшін тек адами капиталдың әсері жеткіліксіз, сонымен қатар білім беру ортасын өзгерту, оның мазмұнын, әдістерін және құралдарының сапасын өзгерту мәселесі өзекті болып табылады.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсанда бекітілген «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасында жаңа технологиялардың негізгі құраушыларының бірі – мобильдік инфрақұрылымды дамыту жоспарланған болатын. Осы мақсатта, мобильдік интернетке қолжетімділік пен қажетті деректерді пайдалану жылдамдығын арттыру үшін 4G және 5G стандарттары енгізілді. Бұл бағдарлама, сонымен қатар «қазіргі заманғы технологиялық әлемнен тыс қалмау үшін инновациялық экономика құру, қоғам мен өндірісті жаңарту» сияқты негізгі өршіл мақсаттарға қол жеткізу үшін өзара байланысты шаралар кешенін жүзеге асыруды талап етеді.

Қазіргі таңда 5G технологиясының пайда болуы мобильді құрылғылардың мүмкіндіктерін жылдамдатып, интернет жылдамдығын арттырды және қосылымдардың кідірісін төмендетті. Бұл, біздің ақпаратты тұтыну қызметін жақсартып қана қоймай, сонымен қатар, кеңейтілген шындық (AR) және виртуалды шындық (VR) сияқты дамып келе жатқан технологиялардың мобильді платформаларда қол жетімді болуына жол ашты [3].

Ақпараттандырудың негізгі құраушысына айналған мобильді технологиялар ұлттық білім беру жүйесін жаһандық білім беру ортасына бірігуге мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде оның ұтқырлығы мен бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етеді.

Ғылыми ақпараттың қуатты ағыны мобильді технологияларды жоғары оқу орындары тәжірибесінде кеңінен қолданудың негізгі себебі болып табылады.

Сондықтан мобильді технологияларды биолог мұғалімдерді дайындау жүйесіне енгізу мәселесі бүгінгі таңда ерекше өзекті болып отыр.

Биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологияларды қолдану арқылы кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру мәселелерін жан-жақты қарастыру үшін, зерттеу барысында ғылыми-педагогикалық әдебиеттерге талдау жасалды.

Бірқатар ғалымдардың пікірінше кәсіби құзыреттіліктің мәні мен құрылымын түсіну болашақ биология пәні мұғалімдерін оқыту үдерісінде оны қалыптастыру әдістемесін құрастыру мен талдаудың бастапқы кезеңі болып табылады.

Бүгінгі күні «құзыреттілік» және «құзырет» сияқты категориялардың мәнін түсінуде белгілі бір ғылыми тәжірибелер қоры жинақталған. Атап айтсақ, М.В.Прохорова [4], М.И.Лукьянова [5], О.И.Дорофеева [6], В.А.Адолф [7], Е.М.Фещенко [8], Б.Т.Кенжебеков [9], Г.У.Сыздықбаева [10], Л.К.Қарабаева [11], Н.Р.Шаметов [12], С.З.Байхонова [13], Ш.Т.Мұқанбетова [14], Е.В.Набиева [15], Т.А.Асташова [16] еңбектерінде қазіргі заманауи мұғалімнің кәсіби-педагогикалық құзыреттіліктерін дамыту жолдары ұсынылды. Ғалымдар құзыреттілікті «пән бойынша білім, таным, іс-әрекеттердің нәтижелері» ретінде анықтайды.

«Құзыреттілік» ұғымының педагогикалық және психологиялық аспектілері Дж.Равен [17], И.В.Роберт [18], К.Роджерс [19], Р.Арнольд [20] секілді шетелдік ғалымдардың еңбектерінде жан-жақты қарастырылған.

Сонымен қатар, болашақ мұғалімдердің ақпараттық құзыреттіліктерін қалыптастырудың педагогикалық шарттары О.Б.Зайцева [21], М.П.Лапчик [22], М.Ә.Ғалымжанова [23], В.Р.Готтинг [24], Ш.О.Омарбекова [25], А.Д.Майматаева [26], тағы басқа ғалымдардың еңбегінде жан-жақты зерттелген.

Ал, кәсіби құзыреттіліктің жеке түрлерін И.А.Зимняя [27], Е.Я.Коган [28], Н.В.Кузьмина [29] қарастырса, әртүрлі аспектілерін В.А.Сластенин [30], Н.Ф.Талызина [31], А.К.Маркова [32], Е.В.Бондаревская [33], Ш.Т.Таубаева [34], Пралиев С.Ж. [35], Г.Ж.Менлибекова [36], тағы басқалар зерттеген.

Зерттеу тақырыбымызға байланысты жүргізілген ғылыми еңбектерге тоқталсақ, жоғары оқу орындарында студенттердің болашақ кәсіби іс-әрекетінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланып, дайындауға қалыптастырудың әртүрлі аспектілері А.В.Овчаров [37], А.В.Добудько [38], В.А.Красильникова [39], Е.С.Полат [40], И.В.Роберт [41], Л.С.Галкина [42], К.С.Мусин [43], С.К.Абдибекова [44], К.З.Халықова [45], Г.Г.Бегаришева [46], Н.Ф.Даумов [47], А.З.Тұрсынбаев [48], Б.Т.Абыканова [49], С.М.Кеңесбаев [50], Л.П.Әбішева [51], Б.Д. Сыдықов [52], Е.Н.Бидайбеков, В.В.Гриншкун, Г.Б.Камалова, Д.Н.Исабаева, Б.Ғ.Бостанов [53], А.Б.Раисова [54], Г.И.Бейсенова [55], Ғ.Б.Саржанова [56] секілді зерттеушілердің еңбектерінде қарастырылған.

Мектептегі биологияны оқытуда және ЖОО-да биолог-студенттерді дайындауда АКТ-ны қолдану негіздері О.И.Беляков [57], Л.Н.Орлова [58], О.Г.Петрова [59], Л.А.Сычева [60], Т.И.Крылова [61], Н.Д.Андреева, И.Ю.Азизова, Н.В.Малиновская [62], И.Г.Дикарева [63], Н.Торманов, Н.Т.Абылайханова [64], Ж.Б.Чильдибаев [65], М.Б.Аманбаева [66], т.б. ғалымдардың еңбектерінде баяндалған.

Мобильді оқыту (m-learning) ұғымы ең алғаш ресми түрде 2001 жылы Еуропалық комиссияның қолдауымен мобильді технологиялар мен оқытуға арналған ғылыми-зерттеу жобасы құрылған кезде енгізілген болатын. Осыған байланысты, мобильді технологияларды оқыту үдерісінде қолданудың әдістемелік негіздері О.В.Жуков [67], Е.Г.Михалкина [68], М.А.Григорьева [69], В.А.Маслов [70], А.П.Авраменко [71], Д.О.Королева [72], С.А.Абраамян [73], Н.В.Борисова [74], Г.О.Дуйсеева [75] және т.б. зерттеулеріне өзек болған. Сонымен қатар, мобильді технологияларды қашықтықтан оқыту жүйесінде қолдану мәселелерін В.А.Куклев [76, 77], О.М.Горев [78] зерттеген.

Мобильді оқытудың мүмкіндіктері мен перспективалары Agnes Kukulska-Hulme, John Traxler [79], Mohamed Ally [80], Shaun Wilden [81], Gwo-Jen Hwang [82], Vázquez-Cano Esteban [83] секілді шетелдік ғалымдардың еңбектерінде жан-жақты зерттелген.

Ғылыми-педагогикалық және әдістемелік еңбектерді талдау білім беруде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану жағдайы біршама зерттелгенімен, мобильді технологияларды оқыту үдерісінде пайдаланудың мәселелері тым аз қарастырылғанын көрсетті. Бұл, әсіресе, жоғары оқу орындарында, оның ішінде биолог мамандарды даярлау үдерісінде анық байқалады. Оның дәлелі ретінде мобильді технологиялардың бүгінгі күндегі орасан зор мүмкіндіктері мен оларды болашақ биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру мақсатында қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздемесінің жеткіліксіздігі арасындағы қарама-қайшылықты айтуымызға болады. Осы қарама-қайшылықтың тиімді шешімін табу үшін диссертацияның тақырыбы **«Биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологияларды қолдану негізінде кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру»** деп белгіленді.

Зерттеудің мақсаты – биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологияларды қолдану арқылы кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруды теориялық тұрғыдан негіздеу, әдістемесін жасау және оның тиімділігін тексеру.

Зерттеудің нысаны – биолог мұғалімдерді даярлаудағы оқу үдерісі.

Зерттеу пәні – биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру әдістемесі.

Зерттеудің ғылыми болжамы: егер, биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологияларды қолдану негізінде кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастырудың теориялық қағидаларына сәйкес оның әдістемесі оқыту үдерісінде пайдаланылса, онда ЖОО-да биологиялық пәндерді оқыту үдерісінде мобильді технологияларды тиімді пайдалану студенттердің кәсіби құзыреттіліктерінің қалыптасуына оң ықпалын тигізеді.

Зерттеудің міндеттері:

- биология мұғалімдерінің мобильді технологияларды қолдану арқылы кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру мәселесін зерттеудің теориялық негіздерін айқындау және ғылыми-педагогикалық әдебиеттерде зерттелу деңгейін анықтау;

- мобильді технологияларды қолдану негізінде биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың құрылымдық-мазмұндық моделін жасау;

- биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудағы мобильді технологияларды қолдану мүмкіндіктерін анықтау;

- биология мұғалімдерін даярлауда мобильді қосымшаларды қолдану арқылы кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастырудың әдістемесін жасап, оның тәжірибелік-эксперименттік жұмыс барысында тиімділігін тексеру.

Зерттеу әдістері:

- *теориялық әдістер* (философиялық, педагогикалық, психологиялық және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді, диссертацияларды талдау, салыстыру, нақтылау, модельдеу және зерттеу мәселесіне байланысты нормативтік-құқықтық құжаттарды талдау);

- *эмпирикалық әдістер* (білім алушылармен сауалнама жүргізу, әңгімелесу, бақылау, оқу-әдістемелік құжаттарды талдау, тест жүргізу, тәжірибелік-эксперименттік жұмыс);

- *статистикалық әдістер* (зерттеу нәтижелерін математикалық және статистикалық әдістер арқылы өңдеу).

Зерттеудің теориялық және әдістемелік негіздері:

Оқыту үдерісіндегі құзыреттілік туралы философиялық білім, биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру туралы теориялар мен идеялар, әдістемелік тәсілдер.

Зерттеу көздері: Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы; Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы; «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы; Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы; Қазақстан Республикасының «Педагог мәртебесі туралы» Заңы; Қазақстан Республикасының Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары; Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары; білім беру бағдарламалары, жұмыс оқу жоспарлары, пәндердің оқу-әдістемелік кешендері, жоғары оқу орнында жүргізілген ғылыми-педагогикалық зерттеулер.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы:

- биология мұғалімдерінің мобильді технологияларды қолдану арқылы кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру мәселесін зерттеудің теориялық негіздері мен мәселенің ғылыми-педагогикалық әдебиеттерде зерттелу деңгейі анықталды;

- мобильді технологияларды қолдану негізінде биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың құрылымдық-мазмұндық моделі жасалды;

- биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудағы мобильді технологияларды қолдану мүмкіндіктері анықталды;

- биология мұғалімдерін даярлауда мобильді қосымшаларды қолдану арқылы кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастырудың әдістемесі жасалып, оның тәжірибелік-эксперименттік жұмыс барысында тиімділігі тексерілді.

Зерттеу нәтижелерінің дәлелдігі мен негізділігі: диссертациялық жұмысты теориялық және ғылыми-әдістемелік мақсаттарға сәйкес жүргізу, ғылыми болжамды теориялық тұрғыдан қарастыру және оның практикада қолданылуын талдау, зерттеу тақырыбына сәйкес тиімді әдістерді қолдану, практикалық эксперимент нәтижелерінің дәлдігі мен тиімділігі қамтамасыз етілді.

Қорғауға ұсынылатын қағидалар:

- «құзырет», «құзыреттілік», «мобильді оқыту» ұғымдары және оларға берілген анықтамалар мен тұжырымдар болашақ биология мұғалімдерінде мобильді технологиялар жөнінде түсініктерінің толыққанды қалыптасуына ықпал етеді;

- білім беруде мобильді технологияларды қолданудың тәжірибесі мен тенденциясына жасалған теориялық талдаулар биолог-студенттерді болашақта мобильді технологияларды оқыту үдерісінде тиімді қолдана білуге бағыттайды;

- биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың құрылымдық-мазмұндық моделі студент-биологтардың келешектегі кәсіби педагогикалық қызметтерін дұрыс жоспарлауы мен ұйымдастыруына және жүзеге асыруына мүмкіндік береді;

- биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудағы мобильді технологияларды қолдану мүмкіндіктері олардың келешектегі кәсіби іс-әрекеттерінде алған білімдерін қолдана алу дағдыларын шыңдайды;

- биологиялық пәндерді оқытуда мобильді қосымшаларды қолданудың әдістемесі биолог мамандардың кәсіби педагогикалық іс-әрекетінде мобильді технологиялар мен қосымшаларды әдістемелік тұрғыдан оңтайлы пайдалана білуіне жол ашады.

Биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологиялар мен мобильді қосымшаларды ғылыми-әдістемелік тұрғыдан негіздеп қолдану олардың педагогикалық кәсіби іс-әрекеттерге деген дайындығын қамтамасыз етуге толық мүмкіндік береді.

Зерттеудің теориялық маңыздылығы:

Жүргізілген ғылыми зерттеулер:

- биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда «құзырет», «құзыреттілік», «мобильді оқыту» ұғымдарының ғылыми-әдістемелік тұрғыда тұжырымдалуымен;

- мобильді технологиялардың көмегімен биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың құрылымдық-мазмұндық моделін жасаумен;

- биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудағы мобильді технологияларды қолдану мүмкіндіктерінің анықталуымен және оларды пайдаланудың тиімділігі эксперименттік тұрғыда дәлелденуімен негізделеді.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы

- «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» элективті пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы, оқу-әдістемелік кешені жасалып оқу үдерісіне ендірілді;

- «Жаратылыстану білім беру бағдарламаларын оқытудағы мобильді қосымшалар» оқу құралы дайындалып оқу үдерісінде қолданылды;

- биологиялық пәндерді оқытуда мобильді қосымшаларды қолданудың әдістемесі жасалып, «Адам және жануарлар физиологиясы» мобильді қосымшасы мен электрондық оқулығы даярланып оқу үдерісінде қолданылды.

Зерттеу нәтижелерін жоғары оқу орындарында биология мұғалімдерін даярлауда, педагогтардың кәсіби біліктілігін жетілдіру мақсатында пайдалануға болады.

Зерттеу базасы. Зерттеу жұмысы Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің «Биология, география және химия» білім беру бағдарламаларында (кафедрасында) жүргізілді.

Зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізу. Зерттеудің негізгі нәтижелері бірнеше халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда, атап айтқанда: «Жаһандық ғылым және инновациялар 2020: Орталық Азия» тақырыбындағы XI халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдарында (Нұрсұлтан, 2020), «Еуропа және түркі әлемі: ғылым, техника және технология» атты V Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясында (Анкара, 2020), «Білім, ғылым және мәдениеттің даму аспектілері» тақырыбындағы халықаралық ғылыми-практикалық интернет-конференция материалдарында (Нұрсұлтан, 2020), «Оқу процесіндегі цифрлық трансформация және қолданбалы бағдарламалауды қамтамасыз ету» атты халықаралық-ғылыми тәжірибелік конференция материалдарында (Қызылорда, 2022), «Заманымыздың жаһандық проблемалары жағдайында ғылыми қоғамдастықтың интеграциясы» атты IX халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясында (Лион, Франция 2024) талқыланды.

Зерттеу жұмысының нәтижелері жоспарға сәйкес, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, жаратылыстану институты «Биология, география және химия», «Информатика және АКТ» білім беру бағдарламаларының ғылыми-әдістемелік семинарларында баяндалып, талдау жасалды.

Зерттеу нәтижелері бойынша жарияланымдар: диссертациялық жұмыс бойынша 15 ғылыми еңбек жарық көрді, оның ішінде Scopus деректер базасына кіретін журналда – 1, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету

комитеті ұсынған басылымдарда – 4, республикалық басылымдарда – 2, халықаралық ғылыми-практикалық конференциялардың материалдар жинақтарында – 5 (оның ішінде, шетелдік конференция материалдарының жинақтарында–2). Сонымен бірге, «Жаратылыстану білім беру бағдарламаларын оқытудағы мобильді қосымшалар» атты оқу құралы, «Адам және жануарлар физиологиясы» мобильді қосымшасы мен электрондық оқулығы дайындалды.

Жұмыс құрылымы мен көлемі:

Диссертация кіріспеден, үш бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен, қосымшалардан тұрады.

Кіріспеде тақырыптың өзектілігі баяндалып, зерттеудің мақсат-міндеттеріне, зерттеу нысаны мен пәніне, әдістері мен ғылыми болжамына, зерттеудің ғылыми жаналығы мен қорғауға ұсынылған қағидаларына және теориялық, практикалық маңыздылығына сипаттама беріледі.

«Биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологияларды қолдану негізінде кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастырудың теориялық негіздері» атты бірінші бөлімде биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруға бағытталған ғылыми зерттеулерге теориялық талдау жасалынып, «құзырет», «құзыреттілік», «мобильді оқыту» ұғымдарына түсініктеме беріледі және биолог мұғалімдерді даярлауда кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастырудың теориялық негіздері, мобильді технологияларды білім беруде қолданудың тәжірибесі мен тенденциясы қарастырылады. Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда мобильді технологияларды қолданудың құрылымдық-мазмұндық моделі ұсынылады.

«Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін мобильді технологияларды қолдану негізінде қалыптастырудың әдістемесі» атты екінші бөлімде биология мұғалімдерінің мобильді технологияларды пайдалану арқылы кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың мазмұны зерделенеді және мобильді технологияларды қолдану мүмкіндіктері баяндалады. Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін мобильді қосымшаларды қолдану негізінде қалыптастырудың әдістемесі қарастырылады.

«Тәжірибелік-эксперименттік жұмыс және оның нәтижелері» атты үшінші бөлімде биолог мамандардың кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда «Адам және жануарлар физиологиясы» пәнінен даярланған мобильді қосымша мазмұны қарастырылады. Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда мобильді технологияларды пайдалану тиімділігінің тәжірибелік-эксперименттік жұмыс нәтижелері ұсынылады.

Қорытындыда зерттеудің нәтижелері мен қорытындылары баяндалып, ұсыныстар беріледі.

Қосымшаларда тәжірибелік-эксперименттік жұмыстардың материалдары мен ғылыми-зерттеу жұмысы нәтижелерін ендіру актілері берілген.

1 БИОЛОГИЯ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

1.1 Биолог мұғалімдерді даярлаудағы кәсіби құзыреттіліктердің теориялық негіздері

Биолог мұғалімдерді даярлау кезінде кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру мәселесінің маңыздылығына терең талдау жасамас бұрын, алдымен «құзыреттілік» ұғымын қарастырайық. Себебі, заманауи мұғалімдерді кәсіби даярлаудың мазмұны мен нәтижелеріне байланысты «құзыреттілік» ұғымы оқу үдерісінің мазмұнына, ұйымдастырылуына, оның ғылыми-әдістемелік қамтамасыз етілуіне, білім алушылардың өзіндік жұмыстарын басқару әдістеріне сәйкес қалыптасқан көзқарастарды қайта қарауды талап етеді.

«Құзыр», «құзыреттілік» ұғымдары ғылыми ұғым ретінде өткен ғасырдың 70-жылдарында қалыптаса бастады, ал 90-жылдары құзыреттілік білім берудің жаңа мақсаты, маңызды құрамдас бөлігі ретінде қарастырылды.

Құзыреттілік адамның іс-әрекетімен, дәлірек айтсақ, кәсіби іс-әрекетімен тығыз байланысты. Кәсіби қызметті тиімді жүзеге асыру үшін маманның кәсібилігін сипаттайтын психофизиологиялық, психологиялық, тұлғалық құндылықтар жиынтығына ие болуы керек.

«Құзыреттілік» ұғымының астарында «латынның competence - сәйкес келетін, қабілетті мағынасында» бір жағынан, құзыретке ие болу, яғни тәжірибе немесе білімнің болуы түсінігі жатса, екінші жағынан белгілі бір сұрақты шешуге заңды басымдылықтың болуы деген мазмұн бар.

Құзыреттіліктің мәні, оның даму шарттары және оны бағалау әдістері туралы ғылыми идеялардың қалыптасуына британдық психолог Джон Равен елеулі үлес қосты. Ол өзінің 1984 жылы жарық көрген «Қазіргі қоғамдағы құзыреттілік» атты кітабында құзыреттілік табиғатын зерттей отырып, «оның өсуі мен дамуы адамның жеке құндылықтар жүйесімен, оның әртүрлілігімен, кейбірінің бір-біріне тәуелсіздігімен тығыз байланыста» деген қорытындыға келді [84]. Сонымен қатар, Джон Равен құзыреттілік түрлерінің 40-қа жуық тізімін ұсынды.

Джон Равен қарастырған құзыреттіліктер келесі сипаттамаларға ие:

- өз құзыреттіліктерін көрсетуге дайын болу (мотивациялық);
- құзыреттіліктердің мазмұнын меңгеру (когнитивтік);
- әртүрлі стандартты және стандартты емес жағдайларда (әрекеттерде) құзыреттіліктерді көрсету тәжірибесі (іс-әрекеттік);
- құзыреттіліктердің мазмұнына және оны қолдану объектісіне қатынасы (құндылықтық-мәндік);
- құзыреттіліктерді көрсету нәтижесі және үдерісті реттеу (эмоциялық-еріктік).

Джон Равен осылайша құзыреттіліктермен қатар олардың компоненттерінің де мотивациялық, когнитивтік, іс-әрекеттік, құндылықтық-мәндік, эмоциялық-еріктік аспектілерін көрсеткен.

Кәсіби білімде құзыреттілік анықтамалары кеңейіп, нақтыланды. Солардың бірі Э.Ф. Зеер мектебі берген анықтама [85]:

«Құзырет» – белгілі бір өкілеттіктер, құқықтар жинағы; қойылатын талаптарға тұлғаның сәйкес болуы; әлеуметтік талаптар мен күтілетін нәтижелерге сәйкес әрекеттерді жүзеге асыра алу қабілеті деп көрсетілген.

Білім және ғылым энциклопедиялық сөздігінде «Құзырет» – Заңмен, жарғымен немесе нақты органдардың, болмаса лауазымды тұлғалардың басқа актілерінде көрсетілген уәкілеттілік шеңбері деп анықтама берген [86, б.165].

Ал, «құзыреттілік» – осы өкілеттіктерді жүзеге асыруға қажетті білімдер икемділіктер жиынтығына ие болу. Құзыреттілік – ең алдымен жұмыс берушіге түсінікті және ЖОО-ны бітіргеннен кейін жұмыс орнында қалыптасатын, бітіруші тұлғаның кәсіби әрекетін сипаттайтын категория (санат) [86, б.173].

Кәсіби құзыреттілік маманның жеке адами сапалық қасиеттерінің, кәсіби теориялық білімінің, біліктілігінің, дағдысының, тәжірибесінің өзара тығыз байланысын қамтамасыз етеді.

«Кәсіби құзыреттілік» ұғымын алғаш зерттеген ғалымдардың бірі А.К.Маркова өз еңбегінде мұғалімдердің кәсіби даярлығының көрсеткіштерін анықтау мақсатында құзыреттіліктің түрлерін былайша сипаттайды [87].

- арнайы немесе әрекеттік кәсіби құзыреттілік – іс-әрекетті жоғары кәсіби деңгейде меңгеру. Бұл құзыреттілік арнайы білімді ғана емес, оны тәжірибеде қолдана алуды білдіреді.

- әлеуметтік кәсіби құзыреттілік – кәсіби қарым-қатынас тәсілдері арқылы кәсіби өзара әрекеттестікті қолдана алуды білдіреді.

А.К.Маркованың еңбектеріндегі құзыреттілік туралы пікірлерінің ерекшелігі психологиялық-педагогикалық құзыреттілікке талдау жасалған болса да, кәсіби құзыреттілік негіздерін іздеу оқытушының еңбек психологиясы тұрғысынан жүзеге асырылғандығында болып табылады. Автор құзыреттілікті оқытушының бойында болуы тиіс білім, икемділік, дағдылар және психологиялық қасиеттердің педагогикалық қызметтің нәтижесіне ара – қатынасы ретінде қарастырады. Сонымен, кәсіби құзыреттілік деп оқытушының жеткілікті жоғары дәрежеде педагогикалық қызмет жүзеге асатын, оқытушыны тұлға ретінде жетілдіретін, оқытушылардың білімі мен тәрбиесінде жақсы нәтижелерге жеткізетін еңбегін айтуға болады. Сонымен қатар, оқытушының құзыреттілігі оның кәсіби біліктілігі, қабілетіне, әрі кәсіби ұстанымдары мен психологиялық қасиетіне де байланысты болады [32, б.9].

В.А.Адольф уәждемелік, мақсатты, мазмұндық-оперативті және тұлғалық компоненттерді бөліп көрсетті. Кәсіби құзыреттіліктің уәждемелік компоненті оқытушының қозғаушы күшінің, белгілі тұтынушылардың, талаптанудың, ынталандырулардың жүйесімен анықталады. Мақсатты компонент педагогикалық құндылықтардың өзгеруіне бағытталған оқытушының педагогикалық менталитетінің басымдылығы, дүниетанымы, тұлғалық

ұстанымдарының жүйесінен тұрады. Мазмұндық-оперативті компонент оқытушыны жасампаз, зерттеуші, құрастырушы ретінде қарастырады. Тұлғалық компонентте оқытушының бағытының сипатын, шығармашылық әлеуетін атап көрсетеді [7, б.40].

Зерттеуші А.К.Жексембинова «кәсіби құзыреттілік» ұғымына «маманның әлеуметтегі дәл осы уақыттағы қабылданған стандарттар мен нормаларға сәйкес өзінің кәсіби-педагогикалық қызметін атқаруға дайындығы мен қабілетін анықтайтын кәсіби білімдер жиынтығы немесе жекелік кәсіби сипаттама» деген анықтама береді [88].

Білім берудің сапасын дамыту жөніндегі ЮНЕСКО-да қабылданған құжаттарда күтілетін нәтиже ретінде жалпы құзыреттіліктер белгіленген.

«Білім берудегі құзыреттіліктер», «түйінді құзыреттіліктер» ұғымдары халықаралық деңгейде қарастырылып, бірнеше елдердің білім беру бағдарламаларына енгізілді.

Зерттеу тақырыбының теориялық және әдіснамалық негізі ретінде болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру мәселелеріне арналған шетелдік және отандық ғалымдардың еңбектері басшылыққа алынды.

ЮНЕСКО-ның ХХІ ғасырдағы білім беру жөніндегі халықаралық комиссиясының президенті Жак Делорс «қазіргі білім берудің төрт тұғыры бар, олар: танып үйрену, жасап үйрену, бірлесіп өмір сүруді үйрену, өмір сүруді үйрену» деп атап көрсетті [89]. Жак Делорсдың пікірінше, оқыту нәтижесінде адам одан әрі оқуға, басқа адамдармен бірлесіп жұмыс істеуге, өмірінде кездесетін түрлі жағдайлар мен мәселелердің шешімін табуға мүмкіндік беретін құзыреттіліктерді қалыптастыруы керек.

«Кәсіби құзыреттілік» термині Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова және В.А. Сластенин еңбектерінде көрініс тапқан [29, б.11, 31,б.15, 32,б.20]. Зерттеушілер педагогтың моделін жасау кезінде кәсіби қабілеттілікті оның негізі ретінде қарастырады. Н.В. Кузьмина педагогикалық қабілеттерді табысты қызметтің психологиялық алғышарттары ретінде анықтайды.

Н.В.Кузьмина кәсіби педагогикалық құзыреттіліктің негізгі элементтері ретінде келесілерді атап көрсетеді [29, б.13].

- оқытылатын пәннің аумағындағы *арнайы құзыреттілік*;
- білім алушылардың білімі, іскерлігі мен дағдысының қалыптасу әдістерінің аймағындағы *әдістемелік құзыреттілік*;
- оқыту аймағындағы *психологиялық-педагогикалық құзыреттілік*;
- білім алушылардың қабілеттері, бағыт-бағдары мен себептері аймағындағы *дифференциалды-психологиялық және аутопсихологиялық құзыреттілік*.

Арнайы құзыреттілік белгілі бір білім беру бағдарламасы немесе оқытылатын пән бойынша терең білімді, өндірістік қызметтегі дағдылар мен тәжірибені, сондай-ақ нақты өндіріспен байланысты техникалық шығармашылық мәселелерді шешу әдістерін білуді қарастырады.

Әдістемелік құзыреттілік оқытудың әртүрлі әдістерін меңгеруді, дидактикалық әдістер мен тәсілдерді білуді және оларды пайдалана білуді қарастырады.

Педагогикалық диагностиканы меңгеру және оның нәтижесі бойынша жеке жұмысты жүргізу, педагогикалық мақсатқа сәйкес білім алушылармен қарым-қатынас орната білу, жас ерекшелік психологиясын білуді, педагогтар мен білім алушылар арасындағы қарым-қатынасты, білім алушылардың таңдаған білім беру бағдарламаларына және оқытылатын пәнге тұрақты қызығушылықтарын туғыза білу мен оларды әрі қарай дамыту іскерлігін *психологиялық-педагогикалық құзыреттілік* қарастырады.

Студенттерді *дифференциалды-психологиялық құзыреттілікке*, өзінің жеке ерекшеліктерін көрсете білуге, адамдардың эмоционалдық жағдайын анықтауға үйрету және бағдарлау мүмкіндігін қамтиды.

Аутопсихологиялық құзыреттілік кәсіби өзін-өзі жетілдіру әдістерін білуді, өз кемшіліктерінің себептерін көре білуді және өзін-өзі жетілдіруге ұмтылуды болжайды.

Н.В.Кузьминаның жоғарыда аталған жеке құзыреттіліктердің барлығы, болашақ маманның кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға негіз бола алады.

Зерттеуші И.А. Зимняя [27, б.29] білім берудегі құзыреттіліктің түрлерін зерттеп, оның ұғым ретінде қалыптасуының үш кезеңін атап көрсетті:

I-кезең: (1960-1970 жылдар аралығы) ғылыми аппаратқа «құзыреттілік» категориясының енуімен, «құзыреттілік» пен «құзырет» ұғымдарын шектеудің алғышарттарын жасаумен сипатталады. Содан бері тіл үйрену теориялары және грамматиканың өзгермелі қызметі тілдік құзыреттіліктің түрлерін зерттеп, «коммуникативтік құзыреттілік» ұғымы енгізілді.

II-кезең (1970-1990 жылдар аралығы) оқыту теориясы мен практикасындағы «әлеуметтік құзыреттілік» ұғымының мазмұнын анықтауға және басқарудағы педагогикалық басқару мәдениетіне байланысты.

III-кезеңде (1990 жылдан бастап) педагогтың кәсіби қызметін психологиялық ғылыми категория ретінде сипаттап, құзыреттілікке негізделген тәсілді жақтаушылар білім беру реформасының негіздерінің бірі ретінде күтілетін нәтижелер тұжырымдамасын құрды.

Ғалым С.М.Бахишеваның «Педагогикалық жобалау: теориясы мен технологиясы» еңбегінде қазіргі қоғам сұранысына ие құзыреттіліктердің мәні мен мазмұнын анықтауға бағытталған зерттеулер сипатталған [90].

Болашақ оқытушылардың жеке дара стильдерінің қалыптасуын сипаттай отырып, А.В. Торхова оқытушының кәсіби құзыреттілігінің құрылымына мына мәселелерді кіргізеді [91]:

- 1) педагогикалық қызметтің әр түріне дайын болу;
- 2) педагогикалық қызметте өзінің даралығын қалыптастыра білу;
- 3) оқыту қызметінің субъектілері ретінде білім алушылардың дамуында жоғары нәтижелерге қол жеткізу;
- 4) білім алушылардың шығармашылық жағынан қалыптастыруына мүмкіндік жасау.

А.В. Торхова құзыреттіліктің аталған жақтарының оқытушы еңбегіне қойылатын объективті талаптарына ара қатынасын қарастырды.

Ғалым Г.Ж.Менлибекова [36, б.155] кәсіптік құзыреттіліктің мәнін ашу үшін «білу», «қолдану» және «табысқа жету» ұғымдарын нақтылап, оларды біртұтас ұғымға біріктіру қажет деген. Ал, «білім» түсінігі кәсіби қызметтерді жүзеге асыру үшін қажетті нақты білімді ғана емес, сонымен қатар білім мен іскерлікті пайдалануды бағыттайтын объективті маңызды құндылықтарды білдіреді. Ал «жасай білу» – адамның негізгі іскерлік қабілеті мен тағдырын өз бетінше саналы түрде анықтау қабілеті. «Табысқа жету» ұғымы белгілі бір заңдылықтар негізінде өзінің мақсаттарына жету мүмкіндігін анықтайды.

Сонымен қатар, ғалымдар Ж.Б. Чилдибаев, А.К.Амантаеваның [92] еңбектерінде «құзырет» – бұл адамның алған білімі мен дағдылары, ал «құзыреттілік» – практикалық іс-әрекеттерде оларды дұрыс қолдану мүмкіндігі мен қабілеті» деп анықтама берген. «Бірге қолдану арқылы олар білім берудің нәтижесін білдіреді» деп көрсетті.

Отандық және шетелдік ғалымдар жүргізген зерттеулер кәсіби құзыреттіліктің құрамдас бөліктерінің сипаттамалары бір-бірінен ерекшеленбейтінін атап өтеді.

Ғалым Б.Т.Кенжебеков [93] кәсіби құзыреттіліктің мына төмендегідей түрлерін атап өтті:

- арнайы құзыреттілік – өзінің кәсіби қызметін жеткілікті дәрежеде меңгеру, өзінің кәсіби дамуын жобалай білу;

- әлеуметтік құзыреттілік – бірлесе қызмет атқару, ынтымақтасу мен кәсіпке қатысты қарым-қатынасты меңгеру;

- жеке тұлға құзыреттілігі – өзін көрсете білу мен дамытудың амалдарын, құралдарын игеру;

- дара құзыреттілік – өз қабілеттерін жүзеге асыру қабілеті, кәсіп аясында даралығын дамыта білу, кәсіби өсуге дайындық, даралықты сақтай білу, икемділік, өз жұмысын ұтымды ұйымдастыра білу, жұмысты қиындықсыз нәтижеге жеткізу.

Білім беру мен оқытуда АКТ-ны тиімді пайдаланудың арқасында 2000 жылдан бастап кәсіби құзыреттіліктің құрамдас бөліктері ақпараттық, коммуникациялық, ақпараттық-технологиялық құзыреттілік ұғымдарымен толықтырылды. Мәселен, А.Д.Майматаева, Э.Кауынбаева [94] ақпараттық құзыреттілікті, Г.Жетпісбаева [95], А.Т.Чакликова [96] коммуникативтік құзыреттілікті жан-жақты талдап, теориялық тұрғыдан негіздеп, мынадай түсініктемелер береді:

Ақпараттық құзыреттілік – кәсіби маманның өз қызметіне қажетті әртүрлі ақпаратты іздеу, табу, қабылдау, талдау, өңдеу, сақтау жұмыстарын орындай алу қабілеті;

Коммуникативтік құзыреттілік – әріптестерімен, білім алушылармен өзара қарым-қатынас тәсілдерін білу, өз тілінде және шет тілінде қатынас дағдыларының болуы;

Ақпараттық-технологиялық құзыреттілік – ақпараттық технологиялар мүмкіндіктерін жан-жақты қолдану қабілеті.

К.Т.Мулдабекова «болашақ мамандардың коммуникативті құзыреттілігін қалыптастыру олардың кәсіби құзыреттілігінің негізі» деген қорытындыға келеді [97]. Яғни, оның пікірінше болашақ мамандардың кәсіби-тұлғалық құзыреттіліктерінің қалыптасуы коммуникативті құзыреттіліктің деңгейіне байланысты. Автор ақпараттық технологиялар арқылы болашақ мамандардың коммуникативті құзыреттілігін қалыптастырудың теориялық моделін мотивациялық, операциялық-мазмұндық және белсенділік компоненттерінің бірлігінде қарастырып, олардың өлшемдері мен көрсеткіштеріне негізделген теориялық моделін жасаған.

Кәсіби құзыреттіліктің қалыптасу үдерісі кәсіби білімнің, біліктің, іс-әрекеттің қалыптасуын қамтиды, ұстаздың жалпы мәдени дамуын, өзінің көзқарасының және тұлғалық кәсіби құнды қасиеттердің қалыптасуын қамтиды [98].

Жоғарыда аталған ғалымдар атап өткен кәсіби құзыреттіліктер шеңберін тұлғаның өзін-өзі дамыту құзыреттілігімен толықтыруға болады.

Тұлғалық өзін-өзі дамыту құзыреттілігі танымал ғалым, американдық психолог А.Х.Маслоудың «қажетсіну пирамидасының» жоғары деңгейімен сәйкес келеді.

Маслоудың 1954 жылы шыққан «Мотивация және тұлға» («Motivation and Personality») атты кітабында адам өмір сүруді, қауіпсіздікті, қуаныш пен мақтауды басты мақсат ретінде көрмей, оларды қажетті шарттар ретінде қарастыру керек деп тұжырымдаған [99]. Яғни, адам оларға биік белестерге ұмтылудың баспалдағы ретінде қарауы керек. Ең жоғарғы деңгей – өзін-өзі дамыту, тұлғалық өсу. Мұндай мінезге ие адамның тұлғалық өзін-өзі дамыту құзыреті бар деп айта аламыз. Ал болашақ маманның өзін-өзі дамытуға, тұлға болып өсуіне, сапалы тұлға болып қалыптасуына ұмтылуы оның кәсіби құзыреттілігінің толық қалыптасуының қажетті шарты болып табылады.

XX ғасырдың 80-90 жылдарында білім беру саласында құзыретті маманды қалыптастыру мәселесі қарқынды түрде зерттеле бастады. Кәсіби педагогикалық құзыреттіліктің жалпы мәні және оның жеке түрлері В.А.Адольф [100] еңбегінде көрініс тапты.

Осылайша, болашақ педагогтың кәсіби құзыреттілігі түсінігінің астарында кәсіби педагогикалық құзырет пен кәсіби маңызды тұлғалық қасиеттерді қоса, бітірушінің кәсіби қызметке дайындығы мен әрі қарай кәсіби жетілуін қамтамасыз ететін біртұтас сипаттамасы жатыр.

Сонымен, біз құзыреттілікті көп қырлы қасиет, тұлғалық қасиет деп айта аламыз. Ал, құзыретті маман дегеніміз қоршаған ортаның пікірінше жоқ дегенде жақсы маман болуы керек. Демек, құзыреттілік – табысты іс-әрекетке тән қасиет. Жоғары білімді адам өз құзыреті шегінде жағдайды шешуге толық құзыретті емес, яғни функционалдық сауатсыздық құзыреттілікке қарама-қайшы. Білім, білік, дағды, сондай-ақ іс-әрекетке мотивация, өзінің шығармашылық және операциялық-технологиялық әлеуетін іске асыру және

оны табысты қызметке айналдыру қабілеті, яғни: құзыреттілік адамның (маманның) өзінің кәсіби қызметі үшін адами әлеуетін іске асыру қабілетін сипаттайды.

Қолданыстағы тәжірибелерді талдай отырып, біз білім алушылардың оқыту үдерісіндегі қызметінің орны мен мазмұнына қарай кәсіби дайындықтарын келесідей көрсетуге тырыстық (кесте 1).

Кесте 1 – Болашақ мұғалімдердің кәсіби дайындығын қалыптастыру кезеңдері

Кәсіби дайындықтың ерекше аспектілері	Іс-әрекеттің мазмұны
1-ші кезең – оқу әрекеті	
Академиялық (теориялық) сабақтар (дәрістер, семинарлар)	Ақпаратты қабылдау және ассимиляциялау
2-ші кезең – квазикәсіптік қызмет	
Теориялық оқытуды практикалық сабақпен үйлестіру элементтері (ойын технологиясы, дизайн, модельдеу)	Педагогиканың құрамдас бөліктерін құрастыру қызметі (пәндік-технологиялық және әлеуметтік-рөл мазмұны)
3-ші кезең – оқу және кәсіптік қызмет	
Педагогикалық тәжірибе, оқу және ғылыми-зерттеу жұмыстары	Стандарттарға сәйкес практикалық іс-әрекеттердің кәсіби және әлеуметтік қатынастары

Мұндағы бірінші кезең студенттердің дәрістер мен семинар сабақтарында академиялық теориялық білімді меңгеруіне бағытталған.

Екінші кезең контекстік оқытуды қамтиды, бұл болашақ мұғалімдер үшін анағұрлым мағыналы әдіс болып табылады. Бұл кезең кәсіби бағытты анықтайтын және көпсубъектілік өзара әрекеттесу кеңістігінде ұйымдастырылатын бір-бірін толықтыратын, өзара байланысты іс-әрекеттер қатарын қамтиды [101].

Бақылау нәтижесі көрсеткендей, бұл квазикәсіптік модельдеумен байланысты студенттердің оқуының екінші кезеңі, ал үшінші кезең білім беру мен кәсіптік іс-әрекетке негізделген білім беру бағдарламаларын сәтті жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Бұл кезеңнің маңыздылығы студенттердің болашақ мұғалімдер ретінде өз оқушыларының қажеттіліктеріне сәйкестігін түсіну болып табылады [102].

Ол әрекетті тұтас жүйе ретінде қалыптастыруға, сонымен қатар оқушы тұлғасын жалпы қайта құруға негізделген.

G.S. Ergasheva, M.K. Raupova [101, б.2334] өз зерттеулерінде жетекші компоненттерге келесілерді қосты:

- мотивациялық (қолдануға дайындық оқытуға қол жеткізу үшін білім беру ортасы, оқыту және дамыту нәтижелері);

- мақсаттылық (шеше білу тәрбиелеудің, оқытудың мақсатты міндеттері және түрлерінде білім алушыларды дамыту әрекеттері);
- жеке (траекториясын жобалау қабілеті бойынша кәсіби өсу және жеке даму);
- мағыналы (жобалау қабілеті, жан-жақты педагогикалық процесс);
- ақпараттық (қазіргі заманғы білім тәрбиенің психологиялық-педагогикалық теориялары және тәрбие, олардың ерекшелігін түсіну мектептегі, кәсіптік колледждегі ерекшеліктері, жоғары мектептегі білім беру шарттары);
- технологиялық (қазіргі заманғы пайдалану мүмкіндігі әдістері, оқыту және диагностика технологиялары);
- тиімді (қалыптасу деңгейі бойынша кәсіби құзыреттер).

Біздің пікірімізше, кәсіби құзыреттілік – білім, білік, дағдыны тәжірибеде қолдана білу қабілеті. Білім – еңбекке және өмірде пайдалануға қажетті мәліметтер жиынтығы, дағды – жинақталған ақпаратты өмірде пайдалана білу, дағды – үнемі қайталану есебінен автоматты түрде орындалатын әрекеттер.

Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру үдерісінің теориялық білімдер сипатына мыналар жатады: кәсіби қызметтің теориялық негіздері мен ерекшеліктерін, құрылымын білу, кәсіби қызметті ұйымдастыру мен жүзеге асырудың формалары мен әдістерін, технологияларын білу, негізгі, арнайы, кәсіби ұғымдар мен түсініктерді, құбылыстар мен үдерістерді және олардың арасындағы байланысты білу және тағы басқа. Ал, кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру үдерісінің практикалық білімдер сипатын кәсіби білімдерді құрайтын ақпараттарды және эмпирикалық мәліметтерді талдай, сараптай білу, нәтижеге бағдарланған мақсатты шешімдерді қабылдай алу секілді параметрлер құрайды.

Біздің зерттеу тақырыбымыздың жағдайында болашақ биолог мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда жүйелілік-құрылымдық, тұлғалық-әрекеттік, құзыреттілік тұғырлар маңызды роль атқарады.

Жүйелілік-құрылымдық тұғыр биолог мұғалімдерді даярлау кезінде олардың кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру үдерісіне өзара байланысқан тұтас жүйе ретінде әсер етеді. Яғни, жүйелілік-құрылымдық тұғыр болашақ биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін – компоненттер, критерийлер, деңгейлер, көрсеткіштер секілді жүйені құрайтын факторлар мен олардың өзара байланысы тұрғысынан қарастырады.

Тұлғалық-әрекеттік тұғыр педагогикалық іс-әрекеттің элементі ретінде оқытудың кейбір түрлерін қарастыра отырып, болашақ биолог мамандарды дамытуға бағытталған. Ол биология мұғалімінің тұлғасын, оның әрекет барысындағы жеке қабілеттерін дамытуды көздейді. Биология мұғалімінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру үдерісіндегі тұлғалық-әрекеттік тұғыр қызметіне мыналар жатады:

- кәсіби қызметке қатысты құндылықтық қатынастарды қалыптастыру;
- кәсіби қызмет нәтижелерін қалыпты қабылдау және бағалау;
- дер кезінде шешім қабылдауды қамтамасыз ететін интеллектуалды қабілеттерді дамыту;

- оқыту үдерісін ұйымдастыруда болашақ биолог маманды өзін-өзі дамытуға, өзін-өзі жетілдіруге, өзін-өзі көрсете білуге үйрету;

- кәсіби құзыреттіліктерді меңгеруге ықпал ететін ақпараттық-білімдік ортаның мүмкіндіктерін қолдану.

Тұлғалық-әрекеттік тұғыр болашақ биолог маманның оқытудың барлық жағдайларында тұлғалық өсуіне жағдай жасайды. Оның белсенділігі мен оқу әрекетіне деген дайындығын, оқуға деген ішкі және сыртқы мотивтерін қамтамасыз етеді. Сондай-ақ, оқу міндеттерін қабылдауы мен оны басқа білім алушылармен серіктестікте жүзеге асыруына оң ықпал етеді.

Жалпы алғанда, тұлғалық-әрекеттік тұғырдың міндеті – оқыту үдерісінде үйлесімді дамыған, әлеуметтік белсенді, кәсіби құзыретті тұлғаның қалыптасуына жағдай жасау. Бұл тұғыр бойынша оқыту білім алушының тұлғасына, оның мотивтеріне, құндылықтық бағдарына, мақсаттары мен қызығушылықтарына, оқу әрекеттеріне қарай өзгеріп отыруы керек.

Біздің пікірімізше, биология мұғалімінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда тұлғалық-әрекеттік тұғыр білім алушының өзіндік білім алу траекториясын анықтауға, жеке ерекшеліктерін бағдарлауға, танымдық қызмет белсенділігін арттыратын оқытудың әдістерін, формалары мен құралдарын қолдануға бағытталуы тиіс. Бұл тұғыр оқыту үдерісін жоспарлы әрі тиімді ұйымдастыруға, әрбір студенттің жоғары нәтижеге жетуіне мүмкіндік береді.

Көптеген ғылыми әдебиеттерде құзыреттілік тұғыр оқытудың жаңа әдістері мен технологияларын анықтайтын заманауи білім беру модернизациясының әдіснамалық бағдары ретінде сипатталады.

Ғалым П.Т.Абдуллаеваның пікірінше, құзыреттілік тұғыр қазақстандық жоғары білім беру жүйесіне біршама деңгейде енгізілгеніне және осы бағытта бірқатар зерттеулердің жүргізілгеніне қарамастан, оның мәнін сипаттайтын түсініктер әлі толық қалыптаспаған [103, б.38]. Құзыреттілік тұғыр болашақ маманның меңгерген білімінің көлеміне емес, оның оқу үдерісінде игерген осы білімінің негізінде өзінің кәсіби қызметінде өз бетінше тиімді әрекет ету қабілетіне байланысты.

Құзыреттілік тұғыр кәсіби құзыреттілікті құраушылардың бірлігі ретінде қарастырылады. Кәсіби құраушыларға жалпы педагогикалық білімдер мен біліктердің жиынтығын, осы білімдерді кәсіби қызметте қолдана білу қабілеті жатады.

Болашақ биологтарды кәсіби қызметке дайындауда құзыреттілік тұғыр тәжірибелік-бағдарлық негіздерді басшылыққа алады.

Сонымен, болашақ биолог мұғалімдердің жүйелілік-құрылымдық, тұлғалық-әрекеттік, құзыреттілік тұғырларға негізделген дайындығы:

- ғылыми әдістер;
- оқыту және тәрбиелеу теориясы мен практикасының іргелі қағидалары;
- тұлғаны қалыптастыру тұжырымдамалары;
- білім алушыларды оқыту, дамыту және тәрбиелеудегі әлеуметтік, педагогикалық, ғылыми-техникалық және психофизиологиялық факторлардың бірлігі;
- педагогикалық ойды дамытудың тұжырымдамалары;

- білім берудегі интегративті үдерістердің мәні;
- педагогикалық теориялардың қызметтері туралы білімдерді игертуді мақсат етеді.

Сонымен қатар, жалпы ғылыми әдістерді (дедукция, талдау, синтез, абстракция, модельдеу, жалпылау) меңгертуді көздейді [104].

Зерттеу мәселесіне байланысты болашақ биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда жүйелілік-құрылымдық, тұлғалық-әрекеттік, құзыреттілік тұғырларды басшылыққа алғанда тиімді нәтижеге қол жеткізуге мүмкіндік береді деген қорытынды жасауымызға негіз болды.

1.2 Білім беруде мобильді технологияларды қолданудың тәжірибесі мен қазіргі тенденциялары

Қоғамның ақпараттық инфрақұрылымының дамуы нәтижесінде адамға өмір бойы өз білімін жетілдіруге зор мүмкіндік беріледі. Бұл мүмкіндік білім беру мазмұнын жаңарту кезінде жүзеге асады. Қазіргі заманға сай білім беру жүйесінің қалыптасуы білім саласына ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) енгізумен тікелей байланысты. АКТ құралдары өзінің дидактикалық мүмкіндіктерімен білім беру жүйесінің барлық құрамдас бөліктеріне (оқытудың мақсатына, мазмұнына, әдістері мен формаларына, ұйымдастыру түрлеріне) әсер етеді, сонымен қатар адамның интеллектуалдық және шығармашылық әлеуетін, аналитикалық және сыни ойлауын жетілдіреді. Бұл оқу барысында әртүрлі ақпарат көздерімен өз бетінше жұмыс істеу қабілетін дамыту сияқты күрделі педагогикалық міндеттерді шешуді қамтамасыз етеді.

Ақпараттық қоғамда адамның сыни тұрғыдан ойлауы, іс-әрекетке шығармашылық тұрғыдан қарап, тиімді шешім қабылдауы әрбір маманға қойылатын жаңа талаптардың бірі болып табылады. Бұл талаптар ең алдымен білім деңгейіне тікелей байланысты. Қазіргі таңда елімізде оқытудың соңғы әдіс-тәсілдері мен технологиялары зерттеліп, білім саласында үздіксіз жаңарту жұмыстары жүргізіліп келеді. Білім беру мазмұны кеңейіп, білім саласында цифрлық білім беру электронды білім беруге, электронды білім беру мобильді білім беруге ұласты.

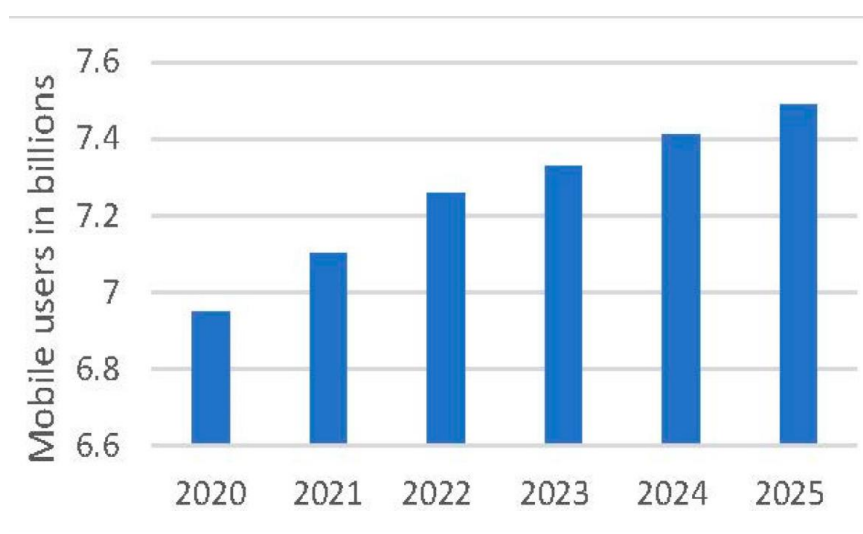
Адам өмірінің барлық кезеңдерінде, сондай-ақ оқу үдерісінде өтіп жатқан ақпараттық революция білім беру үдерісін жаңа әдістермен байытуға бағытталған. Бұл, болашақ мамандарға жаңа технология әлемінде жол табуды жеңілдетеді, ал мұндағы негізгі орын мобильді технологияларға тиесілі.

Бүгінгі таңда қашықтықтан білім беру, онлайн курстар мен тренингтер, бейнеконференциялар мен семинарлар, дәрістер, мобильді оқыту, электронды және цифрлық білім беру ресурстары және басқа да жаңа технологиялар білім беруге көбірек ықпал етуде. Атап айтқанда, мобильді оқыту технологиялары (m-learning) инновациялық жетістіктердің негізгі құрамдас бөлігіне айналды.

Оның технологиялық құралдары қоғамның барлық салаларын толық қанағаттандыруға мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда адамзаттың өмірін осы мобильді технологияларсыз елестету мүмкін емес. Мобильді технологиялар арқылы ақпараттың қарқынды таралуы осы технологияны пайдаланушылар санының бірнеше есе артуына әсер етіп, адамның барлық іс-әрекет саласын қамтып отыр.

Ұялы телефондарға тәуелділік бүкіл әлемде барған сайын кеңейе түсуде. Болжамдарға сүйенсек, 2025 жылға қарай мобильді пайдаланушылардың ғаламдық саны 7,49 миллиардқа жетеді деп күтілуде. 2020-2025 жылдар аралығында ұялы телефонды пайдаланушылардың болжамды саны көрсетілген (www.statista.com сайтының мәліметі бойынша, 16.11.2023ж. сурет 1) [105].



Сурет 1 – 2020 жылдан 2025 жылға дейін дүние жүзіндегі ұялы байланыс пайдаланушыларының болжамды саны (миллиардпен)

ЮНЕСКО-ның «Барлығы үшін білім» бағдарламасында мобильді технологиялар жас ерекшеліктеріне қарамастан кез келген адамға сапалы білім алуға және дамуына мүмкіндік беретіні айтылған [106].

Мобильді технология – тәуелсіз зерттеулер жүргізу мен білім алуға мүмкіндік беретін икемді және ыңғайлы жаңа технологиялардың бірі.

Мобильді оқытуды «тұлғалардың портативті құрылғылардың көмегімен цифрлық өзара әрекеттесу арқылы ақпаратқа қол жеткізу, өндеу және басқару әрекеттерімен жеке немесе бірлескен оқыту арқылы тәжірибе жинақтауға мүмкіндік беретін оқыту түрі» деп анықтауға болады [107].

Сол сияқты, Кромптон [108] мобильді оқытуды әлеуметтік контекстер мен жеке электрондық құрылғыларды пайдалануды өзара әрекеттесу арқылы бірнеше контексте оқыту ретінде қарастырады.

Ғылыми ақпараттардың қуатты ағыны мобильді технологиялардың жоғары оқу орындарының білім беру жүйесіне кеңінен енуіне ықпалын тигізді және бұл студенттерге білім беру мазмұнын, әдістері мен тәсілдерін өзгертті.

Осыған сәйкес білім беру стратегиялары, оқытудың әдістері мен формалары мобильді оқыту технологияларын енгізуге бағытталған. Сондықтан мобильді оқыту технологияларын теориялық, әдістемелік және ұйымдастырушылық тұрғыдан зерттеумен қатар, оларды білім беру жүйесіне енгізу мәселесін де қарастыру қажет. Ол білім беру жүйесін ақпараттандырудың жалғасы, жаңа буыны ретінде қарастырылады.

Мобильді оқыту технологияларының ұтқырлығы мен тиімділігі ұлттық білім беру жүйесінің әлемдік білім беру кеңістігіне интеграциялануына ықпал етеді.

Мобильді технологияларды оқу үдерісінде қолдану бүгінгі таңда білім саласын ақпараттандырудың жаңа саласы болып табылады. Мобильді технологияларды қолданудың мақсаты – білім алушының интеллектуалдық қабілеттері мен іс-әрекетін дамыту.

Мобильді технологиялардың оқу іс-әрекетіндегі, сондай-ақ болашақ мамандардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудағы тиімділігін қарастырмас бұрын алдымен өзара байланысты бірнеше ұғымдарды талдап алайық.

Мобильді оқыту идеясы мобильді технологиялардың ұсынатын білім беру мүмкіндіктерін тиімді пайдалану мақсатынан туындағаны белгілі. Мобильді оқыту әдісі білім алушының өзіне қол жетімді ресурстарды пайдалана отырып, білім алушының оқуға, ізденуге деген сұранысын бір мезетте бірнеше оқу орындарында жүзеге асыруына да мүмкіндік береді. Қалыптасқан осындай мүмкіндіктер жаңа оқыту әдістерінің тұтас жүйесінің пайда болуына әсер етеді.

Қазіргі уақытта мобильді оқыту деп жеке мобильді құрылғыларды пайдалана отырып, кез келген форматта оқу ақпаратын беруге және алуға мүмкіндік беретін оқу үдерісі түсініледі. Мобильді оқыту технологиялары инновациялық жетістіктердің негізін құраушылардың бірі бола отырып, өмір тіршілігінің барлық саласында тиімді нәтижелер алуға мүмкіндік беруде. Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайында ғылыми ақпараттардың қуатты ағымы, білім мазмұнының жаңаруы жоғары білім беру тәжірибесінде мобильді технологияның кеңінен қолданылуына себеп болды.

Мобильді оқыту – «m-learning» деп аталатын, білім беру саласына айтарлықтай әсер еткен маңызды инновациялық тәсілдердің бірі. Смартфондар мен планшеттерді кеңінен қолдану арқылы мобильді оқыту оқу мазмұнын кез келген уақытта, кез келген жерде жеткізудің динамикалық және қолжетімді құралына айналды. Мобильді құрылғыларды білім беруде қолдану оқытушылар мен студенттерге көптеген мүмкіндіктер ашты. Ол жеке білім алушы қалауына сәйкес келетін интерактивті және жекелендірілген оқу тәжірибесін жасауға мүмкіндік береді.

Мобильді технологиялар интернет желісі жұмыс істейтін кез келген орында ашық білім беру жүйесін құруға және пайдалануға, «өмір бойы білім алу» идеясы жүзеге асыруға ықпал етеді, сонымен қатар жаңартылған білім мазмұнын құруға оң әсер етеді.

Алдымен «технология» ұғымына қысқаша тоқталайық. «Технология» ұғымы соңғы кездері ғылыми әдебиеттер мен педагогикалық зерттеулердегі ең көп қолданылатын ұғымдардың бірі.

«Технология» түсінігінің дидактикалық ұғымдармен байланысы әралуан: білім беру технологиясы, педагогикалық технология, оқытудың технологиясы, модульдік технология, ақпараттық технология, тәрбие технологиясы, дамыту технологиясы, қалыптастыру технологиясы, қарым-қатынас, байланыс технологиясы, оқытудың топтық технологиясы және т.б.

Бұл аталған технологиялардың қай-қайсысы болмасын, өзінің мән-мағынасын айқындап, сипаттауды қажет етеді. Бүгінгі таңдағы ғылым-танымдық ортада «технология» және онымен байланысты барлық ұғым-түсініктерге берілетін анықтамалар жетерлік.

«Технология» – шеберлік туралы ғылым, *techne* – өнер, шеберлік, *logos* – ғылым. Энциклопедиялық еңбекте [109, б.1341] келтірілген анықтама бойынша «технология – өнім өндіру үдерісінде өнімнің, материалдың немесе полуфабрикаттың формасын, қасиетін, қалып-күйін өзгертуді, өндеуді жүзеге асыратын әдістер мен құралдар жиынтығы» деп көрсетілген.

Жалпы, технология – біз өмір сүріп жатқан әлемді қалыптастыратын динамикалық және ықпалды күш. Оның әсері өте терең, біздің қарым-қатынасымызға, жұмыс істеуімізге, оқуымызға және жаһандық мәселелерді шешуге әсер етеді.

Технология білім беруге да айтарлықтай әсер етті. Цифрлық құралдар, онлайн оқыту платформалары және білім берудің қолданбалы жабдықтары білім алу мен оны пайдалану тәсілдерін өзгертті. Технология білім беруді қол жетімді етіп, бүкіл әлем бойынша білім алушыларға онлайн курстарға қатысуға, жобаларда бірлесіп жұмыс істеуге және ақпаратқа оңай қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Педагогикада белгілі бір пәнді оқыту жүйесін құрудың заңдылығы оқыту теориясымен қарастырылады. Оқыту теориясына, әдістеріне және құралдарына негізделген тұжырымдама – оқыту технологиясы болып табылады.

Білім беру технологиясы – оқу ақпаратын жинау, өңдеу, сақтау және ұсыну әдістері мен құралдарының тиімділігіне байланысты дамитын әлеуметтік технологиялардың негізгі құрамдас бөліктерінің бірі. Әрбір дидактикалық құралды тиімді пайдалану үшін оқытудың тиісті оқыту технологиясы қажет. Сондықтан да оқыту технологиясын оқытудың мақсатына жетуді қамтамасыз ететін әдіс-тәсілдердің, құралдардың жүйесі деп айта аламыз [110].

Білім беру технологиялары білім беру үдерісін жақсарту және жеңілдету үшін технологияның жетістіктерін пайдаланатын құралдардың, ресурстардың және әдістердің жиынтығын қамтиды. Бұл технологиялар білім алушыларға білім беру мазмұнына қол жеткізудің, өзара әрекеттесудің және байланысудың инновациялық әдістерін ұсыну арқылы оқыту мен оқу әрекетін қолдауға арналған.

Оқыту технологиялары интерактивті, тартымды және тиімді оқу орталарын құру үшін ақпараттық технологияның жетістіктерін пайдаланады.

Қазіргі оқыту технологияларының негізгі аспектілері:

Цифрлық оқыту платформалары: оқуды басқару жүйелері (LMS) және онлайн платформалар білім беру мазмұнын ұсынуды жеңілдетеді. Олар курстық материалдар, тапсырмалар, викториналар және студенттер мен оқытушылар арасындағы ынтымақтастық үшін орталықтандырылған кеңістікті қамтамасыз етеді.

E-learning модульдері: интерактивті онлайн модульдер, курстар мен оқулықтар студенттерге өз қарқынымен оқуға мүмкіндік береді. Бұл модульдер көбінесе мультимедиалық элементтерді, модельдеулерді және оқытуды бағалауды қамтиды.

Виртуалды шындық (Virtual Reality) және толықтырылған шындық (Augmented Reality): VR және AR технологиялары білім алушыларды виртуалды немесе кеңейтілген орталарға түсіріп, шынайы және интерактивті тәжірибені қамтамасыз етеді. Бұл технологиялар әсіресе тәжірибелік жаттығулар мен дағдыларды дамыту үшін тиімді.

Геймификация: ұпайлар, бейджер және көшбасшылар тақтасы сияқты ойын элементтерін білім беру мазмұнына қолдану білім алушының қызығушылығын арттырады және белсенді қатысуды ынталандырады. Геймификация мотивация мен белсенділікті арттырады.

Бейімделген оқыту жүйелері: бұл жүйелер оқу тәжірибесін жекелендіру үшін деректер мен аналитиканы пайдаланады. Олар әр білім алушының жеке үлгеріміне қарай мазмұн мен жылдамдықты реттейді.

Ашық білім беру ресурстары (Open Educational Resource): OER оқулықтар, бейнелер және интерактивті модельдеу сияқты еркін қол жетімді оқу материалдарын қамтиды. Бұл ресурстар білім берудегі қолжетімділікке ықпал етеді.

Бірлескен құралдар: бейнеконференция, пікірталас форумдары және бірлескен құжатты өңдеу сияқты желілік ынтымақтастық құралдары студенттер мен оқытушылар арасындағы қарым-қатынас пен топтық жұмысты жеңілдетеді.

Білім берудегі жасанды интеллект (Artificial Intelligence) технологиялары: оқыту үлгілерін талдайды және жекелендірілген ұсыныстар береді. Чат-боттар мен виртуалды көмекшілер студенттерге жедел қолдау мен нұсқаулықтарды ұсынады.

Мобильді оқыту (M-Learning): смартфондар мен планшеттердің кең таралуына байланысты білім алушыларға кез келген уақытта, кез келген жерде білім беру мазмұнына қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Білім берудегі блокчейн технологиясы: сертификаттар мен дипломдардың тұтастығын қамтамасыз ете отырып, академиялық берілгендер деректерін қорғау және тексеру үшін пайдаланылады.

Осы оқыту технологияларының интеграциясы әртүрлі оқу стильдерін қамтамасыз етуге, белсенділікті арттыруға және адамдарды жылдам дамып жатқан технологиялардың қиындықтарын жеңуіне бағытталған. Технология дамып келе жатқан сайын, оқыту технологиялары білім берудің болашағын қалыптастыруда маңызды рөл атқаратын болады.

Енді, «мобильді технологиялар», «мобильді оқыту» ұғымдарына тоқталсақ, «мобильді» термині ағылшын тілінен аударғанда «mobile» – «қозғалмалы», «ұтқыр», «икемді» деген мағынаны білдіреді. «Мобильді» деп адам әрекетін жеңілдететін және бір нәрсеге жылдам қол жеткізуге мүмкіндік беретін ұтқырлық қасиетті түсінеміз [111].

Мобильді оқыту – педагогикалық мәселелерді ұялы телефон арқылы шешудің заңдылықтарын, ұстанымдарын, тетіктерін зерттейтін педагогикалық ғылымның бағыты. Мобильді оқытудың негізгі мақсаты – білім алушыға кеңістікте және уақытта шектеусіз білім беру үдерісіне қатысуға мүмкіндік беру.

Шетелдік және отандық әдебиеттерде «мобильді оқыту» терминінің көптеген анықтамалары бар. MoLeNet (www.molenet.org.uk) жобасында «мобильді оқыту» деп білім беру саласындағы ыңғайлы және қол жетімді ұялы байланыс құрылғылары арқылы ақпаратты алу немесе қабылдау үшін білім алушыларға қарым-қатынас жасауға мүмкіндік беретін, портативті, сымсыз технологияларды пайдалану жолымен оқытуды оңтайландыру мақсатында жүзеге асырылатын оқыту әдісі қарастырылады.

Осы саланың зерттеушісі J.Traxler «Мобильді оқыту оқу үдерісін толығымен өзгертеді, материалдарды жеткізуді, оларға қол жеткізуді түрлендіреді, білім мен ойлаудың жаңа формаларын жасайды» деп тұжырымдайды. Осы ортаны зерттейтін ғалымдар мобильді оқытуды дәл уақытында (just-in-time), жеткілікті деңгейде (just enough) және жеке тұлғаға (just-for-me) бағытталып жүріп жатқан үдеріс деп санайды. Яғни, «мобильді оқыту» мобильді компьютерлік жүйе мен мобильді қосымшаларды пайдалана отырып оқытуды білдіреді [112].

А.А.Паскованың пікірінше, мобильді оқыту (m-learning – Mobile Learning) – ұялы телефондар, ноутбук, планшеттер секілді мобильді портативті құрылғылар арқылы жүзеге асырылатын оқыту түрі [113].

О.Viberg мобильді оқыту «электронды оқыту іс-әрекетінің бір бөлігі» екенін атап өтті. Атап айтқанда, мобильді оқыту портативті, шағын технологиялық құралдарға қатысты болса, электронды оқыту барлық оқыту технологияларын, соның ішінде мобильді оқыту технологияларын пайдаланады. Жалпы, ол электронды оқытуға қарағанда жылдамырақ және оның мазмұны шағын, оқуға оңай форматта ұсынылған [114].

Д.Келли [115] өз зерттеулерінде мобильді оқытуды «оқу материалдарын шағын экранға көшіру және мобильді құрылғыларды пайдалану үдерісі емес, білім беру микроблогингі, жаңалықтар желісі сияқты инновациялық оқу формаларын енгізу арқылы жүзеге асатын инновациялық білім беру» деп көрсетті.

В.А.Куклев [116] өзінің ғылыми еңбегінде мобильді оқыту тұжырымдамасының теориялық-әдіснамалық және әдістемелік негізін жасап, «мобильді оқулық» түсінігіне анықтама беріп, оны жүзеге асыру технологиясын қарастырды.

M.Bransford, J.Douglas өз зерттеулерінде мобильді оқыту (*m-learning*) мен электронды оқыту (*e-learning*) айырмашылықтарына тоқталып, мобильді оқытудың ерекшелігі уақыт пен кеңістік бойынша оқытылатын материалға тұрақты қол жетімділікті қамтамасыз ететіндігін және білім алушыға оқу материалы жөнінде толықтай түсінік қалыптастыратындығын (*life-long education*) атап көрсеткен [117].

Бұл технологияның педагогикалық қызметі С.В.Титованың еңбегінде былайша сипатталған: «...мобильді оқыту – кез келген портативті құрылғыларға WAP немесе GPRS технологиялары арқылы оқу ақпаратын қабылдау және жіберу және оны интернетке кіру, материалдарды іздеу, форумдағы сұрақтарға жауап беру, тест жасау және т.б. [118].

Біздің пікірімізше, мобильді оқыту – уақыт пен орынға (мекен-жайға) тәуелсіз, яғни, интернет желісіне қолжетімді кез келген орында уақыттың кез келген мезетінде мобильді құрылғылар арқылы білім беруді жүзеге асыру үдерісі.

Мобильді оқыту (*m-learning*) – электронды оқыту және қашықтықтан оқыту технологиясымен тығыз байланысты. Яғни, *m-learning* технологиясы электрондық оқытуды дамытудың келесі кезеңі болып табылады.

E-learning – бұл компьютерлер, интернет, аудио және бейне материалдар сияқты электрондық технологиялар арқылы берілетін оқыту. Электрондық оқыту – оқу үдерісіне компьютерлер мен басқа құрылғыларды қосуға мүмкіндік беретін құралдар мен әдістер, бірақ олардың бірден қол жетімділігі мен ұтқырлығына баса назар аударылмайды. Оқыту компьютерлер мен ноутбуктер арқылы жүзеге асырылады және көбінде интернет-браузерлерді пайдаланады.

Негізгі ерекшеліктері: оқыту уақыты мен орнын таңдаудағы икемділік, оқу материалдарының форматтарының кең ауқымы, білім алушылардың үлкен саны үшін қолжетімділік.

Электрондық оқытудың көптеген артықшылықтарына қарамастан, бірнеше кемшіліктері де бар. Атап айтсақ, білім алушылардың өздерінің арасындағы физикалық өзара әрекеттестіктің болмауы. Бұл білім алушылардың ынтасы мен белсенділігін төмендетуі мүмкін. Зертханалық жұмыстар немесе жасанды интеллект сияқты білімнің кейбір түрлері физикалық қатысуды және практикалық дағдыларды қажет етуі мүмкін. Сонымен қатар, техникалық ақаулар, интернетке қосылу ақаулары немесе қажетті жабдықтың болмауы кедергі болуы мүмкін. Бұл білім алушылар арасында теңсіздікті тудырады, себебі барлығының тұрақты интернет пен заманауи құрылғыларға қол жеткізуі мүмкін емес. Бұл кемшіліктер электрондық оқытудың тиімсіз екенін білдірмейді, олар әртүрлі білім алушы топтардың қажеттіліктеріне электронды оқыту платформаларын теңестіру және бейімдеудің маңыздылығын көрсетеді.

Ал, *m-learning* өзіндік ізденуге, өз бетінше дербес білім алуға мүмкіндік беретін, «өмір бойы білім алу» ұстанымына негізделген, икемді де ыңғайлы жаңа технологиялардың бірі.

Мобильді технологиялар – сымсыз байланысқа негізделген құрылғылар мен технологиялардың жиынтығы. Бұл құрылғылар білім алушыларға

компьютерлерді пайдалану сияқты интернетке кіру мүмкіндіктерін ашады. Бұл инновациялық әдіс соңғы жылдары айтарлықтай тартымдылыққа ие болды, дәстүрлі білім беру үлгілеріне төңкеріс жасап, білімді жаһандық аудиторияға қолжетімді етеді. Мобильді құрылғыларға арналған білім беру қолданбалары мен платформалар тілдерді үйрену мен STEM курстарынан бастап кәсіби даму мен кәсіптік оқытуға дейінгі тақырыптардың кең ауқымын қамтиды. Бұл ресурстар көбінесе бейімделген оқыту технологияларын пайдаланады, мазмұнды жеке жетістіктерге бейімдейді және білім алушының күшті және әлсіз жақтарына бейімделеді.

Мобильді оқыту технологиялары оқу үдерісін түрлендіреді және білім алушының оқуға деген белсенділігін арттыру арқылы ынтасын күшейтеді, шындыққа айналдырады (білім алушы – оқыту үдерісінің субъектісі). Бұл ұстанымды Mobil жобасының зерттеушілері ары қарай негізге ала отырып, мобильді оқытудан аралас оқытуды бөліп қарастырады, мобильді оқытуды жеке-дара оқыту технологиясы деп түсіндіреді.

M-learning көбінесе мобильді платформалар үшін арнайы әзірленген білім беру қолданбаларын, онлайн курстарды және интерактивті мазмұнды пайдалануды қамтиды. Оқытудың бұл режимі білім алушылардың жоспарлары мен қалауларына бейімделуімен сипатталады, бұл, оларға оқу материалдарымен кез келген жерде айналысуға мүмкіндік береді.

Мобильді оқытудың негізінде смартфондар мен планшеттердің кең таралғандығы мен әмбебаптығы жатыр. Қуатты процессорлармен, жоғары ажыратымдылықтағы дисплейлермен және сенімді қосылу мүмкіндіктерімен жабдықталған бұл құрылғылар жекелендірілген және портативті оқу тәжірибесін қамтамасыз етеді. Білім алушылар білім беру мазмұнымен айналыса алады, интерактивті жаттығуларға қатыса алады және бұрын-соңды болмаған икемділікпен ресурстарға қол жеткізе алады.

Білім беру саласында мобильді оқыту технологияларын енгізу бойынша жобаларды іске асырудың заманауи тәжірибесінде смартфон, mp3 плеер, планшет, нетбук және ноутбук секілді әртүрлі мобильді құрылғылардың әдістемелік мүмкіндіктері зерттеліп, олар білім беру мақсаттарына сай бейімделуде. Бүгінгі таңда мобильді оқытудың мәні дербес мобильді құрылғылардың көмегімен кез-келген форматтағы білім беру ақпаратын ұсынуға және алуға мүмкіндік беретін оқыту деп түсініледі.

Мобильді оқытудың негізгі артықшылықтарының бірі оның интерактивті және тартымды оқу тәжірибесін жасау үшін сенсорлық экрандар, сенсорлар және орынды анықтау қызметтері сияқты мобильді құрылғылардың мүмкіндіктерін пайдалану болып табылады.

Мобильді оқыту әсіресе дәстүрлі білім беру инфрақұрылымына қолжетімділік шектеулі болғанда тиімді әсерін береді. Смартфондардың қолжетімділігінің артуымен және интернетке қосылудың жақсаруымен білім алушылар білім берудегі олқылықтарды жоюға және басқа жағдайда қолжетімсіз болуы мүмкін білімге ие бола алады.

«Мобильді оқыту технологиясы – білім беруде педагогтердің жұмысын жеңілдетуші, мүмкіндіктерін кеңейтуші, білім тереңдігін күшейтуші технология және негізгі оқыту формасына қосымша көмекші құрал» деп те қарастырылады. Бұл тұжырымдар оқытудың мобильділігін және «мобильді оқыту технологиясы» ұғымының мағынасын ашады [119].

Мобильді құрылғылар қарапайым байланыс құралдарынан күнделікті өміріміздің барлық қырларына кедергісіз кіретін көп қырлы серіктестерге айналды. Бұл қарқынды дамудың қозғаушы күші – тынымсыз зерттеулердің, озық аппараттық құралдардың және инновациялық бағдарламалық шешімдердің нәтижесі болып табылады. Бір кездері негізгі қоңырау шалу және хабар алмасумен шектелген смартфондар қазір фотосурет, ойын, өнімділік, денсаулықты бақылау және т.б. қамтитын көптеген мүмкіндіктерге ие.

Жалпы, мобильді оқыту технологиясы ұсынылатын білім мен оны пайдаланушы арасындағы байланысты ұйымдастыратын технологиялық құрал болып табылады. Мобильді оқыту технологияларын білім саласына енгізу жобаларын жүзеге асыруда түрлі мобильді құрылғылардың: смартфондар, mp3 плеерлер, планшеттер мен дыбысты құралдардың дидактикалық мүмкіндіктері зерттеліп, білім алуға оңтайландырыла бастады.

Сонымен, мобильді оқыту технологиясы деп – білім беру мақсатында оқу үдерісін жеңілдету, оңтайландыру, қолдау, кеңейту үшін қажетті мобильді құрылғылар мен оларды пайдаланудың әдіс-тәсілдерін айтамыз. Яғни, мобильді оқыту технологиясы мобильді құрылғылар мен әдістерді қолдану арқылы жүзеге асырылатын оқу әрекеті. Мобильді оқыту технологиялары оқу іс-әрекетінің жаңа сапасына қол жеткізуге, оқу ақпаратын кез келген уақытта жылдам алуға, оқытудың жаңа әдістерін қолдануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мобильді оқыту білім алушының өз бетінше білім алу қабілетін арттырады.

Бұл зерттеуде көзделген негізгі мақсат заманауи инновациялық тәсіл ретінде мобильді оқытуға ерекше назар аудара отырып, жоғары білім беруде жаңа технологияларды қолдану саласындағы зерттеулерді талдау және оқытудағы мобильді технологиялардың қазіргі жағдайы мен қолдану тенденцияларын анықтау болатын.

Осыған байланысты, мобильді технологияларды (МТ) білім беруде қолдану мәселелерін жан-жақты қарастыру мақсатында ғылыми-педагогикалық әдебиеттерге кеңінен талдау жасалды. Зерттеуде теориялық әдістер қатарында: оқу-әдістемелік әдебиеттерге талдау, формаландыру, аксиомаландыру, т.б. әдістер басшылыққа алынды.

XXI ғасырдың оқу үдерісін интернет желісіндегі электрондық білім беру ресурстарынсыз, бейне және аудиоматериалдарды, презентациялар жасауға арналған бағдарламалық жабдықтарды пайдаланбай елестету мүмкін емес. Қашықтықтан білім беру, онлайн курстар мен тренингтер, бейне конференциялар мен дәрістер, вебинарлар, мобильді оқыту, электрондық және цифрлық білім беру ресурстары, т.б. трендтер жаңа технологиялардың білім саласындағы күшті ықпалының нәтижесінде қалыптасты.

Қазіргі таңда Coursera, Udacity, edX, FutureLearn, Iversity, Udemу және тағы басқа платформаларда ұйымдастырылған жаппай ашық онлайн-курстар (МООС) мен вебинарлар көмегімен біліктілік арттырып, өздігінен білім алуға мүмкіндік туды. Еліміздегі университеттерде көбінесе Platonus жүйесі қолданылады. Platonus интерфейсі оқытылатын пән бойынша оқу материалдарын орналастыруға, оларға қол жеткізуді және оқытушымен кері байланысты ұйымдастыруға мүмкіндік беретін оқытуды басқару жүйесі [120].

Сонымен қатар, мобильді технологияларды білім беруде қолданудың тәжірибесі өткен ғасырдың соңында білім саласына енгізілген ақпараттық технологиялардан сабақтастық негізінде бастау алатындығын аңғарамыз.

Мобильді оқыту технологиясының пайда болуымен, қалыптасу, білім беру қызметіне енгізілу тенденциясына тоқталатын болсақ, ХХІ ғасырдың басында, яғни 2000-2001 жылдарда алғаш рет ағылшын тілді ғылыми-педагогикалық әдебиеттерде «мобильді оқыту» («m-learning») туралы жиі айтыла бастады. Уақыт өте келе, біздің еліміздің білім беру жүйесінде ақпараттандыру, жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және электронды оқыту жүйесін жасау, енгізу бағдарламаларын іске асыру кезеңінде «мобильді оқыту» мәселесі талқыланып, тіпті жекелеген педагогтермен қолданысқа енгізіле бастады. Бұл құрылғылардағы білім алушыларға қызықты, қолжетімді түрлі оқыту бағдарламалары мен қосымшалары және сенсорлық интерфейспен жабдықталған құрылғылар білім алудың қосымша көзіне айналды.

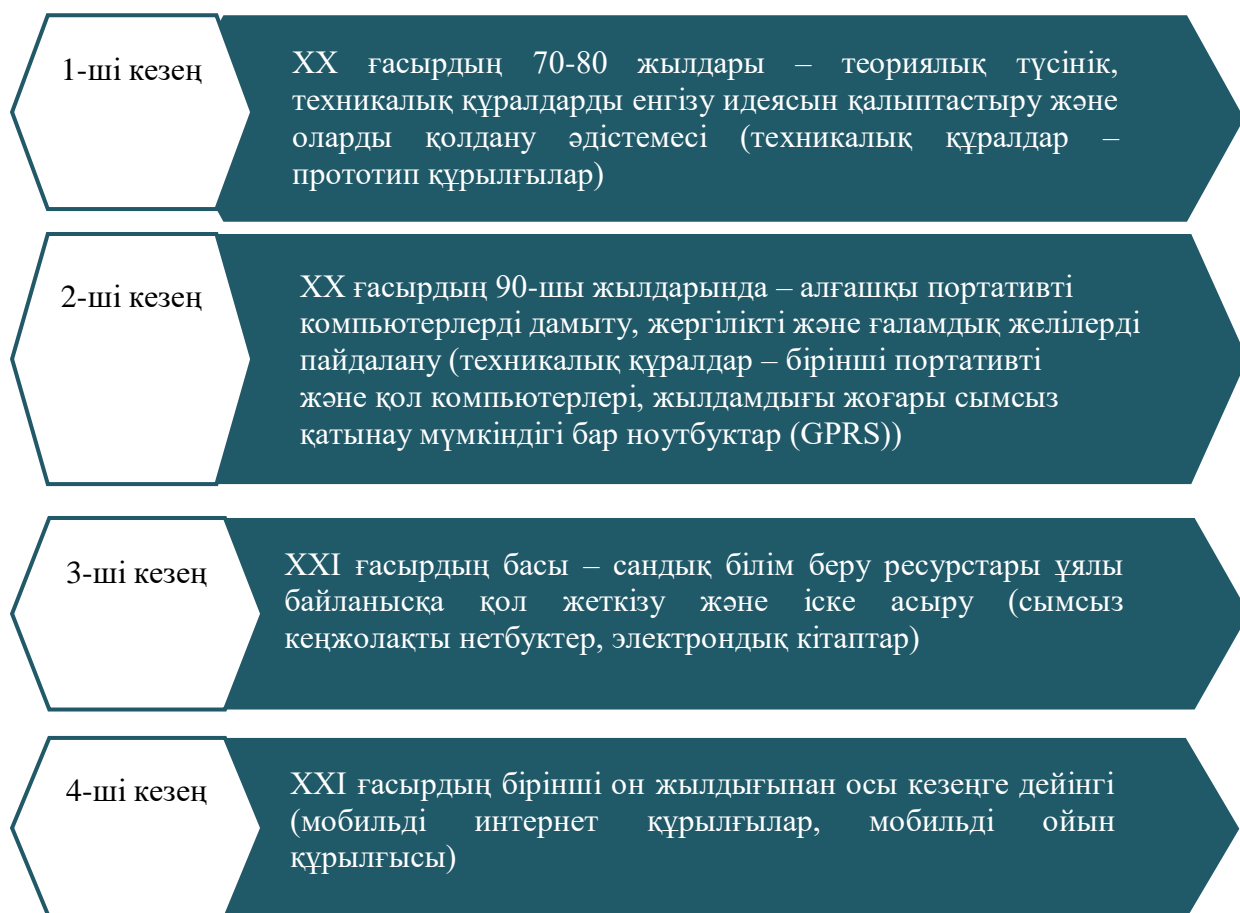
Соңғы жылдары түрлі ғылыми іс-шараларда білім беруде мобильді құрылғыларды және мобильді білім беру ресурстарын қолданудың теориясы мен практикасы мәселелері талқылау объектісіне айналды. Оған «Мобильді оқыту» (International Conference Mobile Learning) халықаралық конференциясы, «MlearnCon» халықаралық конференциясы, «The Mobile Learning Network Project» (molenet – мобильді оқыту жүйесі) конференциялары дәлел бола алады. Теориялық әзірлемелер бірқатар пилоттық жобаларды іске қосуға негіз болды: 2003 жылы «Leonardo da Vinci» еуропалық бағдарламасы шеңберінде «электрондық оқытудан мобильді оқытуға» жобасы, 2005-2007 жылдары Норвегия Ғылым және технологиялар университетінде (NTNU) биология курсында ұялы телефондарды қолдану жобасы, 2006 жылы М.Шарплестің экскурсия жасау арқылы балаларды мұражайларда оқытуда ұялы телефондарды қолдануға бағытталған «MyArtSpace» жобасы мобильді оқытудың тиімділігін дәлелдеді.

Білім берудегі ұялы байланыс құрылғылары мен білім беру ресурстарының теория мен практикада қолданылу мәселелері әртүрлі шетелдік ғылыми орталар мен ұйымдарда талқыланып, дамытыла бастады. Мысалы, 2002 жылдан бастап «MLearnCon» халықаралық конференциясы, 2005 жылдан бастап Европада «Мобильді оқыту» (International Conference Mobile Learning), 2007 жылдан бері Англияда «The Mobile Learning Network Project» (MoLeNET – Мобильді оқыту жүйесі) халықаралық конференциясы жүргізілді. Мақсаты – мобильді оқыту технологияларын жасау және тарату, әлемнің мектеп, колледж, жоғары оқу

орындары үшін біртұтас виртуалды оқыту жүйесін жасау болып табылады [121].

Американдық «Mobile Learning Environment Project» (The MoLE – мобильді оқыту ортасы) жобасы мобильді оқыту технологияларын түрлі пәндерді оқытуға бағыттап мобильді білім беру ресурстарын құрастырды және оны меңгеруге арналған қолданылу әдістемесімен бірге бірыңғай платформа жасап, қолданысқа енгізді. ЮНЕСКО-ның Білім берудегі ақпараттық технологиялар институты жариялаған «Сапалы білім беру және әлеуметтік интеграция үшін мобильді оқыту» бағдарламалық құжатында қазіргі заманғы білім беру ұйымы ұялы байланыс құралдарының жастар арасында маңызды танымалдыққа ие болуына және оларды оқу үдерісін оңтайландыру жолдарын іздестіруге ерекше назар аудару керектігін атап өтті.

Жалпы, мобильді оқыту жүйесінің даму тенденциясын төрт кезеңге бөліп қарастыруға болады (сурет 2).



Сурет 2 - Мобильді оқыту жүйесінің даму кезеңдері

Бүгінгі таңда мынадай мобильді байланыс құралдары оқытуда қолданылуда:

- телефондар: смартфондар, ұялы телефондар, коммуникаторлар;
- MP3/4 плеерлер, нетбук, GPS навигаторлар, электронды ойындарға арналған құрылғылар және т.б. әртүрлі портативті мобильді құрылғылар.

Ұялы телефондар мен планшеттер сияқты мобильді құрылғыларда жылдам қосу/өшіру батырмасы бар және оларды тасымалдау оңай. Осы анықтамаға сүйене отырып, ноутбуктер мобильді құрылғылар қатарына жатпайтынын атап өту керек.

Зерттеуші В.А.Куклев мобильді оқытуды «белгілі бір уақыт пен орынға байланысты емес, арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдаланатын пәнаралық және модульдік тәсілдерге негізделген мобильді құралдар мен құрылғыларды пайдаланатын электрондық оқыту» деп санайды. Сонымен қатар, ол өз зерттеулерінде келесі мобильді оқыту құралдарын анықтап, көрсетті [76, б.206]:

- «мобильді контентті зерттеуге арналған мобильді құралдар (мобильді оқулық, мобильді тур, мобильді сөздік, интерактивті аудармашы, мобильді теледидардың техникалық құралдары, онлайн презентация, ресурстарға арналған бетбелгілер жинағы, мобильді анықтамалық, подкаст, мультимедиялық объектілерді желілік сақтау);

- білім алушылармен ұялы байланыс құралдары (мобильді чат, мобильді пошта, мобильді бейне конференция, мобильді форум, мобильді блог);

- білімді бақылаудың мобильді құралдары (SMS-тестілеу құралдары; SMS-сауалнама құралдары, дауыс беру; мобильді форумдар және чат сауалнамасы; PDA, смартфондар мен коммуникаторларды мобильді тестілеу құралдары; ұялы телефондар, интернет құрылғылары үшін білімді тексеру құралдары);

- дағдылар мен оларды қалыптастырудың мобильді құралдары (ашық ойындар мен модельдеу, мобильді топ жобасы, мобильді зерттеулер);

- білім беруді қолдаудың мобильді құралдары (мобильді ақпараттық-анықтамалық жүйе, компьютерлік желілердегі ақпаратқа мобильді қол жеткізу құралдары).

Жетекші идеялардың аксиоматикалық көрінісінің маңызды екендігін дәлелдеген педагогика ғылымдарының докторы Б.М.Бим-Бадтың зерттеулеріне сүйене отырып, В.А.Куклев мобильді оқыту жүйесіне тән аксиомаларды тұжырымдады [122]:

- мобильді оқытуды жүзеге асыратын оқытушы өзі білмейтін құрылғыларсыз оны жүзеге асыра алмайды;

- инновациялық ойлау – білім беруді модернизациялаудың және мобильді оқытуды енгізудің қажетті шарты;

- мобильді оқытудың білім беруге әсері жеке, белгілі бір жағдайда қандай болуы мүмкін екенін алдын-ала болжауға мүмкіндік жоқ, алайда мобильді білім беру ортасында білім алушының құзыреттілік дағдарысы негізінде туындайтын жеке мүдде ықтималдығы өте жоғары;

- мобильді оқыту өзара әрекеттестікке бағытталған. Білім алушылар әрқашан тұлғааралық және әлеуметтік қатынастардың (ата-аналар, оқытушы, әріптестер, достар) бүкіл жүйесіне кіреді;

- мобильді оқыту – компьютерлік байланыстың қажеттілігін, техникалық оқыту құралдарының эволюциясын және ақпараттық-телекоммуникациялық

технологиялардың мүмкіндіктерін пайдалана отырып, зерттелетін нәрсеге бағытталған ақпаратты беру мен қабылдаудың табиғи үдерісі;

- мобильді оқыту сұрақ қою және өз ойын еркін жеткізу, білу және түсіну қажеттілігіне негізделген;

- мобильді оқыту – саналы күш-жігерді қажет ететін жұмыс, білім алушылар мобильді оқыту үдерісінде белсенді жұмыс істеуі керек;

- мобильді оқыту ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды техникалық пайдалану тәжірибесімен және мүмкіндіктерімен байланысты мобильді компьютер, ақпарат пен телекоммуникацияға сымсыз қол жетімділігі бар электрондық құрылғы мобильді оқытудың оқу үдерісінің ажырамас құралы болып табылады;

- ақпаратқа ие жеке тұлға ғана мобильді оқытуды басқара алады [123].

Сонымен қатар, зерттеушілер М.А.Горюнова мен М.Б.Лебедева [124] мобильді оқытуды саралай отырып, мына төмендегі ерекшеліктерді көрсетті:

1. «Мета-пәндік білім беру нәтижелеріне қол жеткізуге нақты бағдар: мобильді технологияларды қолданудың білім берудегі барлық түрлерін (танымдық, реттеуші, коммуникативті) қалыптастыруға көмектеседі.

2. Жаңа бағалау әдістерін енгізу мүмкіндігі – білім алушыларды бағалау үдерісіне тарту, рефлексиялық бағалау құралдарының рөлін арттыру, компьютерлік бағалау құралдарын пайдалану.

3. Студенттердің өзіндік жұмыстарының үлесін арттыруға көңіл бөлу.

4. Оқытуда пайдаланылатын ақпараттық ресурстардың (электрондық оқулықтар, электрондық білім беру ресурстары, бұлттық құралдар мен қызметтер) аясын кеңейтуді қамтамасыз ету.

Зерттеушілер Р.И.Баженов [125] пен И.Н.Голицина, Н.Л. Половникова [126] «мобильді оқытудың бірегейлігі студенттердің белгілі бір орындарға және барлық жерде, кез келген ыңғайлы жерде байланыспауында» деп атап өтті.

И.Н.Голицина мен Н.Л.Половникова оқу үдерісінде мобильді технологиялар мен құрылғыларды қолданудың келесі артықшылықтарын қарастырды:

- білім алушылар оқу үдерісінің барлық қатысушыларымен және бір-бірімен айтарлықтай қашықтықта әрекеттесе алады;

- жылжымалы құрылғылар мен жабдықтарды сыныпта орналастыру стационарлық компьютерлерге қарағанда әлдеқайда жеңіл;

- қалам мен сенсорлық экранды пайдалану компьютер пернетақтасын, тінтуірді пайдаланғаннан гөрі көрнекі болады;

- мобильді құрылғылар мен электронды кітаптар әлдеқайда ыңғайлы және жеңіл, сонымен қатар баспа кітаптарына, компьютерлер мен ноутбуктерге қарағанда әлдеқайда аз орын алады;

- бірлескен жұмыс және топтық жұмысқа тікелей қатысу мүмкіндігі бар және білім алмасу, оқу материалдарын білім алушыларға беру жеңілдетілді, топтық өңдеулер жасауға және құжаттарды таратуға мүмкіндік бар;

- мобильді құрылғыларды кез келген жерде және кез келген уақытта оқу үшін пайдалану мүмкін болады, бұл мүмкіндігі шектеулі адамдар мен шетел білім алушылары үшін көп мүмкіндік береді;

- мобильді құрылғылар мен гаджеттер жастарды тартады, бұл классикалық тәсілдермен оқуға мүмкіндігі жоқ адамдардың оқуға деген қызығушылығын арттырады.

Сонымен, мобильді технологияларды қолданудың ерекшеліктерін атап көрсетуге болады, олар:

- кез келген уақыт пен кез келген жерде білім алу және анықтамалық ресурстар мен бағдарламаларға оңай әрі тез қол жеткізу;

- оқытушы мен оқу қоғамдастығының тұрақты кері байланысы;

- білім алушының жеке ерекшеліктерін ескеру (мәселелерді диагностикалау, оқудың жеке қарқыны және т.б.);

- таныс техникалық құралдар мен виртуалды ортаны пайдалану арқылы тыңдаушылардың мотивациясын арттыру;

- өз бетінше оқытуды ұйымдастыру;

- білім алушының жеке кәсіптік бағдарланған оқу кеңістігін құру;

- өмір бойы үздіксіз білім алу дағдылары мен қабілеттерін дамыту;

- оқытушылардың жұмысымен қатар біліктілігін арттыру.

Мобильді технологиялардың оқытудағы мүмкіндіктері мен перспективалары шетелдік ғалымдардың еңбектерінде жан-жақты зерттелген. Атап айтсақ, түрік ғалымдары Abdulvahap Sonmez, Lütfiye Gocmez, Derya Uygun, Murat Ataizi [127] мақаласында мобильді технологиялардың зерттелу жағдайы мен даму бағыттарына талдау жасаған. Мобильді технологияларға берілген әртүрлі анықтамаларға және олардың электронды оқытудан ерекшелігіне тоқталып, оның артықшылықтары мен қиыншылықтарын атап көрсеткен.

Шетелдік зерттеушілер К.Хортон мен У.Хортон мобильді оқытуды «білім беру шеңберіндегі интернет-технологияларды пайдаланудың кез келген нұсқасы» деп сипаттайды [128]. Сондай-ақ К.Хортон «мобильді оқыту білім беру үдерісін түрлендіреді, өйткені мобильді құрылғыларды пайдалану материалды ұсыну формаларын да, оған қол жеткізуді де өзгертеді, білім беру мен менталитеттің жаңа формаларын таңдауға және жасауға ықпал етеді» деп атап көрсетті.

Мобильді оқытудың келесі маңызды сипаттамалары бар: аралас оқыту мен электронды оқытудың сипаттамаларына қарама-қайшы келетін уақытында, жеткілікті және жекелендіру сипаттамалары, мұнда интерактивтілік және мультимедиялық, құрылымдық және модульдік, қолжетімділік қасиеттері бірінші орынға шығады. Мобильді оқыту мынадай маңызды қасиеттерге ие: уақытында, жеткілікті және жекелендіру сипаттамалары аралас оқыту мен электронды оқытудың сипаттамаларына қарама-қайшы келеді, мұнда интерактивтілік пен мультимедиялық, құрылым мен модульдік, қолжетімділік сипаттамалары бірінші орынға шығады. Оқыту үдерісі мен білім алушының тікелей қатысуы арасындағы тепе-теңдіктің өзгеруі байқалады және дәл осы

өзгерістер мобильді оқытуды оқытудың басқа қолданыстағы формаларынан ерекшеленетін оқытудың жаңа формасына айналдырады».

К.В.Кулеченко мен А.Л.Левченконың [129] пікірінше жаңа форматтағы білім беру жүйесі мобильді құрал-жабдықтарды қолдану арқылы интерактивті түрде жүргізілуі тиіс. Аудиториялық сабақтардың мазмұны теориялық материалдың да, практикалық ұсыныстардың да үлкен көлемін және биология пәні бойынша оқу жұмысында заманауи білім беру технологияларын пайдаланудың нақты мысалдарын (оқу сабақтарын, семинар сабақтарын және басқа да белсенді жұмыс түрлерін) қамтиды.

А.А.Федосеев, А.В.Тимофеев [130] кез келген уақытта ақпаратқа қол жетімділікті қамтамасыз етуді, В.В.Бовт [131], А.Е.Щелкунов [132] мобильді оқытуды жүзеге асырудың мәселелерін зерттеді.

Зерттеу барысында анықталғандай, мобильді технологияларды оқыту үдерісінде қолданудың тәжірибесі мен тенденциясы білім беру саласындағы мобильді оқытуды осы кезеңге дейінгі оқытудың қалыптасқан үлгі-шаблонын өзгертуші, дәстүрлі оқыту кезінде пайда болған кемшіліктер мен олқылықтарды жойып, ретке келтіруші технология ретінде қарастыруға да болатындығын көрсетті. Бұл дегеніміз, кез келген жағдайда, кез келген ортада адамдардың білімге деген қажеттілігі мен сұранысын қанағаттандыратын, білім беруді басқару саласындағы жауапты мекемелерде алдын ала бекітілген оқыту бағдарламаларына сүйенетін дәстүрлі білім беру технологиялары мен мобильді технологиялар арасындағы кешенді байланыс уақыт өткен сайын дамуда екенін білдіреді.

1.3 Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда мобильді технологияларды қолданудың құрылымдық-мазмұндық моделі

Болашақ биолог мұғалімдердің құзыреттіліктерін сипаттау үшін құзыреттіліктер құжаты қолданылады. Құзыреттіліктер құжаты – білім беру бағдарламасын меңгеруді аяқтау бойынша құзыреттіліктер деңгейіне қойылатын талаптардың негізделген жиынтығы. Оған кіретіндер:

- аймақтық және ЖОО ерекшелігіне сәйкес мемлекеттік талаптар;
- дайындалатын мамандыққа немесе бағдарламаға сәйкес құзыреттіліктердің мәні;
- құзыреттіліктің қысқаша сипаттамасы;
- құзыреттіліктің деңгейлік көрсеткіштері.

Болашақ биология пәні мұғалімінің құзыреттілігі кәсіби білім беру мақсаты ретінде еңбектің нысанымен және білім беру үдерісінің нәтижесіне қойылатын пәнаралық кіріктірілген талаптармен байланысады.

6B01517-«Биология» білім беру бағдарламасы бойынша қалыптастыру қажет келесідей арнайы құзыреттіліктерді айқындауға болады [133, 134]:

- биологиялық білімнің адамның күнделікті өміріндегі, білім алушы тұлғасын дамыту мен кәсіби қызметке әзірлеудегі маңыздылығы мен ролін түсіну қабілеті;

- тірі ағзаларды зерттеу, сипаттау әдістері жөніндегі білімдерді, түсініктерді меңгеру және оны жаңа ақпараттық-сандық технологияларды (мобильді технологияларды) қолдана отырып, тәжірибеде пайдалана алуға қабілеттілігі;

- негізгі биологиялық ұғымдарды, биологиялық заңдар мен құбылыстар туралы білімді меңгеру;

- тірі ағзаларды зерттеу, олардың көбеюі, адам игілігі үшін тұтынуға байланысты білімге деген оң мотивациялық және құндылық қатынас негізінде қалыптасқан көзқарастарды меңгеру;

- тірі ағзаларды сақтау, қорғау, көбейтудің жаңа әдістерін өз тәжірибесінде қолдана алу және насихаттау қабілеттілігі;

- тірі ағзаларды зерттеудің әдістерін, құралдарын және оларды зерттеп тануға қажетті практикалық біліктіліктер мен дағдыларды меңгеру;

- биологияның теориялық және эксперименттік негіздерін және биологияны оқыту технологияларын білу қабілеті;

- өз бетінше зерттеу жүргізуге, зертханалық және далалық зерттеулердің нәтижелерін талдауға және бағалай білу қабілеті;

- биологиялық пәндер мазмұнын өз кәсіби қызметтерінде оқушыларға жаңартылған бағдарлама талабына сәйкес оқыту қабілеттілігі.

Сонымен, білім беру бағдарламаларының нәтижелерін кәсіптік және жалпы білім беретін біліктілік тізбесі түрінде рәсімдеу қажет [135].

М.Н.Мирнова [136] болашақ биология мамандарын даярлауда құзыреттілікке негізделген білім беру бағытын талдай отырып, мобильді оқыту технологиясының оқу үдерісін жеңілдетуде мобильді құрылғылар мен сымсыз технологияларды тиімді пайдалануды ұсынады. Құзыреттілікке бағытталған білім беру болашақ биология пәні мұғалімдерінің кәсіби деңгейін арттыру жүйесін ұтқырлыққа бейімдей отырып, жеке тұлғаның ерекшеліктерін жеткілікті түрде ескеруі тиіс. Кәсібилікті арттыру ақпараттық-білім беру ортасын дамытудың педагогикалық алғышарттарына және студенттердің пәндік құзыреттілігіне негізделеді.

Ғалымдар Ю.Д.Ермакова, Т.М.Носова [137] «Биология пәніне танымдық қызығушылықты қалыптастыру және студенттердің оқу іс-әрекетінің мотивациясы көптеген факторларға байланысты, олардың негізгілері материалдың мазмұны мен көлемі, оқытудың материалдық-техникалық базасы, ұйымдастыру формалары, оқыту әдістеріне байланысты» деп есептейді.

Кәсіби құзыреттілікті қалыптастырудың дидактикалық құралдарының қатарына оқытудың әдіс-тәсілдері, мамандық бойынша өзіндік жұмыс, оқытудың инновациялық, интерактивті және еліктеу-ойын түрлері, визуализация, диалог, геймификация, жеке және құзыретті тәсілдер, циклдік технология, кәсіби бағдарланған жағдаяттарды модельдеу, мобильді оқыту технологиялары, интерактивті және симуляциялық әдістер, схемалық-таңбалық

визуализация және т.б. түрлері арнайы құзыреттілікті дамытудың құралдарына жатады.

Мобильді технологияларды қолданудағы оқыту формаларының маңызды түрі – өзіндік жұмыстарды ұйымдастыру. Студенттерге ұсынылған ақпарат көздері мен өздерінің оқыту тәжірибесін пайдалана отырып, курс бағдарламасына сәйкес жүзеге асырылатын кәсіби жобалық әрекеттерді ұйымдастыра алатындай жағдай жасауымыз керек. Өзіндік жұмыс биологияны оқытуда құзыреттілік көзқарас идеяларын жүзеге асыратын практикалық маңызды әдістемелік әзірлемелерді жасауға бағытталуы керек. Курс соңында жұмыс нәтижелерін студент таңдаған формада ұсынады (реферат, сабақ сценарийі, жоба, электронды презентация, есеп, веб-сайт және т.б.).

Педагогикалық салада білім алып жатқан студенттердің білім қорын толықтыру, оларды білікті маман ретінде қалыптастыру мақсатында жүргізіліп жатқан кешенді жұмыстар жалпы кәсіптік құзыреттіліктерін дамыту мақсатынан туындайды. Ең алдымен оқытушыда қажетті көлемдегі білім, білік, дағды, яғни пәннің ерекшелігіне сай кәсіби құзыреттілік болуы керек [138].

Биология мамандарын даярлауда мобильді оқыту технологиясын қолдануды жоғары оқу орындарының білім беру ресурстарын кеңейту құралы ретінде дәстүрлі білім беру үдерісімен бірлестікте қарастырған дұрыс деп санаймыз.

Біз зерттеудің 1.1 тақырыбында «кәсіби құзыреттілік» ұғымын ашып көрсетуге тырыстық. Енді, биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін мобильді технологиялардың көмегімен қалыптастырудың құрылымдық-мазмұндық моделін қарастыру үшін алдымен «модель» және «модельдеу» ұғымдарына берілген анықтамаларға талдау жасайық. «Модель» және «модельдеу» ұғымдарына білім беру салаларының ерекшеліктеріне қарай әртүрлі анықтама беріледі.

Модель (французша «modele», латынша «modulus» – өлшем) – белгілі бір зерттелетін заттың, нәрсенің, нысанның адамның ой түсінігі арқылы немесе материалдық түрде жасалған шартты үлгісі (макеті, бейнесі, сұлбасы, нобайы, сипаттамасы, т.б.).

Модельдің ең қарапайым бірінші түрі – қандай да бір заттың көрнекі етіп графикалық түрде көрсетілген суреті, кескіні, сызбасы.

Модельдің екінші түріне – заттардың, процестер мен құбылыстардың ауызша суреттелуі, сипатталуы жатады.

Үшінші түрі – ақпараттық-логикалық модель, ауызша сипатталған заттың кескіндеп көрсетілген формасы.

Төртінші түрі – динамиканың ішкі заңдарын, өзара әсерін, қасиеттерін көрсететін физикалық нысандардың, құбылыстар мен процестердің математикалық түрде сипатталуы.

Модель ұғымы логика, математика, физика, химия, кибернетика, лингвистика, т.б. ғылым салаларында қолданылады. Ғылымда модель ұғымы әдетте модель жасау әдісін қолдануға байланысты аталады.

Модельдеу – микро-ұсақ, макро-үлкен, мега-өте үлкен әлемдегі нақты нысандарды, құбылыстарды, процестерді ықшам әрі тез бейнелеп көрсету әдісі.

Яғни, модельдеу нақты объектілердің, құбылыстардың, процестердің құрылымын, қасиеттерін, ерекшеліктерін зерттеу үшін олардың моделін жасаудан тұрады. Модельді уақытқа байланысты динамикалық және статистикалық деп екіге бөлуге болады. Статистикалық модель белгілі бір уақыт аралығында объект туралы алынған ақпарат болуы мүмкін. Ал динамикалық модель уақыт бойынша объектінің қасиеттерінің өзгеруін көрсетуге мүмкіндік береді.

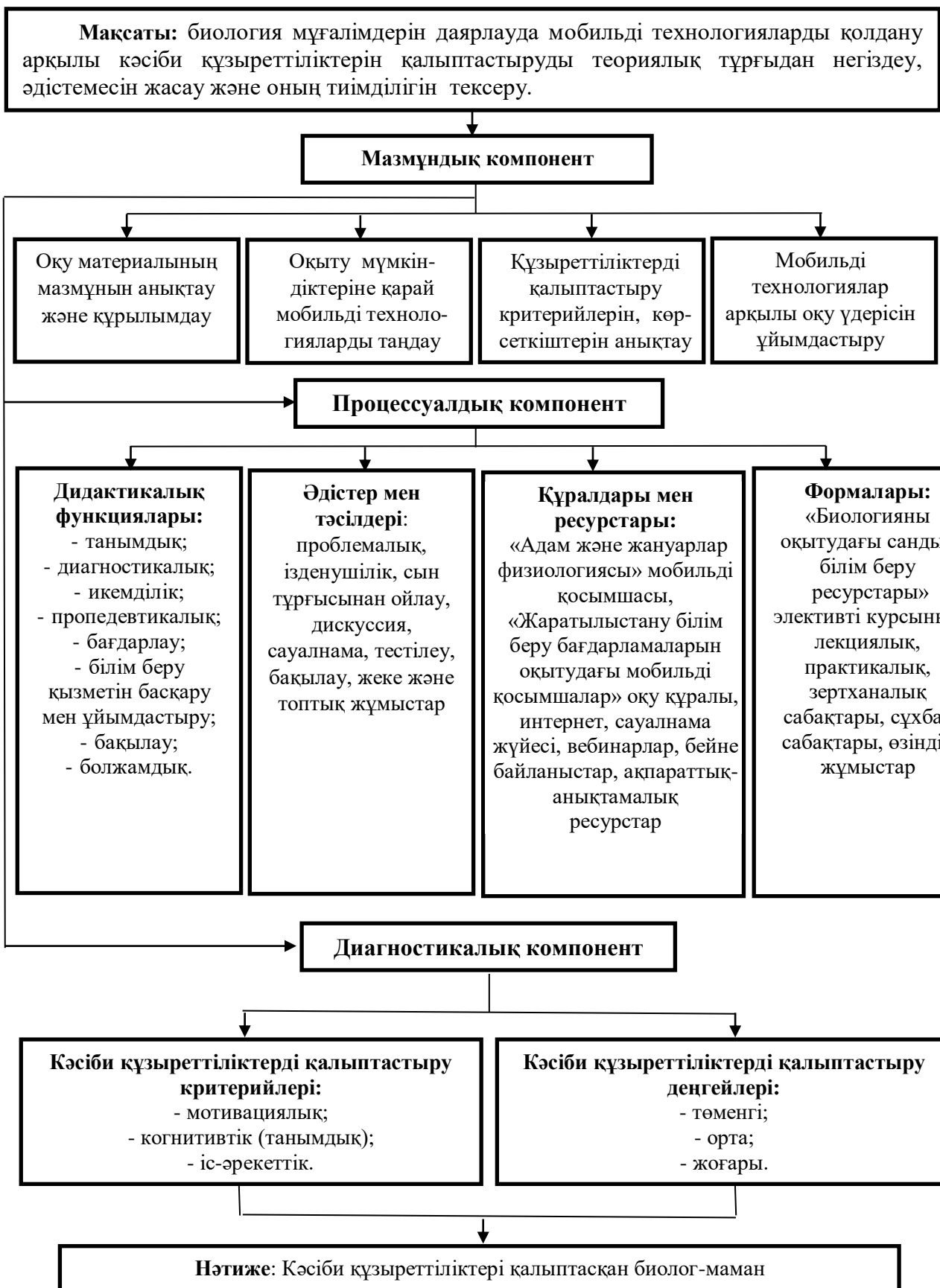
Материалдық модель нысанның геометриялық формасын және физикалық қасиетін нақты жағдайда сипаттаса, ақпараттық модель нысанның қасиеті мен күйін сипаттайтын ақпараттар жиынтығын құрайды. Ақпараттық модель белгілік және вербальды модельдерден тұрады. Вербальды модель деп объектінің ауызша сипатталуын айтуға болады. Ал, белгілік модель сурет, графика, схема сияқты арнайы белгілермен берілген ақпараттық модель болып табылады [139].

Мобильді технологияларды қолдану негізінде кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастырудың құрылымдық-мазмұндық моделін жасауда алдымен, оқу материалының мазмұны, құзыреттіліктерді қалыптастыру критерийлері, көрсеткіштері сипатталды.

Әзірленген модельдің негізгі мақсаты: мобильді технологияларды оқытуда қолдану теориясын ғылыми негіздеп, әдістемесін жасау және оның болашақ биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудағы тиімділігін анықтау. Осыған байланысты модельдің негізгі құраушылары ретінде мазмұндық, процессуалдық, диагностикалық компоненттер алынды.

Биолог мамандарды дайындау барысында мобильді технологияларды қолдану негізінде кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыруда белгілі бір реттеуші нормалар жиынтығының қажеттігі туындады және осы нормалар жиынтығына біз биолог мұғалімдердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың мотивациялық, когнитивтік және іс-әрекеттік деп аталатын нақты критерийлерін көрсеттік. «Критерий» ұғымы қысқаша философиялық энциклопедияда ғылымда қандай да бір материалдық немесе идеалдық нысанды өлшеу құралы, оны бағалаудың өлшемі ретінде сипатталады [140].

Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың ұсынылған ақпараттық-құрылымдық моделіндегі мотивациялық критерий білім алушылардың мобильді технологияларды қолдануға деген құштарлығы мен қызығушылық қажеттілігімен сипатталады. Мотивация – биологиялық немесе әлеуметтік мінез-құлықты айқындайтын көпфакторлы жүйе. Мотивациялық критерий болашақ биология мұғалімін: тұлғалық дамытуға; өзін-өзі белсенділендіруге; оқу-танымдық ынталандыруға бағытталған мотивтерді сипаттайды. Теориялық талдау нәтижелерін қорыта келе, біз өз кезегімізде мобильді технологияларды қолдану арқылы биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың құрылымдық-мазмұндық моделін жасадық (сурет 3).



Сурет 3 - Мобильді технологияларды қолдану негізінде кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастырудың құрылымдық-мазмұндық моделі

Мұндағы тұлғалық дамыту мотиві биология мұғалімінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға бағытталған маңызды мотив болып табылады. Біздің зерттеуімізге сәйкес ол биолог-студенттердің санасына «Мен – болашақ биология пәнінің мұғалімімін» деген пікірді түпкілікті сіңіруі керек. Ал, өзін-өзі белсенділендіру мотиві студенттің өзін, өзінің мақсаттары мен ұмтылыстарын түсіне білу дәрежесін анықтайды. Бұл мотив биолог-студенттердің кәсіби құзыреттілігін белсенді түрде қалыптастыруға ықпал етеді. Оқу-танымдық мотив білім алуға, танымдық қажеттілікті ұғынуға септігін тигізеді.

Мотив – мақсатқа жылдам қол жетуге бағытталған, мінез-құлықтық әрекетті ынталандыратын психологиялық түсінік. Мотив латынның «moveo» деген сөзінен шыққан, «қозғаймын» деген мағынаны білдіреді. Мотив – субъект іс-әрекетінің бағыты мен түпкілікті мән-мағынасын айқындайтын, нәтижеге жетудің әрекеттік мәні болып табылатын нысан. «Мотивация» және «мотив» ұғымдарын неміс философы Артур Шопенгауэр енгізген [141].

Кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастырудың мотивациялық критерийлері оның мотивациялық - оятушылық қызметін көрсетеді.

Когнитивтік критерий немесе танып білу критерийі білім алушылардың оқу міндеттерін шешу үшін қажетті, білуі тиіс теориялық білімдерін қамтиды.

Когнитивтік критерий таным әдістеріне қатысты жалпы ғылыми, қандай да бір теориялық және практикалық білімдерді ізденуге, меңгеруге таным үдерісін ұйымдастырушы және іске асырушы гностикалық және дамытушылық қызметтерді сипаттайды. Яғни, біз ұсынған модельдегі когнитивтік критерий болашақ биология мұғалімдерінің ғылыми білімдер жүйесін қалыптастырады, жаңа білімді алуға, іздеуге, өңдеуге ұмытылысы мен дайындығын, кәсіби іс-әрекетінің ғылыми-танымдық, ізденушілік сипатын айқындайды.

Іс-әрекеттік критерий білім алушылардың алған білімдерін практикада қолдана алу деңгейлерін анықтайды. Бұл критерий білім алушылардың шығармашылық біліктерінің дамуына бағытталады.

Биолог мұғалімдердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың мотивациялық, когнитивтік және іс-әрекеттік критерийлері келесі нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді:

- танымдық әрекеттердің белсенділігін арттыратын ынтаны, қызығушылықты қамтамасыз ету;
- құзыреттілікті қалыптастырудың мазмұнын білу;
- құзыреттілікті қалыптастыруда интернет ресурстар мен электрондық оқулықтарды пайдаланудың маңызын білу;
- мобильді технологиялардың білім берудегі маңызын танып-білу;
- мобильді технологияларды пәнаралық байланыс негізінде қолдануды жүзеге асыру;
- шығармашылық тапсырмаларды орындай алу;
- ақыл-ой қызметін (анализ, синтез, салыстыру, жалпылау, талдау, бақылау және т.б) жүзеге асыра алу;

- өзіндік оқу-танымдық іс-әрекетке бақылау жасай алу және оған түзету енгізе білу;

- мобильді технологиялардың мүмкіндіктерін жүзеге асыру арқылы оқыту үдерісінің сапалық деңгейін көтеру.

Студенттердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру деңгейлері келесідей мәндермен сипатталады.

Төменгі деңгейде студенттер МТ түрлерін толық білмейді, оларды қолдануда қиналады, өйткені білімі жеткіліксіз; білім алуда кәсіби іс-әрекетті қалыптастыруға аса мән бермейді, МТ-ға қызығушылығы, таным белсенділігі төмен, жаңа шешімді ойлап табуда, оны өз әрекетінде пайдалануда өз-өзіне сенімсіз, тек дайын үлгілермен жасауға бейім тұрады; мобильді қосымшалардың қажеттілігіне мән бермейді.

Орта деңгейде студенттерде МТ туралы біршама білімі бар, өзіндік талғамы бар, бірақ тұрақты емес, оларды қолдану барысында маңызын түсінеді, қажеттілігін ішінара ұғынады, МТ-ға қызығушылығын, белсенділігін таныта алады, білім алуда мобильді қосымшаларды өз әрекетінде пайдаланады.

Жоғары деңгейде студенттердің МТ-ның түрлері туралы білімі терең, оларды қолдану барысында маңызын жете түсінеді, қажеттілігін ұғынады, мобильді технологияларға қызығушылығы, танымдық белсенділігі жоғары, жоғары білікті мұғалім болуға талпынады, меңгерген білім, біліктіліктерін жаңа білім алуда тиімді пайдалана біледі, кәсіби қабілетін белсенділікпен дамытып отырады, мобильді қосымшаларды өз әрекетінде тиімді пайдаланады.

МТ жөнінде толыққанды білімі бар студент оны қолдануға деген қызығушылығының нәтижесінде мобильді қосымшаларды пайдалану деңгейін бағалауға дейінгі іс-әрекеттерді орындай алады (сурет 4).



Сурет 4– Студенттердің МТ-ды қолдана білу іс-әрекеті

Жалпы, биолог мұғалімдердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру үшін біз ұсынған модель мобильді технологияларды білім беруде қолданудағы барлық мүмкіндіктерін ашып көрсетуді қамтиды.

Бірінші бөлім бойынша тұжырым

Қазіргі кезде біздің қоғамымыз дамудың жаңа кезеңіне көшті. Бұл кезеңді қоғамның электрондық қызметтен мобильді қызметке ауысып жатқанымен тікелей байланыстыра аламыз.

Бүгінгі таңда коммуникация саласы қандай қадамдармен дамып жатса, білім беру саласындағы оқыту құралдары мен әдістері, оның сапасы мен деңгейі де соншалықты қарқынды дамып келе жатқандығын түсінеміз.

Диссертацияның «Биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологияларды қолдану негізінде кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастырудың теориялық негіздері» атты бірінші бөлімінде биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруға бағытталған ғылыми зерттеулерге теориялық талдау жасалынып, «құзырет», «құзыреттілік», «мобильді оқыту» ұғымдарына түсініктеме беріледі және биолог мұғалімдерді даярлауда кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастырудың теориялық негіздері қарастырылады.

Диссертацияның аталған бөлімінде мобильді технологияларды білім беруде қолданудың тәжірибесі мен тенденциясы қарастырылады.

Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда мобильді технологияларды қолданудың құрылымдық-мазмұндық моделі ұсынылады. Сонымен қатар, биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың мотивациялық, когнитивтік және іс-әрекеттік деп аталатын нақты критерийлері көрсетілді. Мұнда ұсынылған ақпараттық-құрылымдық модельдегі мотивациялық критерий білім алушылардың мобильді технологияларды қолдануға деген құштарлығы мен қызығушылық қажеттілігімен сипатталады.

Мобильді оқыту жаңа және болашағы зор технология болғандықтан, оны қолдану оқу орындарының білім беру ресурстары мен білім беру ортасын айтарлықтай кеңейтеді деген ойдамыз.

2 БИОЛОГИЯ МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ

2.1 Мобильді технологиялар арқылы биолог мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың құрылымы

Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында білім берудің жаңа әдістемесін, тұлғалық-белсенділік, құзыреттілікке негізделген тәсілдер мен оларды біріктіретін инновациялық STEM тәсілін енгізу мектептегі білім берудің мазмұны мен әдістемелік негіздерін өзгертеді деп көрсетілген [142].

2019 жылы 27 желтоқсанда «Педагог мәртебесі туралы» Заң қабылданды және осы Заң педагогикалық білім беру мазмұнын жаңарту арқылы қала мен ауыл мектептері, оқу орындары арасындағы жалпы білім сапасының алшақтығын азайтуға, мұғалімнің кәсіби құзыреттілігінің мазмұнына жаңа көзқарасты қалыптастыруға, соның негізінде мұғалімнің жоғары мәртебесін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. «Бұл міндеттерді іске асыру үшін білім беру ұйымдарының цифрлық инфрақұрылымын құру, олардың материалдық-техникалық базасын қайта жабдықтау және жаңарту қажет. Осының негізінде қауіпсіз және ыңғайлы цифрлық оқу ортасын жасауға болады» деп көрсетілген [143].

Жоғарыдағы Заңдарда атап көрсетілген білім беру мазмұнын жаңартуға байланысты ЖОО-да студенттерді кәсіби маман ретінде дайындау үдерісінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды, мобильді технологиялар мен қосымшаларды пән ретінде оқыту жағдайын қарастырайық.

Жоғары оқу орындарында бакалавриаттың барлық білім беру бағдарламаларында «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» пәні жалпы білім беру пәндері циклінің міндетті компоненті ретінде 5 кредит көлемінде оқытылады. Бұл пән студенттерге сандық жаһандану дәуірінде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың рөлімен маңыздылығын сыни түрде түсіну қабілетін қалыптастыруға, жаңа «сандық» ойлауға, әртүрлі қызметтік салада заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану бойынша білімдері мен дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Пәнді игеру барысында студенттер компьютерлік жүйелер, операциялық жүйелер мен желілер құрылымының тұжырымдамалық негіздерін меңгереді; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету құралдары жайлы, желілік және веб қосымшаны құру тұжырымдамасы жөнінде білімі қалыптасады, интернетті ақпараттық ресурс ретінде оқыту үдерісінде пайдалану технологиясын игереді және мультимедиялық құралдарды білім беруде пайдалану дағдысы қалыптасады, сандық технология көмегімен әртүрлі қызметтік салаға арналған деректерді басқару және талдауға дағдыланады. Бұл пән Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінде бакалавриаттың

6B01517-«Биология» білім беру бағдарламалары студенттеріне 3-академиялық кезеңде оқытылады [144].

Салыстырмалы талдау жасау үшін еліміздегі бірнеше жоғары оқу орындарында цифрлық (мобильді) технологияларға қатысты оқытылатын элективті пәндерге талдау жасалынды. Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университетінде 6B01517-«Биология» білім беру бағдарламасы студенттеріне «Білім берудегі цифрлық технологиялар» элективті пәні оқытылады (4-академиялық кезеңде, 3-кредит). Оқу үдерісінде цифрлық технологиялар (компьютерлік құралдар, интерактивтік тақталар, мультимедиалық құралдар, электрондық оқулықтар, интернет ресурстар, ұялы байланыс, т.б.) мүмкіндіктері және цифрлық технологиялардың аппараттық және бағдарламалық құралдары, білім беруде тиімді қолданылулары оқытылады. Бірнеше жоғары оқу орындары бойынша жасалған осындай талдау нәтижесі 2-кестеде берілген.

Кесте 2 – Бакалавриаттың 6B01517- «Биология» білім беру бағдарламасында оқытылатын цифрлық (мобильді) технологиялар пәндері бойынша салыстырмалы талдау (2020-2021 оқу жылындағы мәлімет бойынша)

№	ЖОО аты	Пәннің аты	Академиялық кезең	Кредит көлемі	Қолданылатын технологиялар	Мобильді технологияларды қолдануы
1	2	3	4	5	6	7
1	Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті	Білім берудегі цифрлық технологиялар	4	3	Компьютерлік құралдар, интерактивтік тақталар, мультимедиалық құралдар, электрондық оқулықтар, интернет ресурстар, ұялы байланыстар, спутниктік технологиялар, т.б.	+
2	Шоқан Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті	Компьютерлік дизайн	6	2	Екі және үш өлшемді графикалық редакторлар	-
		Робототехника негіздері	6	2	Робототехникалық технологиялар	-

2 - кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7
3	Тараз педагогикалық институты (Биология-география білім беру бағдарламасы)	Биологияны оқытудағы жаңа ақпараттық технологиялар		3	Мультимедиалық технологиялар, интерактивті тақталар, интернет ресурстар, т.б.	+
		Білім берудегі ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	5	3	Ақпараттық коммуникациялық технологиялар	-
		Интернет технологиясы және ақпаратты қорғау	5	3	Ақпараттық коммуникациялық технологиялар, интернет ресурстар	-
4	Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті	Білім берудегі АКТ	7	3	Ақпараттық коммуникациялық технологиялар	-
5	Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті	Цифрлық білім беру ортасының педагогикалық дизайны	3	3	Электрондық оқулықтар, интернет ресурстар, мобильді технологиялар	+

Шоқан Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университетінде 6В01517-«Биология» білім беру бағдарламасы студенттеріне «Компьютерлік дизайн» пәні 6-академиялық кезеңде, 2-кредит көлемінде оқытылады. Бұл пәнді оқыту барысында студенттер екі өлшемді және үш өлшемді графикалық нысандарын жобалаудың принциптері мен әдістерін біліп, графикалық пакеттері арқылы жобалау және құрылыс құжаттамаларын жасау принциптері мен технологиясын игереді және ғимараттармен құрылыстардың архитектуралық сызбаларын орындау дағдыларын қалыптастырады. Сонымен бірге, «Робототехника негіздері» пәні бойынша білім беру робототехника саласындағы студенттердің сабақтан тыс іс-шараларды ұйымдастыруы мен бағдарламалауы қарастырылады.

Студенттердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда мобильді технологияларды қолдану мақсатында біз 2020-2021 оқу жылында Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің «Жаратылыстану» институтына қарасты 6В01517-«Биология» білім беру бағдарламасының оқу жоспарына «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» атты элективті

курсты енгіздік. Ол жалпы көлемі 5 кредитті құрайтын 15 сағат дәрісті, 30 сағат практикалық сабақты, 15 сағат білім алушының оқытушымен өзіндік жұмысын (БООЖ), 90 сағат білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ) қамтыды [145]. Аталған пән 4-курс студенттеріне 7-академиялық кезеңде жүргізілді (Ғылыми - зерттеу жұмысы нәтижелерін оқу үдерісіне ендіру актісі Қосымша А-да берілген).

«Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» атты элективті курстың оқу бағдарламасы төмендегі мазмұнда жасалды:

Пәннің қысқаша сипаттамасы: «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» курсы болашақ биология мұғалімдерін кәсіби дайындау жүйесінде маңызды орын алады. Пәннің қорытынды бақылау түрі – жазбаша емтихан.

Пәннің мазмұны мобильді технологиялар мен қосымшаларды оқытуда пайдалану арқылы студенттердің болашақтағы кәсіби маман ретіндегі құзыреттіліктерін қалыптастыру ерекшеліктерін қарастырады. Бұл курс екі аралық бақылаудан тұрады және мына төмендегідей тақырыптарды қамтыды:

Сандық білім ресурстары және оның түрлері. Сандық білім беру ресурстары туралы түсінік және оның түрлері. Сандық білім беру кешендерінің мазмұны. Сандық білім беру ресурстарына қойылатын талаптар. Биология сабақтарында сандық білім беру ресурстарын қолдану. Қашықтықтан білім беру технологиялары. Қазіргі жағдайда қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру. E-learning электронды оқыту жүйесі. Электронды оқытудың құралдары мен технологиялары. Электрондық оқулықтар классификациясы.

Бұлттық технологиялар жөнінде жалпы түсінік. Бұлтты есептеулердің дамуы. Бұлттық есептеулердің жіктелуі. Бұлттық есептеулердің басты модельдері. Бұлттық технологиялардың артықшылықтары мен кемшіліктері. Бұлтты сақтау қорлары.

Смарт және мобильді технологиялар. Смарт технологиялар. Smart-білім берудің негізгі принциптері. Интерактивті тақталар және олардың түрлері. Мобильді оқыту технологиялары. Мобильді оқыту технологияларының артықшылықтары мен кемшіліктері. QR-код генераторлары. Мобильді қосымшалар. Биологияны оқытуда қолданылатын мобильді қосымшалар (3D Motion Human Anatomy, Leafsnap, Plants, Human Body, Visual Anatomy, Bacteria interactive 3D, т.б.). Google форма бұлттық сервисі көмегімен әртүрлі сауалнамалар мен тесттер жасау. Тест жасауда қолданылатын мобильді қосымшалар.

Пәннің мақсаты: студенттердің сандық білім беру технологияларды, соның ішінде мобильді технологияларды қолдана отырып кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға бағытталады. Сонымен қатар сандық технологиялардың бүгінгі күндегі маңызын түсіндіру, оларды студенттердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда пайдаланып, оқу белсенділігін дамытуға бағыт-бағдар беру, белсенділік және кәсіби педагогикалық әрекеттерді жобалау және оқу-шығармашылық жұмыстарын орындай білуге баулу мақсатында дайындалды.

Пәннің міндеттері:

- қазіргі білім парадигмасы негізінде болашақ биолог-мамандардың тұлғасын қалыптастыру;
- оқытудағы сандық білім беру ресурстары жөнінде түсінік беру;
- қашықтықтан оқыту технологияларын және онлайн платформаларды түсіндіру;
- оқытудағы бұлттық технологиялардың басты модельдерін түсіндіру;
- Smart технологияларды оқу үдерісінде пайдалану жолдарын қарастыру;
- мобильді технологиялар туралы түсінік беру;
- мобильді қосымшалардың түрлерімен таныстыру;
- биологияны оқытуда қолданылатын мобильді қосымшаларды қарастыру.

Өткізілген курстың мақсатында атап көрсетілгендей, бұл курс мобильді технологияларды қолдана отырып студенттердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға бағытталған. Сонымен қатар, осы курс арқылы болашақ биология мұғалімін кәсіби педагогикалық қызметінде мобильді технологиялар мен қосымшаларды тиімді пайдалана білуге үйретуге де баса мән берілді.

Студенттер терең білім алуы үшін ұйымдастырылған курсқа мынадай талаптар қойылды:

- мобильді технологияларды орта мектепте пайдаланудың уақыттық, кеңістіктік, рационалдық шекарасын білуі (яғни, мобильді технологияны қай уақытта, қандай жағдайда пайдалану керек және сол кезеңде ол қаншалықты тиімді болып табылады деген сұрақтарға жауап бере алуы тиіс);
- мобильді технологияларды қазір және болашақта пайдалану жөнінде педагогикалық сценарий құра білуі;
- білім беру мақсатын ұғына білуі және сол мақсатқа жетуде мобильді технологияның мүмкіндіктерін білуі.

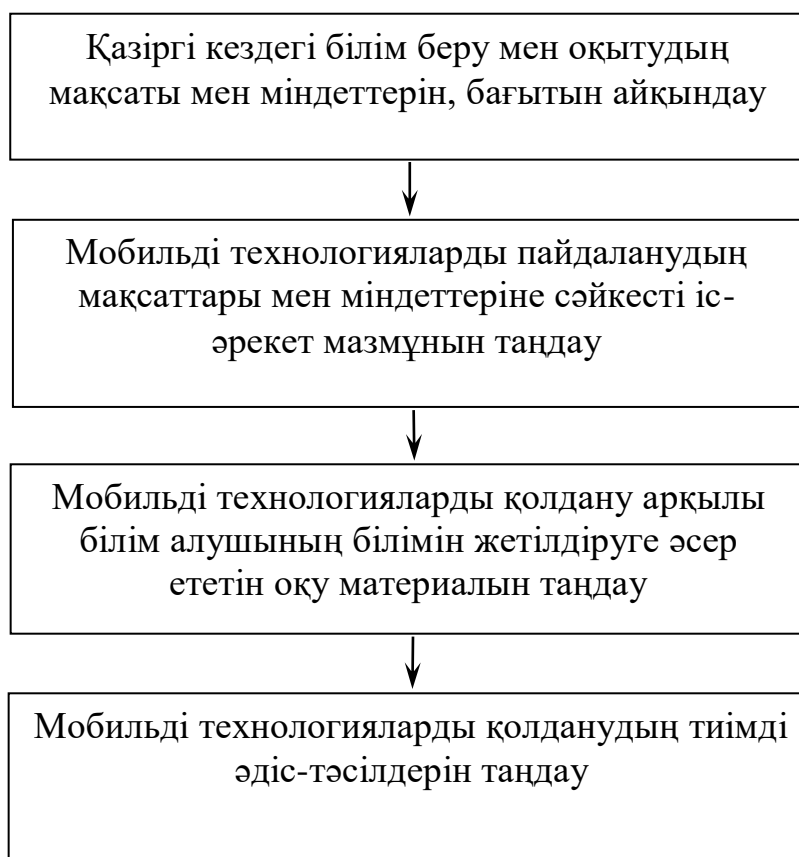
Бұл курсты жүргізу нәтижесінде студенттер мынадай жұмыстарды жүзеге асыра алады:

- оқытуда АКТ құралдарын пайдалана білу;
- мобильді оқыту құралдарының жүйесін құру;
- оқу ақпаратын ұсыну үшін әртүрлі оқу материалдарын кешендеу;
- ұсынылатын оқу ақпаратын талдай және жүйелей білу.

Ш.С.Ахраров [146] оқыту үдерісінде техникалық оқыту құралдарын тиімді пайдалану үшін мұғалімдерден мынадай білімдер талап етілуі керек дейді:

- көрнекілік теориясының негіздерін білу;
- негізгі эргономикалық талаптарды білу;
- оқыту құралдарын оқыту үдерісінде қолданудың мақсаты мен міндеттерін білу;
- қазіргі заманғы оқыту құралдарын пайдаланудың әдістемелік әдіс-тәсілдерін білу;
- оқыту құралдарын қолдануда дидактикалық материалдарды даярлау әдістерін білу.

Мобильді технологияларды оқу үдерісінде тиімді пайдалану үшін биолог мұғалімдердің атқара білуі тиіс іс-әрекеттері 5-суретте көрсетілген.



Сурет 5 – Мобильді технологияларды тиімді пайдалану үшін биолог мұғалімнің атқара білуі тиіс іс-әрекеттері

Жалпы алғанда, білім беруде мобильді технологияларды тиімді пайдалана алуы үшін болашақ биолог маман мынадай білімдерді меңгеруі қажет:

- пәндік, пәнаралық, арнаулы курстарды жүргізуде мобильді технологияларды қалай пайдалануы керектігін білуі;
- мобильді технологияларды сызықтық, сызықтық емес, ізденушілік, аралас т.б. модельдерге сәйкесті пайдалана білуі;
- мобильді технологияларды биологиялық білім беруде сыни тұрғыдан қолдану;
- білім берудің тұлғаны дамыту қызметін жүзеге асыру үшін қандай білімдер мен ебдейліктерді меңгеруі және бұл мақсатқа жетуде мобильді технологиялардың қажеттілік деңгейін білуі;
- бағалаудың жаңа әдістерін білуі тиіс.

Жоғарыда көрсетілген талап етілетін білімдер мен іс-әрекеттер негізінде биология мұғалімдерінің мобильді технологияларды пайдалана білуге даярлығының критерийлері мен көрсеткіштері, белгілері анықталды (кесте 3).

Кесте 3 - Биология мұғалімдерінің мобильді технологияларды пайдалана білуге даярлығының критерийлері мен көрсеткіштері, белгілері

Критерийлері	Көрсеткіштері	Белгілері
Мотивациялық	Биологиялық пәндерге байланысты білімін жетілдіруде мобильді технологиялар мен қосымшаларды пайдалануға қызығушылық танытуы	Қажетті ақпараттарды мобильді технологиялар көмегімен іздеп табуға, өңдеуге және қолдануға белсенділік танытуы;
		Биологиядан мобильді қосымшалар жасауға, оларды тиімді пайдалана білуге ұмтылуы;
Когнитивтік (танымдық)	Биология сабағында қолданылатын мобильді технологиялар мен қосымшалар жөнінде жалпы түсінігінің болуы	Мобильді технологиялар мен қосымшаларға қатысты ұғымдарды, терминдерді білуі;
		Биология сабағында мобильді технологиялар көмегімен ұсынылатын әртүрлі типті ақпараттарды (мәтін, графика, сурет, анимация, дыбыс, бейне) ажырата білуі;
	Биологиялық пәндерді оқытуда қолданылатын мобильді технологиялар мен қосымшалардың әдістемелік және дидактикалық мүмкіндіктерін білуі	Оқытуда қолданылатын мобильді технологиялардың техникалық, бағдарламалық жабдықтарының жұмыс ұстанымын білуі;
		Мобильді қосымшаларды жасауда қойылатын талаптар мен олардың әдістемелік ерекшеліктерін білуі;
Биология сабағында мобильді технологияларды тиімді пайдалану әдістерін білуі	Биология пәніне қажетті мобильді қосымшалар жасау бағдарламаларын, мобильді технологияларды қолдану әдістерін білуі;	
Іс-әрекеттік	Мобильді технологияларға қатысты жинақтаған, меңгерген білімдерін биология сабағында нақты іс-әрекетте қолдана алуы	Оқу материалын мобильді технологияларды пайдалану негізінде даярлай алуы;
		Күрделі оқу материалдарын мобильді технологиялар көмегімен ұсынуы;
		Мобильді технологиялар мен қосымшаларды сабақ түріне байланысты кешендей білуі;
		Мобильді технологияларды оқушылардың жас ерекшеліктеріне, қабілеттеріне қарай пайдалануы;

Жалпы, «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» элективті курсының ұйымдастыру барысын 3 кезеңге бөлуге болады:

- курсты жобалау;
- курс материалын дайындау;
- курс материалын модульге жинақтау.

Осы кезеңдерге жекелей тоқталайық.

1) *Курсты жобалау* негізгі кезең болып саналады. Ол педагогикалық жоспар құрудан басталады. Педагогикалық жоспар деп оқыту үдерісін дамыту мақсатына жету үшін әдістемелік тұрғыдан қалыптастырылған педагогикалық әдістер мен технологиялардың жиынтығын айтамыз.

Курстың педагогикалық жоспары оқу материалының мазмұны мен құрылымы жөнінде, оқытуды ұйымдастыруда қолданылатын педагогикалық және ақпараттық технологиялар жөнінде, оқу материалдарын дайындаудағы әдістемелік ұстанымдар мен әдістер жөнінде мағлұматты құрайды.

Педагогикалық жоспардың қажетті барлық компоненттерін дайындап болған соң, оқытушы жеке студенттің базалық білім деңгейін, материалды қабылдау ерекшелігін ескере отырып курсты оқытудың ең тиімді жолын анықтауы керек. Педагогикалық жоспарды графикалық түрде де дайындауға болады. Графикалық түрдегі педагогикалық жоспар студенттің өзіндік танымдық іс-әрекетін ұйымдастыруды айтарлықтай жеңілдетеді.

Курсты жобалаудағы келесі кезең – технологиялық жоспар құру. Бұл педагогикалық жоспарда пайдаланылатын технологиялардың сипаттамасы. Технологиялық жоспарда оқу материалын құрастыруда мына мәселелерді көрсету керек:

- оқытуды тиімділендіруде курстың қандай компоненттері дайындалатындығы;
- курстың жекелеген компоненттеріне ену сипаты;
- оқу материалдарындағы кілттік сөздер;
- қажетті мобильді қосымшалар және т.б.

Курс материалдарын дайындау кезеңінде курстың әртүрлі компоненттері қол жеткізу әдісі мен қызметіне тәуелсіз, табиғаты түрлі ақпаратты жинақтайды: символдық (мәтін, сан, кесте), графикалық (сурет, сызба, фотосурет), мультимедиа (анимация, дыбыстық және бейнелік жазбалар).

Тиімді оқытуды қамтамасыз ету үшін оқу ақпараты әртүрлі формаларда ұсынылуы керек. Мобильді курс материалдары көп модальды болуы керек, яғни бір уақытта бірнеше сезім мүшелеріне әсер етуі керек. Ақпараттың әртүрлі түрлерін құрылымдау мәселесі қажетті ақпаратты іздеу және материалды талдау кезінде туындайды. Бұл мәселе мобильді технологиялар арқылы шешіледі.

Оқу материалдарын дайындаудың кезеңдерін төмендегіше көрсетуге болады (сурет 6).



Сурет 6 – Оқу материалдарын дайындау

3) Курсты ұйымдастыруда *курс материалдарын модульге жинақтаудың* маңызы зор. Әрбір модуль студенттің алған теориялық білімін жүйелеуге және меңгеруге, практикалық ебдейлігін қалыптастыруға бағытталады. Модуль сандық немесе аналогты формадағы бір-бірімен логикалық байланысқан дидактикалық материалдардан құрылуы мүмкін.

Ұйымдастырылған «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» элективті курсының материалдары Ю.С.Браунның [147, 148] модульдік оқыту жобасы негізінде 2 модульге бөлініп, жасалынды. Аталған автордың еңбегінде оқу материалын құрайтын түрліше типті ақпараттардың

әрқайсысын жеке-жеке дайындау бастапқы, базалық, тереңдетілген, профильдік деңгейлер бойынша жүзеге асырылып, 4 модульде қарастырылған. Мысалы, бір ғана дыбыстық ақпаратты дайындауды бастапқы, базалық, тереңдетілген, профильдік деңгейлерге бөледі. Ал, біз ұсынған курста әрбір модуль мобильді технологияларды пайдаланушының меңгеру деңгейіне байланысты төмендегіше құрастырылды:

№1 модуль: Сандық білім беру ресурстары және оның түрлері.

№2 модуль: Смарт және мобильді технологиялар.

«Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» элективті курсының тақырыптық жоспары 4-кестеде берілген (Оқу-әдістемелік кешені Қосымша Ә-де көрсетілген).

Кесте 4 - «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» элективті курсының тақырыптық жоспары

Аптасы	Тақырып атауы	Дәріс	Прак	БООЖ	БӨЖ
1	2	3	4	5	6
№1 модуль: «Сандық білім ресурстары және оның түрлері»					
1	Сандық білім беру ресурстары. - Сандық білім беру ресурстары туралы жалпы түсінік және оның түрлері - Сандық білім беру кешендерінің мазмұны - Сандық білім беру ресурстарына қойылатын талаптар. - Биология сабақтарында сандық білім беру ресурстарын қолдану	1			
	Биологияны оқытуда қолданылатын сандық білім беру ресурстары (plantarium.ru, Floral-house.ru Нарруflora.ru өсімдіктерді анықтау сайттарымен жұмыс)		2		
	Қоғамды ақпараттандыру. Цифрлы Қазақстан мемлекеттік бағдарламасы			1	
	Оқытуда қолданылатын білім беру ресурстары				6
2	Қашықтықтан білім беру технологиялары. Қазіргі жағдайда қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру	1			
	ZOOM платформасымен конференцияны құру және ұйымдастыру		2		
	Қашықтықтан оқыту технологиясының түрлері			1	
	Қашықтықтан оқыту технологиясының дидактикалық құралдары				6
3	Білім берудегі онлайн және қашықтықтан оқыту платформалары	1	2		
	Қашықтықтан оқытудың желілік технологиясы			1	
	Қашықтықтан оқытудың кейс технологиясы				6

4-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6
4	E-learning электронды оқыту жүйесі	1			
	Google classroom-ның мүмкіндіктері.		2		
	Әлеуметтік желілік сервистерді білім беруде пайдалану мүмкіндіктері			1	6
5	Электронды оқытудың құралдары мен технологиялары. Электрондық оқулықтар классификациясы	1			
	Электрондық оқулық құру бағдарламалары		2		
	Қазақстандағы электрондық оқыту			1	6
6	Электрондық оқулықтарға қойылатын талаптар	1			
	Биология сабағында қолданылатын электрондық оқулықтар («Адам және жануарлар физиологиясы» пәніне арналған электрондық оқулық пен мобильді қосымшамен жұмыс)		2		
	Электрондық оқулықтарға қойылатын эргономикалық талаптар			1	
	Білім берудегі 3D-модельдер				6
7	Оқытудағы бұлттық технологиялар	1			
	Google форма бұлттық сервисі көмегімен әртүрлі сауалнамалар мен тестілер жасау		2		
	Білім беретін ұйымдар үшін бұлттық технологиялар, білім беру платформалары (Google Apps for Education, Microsoft Live@Edu).			1	6
№2 модуль: «Смарт және мобильді технологиялар»					
8	Смарт технологиялар	1			
	Prezi-де презентация жасау		2		
	Смарт білім беру парадигмасы және оның негізгі ұғымдары			1	
	Smart қызметтерді пайдалану				6
9	Smart-білім берудің негізгі принциптері	1			
	Видео өндіргіш бағдарламалармен жұмыс жасау, видеолекция дайындау		2		
	Видео редакторлармен жұмыс. OpenShot Video editor редакторымен монтаж жасау			1	6
10	Интерактивті тақталар және олардың түрлері	1			
	Мультимедиа технологиясы. ACTIVSTUDIO ортасы		2		
	Мультимедиа технологиялары және құралдары			1	
	Флипчарт				6
11	Мобильді оқыту технологиялары	1			
	Мобильді оқыту бағдарламалары		2		
	Білім берудегі мобильді технологиялар			1	6

4 – кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6
12	Мобильді оқыту технологияларының артықшылықтары мен кемшіліктері	1			
	Мобильді телефон арқылы видеолекция түсіру. XRecorder қосымшасымен жұмыс		2		
	Мобильді оқытудағы техникалық мәселелер			1	
	Мобильді құрылғылардың адам денсаулығына әсері				6
13	QR-код генераторлары	1			
	QR кодтарды құрастыруға арналған онлайн сервистермен жұмыс. Ботаника пәні бойынша өсімдіктерге QR кодтар жасау.		2		
	QR-код жасауға қойылатын талаптар			1	
	QR кодтарды құрастыру ерекшеліктері				6
14	Мобильді қосымшалар. Биологияны оқытуда қолданылатын мобильді қосымшалар (3D Motion Human Anatomy, Leafsnap, Plants, Human Body, Visual Anatomy, Bacteria interactive 3D, т.б.)	1			
	Мобильді қосымшаларды құруға арналған бағдарламалар.		2		
	Мобильді қосымшаларға қойылатын талаптар			1	6
15	Тестілік программалар. Kahoot, Plickers бағдарламалары	1			
	Kahoot бағдарламасымен жұмыс		2		
	Тест жасауға қойылатын талаптар			1	
	Plickers бағдарламаларының ерекшеліктері				6
	Барлығы	15	30	15	90

Элективті курстың бұл тақырыптық үлгі жоспары бірнеше мәрте жасалынып, жетілдіру негізінде соңғы үшінші нұсқасы ғана оқу үдерісінде пайдаланылды.

Жалпы көлемі 5 кредит көлеміндегі «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» элективті курсының мазмұны болашақ биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруға біршама ықпалын тигізді.

Осы элективті курсты дайындау барысында жинақталған оқу материалдары 2021-2022 оқу жылында 6B01517-«Биология» білім беру бағдарламаларының студенттеріне 3-академиялық кезеңде 3 кредит көлемінде жоғары оқу орнының компоненті ретінде оқытылатын «Цифрлық білім беру ортасының педагогикалық дизайны» курсында да пайдаланылды (Қосымша Б). Курсты «Информатика және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» кафедрасының жетекші оқытушысы жүргізді. Мұнда мобильді технологиялар, мобильді қосымшалар, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері, биологияны оқытуда қолданылатын мобильді қосымшалар, тест жасау бағдарламалары оқытылды.

2.2 Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда мобильді технологияларды қолдану ерекшеліктері

Биология мұғалімдерін даярлауда мобильді оқыту технологияларының портативтілігі, интерактивтілігі, өлшемі жағынан және уақыт пен мерзімге байланысты бірнеше ортақ аспектілері бар. Бұл мобильді құрылғылардың маңыздылығын арттырады.

Жалпы, мобильді оқытудың формалары мына төменде берілген. Олар:

- оқу материалын (мәтін, бейне дәріс, презентация) зерттеу;
- байланыс (чат, форум, электронды пошта, файлды бөлісу, бейнеконференция);
- практикалық тапсырмаларды орындау (тренинг, топтық жоба, зерттеу);
- бақылау (тестілеу, форумдағы сауалнама және сұхбат, жобалар мен зерттеулер туралы есептерді дайындау).

Мобильді оқыту өзіне тән дидактикалық қасиеттері мен функцияларына байланысты оқу процесін тиімдірек ету және қандай да бір жолмен білім беру мақсаттары мен жоспарланған мақсаттарға жүйелі және кепілді түрде жетуге көмектесетін артықшылықтарға ие.

ЮНЕСКО-ның зерттеулері бойынша мобильді құралдарды білім беруде қолданудың басқа технологиялардан артықшылықтары мынадай:

– **Мобильділігі.** Мобильді құрылғылар кез келген жерден уақытқа тәуелсіз оқу үдерісін ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Бұл икемділік студенттерге жеке оқу стильдері мен қалауларын ескере отырып, өз қарқынымен оқуға мүмкіндік береді. Мобильділіктің екі аспектісі бар:

– тәжірибелі оқытушылар нақты физикалық түрде бара алмайтын жерлерде нақты уақытта білім бере алады;

– заманауи технологиялар, әсіресе бұлтты сақтау жүйелері кез келген жерден немесе қандай да бір құрылғыға тәуелсіз білім бере алады. Пайдаланушы ұялы телефонын ауыстырса да, оқу материалдарына бұлтты сақтау арқылы қол жеткізе алады, ал білім алушылар онлайн форум мен чат арқылы білім ала алады.

– **Білім берудің үздіксіздігі.** Мобильді білім беру жобалары үздіксіз сипатта және студенттердің ол технологияға қол жетімділігі де бар. Мобильді құрылғылар әрқашан адаммен бірге, оқу үдерісін үздіксіз етеді және студенттер кез келген жерден кез келген уақытта тапсырманы орындай алады. Мобильді құрылғылар білім беру қосымшалары, ойындар және мультимедиалық мазмұн арқылы интерактивті оқыту тәжірибесін жеңілдетеді. Бұл тартымды әдістер білім алушылардың назарын аударып қана қоймай, сонымен қатар оқуды қызықты әрі тиімді етеді. Білім беруде мобильді технологияларды пайдалану студенттерді маңызды цифрлық дағдылармен қаруландырады. Технологиялар оқу үдерісіне кіріктірілгендіктен, білім алушылар цифрлық құралдар мен платформаларды, оларды заманауи жұмыс күшінің талаптарына дайындауда шебер болады.

- **Білімді дербестендіру.** Мобильді құрылғылар студенттерге тапсырмалардың күрделілік деңгейін өз бетінше таңдауға және оларды өз қалауы бойынша қабылдауға көмектеседі. Яғни, мобильді мақсаттағы білім беру бағдарламаларын жасаушылар әртүрлі ақпаратты: мәтіндік, графикалық, бейнематериалдарды пайдаланады.

- **Коммуникация сапасын жетілдіру.** Мобильді технологиялар студенттер арасында жылдам және сапалы байланыс пен кері байланысты қамтамасыз етеді. Сонымен қатар оқытуда жаңа технологияларды тиімді пайдалана алады және кез келген форматта сапалы оқытуды жүзеге асырады. Мобильді технологиялар студенттер мен оқытушылар арасында байланыс пен ынтымақтастықты нығайтады. Виртуалды сыныптар, онлайн форумдар және бірлескен қосымшалар біртұтас өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді, яғни мобильді технологиялар білім алушылар үшін ыңғайлы және қолжетімді, қызықты оқыту әдісін қалыптастырады [149].

Функционалды мүмкіндіктері бойынша қарастырсақ, орташа бағадағы смартфондар бүгінде бірнеше жыл бұрын жасалған дербес компьютерлерге сәйкес келеді, сондықтан смартфонды студенттердің қалтасында жүретін қазіргі дербес компьютер деп айтуға болады. Смартфон тек байланыс құралы ғана емес, оқытудың ерекше құралы бола алады, оны ұтымды пайдалану оқытушының оқу үдерісін ұйымдастыруда жаңа мүмкіндіктерге жол ашты. Студенттер үшін мобильді оқытудың негізгі артықшылықтарына динамикалық интерактивтілік, сапалы коммуникация мен оқу ресурстарына жылдам қол жетімділік жатады. Атап айтсақ, тағы бір артықшылығы – оқу уақыты университет бекіткен сабақ кестесімен шектелмей, студенттердің жеке таңдауына мүмкіндік береді. Осылайша, мобильді технологиялар оқу іс-әрекетіне келесі өзгерістер енгізуде:

- компьютерлік сыныптарды құруға арнайы қаражат жұмсау қажеттілігін тудырмайды;

- оқытушыға, білім алушыларға олардың қажеттіліктері мен пайдалану ерекшеліктерін ескере отырып, онлайн қосымшаларды беруді таңдау еркіндігін береді;

- динамикалық оқытуды қамтамасыз етеді, өйткені ол нақты орынға тәуелді емес;

- студенттер арасында электронды оқу материалын талқылау және пікір алмасу барысында оқытушының рөлі білім берушіден оқытуды ұйымдастырушы, басқарушыға дейін өзгереді;

- формалды және формальды емес білім беруді үйлестіреді және байланыстырады;

- білім алушының өзіне қажетті мәліметті алуы үшін мобильді құрылғыларға жүгінуі оның үнемі ізденісте болып, үздіксіз білім алуына ықпал етеді;

- адамның өмір бойына білім алуына, қызметтік өсуіне жағдай жасайды.

Оқу үдерісінде мобильді технологияларды қолданудың мынадай артықшылықтары бар:

1) Білім алушылар үшін:

- білім берудің қолжетімділігін арттыру;
- салыстырмалы түрде күнделікті қымбат емес технологияларды пайдалану;
- конфиденциалды жағдайда өзіңе ыңғайлы қарқынмен білім алу мүмкіндігін беру;
- Open Learn секілді тегін ресурстар мен оқу материалдарына қолжетімділік негізінде оқу бағдарламасынан тыс өз сұранысын мен қызығушылығыңды қанағаттандыру;
- мобильді оқу арқылы жұмысқа қажетті құзыреттіліктерді меңгеру, бәсекеге қабілеттілікті арттыру, іскерлік өмір сүру салтын қалыптастыру;
- айналамен, ортамен қолайлы қарым-қатынас орнату;
- нақты тақырып бойынша достарыңмен, әріптестермен талқылау жасау, пікір алмасу, ой бөлісу;
- туындаған немесе алда кездесетін мәселелерді бағамдай білу;
- оқу жетістіктерін бағалау, диагностикалау;
- достарына психологиялық қолдау білдіру [150].

2) Білім беру мекемесі үшін:

- шалғай ауылдардағы, елді мекендердегі әлеуетті жастарды білім алуға тарту;
- мобильді қосымшалардағы оқу материалдарының қолжетімділігі нәтижесінде білім алушылардың ауқымды, үлкен аудиториясын қалыптастыру, географиялық тұрғыдан шашыраңқы орналасқан білім алушыларды білім беру ортасына топтастыру;
- оқу бағдарламасын жаңарту, оқыту әдістерін және білім алушылармен кері байланысты жетілдіру;
- мобильді қосымшалар арқылы әлеуметтік жағдайы төмен білім алушыларға зор мүмкіндік беру, олардың өмір сүру деңгейін жақсартуға ықпал ету.

3) Үздіксіз білім алу бойынша:

- үздіксіз білім беру мәдениетін қалыптастыру;
- экономикалық немесе әлеуметтік себептерге байланысты білім алу құқығы шектелген азаматтардың басқалармен тең құқықты білім алуына жағдай жасау;
- қоғамның ілгері өзгермелі талаптарына негізделген білім алушының сұранысына сай білім беру.

Көптеген артықшылықтарымен қатар мобильді оқытуды білім беруде қолданудың өзінің қиындықтары мен кемшілік жақтары да бар. Оларға мына төмендегі мәселелерді жатқызуға болады [151]:

1. Техникалық мәселелер:

- мобильді құрылғылардың экраны мен пернелерінің шағын өлшемі, телефон экрандары компьютерлерге қарағанда әлдеқайда аз өлшемде болады;
- интернетке тәуелділік мәселесі, мобильді провайдерге ай сайынғы төлемақының жоғары болуы, әрбір білім алушыға арналған құрылғыға, сымсыз желіні ұйымдастыруға, техникалық қызмет көрсетуге кететін шығындардың болуы;

- мобильді құрылғылардың тек электр қуаттағышпен жұмыс істеуі;
- шектеулі жады сыйымдылығы;
- ақпараттық қауіпсіздік мәселелері: құрылғының және ондағы деректердің қауіпсіздік мәселелері, мобильді құрылғыны жоғалту қаупі;
- мобильді платформалар мен құрылғылардың бірыңғай стандартының болмауы;

2. Әлеуметтік және білім беру мәселелері:

- барлық білім алушылардың сәйкес мобильді құрылғыларда білім алу мүмкіндігі жоқ;
- білім беру нәтижелерін бағалауға байланысты мәселелердің пайда болуы;
- білім беру мазмұнының қауіпсіздігіне байланысты мәселелердің болуы;
- мобильді технологиялардың өте қарқынды дамуы;
- мобильді оқытуға байланысты педагогикалық теорияның жеткіліксіз дайындығы;
- электронды оқыту мен мобильді оқытудың тұжырымдамалық айырмашылығы;
- жеке ақпараттың қауіпсіздігіне байланысты мәселелер;
- оқу үдерісінде оқытушы цифрлық технологияларды қолданудағы санитарлық-гигиеналық шектеулерді және білім алушылардың эмоционалдық-психологиялық жағдайы мен денсаулығына кері әсер ету сипатын ескеруі керек, мысалы: көру қабілетінің төмендеуі, шаршау, неврологиялық симптомдардың пайда болуы және т. б. [152].

Біздің елімізде электронды оқытудың қосымша түрі ретінде мобильді оқыту қолданылуымен қатар, оның әлі де қажетті деңгейде толық пайдаланылмауының себептері бар:

1. Сапалы білім беру мазмұнының болмауы және оны жүзеге асырудың алғы шарттарының аз болуы;
2. Жаппай білім алуға біртұтас жүйесін құрмау;
3. Жаппай білім алуға пайдаланылатын біртұтас жүйенің жасалмауы;
4. Желілік қызметтердің жоғары бағасы.

Дегенмен, бұл мәселелердің барлығын білім берудегі мобильді оқытудың мүмкіндіктерін тереңдетіп зерттеу арқылы шешуге болады.

Мобильді оқытудың дидактикалық функциялары:

- танымдық (интеллектуалдық, кәсіби, ақпараттық қажеттіліктерді қанағаттандыру);
- диагностикалық (білім алушылардың бейімділігі мен қабілеттерін, дайындық деңгейін, жеке психологиялық қабілеттерінің деңгейін және тұлғаның даму бағыттарын анықтау);
- пропедевтикалық (оқу үдерісінде педагогикалық қолдау көрсету, білім алушылардың жеке қабілеттерін ескере отырып тиімді технологияларды таңдау);

- бағдарлау (білім алушылардың саналы және өз бетінше қалыптасуы үшін кәсіби даму перспективалары, кәсіптік қызметке практикалық дайындыққа ішкі дайындықты қалыптастыру);

- білім беру қызметін басқару функциясы (икемділік, бейімделу және тыңдаушылардың когнитивтік қабілеттерін қарау);

- бақылау (оқытудағы кемшіліктерді анықтау, педагогикалық сынақтарды орындау);

- болжамдық (жаңа материалды игеру барысында білім алушының әлеуетін болжау).

Мобильді оқытудың басты дидактикалық қасиеттері:

а) *Биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологияларды қолданудың дидактикалық қасиеттеріне тоқталатын болсақ:*

1) биологиялық пәндер бойынша білім беру контентімен жұмыс істеу кезінде білім мен практикалық дағдыларды меңгеру және бекіту;

2) зерттелетін құбылыстар мен процестердің мәнін, олардың қалыптасуы мен динамикасын терең түсіну әлеуеті;

3) деректермен жұмыс істеудің метакогнитивтік тәсілдерін меңгеру;

4) ақпараттық, коммуникативтік, дербес және іскерлік құзыреттерді дамыту;

5) оқу іс-әрекетінің әртүрлі формалары мен түрлері арқылы білім алушылардың оқу үдерісіне қызығушылығын арттыру;

6) аналитикалық ойлауды дамыту;

7) болашақ биолог мамандардың меңгерген білімдерін, іскерліктерін, дағдылары мен құзыреттерін бағалау мүмкіндігі;

8) білім алушылардың оқытушылармен және білім беру қатынастарының басқа да субъектілерімен өзара іс-әрекеті;

б) *мобильді оқытудың технологиялық белгісіне оның дидактикалық қасиеттеріне қатысты:*

1) білім беру мекемесінде және одан тыс жерлерде оқыту мүмкіндігі;

2) білім алушылардың өзіндік жұмысын қамтамасыз ету;

3) мәтін, графика, анимация, аудио, бейне ақпарат түріндегі ақпаратты көшірудің мультимедиалық сипаты, толықтығы, шынайылығы және өміршеңдігі;

4) деректермен әртүрлі манипуляциялардың (іздеу, зерттеу, құрылымдау, сақтау, өңдеу, жасау, тарату және т.б.) операциялық әлеуеті, соның ішінде деректерді бірлесіп жасау, өзгерту және алмасу;

5) оқытушы мен білім алушылар арасында асинхронды ақпарат алмасу (мәтін, графика, дыбыс, бейне түрінде);

6) кеңістіктік-уақыттық конвенцияларды жеңу мүмкіндігі;

7) Push-хабарламалардың арқасында жаңа мәліметтерді немесе білім беру мазмұнын алу туралы автоматты түрде хабарлау;

8) білім беру ұйымдарының пайдаланушылары арасында деректер мен мазмұнды автоматтандырылған тарату;

10) интернет желісіндегі ақпараттық базаға кең қолжетімділік және қажетті контентті өз бетінше іздеу мүмкіндігі;

11) оқу уақытының неғұрлым ұтымды жұмсалуды.

Оқу үдерісіне қатысты мобильді оқытудың негізгі ұстанымдарының ішінде мыналарды атап өтуге болады:

- **қол жетімділік** – мобильді оқыту ортасы белгілі бір тақырып бойынша мазмұнға, әдістемелік құжаттамаға, басқа ақпарат көздеріне немесе құжаттарға қол жеткізуге кепілдік беруде, оқу тобының басқа субъектілерімен, оқытушылармен және кураторлармен байланыс орнатуда қолжетімділік жүйелі, реттелетін және бақыланатын болуы керек және бұл білім алушылардың оқуы үшін жауапкершілік деңгейін арттырады;

- **интерактивтілік** – ақпараттық технологиялар арқылы да, студенттердің оқу тобының ішінде де өз бетімен оқу үдерісінде студенттер мен оқытушылар арасындағы қарым-қатынас, өйткені қашықтықтан оқитын студенттер арасындағы ақпарат алмасу динамикасы әдетте студент пен оқытушы арасындағыға қарағанда жоғары болады;

- **қатысу** – оқытушының да, басқа студенттердің де сұрақтар қойған кездегі оқытылатын тақырыпты талқылаудағы студенттің белсенділігі, тәжірибе алмасу, теориялық білімдерін практикада қолдану және берілген тақырыптар бойынша негізделген пайымдаулар жасау қабілеті;

- **даралау** – әрбір студентті өз бетінше білім беруді ұйымдастыруға жауапкершілік дәрежесін арттыратын біртұтас білім беру ортасының маңызды құрамдас бөлігі ретінде түсіну және жергілікті білім беру үдерісін жүзеге асырудың жеке векторы жүзеге асырылады;

- **ойын ойнау** – жұмыс жағдайында ойын технологияларын пайдалану оқу үдерісінде қызығушылықты арттырады, оқу материалын өңдеу мен есте сақтауды белсендіреді;

- **әртүрлілік** – оқытуда әртүрлі әрекет түрлерін қолдану: қозғалыс, интеллектуалдық күш-жігер, ақыл-ой әрекеті, жеке және цифрлық өзара әрекеттесу;

- **өлшемділік** – пәнді меңгерудегі үлгерімді, белсенділік деңгейін және алынған білім мен дағдының сапасын бағалаудың қолжетімді, жан-жақты және түсінікті жүйесін қамтамасыз ету қажет.

Мобильді технологиялар қажетті ақпаратты іздеу, жинау, өңдеу, сақтау, пайдалану және жіберу функцияларын орындайтын бағдарламалық-техникалық құралдардан және нәтижеге қол жеткізуді қамтамасыз ететін әдіс-тәсілдерден тұратындықтан олар да дидактиканың оқыту құралдарына жатады. Дегенмен, олардың әлеуеті осы уақытқа дейін қолданылған дәстүрлі техникалық оқыту құралдарына қарағанда әлдеқайда жоғары. Мобильді оқыту технологияларын білім саласына енгізу жобаларын жүзеге асыруда түрлі мобильді құрылғылардың: смартфондар, mp3 плеерлер, планшеттер мен дыбысты құралдардың дидактикалық мүмкіндіктері зерттеліп, білім алуға оңтайландырыла бастады [153].

Мобильді оқыту технологияларын биологиялық пәндерде қолдану төмендегідей бірнеше міндеттерді жүзеге асыруда тиімді деп айта аламыз:

- оқу-әдістемелік қамтамасыз ету;
- әртүрлі оқу іс-әрекеттерін біріктіріп қолдану;
- оқытудың интерактивті әдістерін қолдану;
- білім алушылардың қабілеттері мен мүмкіндіктерін ескере отырып, саралап оқытуды жүзеге асыру;
- білім алушылардың оқуға деген ықыласын, танымдық белсенділігін арттыру;
- білім алушылардың интеллектуалдық және шығармашылық қабілеттерін дамыту.

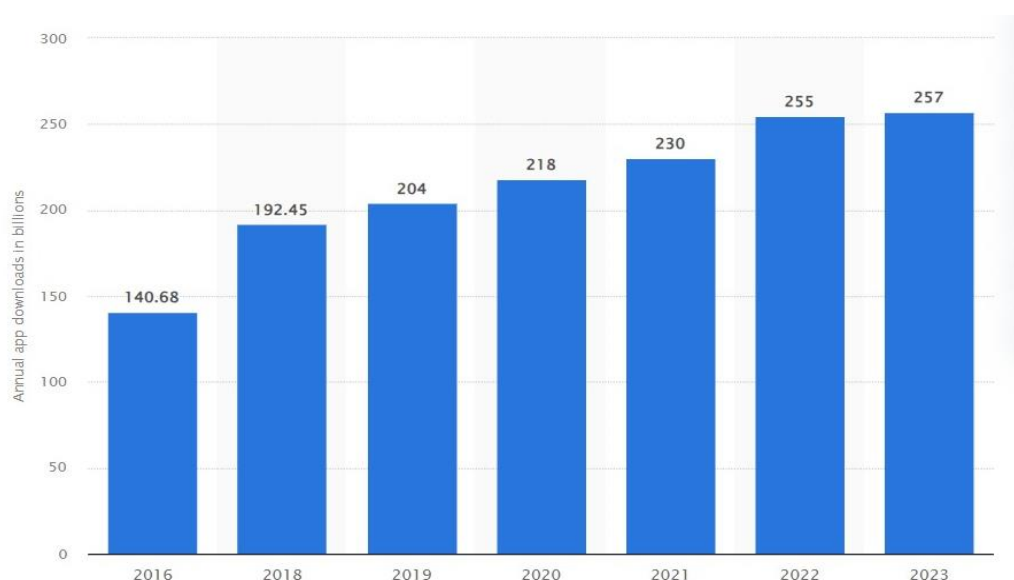
Мобильді технологиялар оқу курстары, бағдарламалары мен тапсырмалары мобильді форматта жасалған жағдайда автономды және топтық оқытуды жақсы ұйымдастыруға мүмкіндік береді, сонымен қатар техникалық құралдар мен виртуалды ортаны пайдалану арқылы студенттердің ынтасын арттыруға көмектеседі. Осылайша, студенттердің дербес жұмысы оқу үдерісінде мобильді қосымшалар оқу әрекетін ұйымдастыруға, атап айтқанда, ақпаратты ұсыну әдісін құрылымдауға, кері байланыс пен бақылауды қамтамасыз етуге көмектеседі.

Бұл міндеттерді жүзеге асырудағы мобильді технологиялардың мүмкіндіктері оларды дидактикалық құрал ретінде ғана емес, сонымен қатар кәсіби қызметте тиімді шешім қабылдауды қамтамасыз ету жүйесі, шығармашылық ізденістерді дамыту құралы ретінде пайдалануға болатынын көрсетеді. Бұл сипаттамалар болашақ биолог мамандардың кәсіби құзыреттілігін дамытуда мобильді технологиялардың рөлі қаншалықты маңызды екенін дәлелдейді.

2.3 Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін мобильді қосымшаларды қолдану негізінде қалыптастырудың әдістемесі

Қазіргі заманғы білім беру мәселелерінің бірі – білім беру үдерісінде цифрлы технологияларды қолдану болып табылады. Соның бірі, цифрлы технологиялардың ішінде мобильді қосымшалардың орнын ерекше атап өтуге болады. Алайда, білім беру қосымшаларын таңдау кезінде білім алушының жас ерекшеліктерін, әлеуметтік және танымдық дағдыларын, моториканың даму деңгейін ескеру қажет.

Statista (www.statista.com) жүргізген зертеулерге сүйенсек, iOS App Store және Google Play - ден 257 миллиардқа жуық қосымшалар жүктелген, 2024 жылдың 16 қаңтардағы ақпарат бойынша және Apple App Store-дегі қолжетімді қосымшалардың ішінде білім беруге арналған қосымшалар үшінші орында тұр (сурет 7).



Сурет 7 - 2016-2023 жылдар аралығында iOS App Store және Google Play - ден жүктелген қосымшалар саны

Жүктеп алулар саны 2016-2022 жылдар аралығында өскенімен, 2023 жылы 257 миллиард жүктеуге жетті және жылмен салыстырғанда бір пайызға ғана өскен [154].

Мобильді қосымшалар 2025 жылы 613 миллиард АҚШ долларынан астам табыс әкеледі деп күтілуде, мобильді ойындар қосымшалардың барлық санаттары арасындағы ең үлкен табыс үлесін құрайды.

Ал жалпы аудиторияның 52,1% білім беруге арналған қосымшаларды жүктейтіндігін анықтады. Жалпы, білім беру мазмұнындағы мобильді қосымшалар келесідей тақырыптық топтар бойынша құрылымдалған:

- мектепке дейінгі және бастауыш оқыту;
- арнайы және түзету жаттығулары;
- оқу жоспарының барлық пәндері;
- мұғалімдерге арналған қосымшалар және т.б.

Мобильді қосымшалардың білім берудегі қолданылуын қарастырмас бұрын, алдымен мобильді қосымшаларға берілген анықтамаларға тоқталайық.

Мобильді қосымша нақты бір платформаға орнатылған, туындаған қандай бір мәселелер түйінін шеше алатын қабілеті бар арнайы бағдарламалық жасақ. Мобильді қосымшалар арнайы пайдаланушылар мен тұтынушылар тобы үшін құрастырылып, олардың қандай да бір мәселелерін, қиындықтарын шешіп беруге бағытталады.

Жалпы, мобильді қосымша – смартфондар мен планшеттер сияқты мобильді құрылғыларда жұмыс істеуге арналған бағдарламалық құрал. Олар ойын-сауық, қарым-қатынас, жұмыс, білім немесе басқа тапсырмалар болсын, пайдаланушылардың әртүрлі қажеттіліктерін қанағаттандыруға арналған. Мобильді қосымшалар әдетте App Store (Apple iOS құрылғылары үшін) немесе Google Play (Android құрылғылары үшін) сияқты қолданбалар орталығынан соңғы пайдаланушы құрылғыларына орнатылады.

Бүгінгі таңда білім берудегі мобильді қосымшалар дәстүрлі оқыту әдістерін өзгертуде және студенттерге, оқытушыларға және оқу орындарына жаңа мүмкіндіктер беруде шешуші рөл атқарады. Сонымен қатар, интернетте әртүрлі қосымшалардың, бағдарламалардың және сайттардың үлкен көлемі оқу үдерісінде қолданылуда. Бұл қосымшалар білімге қол жеткізуді жеңілдетіп қана қоймайды, сонымен қатар білім беру үдерісін интерактивті және икемді етіп байытады. Сандық оқулықтар мен ресурстар мобильді қосымшалар арқылы да қолжетімді болады, бұл студенттерге ауыр қажетті ақпаратты қолында ұстауға мүмкіндік береді және ол оқу үдерісінде ыңғайлылық пен икемділікке ықпал етеді.

Жаппай ашық онлайн курстар, атап айтқанда Coursera және edX сияқты онлайн платформалар мен курстар білім алушыларға тікелей мобильді құрылғыларында әлемнің жетекші университеттерінен жоғары сапалы білім алуға мүмкіндік береді. Сондай ақ, Google Classroom және Microsoft Teams сияқты мазмұнды бөлісу және бірлесіп жұмыс істеу платформалары оқытушылар мен студенттер арасында тиімді ынтымақтастыққа мүмкіндік береді. Олар оқу мен қарым-қатынасты жеңілдете отырып, материалдармен бөлісуге, тапсырмаларды талқылауға және жобаларда бірлесіп жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Мобильді құрылғылардағы оқытуды басқару жүйелері студенттерге курс ақпаратына, кестелерге, бағалауларға және білім беруді басқарудың басқа аспектілеріне қол жеткізеді.

Жалпы, білім берудегі мобильді қосымшалар білімге қолжетімділікті кеңейту, интерактивті оқытуды жақсарту және студенттер мен оқытушылар үшін икемді және тиімді тәжірибе жасау арқылы айтарлықтай әсер етеді.

Мобильді қосымшалардың маңызды сипаттамалары:

Мобильді оңтайландыру: қолданбалар оңтайлы пайдаланушы тәжірибесін қамтамасыз ету үшін сенсорлық экрандар және шектеулі ресурстар сияқты мобильді құрылғыларды ескере отырып әзірленген.

Құрылғы мүмкіндіктеріне қол жеткізу: көптеген мобильді қолданбалар әртүрлі қызметтерді қамтамасыз ету үшін камера, микрофон, GPS және сенсорлар сияқты құрылғы мүмкіндіктерін пайдаланады.

Желі байланысы: мобильді қосымшалар деректерді жүктеу, ақпарат алмасу және мазмұнды жаңарту үшін жиі желімен өзара әрекеттеседі.

Қолданбалар дүкендері: пайдаланушылар мобильді қосымшаларды әзірлеушілер немесе таратушы компаниялар ұсынатын қолданбалы орталықтардан жүктеп алып, орната алады.

Жаңарту: тұрақты жаңартулар әзірлеушілерге жаңа мүмкіндіктерді, өнімділікті жақсартуға және қателерді түзетуге мүмкіндік береді.

Мультиплатформа: кейбір қосымшалар пайдаланушылардың максималды аудиториясына жету үшін iOS және Android сияқты бірнеше платформаларда жұмыс істеу үшін әзірленген.

Қауіпсіздік: пайдаланушы деректерін қорғау және қосымшамен қауіпсіз өзара әрекеттесуді қамтамасыз ету дамудың маңызды аспектілері болып табылады [155].

Қосымшаны әртүрлі типті ақпараттармен өзара байланысуға, әрекеттесуге көмектесетін жүйе деп айта аламыз. Осыған байланысты мобильді қосымшаларды былайша жіктеуге болады:

- қосымша-оқиға: түрліше іс-шараларды, оқиғалар мен жағдайларды көрсетуге мүмкіндік береді, атап айтқанда, мәдени, білім-ғылым, спортқа қатысты жаңалықтардың көрсетілімі және т.б.;

- қызметтік қосымшалар: мекемелер мен ұйымдарға қызметтер көрсететін сайттар секілді сервистер;

- дамытуға, үйретуге бағытталған, әртүрлі ойындар үшін жасалған қосымшалар;

- онлайн режимінде сауда-саттық жасауға арналған интернет-дүкендер;

- промо-қосымшалар – әртүрлі брендтік заттарды жарнамалау үшін қолданылады;

- бизнеске арналған қосымшалар: мекеме мен ұйымның қызметін оңтайландыру мен тиімділендіруге, бизнестегі ақпараттарға қол жетімділікті қамтамасыз етуге және оны мәліметтер базасымен интеграциялауға мүмкіндік беретін қосымшалар;

- жүйелік қосымшалар: ұялы телефон мен оның бағдарламалық жабдықтары үшін кеңейтілген опциялар мен параметрлерді пайдаланады;

- GPS модулін пайдаланатын іздеу мен шарлау функциялары бар, телефонды толық навигатор ретінде қолдануға мүмкіндік беретін қосымшалар;

- аудио және бейне ақпараттармен жұмыс жасау кезеңінде телефонның мүмкіндігін арттыратын мультимедиалық бағдарламалар қосымшалары;

- байланыс үшін онлайн қызметтер, әлеуметтік желілер, ақпарат таратуы және әлеуметтік қатынастарды ұйымдастыру қосымшалары;

- контенттік қосымшалар және т.б.

Мобильді қосымшалары қолданылу мақсатына байланысты 4 категорияға бөлуге болады:

- ойындық қосымшалар – барлық жанрдағы мобильді ойындарды біріктіреді;

- промо-қосымшалар – бизнесте жарнамалық тапсырыс беру үшін жасалады;

- контенттік қосымшалар – қандай да бір контентке өте жылдам қол жеткізу үшін қолданылатын бағдарламалар;

- әлеуметтік желілер қосымшалары - әлеуметтік желілердің қолданысын кеңейтуге мүмкіндік береді.

Мобильді қосымшалар қызмет атқару ерекшеліктеріне байланысты жергілікті, гибридті, веб-сайттарға арналған болып 3 топқа бөлінеді. Мобильді қосымшалардың аталған осы түрлеріне тоқталайық.

Жергілікті мобильді қосымшалар

Жергілікті мобильді қосымшалар – тұрақты интернет қосылымын қажет етпей, тікелей пайдаланушының мобильді құрылғысында орнатылатын және жұмыс істейтін қосымшалар. Бұл қосымшалар жүктеліп, құрылғыда сақталады,

тіпті белсенді интернет қосылымы болмаса да жылдам қол жеткізуге және функционалдылыққа мүмкіндік береді.

Жергілікті қосымшалардың негізгі артықшылықтарының бірі - желіден тыс жұмыс істеу мүмкіндігі. Орнатылғаннан кейін қосымша қажетті деректер мен функционалдылықты сақтайды, бұл пайдаланушыларға желіге кіру мүмкіндігі болмаған кезде де оны пайдалануға мүмкіндік береді.

Жергілікті қосымшалар құрылғыда болғандықтан, олар жылдам қол жеткізуді және жауап беруді қамтамасыз етеді. Олар тапсырмаларды тиімдірек орындауға көмектесу үшін құрылғы қуаты мен жергілікті ресурстарды пайдалана алады.

Жергілікті қосымшалар камера, геолокация, сенсорлар және т.б. сияқты құрылғының аппараттық мүмкіндіктеріне тікелей қол жеткізе алады. Бұл сізге бай және функционалды қосымшаларды жасауға мүмкіндік береді.

Жергілікті мобильді қосымшалардың мысалдарына ойындар, желіден тыс навигаторлар, желіден тыс сөздіктер және интернет қосылымы сенімсіз немесе қолжетімсіз болуы мүмкін орталарда жұмыс істеуге арналған басқа да қосымшалар жатады. Бұл қосымшалар iOS, Android, Windows секілді арнайы операциялық жүйелер үшін жасалған. Қажетті аудиторияға жету үшін әртүрлі операциялық жүйелерге бірнеше бөлек қолданбалы бағдарламаларды әзірлеу керек. Олар бірдей қызметтерді орындай алады және дизайндары да бірдей болуы мүмкін, бірақ, олар әртүрлі бағдарламалар болып табылады. Мұндай жағдайда жобаның ұзақтығы мен дамуына жұмсалатын қаржы көлемі көп болады.

Жергілікті мобильді қосымшалар интернетке тәуелсіз жұмыс істей алғанымен, олардың кейбіреулері интернеттің болуын қажет етеді. Олар жад көлемін аз пайдаланады, жылдам жұмыс істейді және ток қуатын аз тұтынады. Сонымен қатар, телефон құрылғысының аппараттық құралдарына егесінің рұқсатымен жылдам қол жеткізе алады.

Гибридті мобильді қосымшалар

Гибридті мобильді қосымшалар – көптеген платформалардағы пайдаланушылар үшін үздіксіз тәжірибе жасауда веб-әзірлеу элементтерін және жергілікті бағдарламалауды біріктіретін қосымшалардың бірегей класы. Бұл қосымшалар веб-қосымшалардың икемділігін және жергілікті қосымшалардың функционалдығын қамтамасыз ететін екі тәсілдің де артықшылығын пайдаланады. Гибридті мобильді қосымшалардың негізгі сипаттамалары мен артықшылықтарын қарастырайық:

Гибридті қосымшалардың негізгі артықшылықтарының бірі – олардың iOS және Android сияқты әртүрлі операциялық жүйелерде жұмыс істеу мүмкіндігі. Бұған әзірлеушілерге әртүрлі платформалар арасында тасымалданатын кодты жасауға мүмкіндік беретін React Native, Flutter, Xamarin және PhoneGap сияқты фреймворктерді пайдалану арқылы қол жеткізіледі.

Гибридті қосымшалар толық веб-негізделген қосымшалармен салыстырғанда өнімділікті жақсартатын жергілікті интерфейс басқару элементтерін пайдалана алады. Гибридті қосымшалар әзірлеу уақыт пен

ресурстар тұрғысынан тиімдірек болуы мүмкін, себебі әзірлеушілер әртүрлі платформалар үшін қолданбаларды жасау үшін бірдей код базасын пайдалана алады. Бұл екі бөлек нұсқаны сақтау және жаңарту қажеттілігін азайтады.

Кейбір гибриді қосымшалар деректерді кәштеу үшін жергілікті жадты пайдалана алады, бұл пайдаланушыларға қолданбаны желіден тыс пайдалануды жалғастыруға мүмкіндік береді. Бұл тұрақсыз интернет байланысы жағдайында маңызды.

Гибриді бағдарламалардың келесідей кемшіліктері бар:

- бұл қызметтер шағын көлемдегі ақпаратпен жұмыс істейді;
- дизайн экранның өлшеміне және кеңеюіне бейімделмеген, сондықтан ыңғайсыздықтар тудыруы мүмкін.

Веб-сайттарға арналған мобильді қосымшалар

Мобильді веб-қосымшалар әртүрлі операциялық жүйелерде олардың әрқайсысы үшін жеке нұсқаларды жасауды қажет етпей жұмыс істей алады. Оларға веб-браузер арқылы қол жеткізуге болады, бұл платформалар арасындағы үйлесімділікті қамтамасыз етеді [155, б.19].

Пайдаланушылар қолданбалар дүкендерінен мобильді веб-қосымшаларды жүктеп алып, орнатуға міндетті емес. Олар веб-сайтқа браузер арқылы кіріп, жылдам қол жеткізу үшін жұмыс үстелінен төте жолды қоса алады.

Мобильді веб-қосымшалар веб-сайтпен тікелей жұмыс істейтіндіктен автоматты түрде жаңартылады. Мобильді веб-қосымшалардың артықшылықтарының бірі – стандартты веб-технологиялар арқылы камера, геолокация, хабарландырулар және т.б. сияқты құрылғы функцияларын пайдалану мүмкіндігі.

Смартфон тұтынушыларына веб-сайттарды бейімдеу үшін веб-қосымшалар қолданылады. Олар дербес компьютерге немесе ноутбукке, тіптен сайтқа кез келген уақытта қол жеткізе алмайтындай етіп жасалған. Кейбір веб-қызметтерді алдымен жүктеп алып, орнатуға тура келеді. Кейбірі сайтқа мобильді браузер арқылы қосылған жағдайда автоматты түрде іске қосылады.

Жалпы білім беруге арналған мобильді қосымшаларды пайдалану мынадай мүмкіндік береді:

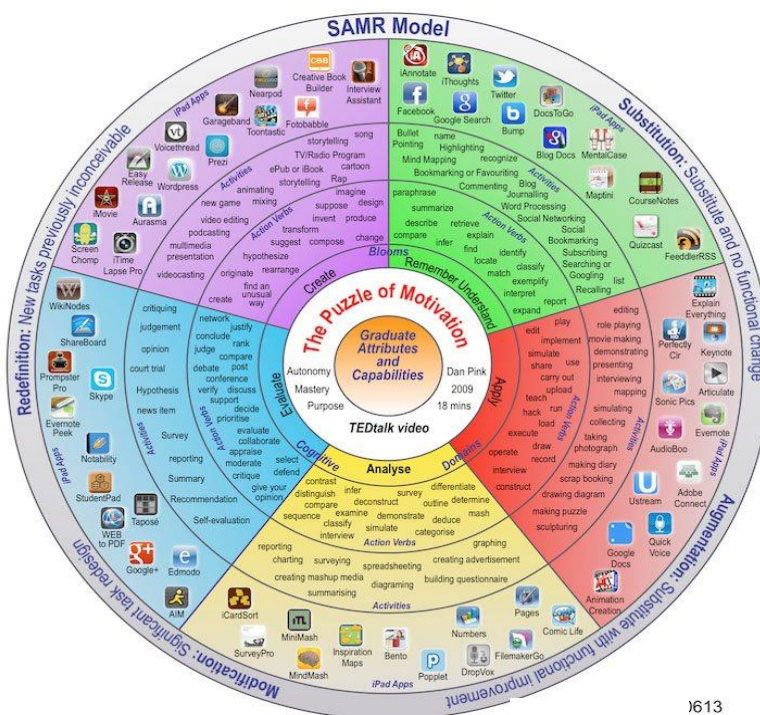
- білім алушылардың білім деңгейіне бірыңғай бақылауды жүзеге асыру;
- сынақтарды өткізуді жеңілдету;
- білім беру үдерісінің барлық қатысушылары арасында ақпарат алмасуды жеделдету, оқытушылар мен білім алушылардың өзара әрекеттесу үдерісін жеңілдету;
- оқу үдерісін интенсификациялау мен жаңғырту;
- арнайы білім беру ресурстарын ұйымдастыру;
- білім беру үдерісіне білім алушылардың орналасқан жеріне сілтеме жасамай, білім алушылардың бірлескен іс-әрекетін қамтамасыз ету;
- мобильді құрылғыны оқу-әдістемелік және анықтамалық материалдардың жеке кітапханасы ретінде пайдалану;
- білім беру және ғылыми-зерттеу мақсатында оқу орнының желісіндегі аспаптар мен құрылғыларға мобильді құрылғыны қосу;

- білім беру және зерттеу мақсатында қоршаған орта туралы ақпаратты жинау үшін мобильді қосымшаларды және кірістірілген сенсорларды пайдалану [156].

Смартфонның басқа құрылғылардан артықшылығы оның қолжетімділігі және оның көптеген техникалық мүмкіндіктерінің болуы. Атап айтсақ, смартфондағы мобильді қосымшалар, интернет желісіндегі әртүрлі контенттер, аудиовизуалды материалдар биолог мамандардың білімін жетілдіру мақсатында өз көмегін тигізеді.

Білім беру үдерісінде мобильді қосымшаларды жүйелі пайдалануда оқытушыларға көмек ретінде 2016 жылы педагогикалық доңғалақ (Padagogy Wheel) жасалды. Педагогикалық доңғалақ - бұл кең ауқымды кері байланысты қамтамасыз ету арқылы педагогтарға сабақты жобалауға және бағалауға көмектесетін құрал. Секторларға бөлінген сабақтың графикалық көрінісі, олардың әрқайсысы оқыту мен тәрбиелеудің белгілі бір қырын көрсетеді. Педагогикалық доңғалақ бұл оқытушыларға мобильді қосымшаларды оқытуда қалай пайдаланатыны туралы жүйелі, дәйекті және ұзақ мерзімді, ортақ нәтижелерге қол жеткізу мақсатында ойлауға көмектесу үшін жасалған. Оқытушының басты мақсаты - білім беру нәтижелерін мұқият жоспарлау және түлек моделін қалыптастыруға ықпал ететін ең тиімді әдістер мен құралдарды таңдау.

2016 жылы австралиялық педагог Allan Carrington [157] әзірлеген Padagogy Wheel – педагогикалық доңғалағы Блум таксономиясын Apple iPad қолданбаларымен қосуға арналған және педагогикалық ойлаудың бірнеше түрлі салаларын біріктіреді: ол сандық технологияларды (қосымшалар, қызметтер және бағдарламалар) білім беру мақсаттарымен байланыстырады (сурет 8).



1613

Сурет 8 - Білім беру технологиясы: педагогикалық доңғалақ

Бұл педагогикалық доңғалақ [158] Блум таксономиясының когнитивтік салаларына тікелей қатысты бес сегментке бөлінген және олардың әрқайсысы оқытушыға шешілетін міндеттер, ықтимал тәсілдер және цифрлық ресурстар туралы түсінік береді:

1. Бітірушінің қасиеттері мен қабілеттері оқу қызметінің ұзақ мерзімді мақсаттары болып табылады.

2. Мотивация – «Мен мұны не үшін істеп жатырмын?» деген сұраққа жауапқа сәйкес оқу нәтижелерін жоспарлау.

3. Блум таксономиясы – жоғары деңгейдегі ойлау қабілетін дамыту үшін оқу мақсаттарын жоспарлаудың классикалық педагогикалық үлгісі.

4. Технологияны пайдалану – оқу мақсаттарына жету үшін сәйкес қосымшаларды пайдалану.

5. SAMR моделі технологияның қолданылу дәрежесін сипаттайтын педагогикалық модель.

Ішкі санат дөңгелегі бес сегменті бойынша әрбір доменге сәйкес әрекет етістіктері, әрекеттер және iPad қолданбалары арқылы әрі қарай зерттеледі. Мақсаты білім алушыларға iPad технологиясын қолдана отырып, Блум таксономиясына қатысты жоғары деңгейлі ойлауға мүмкіндік беру болып табылады.

Оқытушы әр деңгейде кем дегенде бір білім беру мақсатын қояды, содан кейін ол білім беру нәтижелерін мұқият қарастырып, технологияны таңдауға көшеді. Бұл ретте оқытушыға технологияларды қолданудың орындылығын бағалауға Блум таксономиясы мен SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) моделі көмектеседі.

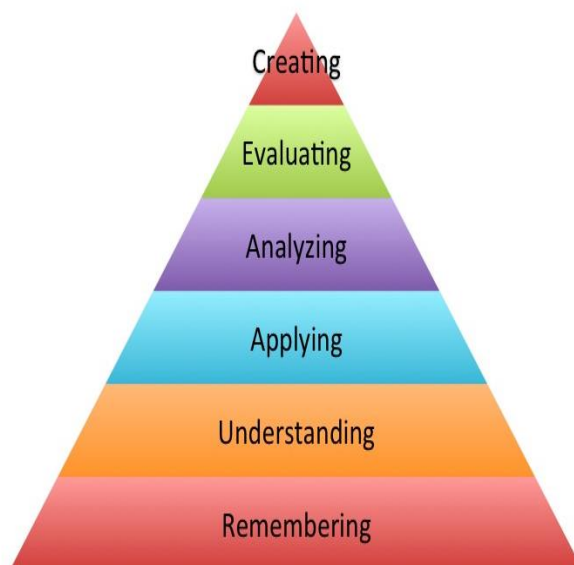
Бұл қарапайым оқытушылар оңай пайдалана алатын күнделікті құрылғы, оны оқу жоспарын жоспарлау мен әзірлеуден бастап оқу мақсаттарын тұжырымдауға және студентке бағытталған әрекеттерді дамытуға дейін қолдануға болады. Оның негізгі идеясы пайдаланушыларға оқу үдерісінде кездесетін мәселелерге жауап беруге және өз таңдаулары мен әдістеріне қатысты күрделі сұрақтар қоюға мүмкіндік береді.

Блум таксономиясына негізделген доңғалақ секторлар бес сегменттен тұрады:

- есте сақтау және түсіну;
- қолдану;
- талдау;
- бағалау;
- жасау.

Бұл бес сегмент Блум таксономиясының когнитивтік салаларымен тікелей байланысты. Төмендегі 9-суреттен көріп отырғандай, Блум таксономиясының облыстары табиғаты бойынша бірізді [159]. Есте сақтау мен түсінудің ең негізгі процестері пирамиданың тірек блоктарын құрайды. Неғұрлым жетілдірілген және күрделі дағдылар (қолдану, талдау және бағалау) пирамиданың келесі

деңгейлерін құрайды. Ақырында, ең жетілдірілген шеберлік, шығармашылық, пирамиданың жоғарғы деңгейі.



Сурет 9- Блум таксономиясының деңгейлері

Есте сақтау (Remembering): Бұл деңгейде студент бұрын үйренген ақпаратты есте сақтауы керек. Бұл мәліметтер, терминдер, оқиғалар және түсініктер сияқты ақпаратты тану және алу мүмкіндігін қамтиды. «Есте сақтау» түріне жататын қолданбалар пайдаланушының терминдерді анықтау, фактілерді анықтау және ақпаратты еске түсіру және табу қабілетін жақсартады. Олар пайдаланушылардан жауапты тізімнен таңдауды, ретін қалпына келтіруді немесе жауапты енгізуді сұрайды.

Түсіну (Understanding): Бұл деңгейде студент ақпаратты түсінуі керек. Бұл ақпараттың мағынасын түсіндіру, жасау мүмкіндігін білдіреді, қорытынды жасайды және ойды өз сөздерімен түсіндіреді. Түсіну түріне жататын қолданбалар студенттерге идеяларды немесе ұғымдарды түсіндіруге мүмкіндік береді. Мұндай қолданбалар «дұрыс» жауапты таңдаудан бас тартуға көмектеседі және студенттерге мазмұнды қорытындылау және мағынасын басқа сөзбен қайта айту үшін ашық формат береді.

Қолдану (Applying): Бұл деңгейде студент бұрын алған ақпаратты жаңа немесе әртүрлі жағдайларда қолдана білуі керек. Қолданба түрлері болып табылатын қосымшалар студенттерге үйренген процедуралар мен әдістерді жүзеге асыру қабілетін көрсетуге мүмкіндік береді. Олар сондай-ақ түсініктерді бейтаныс жағдайларда қолдана білуге баса назар аударады.

Талдау (Analyzing): Бұл деңгейде студент ақпаратты кішірек бөліктерге бөліп, осы бөліктер арасындағы байланыстарды зерттей алуы керек. Бұл үлгілерді анықтау, қателерді анықтау және негіздемелерді бағалау мүмкіндігін білдіреді. Талдау түріне жататын қолданбалар студенттердің сәйкестіктерді ажырату, нысандық қатынастарды анықтау және мазмұнды ұйымдастырудың әртүрлі түрлерін тану қабілетін жақсартады.

Бағалау (Evaluating): Бұл деңгейде студент ақпаратқа қатысты сыни пайымдаулар мен бағалаулар жасай білуі керек. Бұл ақпараттың сапасын салыстыру және бағалау мүмкіндігін білдіреді. Бағалау түрін қолдану студенттердің материалды немесе әдістерді өздері немесе басқалар белгілеген критерийлер негізінде бағалау қабілетін жақсартады. Олар студенттерге мазмұнның дұрыстығын, дәлдігін, сапасын, тиімділігін бағалауға және негізделген шешім қабылдауға көмектеседі.

Жасау (Creating): Бұл деңгейде студент алған ақпаратты жаңа нәрсе жасау үшін пайдалана білуі керек. Бұл генерациялау қабілетін білдіреді. Жасау түріне жататын қолданбалар студенттерге идеяларды құруға, жоспарларды әзірлеуге және өз өнімдерін жасауға мүмкіндік береді.

Педагогикалық доңғалақты пайдалану үшін оның потенциалын барынша арттыруға көмектесетін бірнеше принциптер ұсынылады:

Интерактивтілік. Педагогикалық доңғалағы оқытушы мен студенттер арасындағы белсенді әрекеттесуге ықпал ететін интерактивті құрал болып табылады. Оны сабақта да, онлайн режимінде де қолдануға болады, ол материалды студенттермен тікелей көрсетуге және талқылауға мүмкіндік береді.

Ақпаратты визуализациялау. Педагогикалық доңғалақтың маңызды ерекшелігі оның ақпаратты бейнелеу қабілеті болып табылады. Түстер мен графиканы материалды тиімді көрсету үшін пайдалануға болады, бұл оны есте қалатындай және оқушыларға түсінікті етеді.

Икемділік пен бейімделгіштік. Педагогикалық доңғалақ оқытушыға сабақты ұйымдастыруға икемді көзқараспен қарауға және әрбір топ студенттерінің ерекшеліктерін ескеруге мүмкіндік береді. Ол әр студентке әр түрлі әдістер мен тапсырмаларды қолдануға мүмкіндік бере отырып, жеке көзқарасқа жол ашады.

Сын тұрғысынан ойлауды дамыту. Педагогикалық доңғалақты пайдалана отырып, студенттердің сыни тұрғыдан ойлауын дамытуға, ақпаратты талдап, негізделген шешім қабылдауға болады. Ол проблемалық ойлау дағдыларын дамытуға және шешімдерді өз бетінше іздеуге ықпал етеді.

Ойын тәсілі. Оны ойын элементтерімен пайдалануға болады, бұл сабақты студенттерге қызықты етуге көмектеседі. Ойын элементтері студенттердің белсенділігін арттырады және негізгі оқу үдерісіне оңай енеді [160].

Сонымен, педагогикалық доңғалақты пайдалану үшін бірнеше қадамдарды орындау қажет:

1. Сабақтың тақырыбын таңдап, қол жеткізгіңіз келетін мақсаттар мен міндеттерді анықтаңыз. Сабақты кіріспе, негізгі бөлім және қорытынды сияқты бірнеше кезеңдерге бөліңіз. Әрбір кезең дөңгелектегі сектор ретінде көрсетіледі.

2. Сабақ барысында бағалағыңыз немесе қадағалағыңыз келетін оқыту мен оқудың негізгі аспектілерін анықтаңыз. Бұл аспектілер студенттердің белсенділік, сабақты ұйымдастыру, оқыту әдістерін пайдалану және т.б. сияқты

санаттарды қамтуы мүмкін. Әрбір аспект сәйкес секторда кіші бөлім ретінде ұсынылады.

3. Доңғалақтың әрбір бөлігін оқыту мен оқудың белгілі бір аспектісіне қатысты ақпаратпен толтырыңыз. Бұл оқыту әдістерінің сипаттамасы, пайдаланылған материалдардың көрсеткіші, студенттердің мінез-құлқы туралы түсініктемелер және т.б.

4. Оқыту кезінде оқыту доңғалағын қарап, әр аспектіде қаншалықты жақсы орындағаныңызды бағалау қажет. Бұл сіздің күшті және әлсіз жақтарыңызды көруге және оқу үдерісін жақсарту үшін тиісті ұсыныстар жасауға мүмкіндік береді.

Осылайша, педагогикалық доңғалақ мобильді қосымшалардың мүмкіндіктерін, оқытуды трансформациялауды, мотивацияны, танымдық дағдыларды дамытуды және білім берудің перспективалық мақсаттарын біріктіреді. Оның негізгі мақсаты - оқытушыға курсты жоспарлау және жеке іс-әрекеттерді жобалау кезінде ұзақ мерзімді нәтижелерге қол жеткізу үшін білім беру қосымшаларын саналы және дәйекті түрде құруға көмектесу.

Биологиялық пәндерде сабақ барысында кейбір ұғымдарды түсіну қиындық туғызады және ол ұғымдарды білім алушылар көз алдына елестете алмайды. Осындай жағдайды, мобильді қосымшалардың 3D визуализациясы студенттерге ғылыммен байланысты объектілерді егжей-тегжейлі бақылап, білуге мүмкіндік береді. Биология оқулықтары көбінде мәтіндермен толығыды және оған визуализация жетіспейді. Мобильді технологияларды білім беруде қолдану білім алушылардың оқуға деген қызығушылығын арттырып, көзге көрінбейтін мазмұнды бейнелеуге көмектеседі, тәжірибесін байыта алады. 3D форматында ұсынылған ақпараттың сипаттамалары білім алушыларға тақырыпты өздігінен үйренуге мүмкіндік беретін нақты өзара әрекеттесуге ықпал етеді.

Қазіргі таңда мобильді қосымшаларды жасаудың технологиясы қарқынды дамып, оқытушылар мен білім алушыларға арналған жүздеген қосымша кешенді түрде қолданылып келеді. Солардың ішінде биология пәніне қажетті мобильді қосымшаларды смартфоннан App Store немесе Play Market арқылы жүктеп алуымызға болады. Олар: Внутренние органы в 3D, 3D Motion Human Anatomy, Leafsnap, Биология, школьная программа, Plants, Human Body, Ботаника Викторина!, Visual Anatomy, ҰБТ Биология 2024, Bacteria interactive 3D, Генетика, Молекулалық биология, т.б. қосымшалары.

Төмендегі 5-кестеде биология пәнін оқытуда қолданылатын бірнеше мобильді қосымшаларға салыстырмалы талдау жасалынды. Осы талдауда биологиялық пәндерде көп қолданылатын, бағалануы жоғары мобильді қосымшалары алынды. Мұнда жүктеу саны (2024 жылғы ақпан айындағы), шығарылған уақыты, құрастырушылары, файл өлшемі туралы мәліметтер берілген.

Кесте 5 - Биологиялық пәндерді оқытуда қолданылатын мобильді қосымшалар

№	Мобильді қосымшалар атауы	Файл өлшемі	Жүктеу саны (2024 ж. ақпандағы мәлімет бойынша)	Бағалануы	Шығарылған уақыты	Құрастырушылар
1	2	3	4	5	6	7
1	Внутренние органы в 3D	34 Мб	> 5000000	4,7	2.05.2014ж.	Ing. Victor Michel Gonzalez Galvan
2	Биология викторина	5,51 Мб	>100 000	4,7	10.11.2017ж.	Yugyd
3	ҰБТ Биология 2024	42,38 Мб	>1000	3,9	24.09.2023ж.	HEXA.bilim
4	Биология от А до Я	10,89 Мб	>50 000	4,6	2.09.2020ж.	EdunClub.ru
5	3D Frog Skeleton	26 Мб	>10 000	4,1	25.10.2013ж.	Biosphera
6	Leafsnap	36 Мб	>1000000	4,9	7.11.2019ж.	Appixi
7	Human Anatomy	103 Мб	> 500 000	3,4	16.06.2018ж.	Visual 3D Science
8	Anatomy Learning – 3D анатомия	120 Мб	>10000 000	4,4	20.03.2014ж.	3D Medical OU
9	PlantSnap	26 Мб	>10 000 000	3,4	28.05.2018ж.	PlantSnap, Inc
10	Биология, школьная программа	4,8 Мб	>50 000	4,4	20.12.2021ж.	Dein405
11	Молекулярная биология	26 Мб	>50 000	4,5	19.11.2018ж.	Anna Voronich
12	Генетика	10,20 Мб	> 100000	4,4	22.11.2018ж.	Anna Voronich
13	Mindoma (интеллект-карты)	59 Мб	> 5000 000	4,8	28.05.2012ж.	Expert Software Application sSrl
14	Биология: видеоуроки	6,9 Мб	> 10 000	4,8	12.09.2021ж.	Видеоуроки

5 - кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7
15	BilimBer – ҰБТ, ЕНТ, Тесты 2023	42 Мб	> 100 000	4,5	27.07.2020ж.	BilimBer Exam App
16	Botany Quiz&MCQs	11 Мб	> 500	5,0	21.03.2023ж.	SyedTech
17	Biology Master Animals Plants	26 Мб	> 100 000	4,4	28.07.2019ж.	Carlo Terracian Master Apps

Биологиялық пәндерді оқытуда қолданылатын бірнеше мобильді қосымшаларға түсінік берейік.

Внутренние органы в 3D мобильді қосымшасы – 3D модельде адам ағзасының ішкі мүшелері туралы ақпарат алу қосымшасы. Адам ағзасының мүшелерінің үш өлшемді моделін көрсетеді, сонымен қатар олардың барлығына сипаттама береді. Бұл қосымша медицина, биология немесе басқа салалардағы анатомияны зерттеуді толықтыруға арналған. Жүрек, ми, өкпе, ұрпақты бөлу жүйесі, бауыр, ішек, аналық без, аталық без, асқазан, бүйрек және т.б. ішкі мүшелер қамтылған [155, б.73].

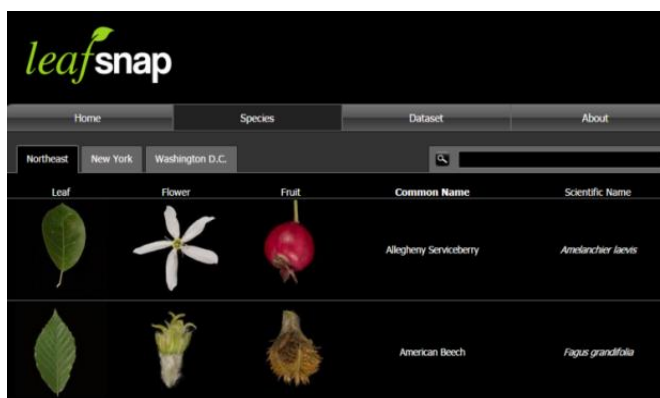
Бұл анатомияны үйренуге арналған практикалық құрал, бастауыштан жоғары білімге дейінгі әртүрлі білім деңгейлеріне жарамды, ол пайдаланушыға ыңғайлы интерфейсті ұсынады және қателерді түзету, текстураны оңтайландыру және интерфейсін жақсарту үшін соңғы жаңартулардан өтті. Қосымшаны Виктор Гонсалес Галван әзірлеген, ол iOS 12.0 немесе одан кейінгі нұсқасын қажет ететін iOS құрылғылары үшін қол жетімді және Apple M1 чипі немесе одан кейінгі iPhone, iPad, iPod touch және Mac құрылғыларымен үйлесімді. Бұл қосымшаны тегін жүктеуге болады және көптеген тілдерді, соның ішінде орыс, ағылшын, испан және т.б. қолдайды. Жүктеулер саны 5 миллионнан асады, рейтингісі 4,7.

Биология викторина мобильді қосымшасы – викторина және ойын арқылы биологияны оқытуға мақсатталған қосымша. Ойында ұсынылған сұрақтар биологияның барлық тақырыптары мен негізгі салаларын қамтиды. Ойын кезінде емтиханға дайындалуға болады, сонымен қатар биология бойынша білім деңгейі бағаланады. Қосымшаның мүмкіндіктері:

- 900-ден астам сұрақ;
- қарапайым және түсінікті интерфейс;
- сұрақтар биологияның барлық тақырыптарын қамтиды;
- қызықтыратын тақырыпты таңдау мүмкіндігі;
- бірнеше ойын режимдері бар.

Жүктеулер саны 100 мыңнан асады, рейтингісі 4,7.

Leafsnap қосымшасы – өсімдіктерді визуальды цифрлық танудың ерекше қосымшасы (сурет 10). Бұл қосымша 90% өсімдік пен ағаш түрлерін тани алады. Бұл қосымшада бірнеше функциялар бар, мысалы «Шолу» функциясын пайдаланып, әр түрлі ағаштардың жапырақтары, гүлдері немесе жемістерінің суреттерін іздеуге болады. Оның жұмыс істеу қағидасы өте қарапайым: ол өсімдік жапырағын суретке түсіре отырып, бағдарламаның жадындағы жапырақтармен салыстыра отырып іздейді. Егер сәйкес келсе, сол өсімдік туралы толық ақпараттар беріледі. Сонымен бірге Leafsnap қосымшасының «Көршілес түрлер» функциясымен өзіңіздің аймағыңыздағы қай өсімдік түрлерін анықтағанын көре аласыз. Жүктеулер саны 1 миллионнан асады, рейтингісі 4,9.



Сурет 10 - Leafsnap мобильді қосымшасының басты беті

ҰБТ Биология 2024 қосымшасы – биология пәні бойынша тапсырмалар, сабақтар және ҰБТ-ға дайындық қосымшасы. 7-11 сынып мектеп бағдарламасы 18 тақырыпқа біріктірілген. Әрбір тақырып бойынша тесттер, оның ішінде жалғыз жауапты, көпжауапты, суретті тесттер қарастырылған. Сонымен қоса тақырыптардың қысқаша жазбалары және материалдарды визуалды түсіну үшін бейнесабақтарға, мақалаларға сілтемелер берілген. Жүктеп алулар саны 1 мыңнан асады және рейтингісі 3,9.

Anatomy Learning -3D анатомия қосымшасы – адам анатомиясын зерттеуге арналған интерактивті платформаны ұсынатын өте танымал мобильді қосымша. Ол пайдаланушыларға модельдерді кез келген бұрышқа бұруға және егжей-тегжейлі көріністер үшін үлкейтуге және кішірейтуге мүмкіндік беретін жетілдірілген 3D технологиясымен жасалған. Қосымша пайдаланушыларға әртүрлі анатомиялық құрылымдарды, соның ішінде сүйектерді, бұлшық еттерді, жүйке жүйесін және репродуктивті жүйелерді зерттеуге мүмкіндік береді. Ол пайдаланушыларға анатомиялық құрылымдарды қосуға, жоюға және біріктіруге мүмкіндік беретін әмбебаптығы мен пайдаланудың қарапайымдылығы үшін жоғары бағаланады.

Anatomy Learning - 3D Anatomy iOS, Android және Google Browser платформаларында қолжетімді. Anatomy Learning PRO сияқты қосымша арқылы сатып алу опциялары және бұлшықеттер сияқты арнайы модульдер

арқылы жүктеп алу тегін. Бұл қосымша иммерсивті оқу құралдары үшін өте қолайлы, әсіресе медициналық сынақтарға дайындалып жатқандар немесе анатомияны жаңартуды қажет ететіндер үшін. Оның 3D модельдері мен интерактивті мүмкіндіктері адам денесінің жақын көшірмесін ұсынады, бұл сыныптағы оқуды нығайтуға көмектеседі. Дегенмен, қазіргі уақытта оның болашақ жаңартулар үшін қарастырылуы мүмкін бірлескен зерттеу мүмкіндіктері жоқ. Тұтастай алғанда, қосымша анатомиялық білім мен түсінуді жақсартудың құнды құралы болып табылады.

Ерекшеліктері:

- үлгілерді кез келген бұрышқа бұруға және үлкейтуге және кішірейтуге болады;
- білімді тексеру үшін 3D орынды анықтау викторинасы;
- әр түрлі анатомиялық жүйелерді қосып/өшіру;

Мына тақырыптарды қамтиды: Сүйек массасы, Байламдар, Буындар, Бұлшықеттер, Қан айналымы (артериялар, тамырлар және жүрек), Орталық жүйке жүйесі, Перифериялық жүйке жүйесі, Сезім мүшелері, Тыныс алу жүйесі, Асқорыту жүйесі, Зәр шығару жүйесі, Репродуктивті жүйе (еркектер де, әйелдер де).

Сонымен қатар, қосымша бірнеше тілде, соның ішінде испан, француз, неміс, поляк, орыс, португал, қытай және жапон тілдерінде қол жетімді. Жүктеулер саны 1 миллионнан асады, рейтингісі 4,4.

ҰБТ Биология 2024 – биология пәні бойынша тапсырмалар, сабақтар және ҰБТ-ға дайындық қосымшасы. 7-11 сынып мектеп бағдарламасы 18 тақырыпқа біріктірілген. Әрбір тақырып бойынша тесттер, оның ішінде жалғыз жауапты, көпжауапты, суретті тесттер қарастырылған.

Сонымен қоса тақырыптардың қысқаша жазбалары және материалдарды визуалды түсіну үшін бейнесабақтарға, мақалаларға сілтемелер берілген. Жүктеп алулар саны 1 мыңнан асады және рейтингісі 3,9.

Mindomo қосымшасы – ақыл-ой карталарын, тұжырымдамалық карталарды, контурларды және визуалды диаграммалардың басқа түрлерін жасауға арналған әмбебап мобильді қосымша. Оның негізгі мақсаты – пайдаланушыларға өз ойларын, идеяларын және ақпаратты көрнекі түрде тартымды және интерактивті түрде ұйымдастыруға көмектесу [161].

Mindomo – бұл білім алушылар мен оқытушылардан бизнес мамандары мен жоба менеджерлеріне дейін кең ауқымды пайдаланушыларды қызықтыратын құрал. Ол ақпаратты миға шабуыл, жоспарлау және ұйымдастырудың тиімді құралы ретінде қызмет етеді. Қолданба көптеген платформаларда, соның ішінде iOS және Android жүйелерінде қол жетімді.

Қазіргі уақытта менталды карталар әр түрлі білім беру орталарында тиімді оқыту және бағалау құралдары ретінде таныла бастады. Мұғалімдерді даярлау шеңберінде когнитивтік карталарды пайдалану болашақ педагогтердің аналитикалық ойлау қабілеттерін дамытуға және мектептердегі білім деңгейін арттыруға ықпал етеді.

Mindomo қосымшасының мүмкіндіктері [162]:

- қолдануға оңай интерфейс: Mindomo қосымшасы пайдаланушыларға ақыл-ой карталарын оңай жасауға және өңдеуге мүмкіндік беретін ыңғайлы интерфейске ие;

- теңшелетін шаблондар: ол пайдаланушылар қажеттіліктеріне сәйкес реттей алатын әртүрлі үлгілерді ұсынады;

- ынтымақтастық құралдары: пайдаланушылар нақты уақыт режимінде бірлесіп жұмыс істей алады, бұл оны командалық жобалар мен топтық миға шабуыл сессиялары үшін тамаша құрал етеді;

- мультимедиа интеграциясы: Mindomo суреттерді, бейнелерді және сілтемелерді біріктіруге мүмкіндік береді, бұл ақыл-ой карталарын ақпараттандыратын және тартымды етеді;

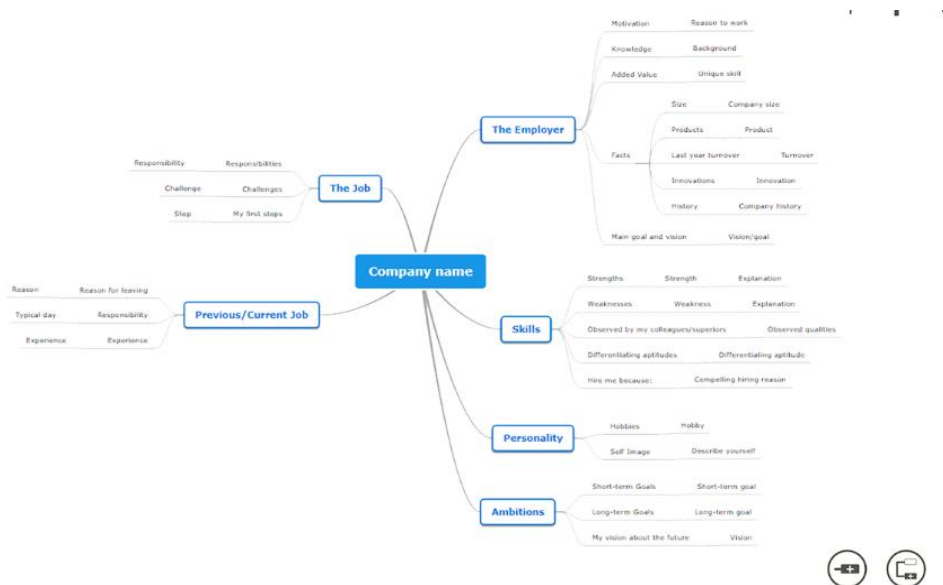
- бұлтқа негізделген: бұлтқа негізделген ол пайдаланушыларға икемділік пен ұтқырлықты қамтамасыз ете отырып, кез келген құрылғыдан ақыл картасына қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Mindomo қосымшасы жан-жақты және оны әртүрлі мақсаттарда пайдалануға болады:

- білім беру мақсатында пайдалану: бұл білім алушыларға жазып алу, оқу және зерттеуді ұйымдастыру үшін құнды құрал;

- жобаны жоспарлау: кәсіби мамандар Mindomo бағдарламасын жобаны жоспарлау, тапсырмаларды белгілеу және жұмыс үрдістерін визуализациялау үшін пайдаланады;

- презентациялар: Mindomo карталарын ақпаратты ұсынудың бірегей және интерактивті әдісін қамтамасыз ететін презентацияларға түрлендіруге болады (сурет 11).



Сурет 11 – Mindomo интеллектуалдық картасы

Mindomo қосымшасын қолданудың артықшылықтары:

- шығармашылық тұрғыдан: ол креативті ойлауды және идеяны қалыптастыруды ынталандырады;

- ұйымдастыру жағынан алғанда: ойлар мен ақпаратты жүйелі түрде құрылымдауға көмектеседі;

- өнімділігі: идеяларды ұйымдастыру арқылы ол уақытты үнемдейді және өнімділікті арттырады;

- оқытуды жеңілдетеді: ақпаратты көрнекі түрде көрсету арқылы оқу мен түсінуді жақсартады;

- ынтымақтастықты ынталандырады: оның бірлескен мүмкіндіктері топтық жұмыс пен мәселені ұжымдық шешуге ықпал етеді.

Бұл қосымша басқа да қосымшалардан файлдарды импорттау немесе оларды қолмен толтыру арқылы схемалар жасауға мүмкіндік береді және объектілер арасындағы логикалық және иерархиялық байланыстарды қайта құруға, зерттелген материалды визуализациялауға, құрылымдауға, яғни оның шығармашылық трансформациясын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Осылайша, мобильді қосымшаны пайдалану бірден бірнеше құзыреттіліктерді дамытады:

- пәндік (білім алушылар материалды өз бетінше ұғып алу арқылы тиімдірек есте сақтайды);

- ақпараттық-коммуникациялық (мобильді технологиялармен жұмыс жасау дағдыларын игеру);

- шығармашылық (карталарды өз бетінше құру, шаблондар мен құру принциптерін таңдау).

Сонымен қатар, бұл қосымша топтық жұмыс пен қарым-қатынас дағдыларын дамытуға көмектесетін өте маңызды мүмкіндікке ие: бірнеше пайдаланушылармен карталарды бірлесіп құруға болады.

Біздің зерттеуімізде алынған материалды игерудің тиімділігі туралы мәліметтер мобильді қосымшаларды қолдану бойынша көптеген отандық және шетелдік жұмыстарға сәйкес келеді. Зерттеушілердің пікірінше, мұндай жоғары тиімділік пен игерудің қарапайымдылығы адамның ойлау қабілетінің өзіндік ерекшеліктерімен және интеллект картасын ұйымдастыру принципінің ойлау сәйкестігімен байланысты. Ол бір орталық объект айналасында ассоциациялар желісін ұйымдастыратын радиантты ойлау принципіне негізделген. Бұл принцип классикалық дидактикада дәстүрлі түрде қолданылатын ақпаратты ұсынудың сызықтық әдісіне қарама-қарсы. Әр түрлі типтегі менталды карталарды құру алгоритмі Абраменко мен Надхидің [163] жұмысында егжей-тегжейлі талданған. Олар шетелдік студенттерге орыс тілін үйрену кезінде интеллект карталарын бірлесіп құру принциптерін үйретті.

Ұсынылған материалға сүйене отырып, біз мобильді қосымшаларды болашақ мұғалімнің кәсіби құзыреттілігін дамытудың қарапайым, интерактивті, ыңғайлы және тиімді әдісі ретінде ұсына аламыз.

Екінші бөлім бойынша тұжырым

Болашақ биология мұғалімі биологиялық білім берудің оқу-тәрбиелік және дамытушылық міндеттерін жан-жақты шешуге ықпал ететін оқу-тәрбие үдерісін ұйымдастыру мен жүзеге асыруда жүйелі әдістемелік білімге, іскерлік пен дағдыға ие болады.

Әдістемелік білім, іскерлік пен дағды биология мұғалімдеріне оқу-тәрбие үдерісін ғылыми негіздеуге және ұйымдастыруға, биологияны оқытудың формаларын, әдістері мен құралдарын оңтайлы таңдауға мүмкіндік береді.

«Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін мобильді технологияларды қолдану негізінде қалыптастырудың әдістемесі» атты екінші бөлімде биология мұғалімдерінің мобильді технологияларды пайдалану арқылы кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың құрылымы қарастырылады. Бірнеше жоғары оқу орындары бойынша бакалавриаттың 6В01517- «Биология» білім беру бағдарламасында оқытылатын цифрлық (мобильді) технологиялар пәндері бойынша салыстырмалы талдау жасалынады. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің «Жаратылыстану» институтына қарасты 6В01517- «Биология» білім беру бағдарламасының оқу жоспарына енгізілген «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» атты элективті курстың мазмұны сипатталады. Биология мұғалімдерінің мобильді технологияларды пайдалана білуге даярлығының өлшемдері мен көрсеткіштері беріледі.

Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудағы мобильді технологияларды қолдану мүмкіндіктері, мобильді технологиялардың оқыту үдерісінде пайдаланудың артықшылықтары мен кемшіліктері баяндалады. Мобильді оқытудың оқу материалын зерттеу, байланыс (чат, форум, электронды пошта, файлды бөлісу, бейнеконференция), практикалық тапсырмаларды орындау, бақылау формалары қарастырылады.

3 ТӘЖІРИБЕЛІК-ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЖҰМЫС ЖӘНЕ ОНЫҢ НӘТИЖЕЛЕРІ

3.1 «Адам және жануарлар физиологиясы» пәнінен мобильді қосымша мазмұны

Биологиялық білім беру үдерісінде биолог мамандардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда мобильді қосымшаларды қолдану мақсатында біз Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің «Жаратылыстану» институтының 6В01517-«Биология» білім беру бағдарламасының оқу жоспарындағы «Адам және жануарлар физиологиясы» атты пәнді қарастырдық (Қосымша В). Ол жалпы көлемі 5 кредитті құрайтын 30 сағат дәрісті, 15 сағат зертханалық сабақты, 15 сағат білім алушының оқытушымен өзіндік жұмысын (БООЖ), 90 сағат білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ) қамтиды. Бұл таңдау пәні 3-курс студенттеріне 5-академиялық кезеңде жүргізіледі.

Пәннің мақсаты:

Адам және жануарлар организміне тән функциялар мен процестердің, тіршіліктік мәні мен маңызын айқындай отырып, физиологиялық білім негізінде денсаулықты қорғау, организмді қатерлі (экстремальды) жағдайлардан сақтау т.б. шараларын ғылыми негізде ұйымдастыруға қажетті мағлұматтармен қамтамасыз ету [164].

Пәннің міндеттері:

«Адам және жануарлар физиологиясы» пән ретінде алдында үлкен оқу-тәрбиелік мақсаттары бар, олар:

- оқу жоспары негізінде, көрнекі құралдармен әдебиеттерге сүйене отырып, студенттерге ағзалар мен оның жүйелерінің функциялары туралы білім қалыптастыру;
- әр түрлі құрылымдық деңгейдегі тіршілік процестерінің заңдылықтарын зерттеу;
- студенттерге ғылыми дидактикалық көзқарас қалыптастыру;
- студенттердің білім деңгейін тереңдетіп, оның физиологиялық мағлұматтарды болашақ мамандықты игеруде, жалпы өмірде қызметін тұрмыстық жағдайларда сауатты пайдалануға бейімдеу;
- студент әрбір ағза жүйелерінің құрылысы мен атқаратын қызметін білуге міндетті.

Пәнді игеру барысында қалыптасатын құзыреттіліктер:

- әртүрлі эволюциялық даму және экологиялық жағдайдағы физиологиялық қызметтердің сапасын зерттеуде құзыретті болуы керек;
- пән бойынша алған білімдерін болашақ педагогикалық қызметінде пайдалана білуге қабілетті болуы керек.

Пән бойынша оқытудың күтілетін нәтижелері:

Аталған курсты оқығанда білім алушылар:

- студенттердің білім деңгейін тереңдетіп, оның физиологиялық мағлұматтарды болашақ мамандықты игеруде, жалпы өмірде физиология пәнін

игеру барысында жинақтаған білімдерін тұрмыстық жағдайларда сауатты пайдалана алады, білім беру мақсатындағы жаңа технологияларды (мобильді қосымшаларды) практика барысында қолдана біледі;

- өмір сүру үрдісінің әр түрлі деңгейдегі заңдылықтарын зерттеу жүргізуді меңгереді;

- «Адам және жануарлар физиологиясы» курсы бойынша жеке дамудың әртүрлі кезеңдеріндегі қалыптасуының физиологиялық қызметтерін зерттеуге қабілетті болады;

- пәнаралық байланыстарды түсінеді;

- мектеп оқушыларының оқыту нәтижелерін бағалаудың қазіргі заманғы тәсілдерін, оқыту құралдары мен АКТ-ны, оқу үдерісінде олардың әдістемелік тиімділігі мен мақсатқа сәйкестігін бағалай алады.

Біз өз зерттеуімізде «Адам және жануарлар физиологиясы» мобильді қосымшасын дайындап, оны эксперимент жүргізу барысында оқу үдерісінде қолдандық (Авторлық куәлік, қосымша F).

Бұл қосымша осы аталған пән бойынша дәрістер жиынтығын, бейне сабақтарды, тест сұрақтарын қамтиды және «Биология» білім беру бағдарламаларының студенттері үшін өте тиімді оқыту құралы болып есептеледі.

«Адам және жануарлар физиологиясы» мобильді қосымшасы келесі функционалдық мүмкіндіктерді іске асырады:

- білім алушылардың оқу ақпаратын түсінуін, түсініктерді қалыптастыруды қамтамасыз ететін көрнекілік;

- ақпараттылық, өйткені мобильдік қосымшада білімнің тікелей көзі, белгілі бір ақпараттың тасымалдаушысы болып табылады;

- оқу үдерісін жеңілдететін компенсаторлық, білім алушылардың күш-жігерін, денсаулығы мен уақытын аз жұмсай отырып, мақсатқа жетуге ықпал етеді;

- оқу үдерісінің қолайлы жағдайларын сақтауға, демонстрацияларды, өзіндік жұмыстарды ұйымдастыруға, материалдың білім алушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкестігіне, білім сабақтастығына бағытталған бейімделу;

- интегративтік, бұл объектіні немесе құбылысты бөлік және тұтас ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Мұның бәрі білім алушыларға тиімді көмекші құрал болады және тестілеуден өтуге мүмкіндік береді.

Қосымшаны іске қосу кезінде пайдаланушылар дәрістер, тест тапсырмалары және авторлар ұжымымен таныса алады немесе "Курс оқуды бастау" батырмасын басу арқылы оқуды бастай алады (сурет 12).



Сурет 12 - Мобильді қосымшаның басты беті

Бұл қосымшада келесідей тақырыптар қарастырылған: Кіріспе, Қозғыш тіндер физиологиясы, Орталық жүйке жүйесінің жалпы физиологиясы, Қан жүйесі физиологиясы, Талдағыштардың құрылымы мен қызметі, Тыныс алу жүйесінің физиологиясы, Ас қорыту физиологиясы, Зат алмасу физиологиясы, Ішкі сөлініс бездер физиологиясы (сурет 13). Сонымен қатар осы дәрістерде өз тақырыптарына байланысты бейне сабақтар қосылған.



Сурет 13 - Дәрістер тізімі беті

I. Кіріспе бөлімінде «Адам және жануарлар физиологиясы» пәні, мақсаты мен міндеттері. Физиологияның даму кезеңдері. Физиологияның зерттеу әдістері қарастырылады [165].

Физиологияның негізгі міндеттері:

1. Өмір сүру үрдісінің әр түрлі деңгейдегі заңдылықтарын зерттеу (зат алмасу, тыныс, тағамдану, қозғалыс және т.б.);

2. Организмді сыртқы ортамен байланыстыра отырып, қызметтердің механизмін зерттеу;

3. Әртүрлі эволюциялық даму және экологиялық жағдайдағы физиологиялық қызметтердің сапасын зерттеу;

4. Жеке дамудың әртүрлі кезеңдеріндегі қалыптасуының физиологиялық қызметтерін зерттеу.

II. Қозғыш тіндер физиологиясы бөлімінде Қозғыштықтың кезеңдері мен өлшемдері. Биопотенциалдар. Парабиоз. Бұлшықеттердің физиологиялық қасиеттері. Бұлшықеттердің жиырылу және босаңсу механизмі тақырыптары қарастырылады. Адам денесіндегі бірнеше жүздеген триллион жасушалардың әрқайсысының құрылысы мен қызметі, олардың өзара қарым-қатынасы, бір-біріне көрсететін әсерлері айтылады (сурет 14).



Сурет 14- Биопотенциалдар тақырыбының бейне сабағы

III. Орталық жүйке жүйесінің жалпы физиологиясы бөлімінде Нейрондар мен нейроглия. Орталық жүйке жүйесінің қызметі. Орталық жүйке жүйесінің қозуды өткізу ерекшеліктері. Организмдегі ең күрделі құрылым нерв жүйесі болып табылады. Нерв жүйесінің құрылымдық және функциональдық негізі болып нерв торшасы немесе нейрон туралы айтылады. Әрбір нейрондағы төрт құрылым: нерв торшасының денесі, қысқа өсінділер - дендриттер, ұзын өсінді - нейрит, аксон және аксон ұштары немесе терминалдар мысалдары келтірілген.

IV. Қан жүйесі физиологиясы бөлімінде Қан құрамы. Формалы элементтердің атқаратын қызметі. Қанның физикалық және химиялық қасиеті. Қанайналымы жүйесі (Жүректің қан айдау қызметі, жүрек жұмысын зерттеу әдістері, жүрек еттерінің физиологиялық қасиеттері, жеке органдағы қан айналу ерекшеліктері, қантамырлары, қан клеткаларының түзілуі және қан жүйесінің реттелуі), лимфа жүйесінің құрылым принципі, лимфаның құрамы және қасиеттері, лимфа айналымы толық қарастырылады.

V. Талдағыштардың құрылымы мен қызметі бөлімінде талдағыштардың құрылымы мен қызметі, талдағыштың шеткі бөлімі, талдағыштың аралық бөлімі, талдағыштың орталық бөлімі, талдағыштардың бейімделуі және талдағыштардың жеке физиологиясы (көру талдағышының құрылымы мен қызметі, есту талдағышының құрылымы мен атқаратын қызметі, тактильдік талдағышының құрылымы, қызметі және бейімделуі, температура талдағышының құрылымы және атқаратын қызметі) тақырыптары қарастырылады.

VI. Тыныс алу жүйесінің физиологиясы бөлімінде тыныс химизмі, өкпе мен ұлпадағы газ алмасу, газдардың қан арқылы тасымалдануы, тыныс алудың гуморальдық реттелуі, тыныс алу процесінің кезеңдері, өкпенің қосалқы қызметтері қарастырылады.

VII. Ас қорыту физиологиясы бөлімінде ауыздағы ас қорытылу, қарындағы ас қорытылу, тұз қышқылы, он екі ішектегі ас қорытылу, ұйқы безі сөлінің құрамы мен қызметі, өт құрамы, оның маңызы, асты сіңіру, тоқ ішектің ас қорытудағы маңызы, ас қорыту жүйесіне түскен қоректік заттардың механикалық, химиялық және биологиялық өңдеуге ұшырауы туралы айтылады.

VIII. Зат алмасу физиологиясы бөлімінде зат алмасудың биологиялық мәні, процестері мен кезеңдері, көмірсулардың алмасуы мен оның реттелуі, липидтердің алмасуы және оның реттелуі, су мен минералды заттардың алмасуы тақырыптары қарастырылады.

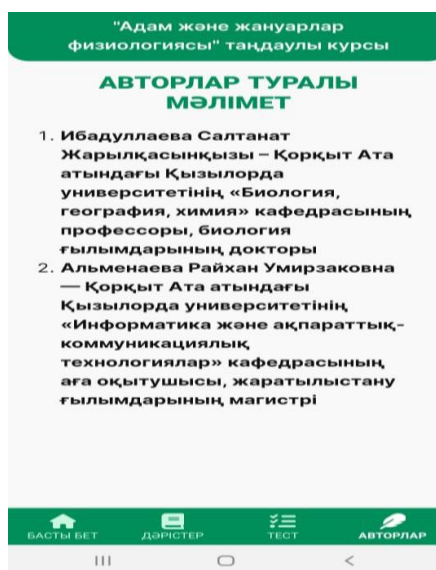
IX. Ішкі сөлініс бездер физиологиясы бөлімінде гормондардың әсері, ішкі сөлініс бездерінің зерттеу әдістері, гипоталамус-гипофиздік жүйе, гипофиз, оның гормондары, қалқанша безі, қалқансерік безі, айырша безі, олардың функционалдық ерекшеліктері, ұйқы безі, бүйрекүсті безі, жыныс бездері, эпифиз, оның гормондары, функционалдық ерекшеліктері, эндокриндік жүйенің қызметі, ішкі секреция бездері толық қарастырылады.

Курс соңында осы тақырыптарға байланысты тест сұрақтары келтірілген (сурет 15).



Сурет 15 – Тест тапсыру беті

Авторлық топты көру үшін «Авторлар» батырмасын таңдау керек (сурет 16).



Сурет 16- Авторлар туралы мәлімет

Мобильді қосымшаның негізгі техникалық сипаттамалары:
Аппараттық құралдарды таңдау бағдарламалық жасақтаманың аппараттық құралдарға қойылатын минималды жүйелік талаптарына негізделген.

Аппараттық құралдар:

- Android 8 және одан кейінгі нұсқалардағы ОЖ;
- Жедел жады көлемі 10 Мб кем емес;
- Қатты дискінің бос кеңістігінің көлемі кемінде 10Мб;
- Орнату үшін интернетке қолжетімділік.

Бағдарламалық құралдар:

- Google Play болуы;
- Google және Samsung үлгілеріне қолдау көрсетіледі;
- Бағдарлама көлемі: 8МБ.

«Адам және жануарлар физиологиясы» мобильді қосымшасын әзірлеу үшін Google компаниясының өнімі әлемдегі ең танымал Android ОЖ әртүрлі смартфондар мен планшеттермен жұмыс істей алатын қосымша қолданылды.

Бағдарламалау тілдері: Java.

IDE ортасы: Android Studio және Android әзірлеуші құралдары.

SDK пакеті: Android SDK

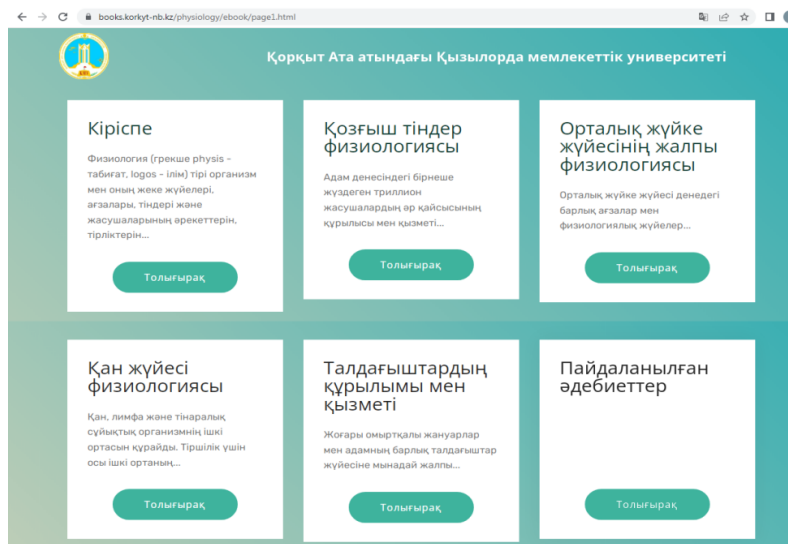
Ресми сайты: <https://developer.android.com/>

Android Lunix жүйесіндегі ең бірінші мобильдік жүйесі жасалған платформа, ол Android SDK жиынымен ұсынылған құрал-саймандар тобымен сабақтас. Сонымен бірге қосымшалар әзірлеу үшін құрал-сайманға Java SE (JDK) және интеграцияланған әзірлеулер ортасы керек болады.

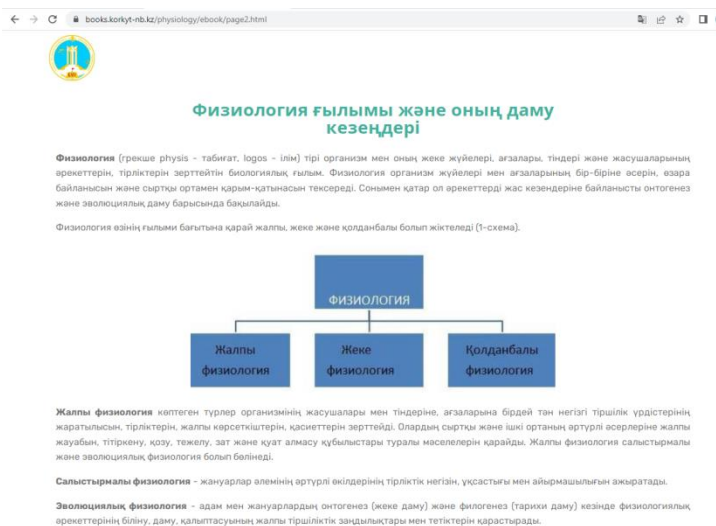
«Адам және жануарлар физиологиясы» мобильді қосымшасын іске қосу үшін кемінде 2 ГБ жедел жады бар мобильді құрылғыларды пайдалануды ұсынамыз. Мобильді құрылғылар мен модельдердің көпшілігі осы талапқа сай. Көптеген заманауи құрылғыларға, соның ішінде Google және Samsung

үлгілеріне қолдау көрсетіледі.

Сонымен қатар «Адам және жануарлар физиологиясы» таңдаулы курсы бойынша электрондық оқулық та дайындалып, оқу үдерісінде қолданылды (Авторлық куәлік, Қосымша F). Ол электрондық оқулықтың толық нұсқасымен Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің ғылыми-техникалық кітапхана сайтынан мына сілтеме арқылы көруге болады: <https://books.korkyt-nb.kz/physiology/ebook/> (сурет 17,18).



Сурет 17- «Адам және жануарлар физиологиясы» электронды оқулығының мазмұны



Сурет 18- Кіріспе бөлімінің басты беті

Бұл электрондық оқулық «Адам және жануарлар физиологиясы» курсы бойынша негізгі бес бөлімді қамтиды [166]. Әр бөлімде соған қатысты бейне сабақтар тіркелген. Бұл оқулық электрондық оқулықтарға қойылатын талаптарға сәйкес әзірленген. Онда берілетін ақпараттардың ғылымилығы,

қолжетімділігі, оқылатын нысандарды шынайы сезіну арқылы меңгеруге мүмкіндік беретін көрнекілігі жатады. Жалпы, электрондық оқыту құралдарының дәстүрлі оқулықтарға қарағанда көптеген артықшылықтары бар. Себебі, электрондық оқулық мәтіндік, цифрлық, дыбыстық, графикалық, музыкалық, бейне, фото ақпараттардан тұрады [167].

Біз биологиялық білім беруде қолданылатын бірнеше қосымшаларды атап өттік, олардың оқу үдерісінде қолданылуы өте ыңғайлы. Сондықтан да, мобильді технологияларды білім беруде пайдалану білім алушылар мен оқытушылар үшін қиындық келтіре қоймайды және оқу материалын мобильді нұсқада ұсынған ыңғайлы болып табылады.

Біз, «Адам және жануарлар физиологиясы» курсы бойынша мобильді қосымшаның қолдану мысалдарын ұсынамыз. Ол курстың оқу жоспары төмендегі кестеде көрсетілген.

Кесте 6 – Адам және жануарлар физиологиясы курсының оқу жоспары

Жұмыс түрі	Тақырыбы
1	2
1- Модуль. Физиологияға кіріспе	
1-дәріс	Физиологияға кіріспе
Мақсаты:	Білім алушыларға физиология негіздерімен және оның биологиядағы рөлімен таныстыру
Іс-әрекет:	Негізгі ұғымдарды, иллюстрацияларды, практикалық мысалдарды көрсету
2-дәріс	Физиологияның даму тарихы
Мақсаты:	Тарихи контекст пен физиологияның дамуының негізгі кезеңдерін көрсету.
Іс-әрекет:	Маңызды жаңалықтарды талқылау, ғалымдардың өмірбаяндарын электрондық оқулықты пайдаланып көрсету
2-Модуль. Жасуша биологиясының негіздері және тіндердің ұйымдастырылуы	
3-дәріс	Жасушаның құрылысы және қызметі
Мақсаты:	Жасушалардың құрылысымен және олардың құрамдас бөліктерінің негізгі қызметтерімен таныстыру.
Іс-әрекет:	Диаграммалар мен виртуалды модельдер арқылы құрылымдарды визуализациялау.
4-дәріс	Ұлпа түрлері және оларды ұйымдастыру
Мақсаты:	Ұлпалардың әртүрлі түрлерін және олардың қызметін қарастыру.
Іс-әрекет:	Микроскоптағы мысалдар, ұлпа құрылымдарын талқылау.
3-Модуль. Ағзалар мен мүшелер жүйесі	
5-дәріс	Жүрек-тамыр жүйесі
Мақсаты:	Жүрек пен қан тамырларының құрылысы мен қызметін зерттеу.
Іс-әрекет:	Виртуалды құралдардың көмегімен қан айналымын модельдеу.
6-дәріс	Тыныс алу және ас қорыту жүйесі
Мақсаты:	Тыныс алу және ас қорыту процестерін түсіну.
4-Модуль. Реттеу және гомеостаз	
7-дәріс	Эндокриндік жүйе және гормондық реттелу
Мақсаты:	Гормондардың ағзадағы рөлін және олардың мүшелердің қызметіне әсерін қарастыру.

6 - кестенің жалғасы

1	2
Іс-әрекет:	Эндокриндік жүйеге қатысты клиникалық жағдайларды талқылау.
8-дәріс	Нервтік реттеу және сенсорлық жүйелер
Мақсаты:	Нервтік реттеу принциптерін және сенсорлық жүйелердің қызметін түсіну.
Іс-әрекет:	Нейрофизиологиялық модельдерді қолданып зертханалық жұмыс.
Модуль 5: Көбею және даму физиологиясы	
9-дәріс	Репродуктивті жүйелер
Мақсаты:	Аталық және аналық ұрпақты болу жүйесінің физиологиясын зерттеу.
Іс-әрекет:	Репродуктивті денсаулық мәселелері бойынша талқылаулар мен жобалар.
10-дәріс	Даму және қартаю
Мақсаты:	Зиготадан кәрілікке дейінгі ағзаның дамуының физиологиялық аспектілерін қарастыру.
Іс-әрекет:	Жастың физиологияға әсері туралы топтық жобалар.
Модуль 6: Қоршаған орта физиологиясы	
11-дәріс	Қоршаған орта жағдайына бейімделу
Мақсаты:	Организмдердің қоршаған орта өзгерістеріне қалай бейімделетінін түсіну
Іс-әрекеті:	Әртүрлі климаттық жағдайларға бейімделу физиологиясы бойынша жобалар
Модуль 7: Талдағыштардың жеке физиологиясы	
12-дәріс	Сезімдік мүшелер
Мақсаты:	Сезім мүшелерінің қызметін зерттеу
Іс-әрекет:	Мобильді қосымшалар арқылы оқыту
13-дәріс	Көру, есту талдағышының құрылымы мен қызметі
Мақсаты:	Көру, есту талдағышының құрылысын талдау
Іс-әрекет:	Топпен жұмыс ұйымдастыру
Модуль 8: Сыртқа шығару үрдістері	
14-дәріс	Бүйрек, оның құрылымы және атқаратын қызметі
Мақсаты:	Бүйректің жасқа байланысты қызмет ерекшеліктерін зерттеу
Іс-әрекет:	Зертханалық жұмыс орындау
15-дәріс	Терінің қызметі. Тердің бөлінуі
Мақсаты:	Терінің қызметін талдау
Іс-әрекет:	Топтық жобалар ұйымдастыру

Әрине, әртүрлі оқыту әдістерін қолдана отырып, адам және жануарлар физиологиясын үйрену үшін қызықты және көңілді сценарий жасайық:

Сабақтың тақырыбы: «Физиология әлеміне саяхат»

1-модуль: «Адам ағзасының құпиясы»

1-дәріс: «Денеге арналған нұсқаулық». Жұмбақ ағзаға нұсқаулық ретінде адам физиологиясына кіріспе. Интерактивті 3D модельдерін пайдаланып негізгі аспектілерді суреттеу. Интерактивті семинар: «Дене картасын жасаңыз»

Білім алушылар топпен жұмыс жасап, мүшелер мен жүйелерді анықтай отырып, адам денесінің картасын жасайды. Әр топтың талқылаумен қысқаша баяндамаларын дайындайды.

2-модуль: «Қордағы шытырман оқиға»

2-дәріс: «Жасушаның шағын әлемі». Анимациялар мен виртуалды зертханаларды пайдалана отырып, ұяшықтың құрылымын зерттеу. Түсіну деңгейін тексеру үшін жұмбақтар мен викториналар.

Зертханалық жұмыс: «Жасуша моделін құру». Білім алушылар әртүрлі материалдарды пайдалана отырып, ұяшықтың 3D моделін жасайды. Құрылымдарды шығармашылықпен түсіндіре отырып, нәтижелерді ұсынады.

3-модуль: «Ағзалар мен жүйелер – ұлы саяхатшылар»

3-дәріс: «Жүрек пен қан арқылы саяхат». Жүрек пен қан тамырларына виртуалды саяхат. Аудиовизуалды эффектілер және интерактивті сценарийлер.

Топтық жоба: «Физиологиялық экспедиция». Әртүрлі мүшелер мен жүйелерді білдіретін топтардың қалыптасуы. Әр мүшенің қызметі туралы презентация және шағын спектакль дайындау.

4-модуль: «Гормондар симфониясы»

4-дәріс: «Эндокриндік жүйенің сиқыры». Музыкалық және анимациялық әсерлер арқылы гормондардың жұмысын визуализациялау. Гормондардың өзара әрекеттесуін түсіндіру үшін «музыкалық» аналогиялар құру.

Интерактивті пікірталас: «Гормоналды тепе-теңдік философиясы». Гормоналды тепе-теңдіктің эмоциялар мен мінез-құлыққа әсері туралы сценарийлік талқылау. Өмірден алынған мысалдармен рөлдік ойындар.

5-модуль: «Репродукция әлеміне саяхат»

5-дәріс: «Көбеюдің құпиялары». Көбею процестері туралы бейне анимациялар және интерактивті модельдеу. Даму кезеңдерін шығармашылықпен бейнелеуге арналған тапсырмалар.

Театр қойылымы: «Жұмыртқадағы кеш». Білім алушылар овуляция процесі туралы шағын пьеса жасап, сахналайды.

Қорытынды жоба: «Физиологиялық нұсқаулық». Білім алушылар әртүрлі ақпарат құралдарын пайдалана отырып, өздерінің физиологиялық нұсқаулықтарын жасайды: анимациялар, әндер, комикстер және т.б. Қорытынды жәрмеңкеде жобалар ұсынылады, онда білім алушылар мен оқытушылар нәтижелерді бағалайды және талқылайды. Мұндай қызықты оқу сценарийі физиологияны оқуға көмектеседі.

Танымдық дағдыларды қалыптастыру: Білім алушылардың сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін дамыту, ақпаратты талдау және синтездеу. Өз бетінше жұмыс істеу және есеп шығару дағдыларын дамытуға ықпал ету.

«Адам және жануарлар физиологиясы» курсының оқыту кезінде сыни тұрғыдан ойлау, талдау және ақпаратты синтездеу дағдыларын дамыту үшін білім алушылардың белсенді қатысуын қолдайтын және олардың ойлау процестерін ынталандыратын бірқатар стратегиялар мен әдістерді қолдануға болады. Мысалы, кейбір тәсілдер:

Миға шабуыл: Жаңа тақырып блогын бастамас бұрын идеялар мен ұсыныстарды жинау үшін миды тазарту сабақтарын өткізіңіз. Идеялар генерациясына ықпал етеді, шығармашылық ойлауды ынталандырады.

Істерді талқылау: Сыныпта талқылау үшін жағдайлық зерттеулерді немесе клиникалық сценарийлерді қамтамасыз етіңіз. Жағдайларды талдауға және дәлелді қорытынды жасауға ықпал етеді.

Жоба тапсырмалары: Студенттерге ғылыми жобаларды таңдауға немесе өз жобаларын жасауға мүмкіндік беріңіз. Өз бетінше ізденуге, деректерді талдауға және өзіндік пікір қалыптастыруға ықпал етеді.

Пікірталас: Физиология саласындағы даулы мәселелер бойынша классикалық немесе топтық пікірталастарды ұйымдастыру. Дәлелдерді талдауға және нанымды мәлімдемелер жасауға көмектеседі.

Ұжымдық жобалар: Презентациялар немесе зерттеу жұмыстарын жасау сияқты топтық жобаларды орындау үшін студенттер топтарын құрыңыз. Топтық жұмысты, идеялармен алмасуды және ақпаратты бірлескен талдауды ынталандырады.

Ғылыми мақалаларды талдау: Бағдарламаға өзекті тақырыптар бойынша ғылыми мақалалар мен жарияланымдарды талдауды енгізу. Ғылыми ақпаратты сыни тұрғыдан бағалау дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Тәуелсіз зерттеулер: Білім алушыларға терең талдауды қажет ететін сұрақтар қойыңыз және оларды өз бетінше зерттеуге шақырыңыз. Ақпаратты іздеу, сыни тұрғыдан бағалау және синтездеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Әдебиет шолулары: Білім алушыларға белгілі бір тақырыптар бойынша әдеби шолулар жазуды тапсырыңыз. Бар зерттеулерді терең түсінуге және талдауға ықпал етеді.

Проблемалық жағдайларды шешу: Білім алушыларға талдауды және шешімдерді іздеуді қажет ететін проблемалық жағдайлардың сценарийлерін ұсыну. Сыни тұрғыдан ойлауға және саналы шешім қабылдауға ықпал етеді.

Ақпаратты жүйелеу: Білім алушыларды ақпаратты құрылымдауға, тұжырымдамалық карталар мен диаграммаларды құруға үйрету. Білімді синтездеуге және ақпаратты жалпылауға ықпал етеді.

Бұл белсенді оқыту әдістері білім алушыларға адам және жануарлар физиологиясын үйрену кезінде сыни тұрғыдан ойлауды, ақпаратты талдауды және синтездеуді дамытуға көмектеседі.

Топтық динамика: Коммуникативті дағдыларды дамыту үшін ұжымдық іс-әрекеттер мен топтық жобаларды ұйымдастыру. Білім алушылар тобының өзара әрекеттесуін нығайту.

Ұжымдық іс-әрекеттер мен топтық жобаларды ұйымдастыру адам және жануарлар физиологиясы курсына білім алушылардың коммуникативті дағдыларын дамытудың тамаша тәсілі болып табылады. Мысалы, кейбір идеялар мен әдістер:

Топтық жобалар: «Ағзалар мен жүйелер назарда». Білім алушылар топтарға бөлініп, белгілі бір мүшені немесе жүйені зерттеуге тапсырма береді.

Әрбір топ құрылымды, функцияны, байланысты ауруларды және басқа жүйелермен қарым-қатынасты қамтитын презентация жасайды. Жобалар сыныпқа ұсынылады.

Зерттеу топтары: «Физиология әлеміндегі ашылулар». Студенттер физиологияның нақты аспектілерін зерттеу үшін зерттеу топтарын құрады. Әр топ шағын эксперимент немесе зерттеу құрастырады және жүргізеді. Нәтижелер презентация немесе постер түрінде бөлісіледі.

Шығармашылық жобалар: «Физиологиялық театр». Студенттер әртүрлі органдардың немесе жүйелердің рөлдерін ойнайтын шағын спектакль жасайды. Міндет – сіздің органыңыздың басқалармен қарым-қатынасы мен функцияларын егжей-тегжейлі көрсету. Сыныпқа қойылым ұсынылады.

Талқылау топтары: «Медицинадағы этикалық дилеммалар». Физиология мен медицинаға қатысты этикалық мәселелерді талқылау үшін топтар құрылады. Әр топ өз ұстанымын дамытады және оны пікірталас немесе талқылау тақтасы түрінде ұсынады.

Интерактивті семинарлар: «Клиникалық жағдайлар». Студенттер топта физиологияға байланысты клиникалық жағдайларды талдайды. Содан кейін топтар диагностика және мүмкін емдеу әдістері туралы өз пікірлерін сыныппен бөлісе отырып, өз нәтижелерін ұсынады.

Практикалық сабақ: «Спорттық зерттеу зертханасы». Студенттер дене жаттығулары кезінде физиологиялық өлшемдерді алу үшін топтар құрады. Мақсаты дене физиологиясына әр түрлі дене белсенділігінің қалай әсер ететінін зерттеу. Топтар өз нәтижелерін сыныпқа ұсынады.

Мультимедиалық жобалар: «Өнер түріндегі физиология». Студенттер мультимедиалық құралдарды қолдана отырып, негізгі физиологиялық ұғымдарды өнер ретінде бейнелейді. Бұл бейне, анимация немесе интерактивті презентация болуы мүмкін.

Виртуалды кеңістіктегі форумдар мен талқылаулар: «Медицинадағы онлайн байланыс». Физиология саласындағы өзекті тақырыптар мен зерттеулерді талқылау үшін виртуалды топтар құру. Студенттер онлайн форум арқылы пікір алмасады, мақалаларға сілтеме жасайды және өз дәлелдерін ұсынады.

Ұжымдық жобалар: «Медициналық конференция». Студенттер медициналық конференцияға топтар құрады, онда олар физиология саласындағы ағымдағы зерттеулерді ұсынып, талқылайды. Бұл тікелей немесе виртуалды оқиға болуы мүмкін.

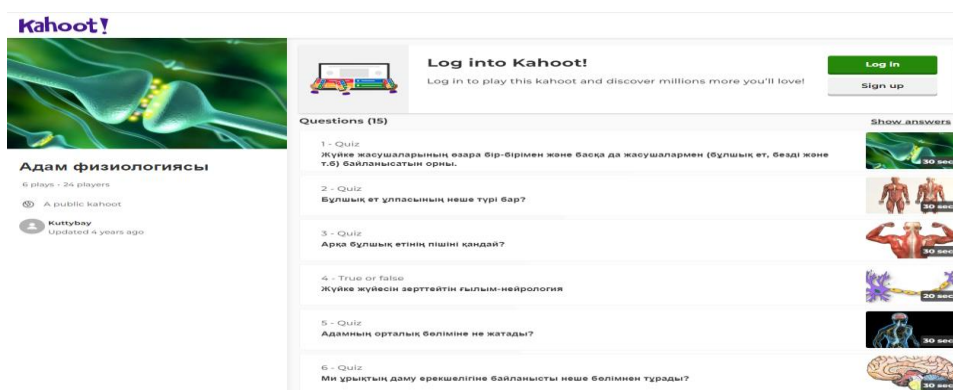
Рөлдік ойындар: «Физиологиялық детектив». Студенттер физиологиядағы аурулар мен ауытқуларға байланысты есептер мен жұмбақтарды шеше отырып, «физиологиялық детективтер» рөлін атқарады. Тапсырмалар кейстер немесе ойын тапсырмалары түрінде берілуі мүмкін.

Физиология курсының бір бөлігі ретінде осындай жобалар мен іс-шараларды енгізу коммуникативті дағдыларды дамытып қана қоймайды, сонымен қатар студенттердің теориялық білімдерін практикада қолдануға және

топта жұмыс істеуге мүмкіндік береді, бұл болашақ биология және медицина саласындағы мамандар үшін маңызды.

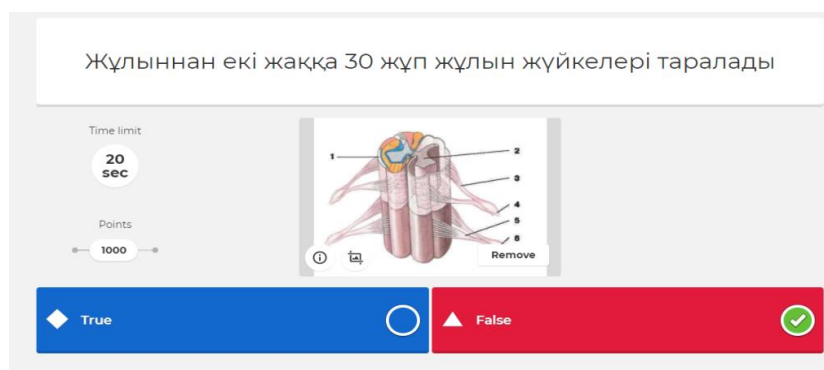
Жаттығу деңгейіне бейімделу: Курс бағдарламасын құрастыру кезінде студенттердің алдын ала дайындалуындағы ерекшеліктерді ескеру. Білім деңгейі әртүрлі студенттерді қосымша материалдармен қамтамасыз ету және қолдау көрсету.

Осы аталған курсты қорытындылау үшін kahoot мобильді қосымшасы арқылы тест сұрақтарын дайындадық. Біздің пәнге қатысты құрастырған тест сұрақтарына, толық викторинаға <https://create.kahoot.it/share/2793fd32-3124-423d-a224-ea0fa0d4bc77> сілтемесі арқылы кіруге болады «Адам және жануарлар физиологиясы» пәнінен дайындалған тест автоматты түрде My kahoots бөлімінде сақталады (сурет 19).



Сурет 19 – Kahoot бағдарламасы арқылы дайындалған тест сұрақтары

Сонымен қатар, тест түрін True және False (шын, жалған) батырмалары арқылы түрлендіруге болады. Мұнда сұрақ қойылмайды тек ақпараттың дұрыс немесе дұрыс еместігіне көз жеткізіледі. Суреттен қарап жауабын табу оңай, әрі жеңіл болады (сурет 20).



Сурет 20- True және False бөлімі жауабы арқылы дайындалған тест сұрағы

Kahoot – мобильді құрылғыларда тест, онлайн викторина құруға мүмкіндік беретін сервис. Ол компьютерлер, планшеттер, ұялы телефондар және басқа да құрылғылар арқылы орындауға болатын тесттерді, сұрақ-жауаптарды жасауға мүмкіндік береді. Яғни, осы қосымшада дайындалатын тесттер, викториналар

«кахут» деп аталады. Оқытушылар өздері дайындаған тесттерді немесе дайын викториналарды онлайн түрде қолдана алады. Білім беру сапасын арттыруда білім алушылардың білімін жүйелі және жедел бақылау маңызды рөл атқарады. Kahoot мобильді қосымшасын сабақ барысында қолдану білім алушының пәнге деген қызығушылығын, танымдық деңгейін арттырады, білімін сынауға мүмкіндік береді және ақпараттық күзiреттiлiгiн қалыптастырады [153, б.206].

Сонымен, «Адам және жануарлар физиологиясы» курсыңда қалқанша безiнiң физиологиялық көрсеткіштерiн оқыту әдiстемесi әртүрлi аспектілердi қамтуы мүмкін:

Дәрістер: Оқытушы қалқанша безiнiң анатомиясы мен қызметi туралы жалпы кіріспеден бастай алады, содан кейiн оның адамдар мен жануарлардағы рөлiн талқылауға көшуi мүмкін. Қалқанша безi шығаратын әртүрлi гормондар мен олардың функцияларын қамту да дәрістердiң маңызды құрамдас бөлiгi болады.

Тәжірибелiк жұмыстар: Тәжірибелiк сабақ аясында студенттерге қалқанша безiнiң қызметiн бағалау әдiстерiн, мысалы, қандағы қалқанша безiнiң гормондарының деңгейiн өлшеу, қалқанша бездi ультрадыбыстық зерттеу және басқа да диагностикалық әдiстердi зерттеу ұсынылуы мүмкін.

Топтық талқылаулар мен семинарлар: Студенттерге қалқанша безiнiң дисфункциясымен байланысты клиникалық жағдайларды талдау және сәйкес диагностика мен емдеу тәсiлдерiн талқылау үшiн тапсырмалар берiлуi мүмкін.

Зерттеу жобалары: Студенттерге қалқанша безiнiң физиологиясының белгiлi бiр аспектілерi бойынша әдебиеттерге шолу жүргiзу немесе тiптi оқытушының жетекшiлiгiмен қысқаша зерттеудi аяқтау тағайындалуы мүмкін.

Көрнекіліктер және демонстрациялар: Көрнекіліктер, мобильдi қосымшалар, диаграммалар, модельдер және анимацияларды пайдалану студенттерге қалқанша безiнiң анатомиясы мен қызметiн жақсырақ түсiнуге көмектеседi.

Клиникалық байланыс: Мекемеге байланысты студенттер сонымен қатар тәжірибелi мамандардың жетекшiлiгiмен қалқанша безiнiң бұзылуының нақты жағдайларын көрiп, диагностика мен емдеу процесiн бақылай алатын клиникалық практикумдарға қатысу мүмкiндiгiне ие болуы мүмкін.

Бұл әртүрлi әдiстердi студенттерде қалқанша безiнiң физиологиясын тереңiрек және толық түсiнудi қамтамасыз ету үшiн бiрiктiруге болады.

Аталған курстың мазмұнына қалқанша бездiң көрсеткіштерiн ендiру студенттер үшiн жаңа болып саналады.

Бағдарлама бойынша қалқанша бездiң көрсеткіштерiн оқытуды мақсаты:

- студенттердiң қалқанша бездiң физиологиялық ерекшелiктерi мен адам ағзасындағы маңызы туралы теориялық бiлiм беру;
- студенттердiң iзденушiлiк қабiлеттерiн дамыту;
- биолог мамандарға тән зерттеудiң әдiс-тәсiлдерiн меңгеру;
- зерттелген материалдарын бiлiм қалыптастыруда қолдану;
- болашақ мамандардың пәнге қызығушылығын арттыру;

Физиологиялық материалдардың мәнін түсініп, зерттеушілік іскерліктерін қалыптастыру.

Бағдарлама бойынша «Ішкі секреция бездері» тақырыбында қалқанша бездің физиологиялық көрсеткіштерін ашып көрсету негізгі мақсатымыз болды.

«Адам және жануарлар физиологиясы» курсына оқытуда қалқанша бездің көрсеткіштерін оқыту әдістемесін ұсынуда біз білім беруді биологиялық ғылымдардың байланысы және мобильді қосымшаларды қолдану арқылы оқытуды қарастырдық.

Оқыту әдістері: сөздік, көрнекілік, зертханалық, проблемалық. Оқытудың формалары: компьютерлік, аудиториялық, зертханалық.

Жаңа технологиялардан: электрондық оқулық, мобильді қосымша

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың артықшылықтарына мыналар жатады: оқытылатын материалдың анықтығы, жұмыстың шығармашылық стилі, әртүрлі тақырыптар бойынша кез келген ақпарат көзіне кедергісіз қол жеткізу, ақпаратты жаңартудағы тиімділік.

Білім беруде оқытушы өте қызықты мультимедиалық тренажерлер мен оқу интерактивті бейнероликтер жасай алады, студенттерді сынай алады және студенттердің көзқарасы бойынша ең қиын курс тақырыптарын анықтау үшін кері байланыс ала алады.

Мультимедиалық презентация қалыпты физиологияда оқу процесін ұйымдастыруда оқу материалын иллюстрациялау және көрсету; студенттердің өзіндік жұмысы; білім мен дағдыны бақылау үшін қолданылады.

Заманауи инновациялық технологиялар презентацияларда фото және бейне фрагменттерді сәтті пайдалануға мүмкіндік береді, бұл оқу әсерін айтарлықтай арттырады. Бейнефильмдердің шағын фрагменті оқу процесін визуализациялауға көмектеседі.

Интерактивті оқу материалдары - интерактивті 3D модельдерді, анимацияларды және модельдеулерді жасау студенттерге күрделі биологиялық процестерді, организм анатомиясын және молекулалық құрылымдарды жақсырақ түсінуге көмектеседі.

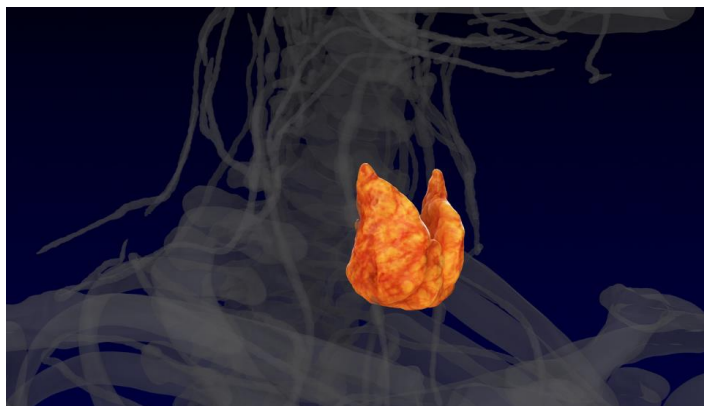
Интерактивті презентациялар мен лекциялар - оқытушылар интерактивті презентациялар мен дәрістер жасау үшін 3D үлгілері мен виртуалды орталарды пайдалана алады, бұл оқу тәжірибесін қызықтырақ етеді және студенттерге материалмен жақсырақ әрекеттесуіне мүмкіндік береді.

Модельдеу және дизайн - студенттер шығармашылық ойлауға және білімді практикалық қолдануға ықпал ететін өздерінің биологиялық модельдері мен дизайндарын жасай алады.

Тұтастай алғанда, жоғары оқу орындарында жаңа технологияларды интеграциялау студенттер үшін қолжетімді, интерактивті және қызықты ету арқылы білім беру процесін байытады, бұл олардың оқуға белсенді қатысуына және кәсіби дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Қалқанша безінің физиологиясын көрсеткіштерін оқытуда жаңа технологияларды қолдану оның құрылымын, функцияларын және патологияларын түсінуді айтарлықтай жеңілдетеді.

Интерактивті 3D модельдері: Қалқанша безінің интерактивті 3D модельдерін жасау студенттердің қалқанша бездің анатомиясын егжей-тегжейлі зерттеуге мүмкіндік береді. Олар қалқанша безімен байланысты әртүрлі құрылымдарды айналдыра, масштабтай және зерттей алады (сурет 21).

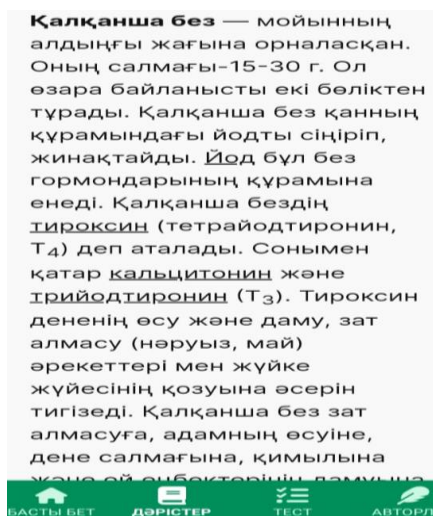


Сурет 21- Қалқанша бездің 3D моделі

Виртуалды анатомия зертханалары: студенттер қалқанша безді және оның айналасындағы құрылымдарды зерттей алатын виртуалды анатомия зертханаларын құру оларға әртүрлі эксперименттер жүргізуге және ауытқулар мен патологияларды тануды үйренуге мүмкіндік береді.

Функцияларды модельдеу: 3D модельдер мен модельдеулерді пайдалана отырып, гормондардың синтезі мен бөлінуі, метаболизмді реттеу, өсу мен дамуға қатысу сияқты қалқанша безінің әртүрлі функцияларын көруге болады.

Патологияның визуализациясы: Гипертиреоз, гипотиреоз, түйіндік зоб және қатерлі ісік сияқты әртүрлі қалқанша без патологияларының 3D модельдерін жасау студенттерге қалқанша бездің табиғатын, белгілері мен емдеу әдістерін жақсы түсінуге мүмкіндік береді. Қалқанша без тақырыбы туралы мәлімет біз жасаған мобильді қосымшаның «Ішкі сөлініс бездер физиологиясы» бөлімінде берілген (сурет 22).



Сурет 22- Қалқанша без тақырыбы

Оқу бейнелері мен презентациялары: Қалқанша безінің анатомиясы мен функциялары туралы танымдық бейнелер мен презентациялар жасау үшін 3D моделін және мобильді қосымшаны пайдалану студенттерге білімдерін тереңдетуге және ақпаратты тиімдірек сақтауға көмектеседі.

3.2 Тәжірибелік-эксперименттік жұмыс және оның нәтижелері

Зерттеу жұмысымыздың міндеттеріне сәйкес жоғары оқу орындарында биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда мобильді технологияларды қолданудың тиімді жолдарын теориялық тұрғыда қарастырып, практикалық іс-тәжірибеде дәлелдеу болатын. Осыған байланысты зерттеу жұмысымызда ғылыми-зерттеу әрекетінің мақсатын, міндеттерін анықтап алып, тиімді зерттеу әдістерін таңдадық. Теориялық әдістер қатарында: ғылыми-педагогикалық әдебиеттерге, теориялық дерек көздеріне талдау, формаландыру, аксиомаландыру, гипотетикалық-дедуктивтік т.б. әдістер басшылыққа алынды. Эмпирикалық әдістер бойынша сауалнама, бақылау, әңгімелесу, студенттердің өзіндік жұмыстарын талдау, математикалық-статистикалық өңдеу әдістері, эксперимент, модельдеу әдістері кеңінен қолданылды.

Ғылыми-педагогикалық және әдістемелік еңбектерді талдау білім беруде АКТ-ны қолдану жағдайы біршама зерттелгенімен, МТ оқыту үдерісінде пайдаланудың мәселелері тым аз қарастырылғанын көрсетті. Бұл, әсіресе, жоғары оқу орындарында, оның ішінде болашақ мұғалімдерді даярлау үдерісінде анық байқалады. Оның дәлелі ретінде МТ-ның бүгінгі күндегі орасан зор мүмкіндіктері мен оларды биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру мақсатында қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздемесінің жеткіліксіздігі арасындағы қарам-қайшылықты айтуымызға болады. Жалпы, МТ білім беруде қолданудың тәжірибесі өткен ғасырдың соңында білім саласына енгізілуі МТ-ның пайда болуымен байланысты қарастырылды [168].

Биология мұғалімдерін даярлау үдерісінде МТ тиімді пайдалану олардың кәсіби құзыреттіліктерінің қалыптасуына оң ықпалын тигізеді. Зерттеу барысында «құзыреттілік», «құзырет», «мобильді технологиялар», «мобильді оқыту технологиялары» ұғымдары талданып, нақтыланды. МТ білім беруде қолданудың тенденциясы айқындалды. Зерттеудің деректері болашақ биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудағы МТ-ның дидактикалық мүмкіндіктерінің мол екендігін анықтап берді.

Зерттеудің дәлелділігі мен негізділігін анықтауда қолданылған математикалық-статистикалық өңдеу және зерттеу тақырыбына байланысты ғылыми-практикалық эксперимент зерттеудің ғылыми болжамын теориялық және практикалық қолданылуындағы талдаудың нәтижелерін сипаттауға мүмкіндік берді.

Мобильді технологияның қолданысын талдаудың басты критерийлері – танымдық іс-әрекеттің дербес эвристикалық сипатына негізделген білім беру

технологияларының тиімділігін анықтау және оның кәсіби құзыреттілікті қалыптастыруға әкелетін практикалық бағытталған белсенді оқыту әдістерінің түрлерін кеңінен қолдану тәжірибесін талдау. МТ қолданудағы бұл жүйелілік негізгі кәсіби құзыреттіліктің құрамы мен мазмұнын сипаттауға, кәсіби құзыреттіліктің дамуының ең төменгі деңгейінен оның ең жоғары деңгейіне дейінгі көрсеткішін арттыруға мүмкіндік берді.

Біздің жүргізген эксперимент жұмысымыз мақсатына қарай үш кезеңмен өткізілді: 2019-2020 оқу жылы айқындау эксперименті, 2020-2021 және 2021-2022 оқу жылдары қалыптастыру эксперименті, 2022-2023 оқу жылы бақылау эксперименті (кесте 7). Әрбір кезеңнің басты мәселелері мен оларды шешуге қажетті әдістер анықталды.

Экспериментке Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің «Биология, география және химия» кафедрасының «Биология» білім беру бағдарламасының 117 студенті тартылды.

Кесте 7 – Эксперименттің кезеңдері

Кезеңдері	Мазмұны	БТ+ЭТ
1	2	3
I кезең: анықтау эксперименті, 2019-2020 жж.	Мобильді технологиялар және олардың оқытудағы тиімділігі жөніндегі білімдерін анықтау мақсатында студенттер арасында сауалнама жүргізілді.	54+63
II кезең: қалыптастыру эксперименті 2020-2021 жж., 2021-2022 жж.,	Мобильді технологиялар негізінде болашақ биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру мақсатында «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» атты таңдау курсы және жоғары оқу орнының компоненті аясында «Цифрлық білім беру ортасының педагогикалық дизайны» курсы өткізілді. Аталған курстар нәтижесі бойынша сауалнама жүргізілді.	54+63
III кезең: бақылау эксперименті, 2022-2023 жж.	Анықтау және қалыптастыру эксперименттерінің нәтижелері мен сынақ нәтижелерінің эксперименттік деректеріне талдау жасалды және салыстырылды, эксперименттің негізгі қорытындылары мен ұсыныстары жинақталды.	54+63
Барлығы		117

Мобильді технологияларды қолдану арқылы студенттердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудағы **айқындау экспериментінің міндеттері:**

- эксперименталдық базаны белгілеп, эксперименттік және бақылау топтарын анықтау;

- студенттердің биологиялық пәндерді оқытуда қолданылатын мобильді технологиялар жөніндегі білімдерін анықтау;

- мобильді технологияларды қолдану арқылы студенттердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудағы бастапқы деңгейін анықтау;

- қолданылатын мобильді технологиялардың түрлерін анықтау.

Айқындау эксперименті бойынша жоғарыда көрсетілген міндеттерді шешу бағытында келесі жұмыстар орындалды:

- эксперименталдық база ретінде Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің «Биология, география және химия» білім беру бағдарламасы (кафедрасы) белгіленді;

- студенттердің биологиялық пәндерде қолданылатын мобильді технологиялар жөніндегі білімдерін анықтау үшін біздер 18-21 жас аралығындағы 2, 4 курс студенттерін алдық;

- мобильді технологияларды қолдану арқылы студенттердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудағы бастапқы деңгейін анықтау үшін сауалнама, байқау, әңгімелесу әдістері қолданылды;

- пайдаланылатын мобильді технологиялардың түрлерін анықтау эксперименталдық базаның мүмкіндіктеріне, зерттеу жұмыстарының теориялық негіздеріне байланысты болды.

Студенттердің кәсіби іс-әрекетін қалыптастыруда қосымша пайдаланылатын ақпараттық технологиялардың мынадай мүмкіндіктері анықталды:

- мобильді технологиялармен қатар мультимедиалық және гипермедиялық тәсілдер арқылы студенттердің өз бетімен білімін арттыру, шығармашылық белсенділігін дамыту;

- электронды оқулықтардың негізінде теориялық материалдарды графикалық иллюстрация түрінде қабылдап, студенттердің өзіндік жоғары белсенді дүниетанымын және жұмыс аясын кеңейтуі, оқыту үдерісін саралауға, жан-жақты ақпараттандыруға, білім мазмұнын ізгілендіруге мүмкіндік алуы;

- интернет желісі мен электронды поштаның білім алушылардың ойлау жүйесін арттырудағы, ақпараттарды қабылдаудағы мүмкіндіктері;

- қашықтықтан оқыту технологиясы ақпараттық әлемді қоғаммен шынайы байланыс сапасын толықтырады, әлеуетті ұштастыру жүйесін кеңейтеді, тұлға – қоғам жүйесінің дамуына әсері;

- телекоммуникация құралдары ақпаратты тасымалдап жеткізу әдістері арқылы жазып, есте сақтауға мүмкіндік беруі.

Эксперименттің айқындау кезеңінде төмендегідей әдістер қолданылды:

- студенттермен жүргізілетін сауалнамалар;

- оқытушылармен жүргізілетін сауалнамалар;

- студенттермен дербес және ұжымдық түрде жүргізілетін әңгімелесулер;

- студенттердің оқу және практикалық іс-әрекеттерін байқау;
- математикалық-статистикалық әдістер.

Айқындау эксперименті зерттеудің өзектілігін және болашақ биолог мамандардың кәсіби құзыреттілігін мобильді технологияларды қолданып оқытуда қалыптастыру қажеттілігін, сонымен қатар оқытудың тиісті әдістемелік жүйесін жасау керектігін көрсетті.

Тәжірибелік-эксперименттің екінші кезеңін қамтитын қалыптастыру экспериментінің мақсаты – ұсынылған элективті курс негізінде биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру үдерісін іске асыру. Зерттеу болжамын тексеру оның міндеті болып табылады.

Қалыптастыру эксперименті кезеңінде «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары», «Цифрлық білім беру ортасының педагогикалық дизайны» курстары бойынша студенттерге қазіргі педагогикалық жаңа технологиялар: модульдік оқыту, жобалап оқыту, проблемалық оқыту және көптеген интерактивті әдістер арқылы сабақтар өткізілді. Студенттермен жүргізілген сабақтың мұндай түрлері олардың шығармашылық іс-әрекетін қалыптастырып, нәтижесінде олардың ақыл-ой қабілеттерінің мынадай элементтері дамыды: зейінділік, байқағыштық, жасампаздық, сөйлеу дербестігі, шығармашылық ойлау, талдау, салыстыру, тұжырым жасау.

Қалыптастыру экспериментінің міндеттері:

- студенттердің мобильді технологияларды оқу әрекетінде қолдануға қызығушылығын ояту;
- студенттердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда мобильді технологияларды қолдана білуге, оның мән-мағынасын терең ұғынуға, қабылдауына мүмкіндік туғызу;
- мобильді технологиялар негізінде алған білімдерін өмірде, практикада шығармашылықпен қолдана білуге дағдыландыру;
- оқу әрекетінде студенттердің мобильді технологияларды кеңінен қолдануға мүмкіндік жасау.

Қалыптастыру экспериментінің жұмысы төмендегі жоспар бойынша жүргізілді:

1. Студенттердің дәріс, оқытушының басқаруымен жүргізілетін студенттердің өзіндік жұмыстары, студенттердің өз бетінше орындалатын жұмыстары, т.б. оқыту формаларында шығармашылық негізінде оқу әрекетін ұйымдастыру.

1. Оқу үдерісінде ақпараттық технологиялардың, соның ішінде мобильді технологияларды іске қосып оларды студенттердің кеңінен пайдалануын ұйымдастыру.

2. Арнайы курстың мақсат-міндеттерін орындау.

3. Оқытушыларға әдістемелік семинар жүргізу.

4. Сабақтан тыс кезеңдерде студенттердің ақпараттық технологияларды қолдану арқылы шығармашылық әрекетін қалыптастыру мүмкіндіктерін жасау.

Мобильді технологиялардың биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға әсерін анықтау мақсатында 2 кезеңде сауалнама жүргізілгендігі жоғарыдағы 5-кестеде көрсетілген болатын.

I-кезеңде жүргізілген сауалнама студенттерге аталған тақырып бойынша курс оқылғанға дейін 2019-2020 оқу жылының 2-академиялық кезеңінде жүргізілсе, II-кезеңі студенттер аталған курстарды игергеннен кейін 2020-2021 және 2021-2022 оқу жылдары өткізілді.

Сауалнама барысында студенттердің мобильді технологиялар, мобильді қосымшалар жөнінде не білетіндігі, мобильді құрылғыны қандай мақсатта жиі қолданатындығы, ЖОО оқу үдерісінде мобильді қосымшалардың қолданылуы, мобильді қосымшаларды студенттердің оқу әрекетінде және мектепте биология пәні мұғалімдерінің кәсіби әрекетінде қолдануының маңыздылығы және мобильді қосымшалармен жұмыс жасау деңгейін анықтау мақсатында сауалдар қойылды (қосымша Д).

Студенттердің жауаптарын талдау барысында мынадай тұжырым жасадық: мобильді технологиялар арқылы студенттердің кәсіби құзыреттілігін дамыту үшін бірқатар білім мен біліктіліктердің болуы міндетті. Мобильді қосымшаларды пайдалана білу, оның ерекшеліктерін ажырата алу, оларды оқу-тәрбие үдерісінде тиімді пайдалану арнайы білім мен дағдыларды қажет етеді.

I-кезең бойынша жүргізілген сауалнамада қойылған «Сіз мобильді технологиялар, мобильді қосымшалар жөнінде не білесіз?» деген сауалға респонденттердің негізгі бөлігі, яғни 52%-ы «аз мәлімет білемін» деп жауап берсе, «жақсы білемін» дейтіндер 30%-ды құрады. Бұған дәлелдеме ретінде келесідей толық емес пікірлерді айтуға болады:

- мобильді технологиялар – ұялы телефондар;
- мобильді технологияларға компьютер, смартфон, планшет, ноутбук және т.б. жатады;
- мобильді технологиялардың ресурстары электронды оқулықтар, презентация, бейнероликтер;
- мобильді қосымшаларды платформа, ноутбук, планшет, гаджеттерге арналған программалар құрайды;
- бұл белгілі бір платформада орнатылған және белгілі бір функционалдыққа ие планшеттер мен смартфондарға арналған бағдарлама;
- қазіргі кезде мобильді қосымшалар күннен-күнге трендке айналып келеді;
- мобильді қосымшаларды AppStore-дан, Play Market-тен жүктеп алуға болады;
- мобильді технология XXI ғасырдың ең дамыған саласы және т.б.

Ал, мобильді технологиялар, мобильді қосымшалар жөнінде «нақты білмеймін» дейтіндер 18% сұралған респонденттің пікірінен анықталды.

II-кезең бойынша жүргізілген сауалнамада, респонденттердің басым бөлігі, яғни 95%-ы «жақсы білемін» деп жауап берген. Бұған негіз ретінде келесі пікірлер айтылған:

– мобильді технологиялар қазір жақсы дамыған, үйден шықпай-ақ барлығын электронды түрде ала аламыз;

– мобильді технологиялар ұялы телефонды пайдаланушының кез келген қажеттілігін қамтамасыз етеді, мысалы: жаңалықтар қарау, әлеуметтік қарым-қатынас жасау, фото мен бейнені айырбастау және өз контентін құру;

– мобильді қосымшалар белгілі бір қызмет атқаратын бағдарлама;

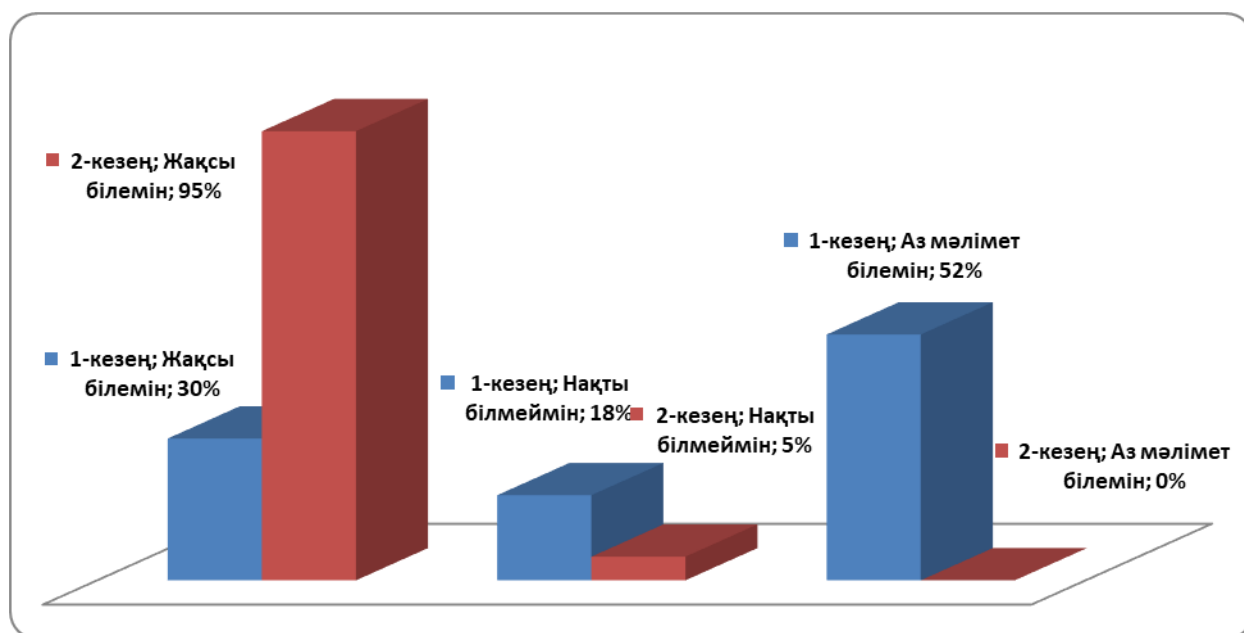
– мобильді технологиялар интернеті бар құрылғылар, мобильді қосымшалар;

– мобильді қосымшалар – бұл белгілі бір платформаға орнатылған және белгілі бір функционалдықта ие планшеттер мен смартфондары арналып әзірленген бағдарламалар;

– платформада орнатылған және функционалдылыққа ие планшеттер мен смартфондарға (iOS, Android, Windows Phone, т.б.) арнайы әзірленген бағдарлама.

– мобильді қосымшалар атауына сәйкес мобильді телефондардағы орнатылған қажеттіліктер, т.б.;

Дегенмен, мобильді технологиялар, мобильді қосымшалар жөнінде «нақты білмеймін» дейтіндер 5% сұралған респонденттің пікірінен анықталды (сурет 23).



Сурет 23 – Респонденттердің мобильді технологиялар мен қосымшаларды білу жөніндегі сауалнама көрсеткіші

Сауалнама барысында, студенттер пікірінен анықталған, «мобильді технология» ұғымына берілген анықтамаларды саралайтын болсақ, I-кезеңде алынған жауаптар келесідей қалыптасты:

- интерактивті тақталар, интернетпен жұмыс;
- телефон, интернет, мобильді қосымшалар;

- цифрлық технологиялар, жұмысты жылдамдатады;
- кітапхананың жаңа қызметі, тәжірибелік біліктілік, келешек;
- МТ-ның жиынтығы, дереккөздермен жұмыс жасау;
- ұйымдық және әкімшілік шаралар мен құжаттардың жиынтығы.

II-кезең бойынша, яғни курс игерілгеннен кейін «мобильді технология» ұғымын «білмеймін» дейтіндер кездеспейді. Сауалнама барысында қойылған, «Сіз өз мобильді құрылғыңызды қандай мақсатта жиі қолданасыз?» деген сауалға I-кезең бойынша жауап берген білім алушылардың жауаптары келесідей қалыптасты:

- әлеуметтік желілерге кіру үшін;
- көбінесе ағылшын тілін үйретуге арналған бейнероликтерді жаңа ақпаратты білу мақсатында қолданамын;
- сабаққа қажетті мәлімет алу мақсатында;
- ноутбукпен түрлі видеолар, презентация жасауда;
- e-gov-та анықтамалар алу, телефонға ақша төлеу;
- байланыс жасауда, әлеуметтік желілерді көруге, ойын ойнауға, сканерлеуге, фото түсіруге;
- ютуб желісін видео тарату және көру кезінде, интернеттен материал қарау кезінде түрлі әлеуметтік желіге кіру және т.б.

Сауалнама барысында қойылған, «ЖОО оқу үдерісінде мобильді қосымшалар қолданыла ма?» деген сауалға I-кезең бойынша жүргізілген сауалнамада, респонденттердің негізгі бөлігі, яғни 40%-ы «ЖОО оқу үдерісінде мобильді қосымшалар қолданылады» және 30%-ы «ішінара қолданылады» деп пікір білдірген. «Егер қолданылса, онда қандай пәндерде қолданылады?» деген сауалға келесі пікірлер айтылған:

- мобильді компьютер қолданылады, біз оны тек тест тапсырғанда қолданамыз;
- көбінесе ағылшын тілі сабақтарында қолданылады;
- телефон арқылы сабақтарға кіру және кез келген жерде қолжетімді барлық пәндерде, жалпылама барлық пәндерде ақпарат іздеуде пайдалану;
- онлайн оқу кезінде чатта байланыс жасау мақсатында қолдану және т.б.

Дегенмен, респонденттердің 30%-ы «ЖОО оқу үдерісінде мобильді қосымшалар қолданылмайды» деп жауап берген.

II-кезең бойынша жүргізілген сауалнамада, 70%-ы «ЖОО оқу үдерісінде мобильді қосымшалар қолданылады» және 20%-ы «ішінара қолданылады» деп пікір білдірген. «Егер қолданылса, онда қандай пәндерде қолданылады?» деген сауалға келесі пікірлер айтылған:

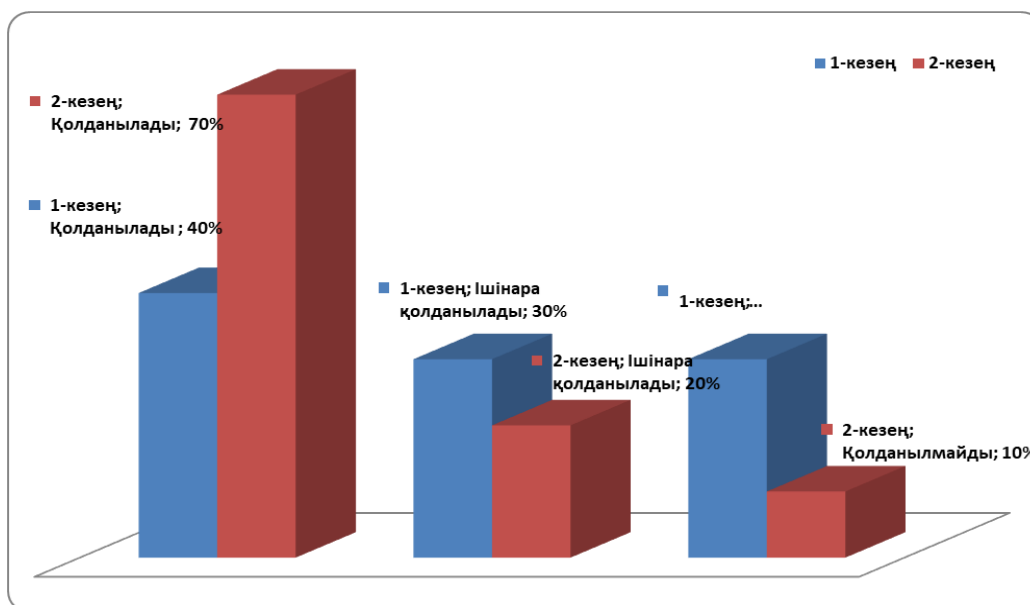
- қазіргі қашықтықтан оқыту жағдайында қолданып жүрміз.
- мамандығымызға байланысты және онлайн оқытуға байланысты қолданамын;
- қашықтықтан оқытуға байланысты барлық пәндерде Zoom, What's app мобильді қосымшаларын пайдаланамыз;
- қазіргі жағдайға байланысты барлық пәндерде;

– слайд жүйесінде, интернет желісінде, бейне және аудио материалдар көрсетуде;

– ЖОО оқу үдерісінде мобильді қосымшалар қолданылады;

– «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» сабағында қолданамыз деген оңды жауаптарын білдірген.

Дегенмен, респонденттердің 10%-ы «ЖОО оқу үдерісінде мобильді қосымшалар қолданылмайды» деп жауап берген (сурет 24).



Сурет 24 – ЖОО оқу үдерісінде мобильді қосымшалар қолданысының көрсеткіші

Сауалнама барысында қолданылған, «Аудиториядан тыс жұмыстарда мобильді қосымшаларды қолданасыз ба?» деген сауалға I-кезең бойынша жүргізілген сауалнамада, респонденттердің негізгі бөлігі, яғни 60%-ы «аудиторияда өзіндік тыс жұмыстарда мобильді қосымшаларды қолданамыз» деп жауап берген.

II-кезең бойынша жүргізілген сауалнамада, респонденттердің негізгі бөлігі, яғни 90%-ы «аудиторияда өзіндік тыс жұмыстарда мобильді қосымшаларды қолданамыз» деп жауап берген.

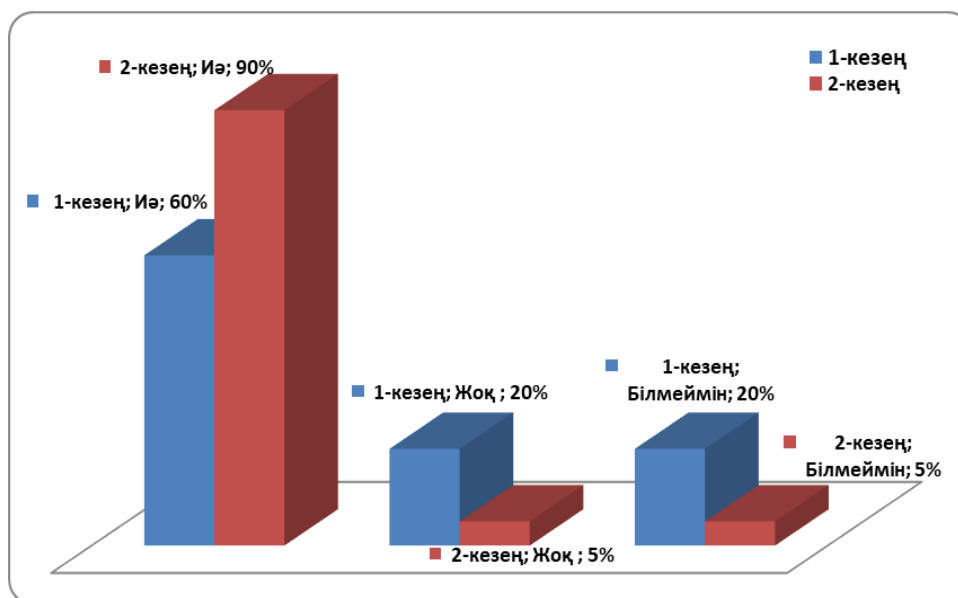
«Егер қолдансаңыз атап шығыңыз?» деген сауалға келесі пікірлер айтылған:

- инстаграм, ватсап, фейсбук, телеграм, снапчат;
- әлеуметтік желілерден Telegram, Instagram, WhatsApp;
- Tele2, kaspersky.kz, биология теориясы, тесттер, терминдер т.б;
- википедия, анатомия, цитология бойынша электрондық кітаптар оқу;
- Google translate, Zoom, Classroom, Platonus, 3d anatomy, Microsoft PowerPoint қолданамыз;
- Word бағдарламасын, Google қосымшасын және көптеген қосымшалар;

– биологияға қатысты қосымшалар: биология репетитор, русский - казахский переводчик, Kahoot, Duolingo;

– XRecorder, Prezi және т.б.

Респонденттердің 5%-ы «аудиторияда өзіндік тыс жұмыстарда мобильді қосымшаларды қолданбаймыз» және 5%-ы «білмеймін» деген пікірлерін білдірген (сурет 25).



Сурет 25 – Аудиториядан тыс өзіндік жұмыстарда мобильді қосымшаларды қолдану көрсеткіші

Дегенмен, «мобильді қосымшаларды білім алушылардың оқу әрекетінде қолданудың маңызы төмен» дейтіндер 22% және «білмеймін» деп пікір білдіргендер 18%-ды құрады.

II-кезең бойынша респонденттердің 82%-ы «маңызы өте жоғары» және 10%-ы «маңызы орташа» деген пікірлерін білдірген. Бұл жауаптарға негіз ретінде келесі пікірлер аталған:

– қазіргі заман талабы, бейне, аудио, сурет, диалогтар бәрін кіріп біле аламыз;

– түрлі бағдарламаны пайдалану арқылы, сабаққа қатысты zoom, bandicam, xrecorder, prezі.com, т.б электронды жұмыс жасауды үйренеді, сабақты түсінуге көмек береді;

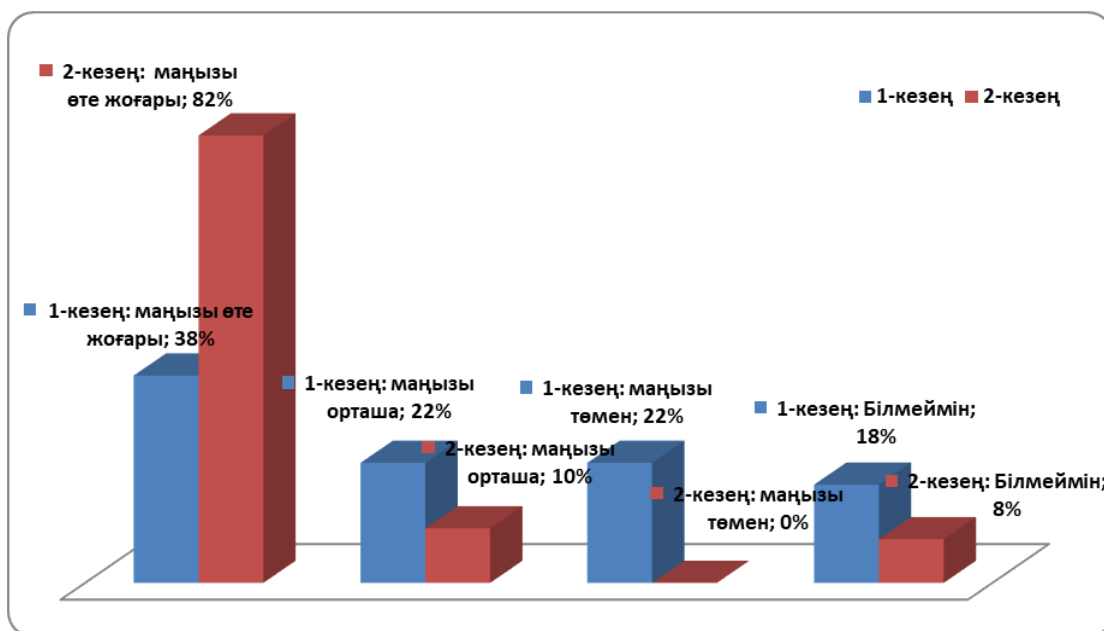
– мобильді қосымша бүгінгі таңда адамға көптеген мүмкіндік береді. Мобильді қосымша көмегімен жұмыстың негізгі бөлігін аяқтап үлгереміз;

– кітапханаға уақыт жоғалтпай, белгілі қосымша арқылы уақытты тиімді пайдалануға болады.

«Сіздің ойыңызша, мобильді қосымшаларды студенттердің оқу әрекетінде қолданудың қандай маңыздылығы бар?» деген сауалға, I-кезең бойынша респонденттердің 38%-ы «маңызы өте жоғары» және 22%-ы «маңызы орташа»

деген пікірлерін білдірген (сурет 26). Бұл жауаптарға негіз ретінде келесі пікірлер аталған:

- есептер шығару, ыңғайлы бағдарламаларды қолдану;
- жан-жақты дамуға, ақпаратты білуге;
- ағылшын тілінде аударма кезінде;
- уақытты үнемдеуде тиімді;
- мобильді қосымшаларды сабақта қолдану студенттердің білімін арттырады.



Сурет 26 – Мобильді қосымшаларды аудиториядан тыс қолдану көрсеткіші

Осы бағытта, LeAnn Martin Morris [169] «кәсіби құзыреттілікті тек қолда бар технологиялар көмегімен ғана емес, сондай-ақ білім алушылардың оқу әрекетін дамытуға мүмкіндік беру керек. Цифрлық технологияны қолдану мәдениетін де дамыту маңызды» деп айтқан пікірімен санасуымыз керек.

Сауалнама барысында қойылған, «Сіздің ойыңызша, мектепте биология пәні мұғалімдерінің мобильді қосымшаларды кәсіби әрекетінде қолдануының қандай маңыздылығы бар?» деген сауалға I-кезең бойынша респонденттердің 74%-ы «маңыздылығы бар» деген пікірлерін білдірген. Бұл жауаптарға негіз ретінде келесі пікірлер аталған:

- оқушыларға жаңа тақырып түсіндіру мақсатында;
- керекті мәліметтерді алу үшін, оқушыларға жаңа тақырып өткізген кезде;
- Word бағдарламасын қолдануда, ютубтан бейне ақпаратты көру үшін және интернетпен виртуальді зертханада жұмыс жасау үшін маңызды;
- бейнеролик, презентация арқылы сабақты түсіндіру; зертханалық сабақта;

– биологияда барлық тірі тіршіліктің өсу үдерістерін белгілесе әрине керемет болар еді;

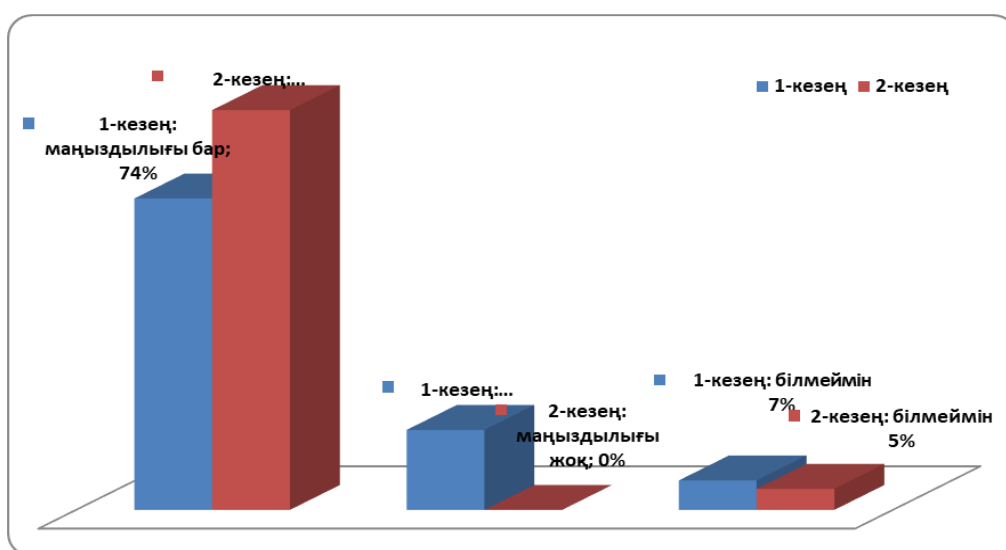
– егер қосымшалар пәнінің маңыздылығын айқындайтындай болса, әрине маңызы зор;

– АКТ-ны қолдана білу арқылы мұғалім сабақты да қызықты өткізеді, себебі мобильді сайттар арқылы презентациялар дайындауға қолжетімді;

– бейнеролик, презентация арқылы сабақты түсіндіру, ютубта түрлі бейне сабақтар көрсетуде мектеп оқушыларына арналған қосымшаларды қолдануға болады;

– биология пәні мұғалімдері үшін де маңызды.

Дегенмен, «мобильді қосымшаларды студенттердің оқу әрекетінде қолдану туралы білмеймін» деп пікір білдіргендер 8%-ды құрады (сурет 27).



Сурет 27 - Мектепте биология пәні мұғалімдерінің мобильді қосымшаларды кәсіби әрекетінде қолдануының маңыздылығы

Мектепте «биология пәні мұғалімдерінің мобильді қосымшаларды кәсіби әрекетінде қолдануының маңыздылығы жоқ» дейтіндер 19% және «білмеймін» деп пікір білдіргендер 7%-ды құрады.

II-кезең бойынша респонденттердің 95%-ы «маңыздылығы бар» деген пікірлерін білдірген. Бұл жауаптарға негіз ретінде келесі пікірлер аталған:

– кейбір тақырыптарда графиктер мен сұлбалар көрсетуге қолайлы;

– білім алушыларға үйрету жеңілрек деп ойлаймын, мысалы түрлі 3д бағдарламалар бар ғой, ішкі мүшелерді т.б көрсететін, олда қозғалмалы, анимация түрінде және де түрлі түстермен, анықтама мен көрсетіледі;

– бірақ мобильді құрылғыны шамадан тыс пайдаланса, денсаулыққа зиян;

– ойын түрін пайдаланғанда, бейнесабакты сақтау кезінде білім алушылардың қызығушылығын арттыру үшін түрлі қызықты және оларды жалықтырмас үшін биология пәнінде қосымшаларды пайдаланған жөн;

– мектептегі мұғалімдер Bilimland қосымшасын пайдаланады;

– маңыздылығы орташа кейбір тақырыптарда графиктер мен сұлбалар көрсетуге қолайлы 3d форматта өсімдіктер мен адам анатомиясын көрсетуге: Kahoot, Xrecorder, 3d anatomy, биология оқулығын, quiz biology қолдану үшін;

– ақпараттық сабақ, бейнероликтер, презентациялар, тест сұрақтарын қысқа уақытта білімін бағалауда биология пәнінің мұғаліміне мобильді қосымшалар маңызды;

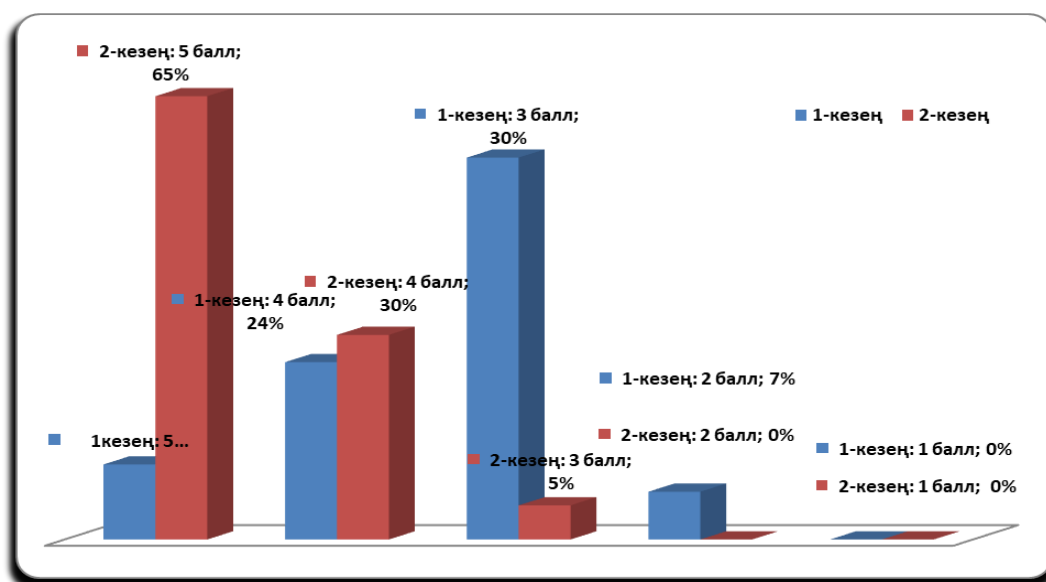
– білім алушылардың танымдық қызығушылығын арттыруда маңыздылығы зор;

– мектептегі биология пәнінің мұғаліміне мобильді қосымшалар маңызды деп ойлаймын. Себебі, сабақты қызықтырып, түсінікті қылып өту үшін деген пікірлерін білдірген.

Дегенмен, «мектепте биология пәні мұғалімдерінің мобильді қосымшаларды кәсіби әрекетінде қолдану туралы білмеймін деп пікір білдіргендер 5%-ды құрады.

Сауалнама барысында қойылған «Өзіңіздің мобильді қосымшалармен жұмыс жасау деңгейіңізді 5-балдық жүйемен бағаласаңыз» деген сауалға I-кезең бойынша респонденттердің 11%-ы 5 балл – өте жоғары, 26%-ы 4 балл-жоғары, 56%-ы 3 балл-орташа деп оң бағалағандығы анықталды. Керісінше, өзінің мобильді қосымшалармен жұмыс жасау деңгейі 2 балл-төмен дейтіндер 7%-ды құрады.

II-кезең бойынша, курсты игергеннен кейін респонденттердің 65%-ы 5 балл – өте жоғары, 30%-ы 4 балл-жоғары, 5%-ы 3 балл-орташа деп оңды бағалағандығы анықталды (сурет 28).



Сурет 28 – Респонденттердің мобильді қосымшалармен жұмыс жасау деңгейін 5-балдық жүйемен бағалау

Осы сауалнама нәтижесінде курсты игергеннен кейін студенттердің нәтижелері оң бағытқа қарай өзгергендігін байқауға болады.

Оқытушылардың арасында жүргізген сауалнама бойынша 90% мобильді технологиялар туралы білімі бар десе болады.

Оқытушыларға мынадай сауалнама сұрақтары қойылды (Қосымша Д):

1. Сіз мобильді технологиялар, мобильді қосымшалар жөнінде не білесіз?
2. Сіз ЖОО оқу үдерісінде мобильді қосымшаларды қолданасыз ба? Егер қолдансаңыз, қандай пәндерде? Мүмкін болса, нақты қандай қосымша?
3. Егер Сіз сабақ барысында мобильді қосымшаларды қолдансаңыз, қандай дидактикалық мақсаттарда қолдандыңыз?
4. Сіз қалай ойлайсыз, мобильді қосымшаларды биологиялық пәндерді оқытуда қолданудың қандай маңыздылығы бар?
 - а) білім беру ресурстарын кеңейту;
 - б) студенттердің өзіндік әрекетін дамытуға ықпал ету;
 - в) оқытушылар мен студенттер арасында кері байланысты тез орнату;
 - г) биология мұғалімінің кәсіби құзыреттілігін дамыту.

Кесте 8 - Мобильді технологиялар арқылы кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру деңгейлері

Деңгейлер	Мазмұны
Төменгі деңгей	МТ түрлерін толық білмейді, оларды қолдануда қиналады, өйткені білімі жеткіліксіз; білім алуда кәсіби іс-әрекетті қалыптастыруға аса мән бермейді, МТ-ға қызығушылығы, таным белсенділігі төмен, жаңа шешімді ойлап табуға, оны өз әрекетінде пайдалануда өз-өзіне сенімсіз, тек дайын үлгілермен жасауға бейім тұрады; мобильді қосымшалардың қажеттілігіне мән бермейді.
Орта деңгей	МТ туралы біршама білімі бар, өзіндік талғамы бар, бірақ тұрақты емес, оларды қолдану барысында маңызын түсінеді, қажеттілігін ішінара ұғынады, МТ-ға қызығушылығын, белсенділігін таныта алады, білім алуда мобильді қосымшаларды өз әрекетінде пайдаланады.
Жоғары деңгей	МТ-ның түрлері туралы білімі терең, оларды қолдану барысында маңызын жете түсінеді, қажеттілігін ұғынады, мобильді технологияларға қызығушылығы, танымдық белсенділігі жоғары, жоғары білікті мұғалім болуға талпынады, меңгерген білім, біліктіліктерін жаңа білім алуда тиімді пайдалана біледі, кәсіби қабілетін белсенділікпен дамытып отырады, мобильді қосымшаларды өз әрекетінде тиімді пайдаланады.

Қорытынды кезеңде сауалнама нәтижелерін бағалау кезінде МТ қолдану арқылы студенттердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың құрылымдық-мазмұндық моделі негізге алынып, студенттердің МТ қолдануға қызығуы және қажетсінуі, кәсіби құзыреттілігін мобильді технологиялар арқылы қалыптастырудағы білім мазмұны, шығармашылық іс-әрекеттерінде МТ қолдану біліктіліктері мен дағдыларының қалыптасуы қарастырылды. Модельге сай студенттердің кәсіби құзыреттілігінің қалыптасуының үш деңгейі белгіленді (кесте 8).

Төменгі деңгейде мобильді технологиялар түрлерін толық білмейді, оларды қолдануда қиналады, өйткені білімі жеткіліксіз; мобильді технологияға қызығушылығы, таным белсенділігі төмен, білім алуда кәсіби іс-әрекетті қалыптастыруға аса мән бермейді, жаңа шешімді ойлап табуда, оны өз әрекетінде пайдалануда өз-өзіне сенімсіз, тек дайын үлгілермен жасауға бейім тұрады; мобильді қосымшалардың қажеттілігіне мән бермейді.

Орта деңгейде мобильді технологиялар туралы біршама білімі бар, өзіндік талғамы бар, бірақ тұрақты емес, оларды қолдану барысында маңызын түсінеді, қажеттілігін ішінара ұғынады, мобильді технологияларға қызығушылығын, белсенділігін таныта алады, білім алуда мобильді қосымшаларды өз әрекетінде пайдаланады.

Жоғары деңгейде мобильді технологиялардың түрлері туралы білімі терең, оларды қолдану барысында маңызын жете түсінеді, қажеттілігін ұғынады, мобильді технологияларға қызығушылығы, танымдық белсенділігі жоғары, жоғары білікті мұғалім болуға талпынады, меңгерген білім, біліктіліктерін жаңа білім алуда тиімді пайдалана біледі, кәсіби қабілетін белсенділікпен дамытып отырады, мобильді қосымшаларды өз әрекетінде тиімді пайдаланады.

Осы деңгейлерді басшылыққа ала отырып, біз зерттеу нәтижелерін диагностикалық талдау үшін В.С.Черепановтың педагогикалық зерттеулердегі эксперттік бағалау әдістемесінің [170] негізінде χ^2 (кси-квадрат) өлшемі әдісін қолданып, оны мына төмендегі формула бойынша өрнектедік:

$$\chi^2 = \frac{1}{N_1 \cdot N_2} \cdot \sum_{i=1}^C \frac{(N_1 \cdot O_{2i} - N_2 \cdot O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}} \quad (1)$$

мұндағы N_1 - эксперименттік топтағы студенттер саны;

N_2 - бақылау тобындағы студенттер саны;

O_{1i} - i -ші деңгейдегі қалыптасқан әрекеті бойынша эксперименттік топ студенттерінің саны;

O_{2i} - i -ші деңгейдегі қалыптасқан әрекеті бойынша бақылау тобы студенттерінің саны;

C – деңгейлер саны (i).

Бұл формула әр деңгейде 5 адамнан кем болмаған жағдайда ғана қолданылады.

Егер қандай да бір деңгейде адам саны 5-тен кем болса, онда мұндай жағдайда деңгейлер біріктіріліп, «кси-квадрат» өлшемі мына формула бойынша есептеледі:

$$\chi^2 = \frac{N(O_{11} \cdot O_{21} - O_{12} \cdot O_{22})^2}{N_1 \cdot N_2 (O_{11} + O_{21})(O_{12} + O_{22})} \quad (2)$$

мұндағы N – барлық студенттер саны;

N_1 - эксперименттік топтағы студенттер саны;

N_2 - бақылау тобындағы студенттер саны;

O_{11}, O_{21} – төменгі деңгейді көрсеткен эксперименттік және бақылау тобындағы студенттер саны;

O_{12}, O_{22} – жоғары деңгейді көрсеткен эксперименттік және бақылау тобындағы студенттер саны;

Студенттердің кәсіби іс-әрекетінің қалыптасуының өсу динамикасын зерттеуде біз орташа көрсеткішті ОК-ні қолдандық. Орташа көрсеткіш мына формуламен есептеледі:

$$OK = \frac{(a + 2b + 3c)}{100} \quad (3)$$

мұндағы a - төмен, b - орта, c - жоғары деңгейдегі студенттердің пайыздық көрсеткіштері.

Бұдан әрі педагогикалық эксперименттің нәтижелілік коэффициенті тексеріледі (НК):

$$НК = \frac{OK_{\text{экс.топ}}}{OK_{\text{бак.тобы}}} \quad (4)$$

мұндағы $OK_{\text{экс.топ}}$ – эксперименттік топтың орташа көрсеткіші;

$OK_{\text{бак.тобы}}$ – бақылау тобының орташа көрсеткіші.

Педагогикалық эксперименттің айқындау кезеңіндегі зерттеу нәтижелері 9-кестеде көрсетілген.

Кесте 9 – Эксперимент жұмысының айқындау кезеңінің көрсеткіші (% есебімен)

Критерийлері	Топ-тар	Студ. саны	Деңгейлері						ОК	НК	χ^2
			төмен		орта		жоғары				
			студ. саны	%	студ. саны	%	студ. саны	%			
Мотивациялық	ЭТ	63	28	44,5	24	38,0	11	17,5	1,73	1,00	0,1
	БТ	54	25	46,3	19	35,2	10	18,5	1,72		
Когнитивтік	ЭТ	63	23	36,5	25	39,7	15	23,8	1,87	1,03	0,49
	БТ	54	21	38,9	23	42,6	10	18,5	1,80		
Іс-әрекеттік	ЭТ	63	23	36,5	27	42,9	13	20,6	1,84	1,07	0,84
	БТ	54	23	42,6	23	42,6	8	14,8	1,72		

Педагогикалық эксперименттің айқындау кезеңіндегі студенттердің кәсіби құзыреттілігінің мотивациялық, когнитивтік және іс-әрекеттік критерийлері төмендегідей айқындалды.

Мотивациялық критерий бойынша:

- 1) төмен деңгей эксперименттік топта – 44,5%, бақылау тобында – 46,3%;
- 2) орта деңгей эксперименттік топта – 38%, бақылау тобында – 35,2%;

3) жоғары деңгей эксперименттік топта – 17,5%, бақылау тобында – 18,5%.

Когнитивтік (танымдық) критерий бойынша:

1) төмен деңгей эксперименттік топта – 36,5%, бақылау тобында – 38,5%;

2) орта деңгей эксперименттік топта – 39,7%, бақылау тобында – 42,6%;

3) жоғары деңгей эксперименттік топта – 23,8%, бақылау тобында – 18,5%.

Іс-әрекеттік критерий бойынша:

1) төмен деңгей эксперименттік топта – 36,5%, бақылау тобында – 42,6%;

2) орта деңгей эксперименттік топта – 42,9%, бақылау тобында – 42,6%;

3) жоғары деңгей эксперименттік топта – 20,6%, бақылау тобында – 14,8%

көрсетті.

Кестедегі мәліметтер бойынша студенттердің кәсіби іс-әрекеттегі мотивациялық критерийінің даму динамикасының орташа көрсеткішін (3) есептейміз:

Эксперименттік топтың орташа көрсеткіші

$$OK_{\text{экс.топ}} = \frac{(44,5 + 2 \cdot 38 + 3 \cdot 17,5)}{100} = 1,73$$

Бақылау тобының орташа көрсеткіші

$$OK_{\text{бак.тобы}} = \frac{(46,3 + 2 \cdot 35,2 + 3 \cdot 18,5)}{100} = 1,72$$

Эксперименттік зерттеудің нәтижелілік коэффициентін (4) есептейміз (НК):

$$НК = \frac{OK_{\text{экс.топ}}}{OK_{\text{бак.тобы}}} = \frac{1,73}{1,72} = 1,0$$

Зерттеу нәтижелерін талдау үшін біздер χ^2 (кси-квадрат) көрсеткіші әдісін (1) қолданып, мына төмендегі формула бойынша есептейміз:

$$\chi^2 = \frac{1}{63 \cdot 54} \cdot \left(\frac{(63 \cdot 25 - 54 \cdot 28)^2}{28 + 25} + \frac{(63 \cdot 19 - 54 \cdot 24)^2}{24 + 19} + \frac{(63 \cdot 10 - 54 \cdot 11)^2}{11 + 10} \right) = 0,1$$

Осылайша біз айқындау кезеңінде кестедегі мәліметтерге сәйкес студенттердің кәсіби құзыреттілігінің когнитивтік және іс-әрекеттік критерийлерінің даму динамикаларын да жоғарыда көрсетілген формулалар (1,3,4) бойынша есептедік.

Жоғарыдағы 8-кестедегі мәліметтер бойынша студенттердің кәсіби іс-әрекеттегі мотивациялық критерийлерінің даму динамикасының орташа көрсеткіші эксперименттік топта – 1,73, ал, бақылау тобында – 1,72 болғанын анықтадық.

Сәйкесінше, 8-кестедегі мәліметтер бойынша студенттердің кәсіби құзыреттілігінің когнитивтік критерийінің даму динамикасының эксперименттік топтағы орташа көрсеткіші – 1,87, ал, бақылау тобының орташа көрсеткіші – 1,80 болса, іс-әрекеттік критерийінің даму динамикасының орташа көрсеткіші эксперименттік топта – 1,84, ал, бақылау тобында – 1,72 құрады.

Эксперименттік зерттеудің нәтижелілік коэффициенті мотивациялық критерий бойынша 1,0-ді, когнитивтік критерий бойынша 1,03-ті, іс-әрекеттік критерий бойынша 1,07-ні құрады. Ал, χ^2 (кси-квадрат) көрсеткіші мотивациялық критерий бойынша 0,1-ді, когнитивтік критерий бойынша 0,49-ды, іс-әрекеттік критерий бойынша 0,84-ті құрады.

Эксперименттік жұмыстың айқындау кезеңінің нәтижесі бойынша студенттердің мобильді технологияларды пайдалану негізіндегі кәсіби құзыреттіліктер деңгейі орта және төмен деңгейде екендігін тұжырымдадық. Бұл, болашақ биология мамандарының мобильді технологиялар туралы білімінің жеткіліксіздігін, олардың мобильді технологияларды пайдалануға деген қызығушылықтың ортадан төмен деңгейін сипаттайды. Студенттер мобильді технологиялар мен қосымшаларды пайдалануға оң көзқарас танытқанымен, олардың өз беттерінше пайдалану тәжірибесін меңгермегендігін көрсетті.

Қалыптастырушы кезеңде біз эксперименттік топ студенттеріне теориялық, практикалық білімдер жүйесінен тұратын «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары», «Цифрлық білім беру ортасының педагогикалық дизайны» курстарын оқыттық, ал бақылау топтарына жаңа мазмұнды курстар ұсынылмады.

Қалыптастыру эксперименті кезіндегі тәжірибелік-эксперимент жұмыстарын қорытындылау мақсатында эксперименттік және бақылау топтарына айқындаушы кезеңде қолданылған сауалнамалар қайта жүргізілді.

Педагогикалық эксперименттің қалыптастыру кезеңіндегі алынған зерттеу нәтижелері 1,3,4 формулалар бойынша есептелді. Нәтижесі 10-кестеде көрсетілген.

Кесте 10 – Эксперимент жұмысының қалыптастыру кезеңінің көрсеткіші (% есебімен)

Критерийлері	Топ-тар	Студ. саны	Деңгейлері						ОК	НК	χ^2
			төмен		орта		жоғары				
			студ. саны	%	студ. саны	%	студ. саны	%			
Мотивациялық	ЭТ	63	13	20,6	31	49,2	19	30,2	2,15	1,20	7,43
	БТ	54	22	40,7	21	38,9	11	20,4	1,79		
Когнитивтік	ЭТ	63	14	22,2	28	44,4	21	33,4	2,11	1,14	3,59
	БТ	54	19	35,2	24	44,4	11	20,4	1,85		
Іс-әрекеттік	ЭТ	63	16	25,4	30	47,6	17	27,0	2,01	1,13	3,19
	БТ	54	21	38,9	24	44,4	9	16,7	1,77		

10-кестедегі мәліметтер бойынша студенттердің кәсіби іс-әрекеттегі мотивациялық критерийлерінің даму динамикасының орташа көрсеткіші эксперименттік топта – 2,15, ал, бақылау тобында – 1,79, когнитивтік критерийінің даму динамикасының эксперименттік топтағы орташа көрсеткіші – 2,11, ал, бақылау тобының орташа көрсеткіші – 1,85, іс-әрекеттік критерийінің даму динамикасының орташа көрсеткіші эксперименттік топта – 2,01, ал, бақылау тобында – 1,77 болғанын анықтадық.

Эксперименттік зерттеудің нәтижелілік коэффициенті мотивациялық критерий бойынша 1,2-ні, когнитивтік критерий бойынша 1,14-ті, іс-әрекеттік критерий бойынша 1,13-ті құрады.

Ал, χ^2 (кси-квадрат) көрсеткіші мотивациялық критерий бойынша 7,43-ті, когнитивтік критерий бойынша 3,59-ды, іс-әрекеттік критерий бойынша 3,19-ды құрады.

Жоғарыдағы 9-кестедегі талдау мәліметтері эксперимент тобында білім алған студенттердің мобильді технологиялар негізінде кәсіби құзыреттіліктерінің жоғарылағанын көрсетті. Эксперимент тобында төменгі деңгейді көрсетуші студенттер саны азайғаны байқалады. Бақылау тобында бұл көрсеткіштер аса көп өзгеріске түскен жоқ. Бұл нәтижелер биолог-студенттерге жүргізілген «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары», «Цифрлық білім беру ортасының педагогикалық дизайны» курстарының студенттердің кәсіби құзыреттіліктерінің қалыптасуына ықпалы болғандығын көрсетеді.

Енді эксперименттің анықтау және қалыптастыру кезеңдеріндегі нәтижелерін (11-кесте) салыстыру арқылы бақылау кезеңіндегі көрсеткіштерді анықтаймыз (12-кесте).

Кесте 11 – Анықтау және қалыптастыру кезеңдеріндегі нәтижелердің салыстырмалы талдауы

Критерий-лері	Топ-тар	Студ. саны	Анықтау кезеңінде						Қалыптастыру кезеңінде					
			төмен	орта	жоғары	ОК	НК	χ^2	төмен	орта	жоғары	ОК	НК	χ^2
Мотивациялық	ЭТ	63	44,5	38,0	17,5	1,73	1,00	0,1	20,6	49,2	30,2	2,15	1,20	7,43
	БТ	54	46,3	35,2	18,5	1,72			40,7	38,9	20,4	1,79		
Когнитивтік	ЭТ	63	36,5	39,7	23,8	1,87	1,03	0,49	22,2	44,4	33,4	2,11	1,14	3,59
	БТ	54	38,9	42,6	18,5	1,80			35,2	44,4	20,4	1,85		
Іс-әрекеттік	ЭТ	63	36,5	42,9	20,6	1,84	1,07	0,84	25,4	47,6	27,0	2,01	1,13	3,19
	БТ	54	42,6	42,6	14,8	1,72	1,00	0,1	38,9	44,4	16,7	1,77		

11-кестедегі мәліметтер бойынша студенттердің кәсіби іс-әрекеттегі мотивациялық критерийлерінің даму динамикасының орташа көрсеткіші эксперименттік топта – 0,42-ге, ал, бақылау тобында – 0,07-ге, когнитивтік

критерийінің даму динамикасының эксперименттік топтағы орташа көрсеткіші – 0,24-ке, ал, бақылау тобының орташа көрсеткіші – 0,05-ке, іс-әрекеттік критерийінің даму динамикасының орташа көрсеткіші эксперименттік топта – 0,17-ге, ал, бақылау тобында – 0,05-ке жоғарылағанын көреміз.

Кесте 12 – Бақылау кезеңіндегі динамикалық өзгеріс көрсеткіштері

Критерийлері	Топ-тар	Студ. саны	Бақылау кезеңіндегі динамикалық өзгеріс					
			төмен	орта	жоғары	ОК	НК	χ^2
Мотивациялық	ЭТ	63	-23,9	11,2	14,7	0,42	0,20	7,33
	БТ	54	-5,6	3,7	1,9	0,07		
Когнитивтік	ЭТ	63	-14,3	4,7	9,6	0,24	0,11	3,1
	БТ	54	-3,7	1,8	1,9	0,05		
Іс-әрекеттік	ЭТ	63	-11,1	4,7	6,4	0,17	0,06	2,35
	БТ	54	-3,7	1,8	1,9	0,05		

Эксперименттік зерттеудің қорытынды бақылау кезеңіндегі нәтижелілік коэффициенті мотивациялық критерий бойынша 0,2-ге, когнитивтік критерий бойынша 0,11-ге, іс-әрекеттік критерий бойынша 0,06-ға артты.

Ал, қорытынды бақылау кезеңіндегі χ^2 көрсеткіші мотивациялық критерий бойынша 7,33, когнитивтік критерий бойынша 3,1, іс-әрекеттік критерий бойынша 2,35 коэффициентке жоғарылады.

Қорыта айтқанда, биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда мобильді технологияларды пайдаланудың тиімділігі экспериментте дәлелденді. Осылайша, біздің зерттеу жұмысымыз мақсатына жетті. Тәжірибелік-эксперименталды жұмыстың қорытындысы біз ұсынған гипотезаны растайды.

Үшінші бөлім бойынша тұжырым

«Тәжірибелік-эксперименттік жұмыс және оның нәтижелері» бөлімінде биолог мамандардың кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда «Адам және жануарлар физиологиясы» пәнінен даярланған мобильді қосымша мазмұны қарастырылды.

Сонымен қатар, зерттеу барысында дайындалған «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» элективті курсы болашақ биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруға ықпалын тигізіп, өз нәтижесін беретіндігі анықталды.

Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда мобильді технологиялардың тиімділігі эксперименттік тұрғыда дәлелденді.

Сондай-ақ, жүргізілген сауалнамалар нәтижелері оқыту үдерісінде мобильді технологиялар мен қосымшаларды қолдану оқу іс-әрекетін жеделдетуге, білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға, оқытушы мен білім алушы арасындағы қарым-қатынасты нығайтуға оң әсерін тигізетіні анықталды.

Мобильді технологияларды пайдалана отырып оқытудың әдістері қарқынды дамып келе жатқан технологиялар кезеңінде өзінің лайықты орнын алады деген пікірдеміз.

Осы бөлімде қарастырылған мобильді қосымшалар шектеулі функциялары бар шағын бағдарламалық жабдықтар болса да, олар пайдаланушыларға сапалы қызмет пен тәжірибе ұсынуға мүмкіндік беретінін айта кеткеніміз жөн.

ҚОРЫТЫНДЫ

Білім берудегі инновациялық технологиялар мен оқытудың жаңаша әдістерін қазіргі таңда жоғары оқу орындарының оқыту үдерісінде қолдану болашақ мамандардың кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруға айтарлықтай ықпалын тигізеді. Осы себептен де, жаңа оқыту технологиялары мен құралдарын болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда жүйелі пайдаланудың маңызы зор. Бұл жұмыстарды жоспарлы, үздіксіз, сапалы түрде іске асыру нәтижесінде ғана студенттер заман талабына бейімделген және жаңа технологияларды меңгерген құзыретті маман болып қалыптасады. Қолдану мүмкіндіктері жоғары осындай жаңа оқыту технологиялардың бірі – мобильді технологиялар. Мобильді технологиялар біздің өмір сүру, жұмыс істеу және әлеммен байланысу мүмкіндіктерімізді кеңейтіп қана қоймай, кез келген деңгейдегі білім беру қызметінің дамуына оң әсерін тигізуде. Сондықтан да, мобильді технологияларды оқыту үдерісінде қолдану әдістемесін жетілдіру мәселесі өзекті болып табылады.

«Биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологияларды қолдану негізінде кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысты жүргізу барысында зерттеудің ғылыми болжамы дәлелденіп, мына төмендегідей теориялық және практикалық нәтижелер алынды.

1. Биология мұғалімдерінің мобильді технологиялар қолдану арқылы кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруға байланысты түрлі отандық және шетелдік ғылыми-педагогикалық теорияларға, тұжырымдамаларға және ғылыми зерттеулерге талдау жасау арқылы диссертациялық жұмыстың теориялық негіздері анықталды. Зерттеуде «құзырет», «құзыреттілік», «мобильді оқыту» ұғымдары тұжырымдалып, мобильді технологияларды білім беруде қолданудың тәжірибесі мен тенденциясы зерделенді.

2. Мобильді технологиялардың көмегімен биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың құрылымдық-мазмұндық моделі жасалып, кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру критерийлері (мотивациялық, когнитивтік (танымдық), іс-әрекеттік) анықталып, оның жоғары, орта, төмен деңгейлері сипатталды.

3. Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудағы мобильді технологияларды қолдану мүмкіндіктері анықталып, мобильді технологиялардың білім берудегі артықшылықтары мен кемшіліктері баяндалды.

4. Биологиялық пәндерді оқытуда мобильді қосымшаларды қолданудың әдістемесі жасалып, «Адам және жануарлар физиологиясы» мобильді қосымшасы мен электрондық оқулығы даярланып, оқу үдерісінде қолданылды; «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» жұмыс оқу бағдарламасы, оқу-әдістемелік кешені жасалып оқу үдерісіне ендірілді; «Жаратылыстану білім беру бағдарламаларын оқытудағы мобильді қосымшалар» атты оқу құралы дайындалып оқу үдерісінде қолданылды;

5. Биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда мобильді технологияларды пайдаланудың тиімділігі эксперименттік тұрғыда тексерілді.

Зерттеу нәтижесінде биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологияларды қолдану маманның ұтқырлығы мен бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуге оң әсерін тигізетіндігі дәлелденді.

Қорыта келгенде, зерттеуіміздің ғылыми болжамы тәжірибелік-эксперименттік жұмыс барысында дәлелденді. Зерттеу нәтижелерін жоғары оқу орындарында биология мұғалімдерін даярлауда, педагогтардың кәсіби біліктілігін жетілдіру мақсатында пайдалануға болады.

Биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологияларды қолданып кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың мақсат, міндеттерін шешудің нәтижесінде төмендегідей ұсыныстар беріледі:

- биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологияларды қолдану неізінде кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыруды одан әрі жетілдіру;
- оқыту үдерісінде цифрлық технологияларды үйлесімді қолдану;
- зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу, ғылыми жоба, авторлық бағдарламалар жасау.

Зерттеу жұмысымыз мобильді технологияларды білім беруде тиімді пайдалануға, болашақ мамандардың кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруға бағытталған бірден-бір еңбек емес. Сондықтан да, оқыту үдерісінде мобильді технологияларды пайдаланып, кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру мәселесін жан-жақты зерттеу ерекше өзекті деп санаймыз. Зерттеудің келешектегі перспективалары биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда мобильді технологияларды пайдаланудың арнайы кешенін жасақтаудың қажеттілігін көрсетеді.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы. №319-III. –Астана, 27.07.2007. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z070000319> 10.03.2023.
- 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> 12.02.2024.
- 3 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы №827 қаулысымен бекітілген «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы». <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827> 07.09.2022.
- 4 Прохорова М.В. Теоретические и методические основы формирования управленческой компетентности специалистов по физической культуре и спорту в условиях высшего физкультурного образования: дис. ... док. пед. наук: 13.00.04. – Санкт-Петербург, 1993. – 449 с.
- 5 Лукьянова М.И. Формирование профессиональной готовности учителя к реализации личностно ориентированного подхода в педагогической деятельности: автореф. дисс. ...док.пед.наук: 13.00.08. – Ульяновск, 2004. – 604 с.
- 6 Дорофеева О.И. Формирование диагностической компетентности педагогов/ Учебное пособие.– Вологда, 2006. - 80 с.
- 7 Адольф В.А. Становление профессиональной компетентности педагога// Сибирский педагогический журнал, 2013. - №5. – С. 38-41.
- 8 Фещенко Е.М. Проектной подход к развитию профессиональной компетентности педагогов-психологов: дисс. ...канд.псих.наук: 19.00.07 – Брянск, 2008. – 229 с.
- 9 Кенжебеков Б.Т. Жоғары оқу орны жүйесінде болашақ мамандардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру: пед.ғыл.док. ...дис: 13.00.08. – Қарағанды, 2005. – 267 б.
- 10 Сыздықбаева Г.У. Формирование профессионально-личностной компетенции студентов педагогических вузов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Алматы, 2006. – 136 с.
- 11 Карабаева Л.К. Педагогические условия формирования коммуникативной компетентности преподавателей иностранных языков в вузе: дис. ... канд.пед. наук: 13.00.08. – Алматы, 2007. – 148 с.
- 12 Шаметов Н.Р. Формирование профессиональной компетенции будущих педагогов профессионального обучения непрерывного образования «Колледж - вуз»: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Астана, 2006. – 195 с.
- 13 Байхонова С.З. Организационно-педагогические условия развития профессиональной компетентности педагогов в процессе повышения квалификации: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Алматы, 2007. - 161 с.

- 14 Мұқанбетова Ш.Т. Тұлғаға бағдарланған білім беру негізінде студенттердің коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастырудың педагогикалық шарттары: пед. ғыл. канд. ... дис.: 13.00.01. – Атырау, 2008. - 158 б.
- 15 Набиева Е.В. Формирование исследовательской компетентности студентов педагогического университета через систему спецкурсов по единой теме: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. - Иркутск, 1999. – 30 с.
- 16 Асташова Т.А. Развитие профессиональных компетенций преподавателей вуза для реализации электронного обучения: автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.08. – Кемерово, 2023. – 179 с.
- 17 Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация /Дж. Равен. – М.:Знание, 2002. - 155 с.
- 18 Роберт И.В. Новые информационные технологии в обучении: дидактическая проблема, перспектива использования // Информатика и образование. 1991, -№4. - С.18-25.
- 19 Роджерс Н. Взгляд на психотерапию. Становление человека. –М.: Прогресс, 1994. – 387 с.
- 20 Арнольд Р.Н. Культура эпохи Возрождения /пер.с нем. Н.М. Даниловский.- с.- Петербург. Изд. «Вестник Знания» 1985.- 64 с.
- 21 Зайцева О.Б. Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами инновационных технологий: автореф. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Брянск: Брянск. гос. пед. институт, 2002. - 19 с.
- 22 Лапчик М.П. ИКТ-компетентность педагогических кадров. Монография. – Омск: изд-во ОмГПУ, 2007. - 143 с.
- 23 Ғалымжанова М.Ә. Мұғалімдердің ақпараттық құзыреттілігін қалыптастырудың педагогикалық шарттары: пед. ғыл. канд.... дис: 13.00.01. – Атырау, 2008. - 157 б.
- 24 Готтинг В.Р. Формирование информационно-технологической компетентности педагогов профессионального обучения: дис. ... канд.пед.наук: 13.00.08. – Караганды, 2008. - 132 с.
- 25 Омарбекова Ш.О. Университет жағдайында студенттердің ақпараттық – коммуникациялық құзыреттілігін қалыптастыру: пед.ғыл.канд. ...дис: 13.00.01. – Алматы, 2011. - 145 б.
- 26 Майматаева А.Д. Болашақ биолог мұғалімдердің ақпараттық құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесі: фил.док. (PhD). ...дисс: 6D011300– Алматы, 2019.
- 27 Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании.- М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. - 109 с.
- 28 Коган Е.Я. Компетентностный подход и новое качество образования // Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию / под ред. А.В.Великановой. – Самара: Профи, 2001.
- 29 Кузьмина Н.В. Методы системного педагогического исследования. Учебное пособие /под ред. Н.В. Кузьминой. Л.: ЛГУ, 1980.

- 30 Слостенин В.А. и др. Педагогика. Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. В.А. Слостенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 576 с.
- 31 Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: Учебное пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 1998. - 288 с.
- 32 Маркова А.К. Психология профессионализма. – М.: Знание, 1996. - 312 с.
- 33 Бондаревская Е.В. Концепции личностно-ориентированного образования и целостная педагогическая теория // Школа духовности. – 1999. - № 5. – С.41-66.
- 34 Таубаева Ш.Т. Педагогиканың философиясы және әдіснамасы: оқулық. – Алматы: Қазақ университеті, 2016. - 340 б.
- 35 Пралиев С.Ж. Профессионально-педагогическая адаптация молодых специалистов в системе вуз – средняя общеобразовательная школа: теория и практика. – Алматы: Рауан, 2001. – 250 с.
- 36 Менлибекова Г.Ж. Социальная компетентность, сущность, структура, содержание // Высшая школа Казахстана, 2001. - № 4-5. - С.153-159.
- 37 Овчаров А.В. Формирования профессиональной информационно-коммуникационной компетентности учителя в системе непрерывного педагогического образования: дисс. ...док.пед.наук:13.00.08. – Санкт-Петербург, 2007.
- 38 Добудько А.В. Профессиональная компетентность учителя в информационном обществе: Структура, содержание, принципы формирования: автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.01. – Самара, 2000.
- 39 Красильникова В.А. Становление и развитие компьютерных технологий обучения: Монография. –М.: ИИО РАО, 2002. -168 с.
- 40 Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. Пособие для студ. пед вузов и системы повыш. квалификации пед.кадров. Под.ред. Е.С.Полат. –М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 272 с.
- 41 Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецов А.А., Кварцова А.Ю. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие под. ред. И.В.Роберт. – М.: Дрофа, 2008. – 312 с.
- 42 Галкина Л.С. Методика развития ИКТ-компетентности будущих экономистов и менеджеров средствами облачных технологий при обучении дисциплинам информационного цикла: автореф. дис. ...канд.пед.наук: 13.00.02– Красноярск, 2017.
- 43 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.
- 44 Абдибекова С.К. Подготовка студентов-математиков педвузов к использованию современных информационных технологий в будущей профессиональной деятельности: дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.01. –Аркалык, 1999. -120 с.

- 45 Халықова К.З. Тұлғаны компьютер негізінде дербес оқытудың педагогикалық мүмкіндіктері (5-6 класс информатика курсы материалдары негізінде): пед. ғыл. канд. ... дис.: 13.00.01. – Алматы, 1995. - 215 б.
- 46 Бегаришева Г.Г. Система поэтапной подготовки учителей к использованию информационных технологий в профессиональной деятельности: дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.01. –Алматы, 2001. -140 с.
- 47 Даумов Н.Ғ. Оқытуды ақпараттандыру процесінде оқушылардың зерттеу қызметін дамыту: пед. ғыл. канд. ... дис.: 13.00.01. – Алматы, 2003. - 122 с.
- 48 Турсынбаев А.З. Особенности формирования готовности будущих учителей к использованию компьютерных технологий для успешной деятельности учащихся: автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.01. –Алматы, 2005. - 26 с.
- 49 Абыканова Б.Т. Компьютерлік технологияны пайдалану арқылы студенттердің танымдық белсенділігін арттырудың дидактикалық шарттары: пед. ғыл. канд. ... дис.: 13.00.01. – Алматы, 2005. – 143 б.
- 50 Кеңесбаев С.М. Жоғары педагогикалық білім беруде болашақ мұғалімдерді жаңа ақпараттық технологияны пайдалана білуге даярлаудың педагогикалық негіздері: пед. ғыл. док. ...автореф.: 13.00.08. – Түркістан, 2006. - 43 б.
- 51 Әбішева Л.П. Жоғары оқу орны студенттерінің оқу іс-әрекетін компьютер көмегімен дараландыру: пед. ғыл. канд. ...дис.:13.00.01. – Түркістан, 2007. – 160 б.
- 52 Сыдықов Б.Д. Болашақ мұғалімдерді ақпараттық-компьютерлік және математикалық модельдеу негізінде кәсіби дайындау жүйесі: пед.ғыл.док. ... дис. автореф.: 13.00.08. - Қ. А. Яссауи атындағы Халықаралық қазақ - түрік университеті. – Түркістан, 2008. - 46 б.
- 53 Бидайбеков Е.Н., Гриншкун В.В., Камалова Г.Б., Исабаева Д.Н., Бостанов Б.Ғ. Білімді ақпараттандыру және оқыту мәселелері. / Оқулық. – Алматы, 2014. - 352 б.
- 54 Раисова А.Б. Развитие иноязычной компетентности с использованием авторских электронных учебных курсов в условиях мультиязычной образовательной среды: на примере подготовки бакалавров техники и технологий Республики Казахстан: автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.08. – Барнаул, 2013.
- 55 Бейсенова Г.И. Студенттердің шығармашылық іс-әрекетін қалыптастыруда ақпараттық технологияларды пайдалану: оқу-әдістемелік нұсқау. – Шымкент, 2008. - 46 б.
- 56 Саржанова Ғ.Б. Ашық білім беру кеңістігінде студенттердің ақпараттық технологияларды пайдалануының ғылыми-педагогикалық негіздері. фил.док.(PhD). ...дисс: 6D010300. - Нұр-Сұлтан, 2016.
- 57 Беляков О.И. Использование средств новых информационных технологий для контроля знаний и умений учащихся по биологии: автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.02. – Санкт-Петербург, 2000.

- 58 Орлова Л.Н. Система методической подготовки учителей биологии в педагогическом вузе: автореф. дисс. ...докт.пед.наук: 13.00.02. – Омск, 2005.
- 59 Петрова О.Г. Информационно-коммуникационная предметная среда обучения биологии как средство повышения качества общего биологического образования: автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.02. – Москва, 2012.
- 60 Сычева Л.А. Методика формирования знаний и умений по сохранению здоровья на основе применения средств информационных технологий: в разделе "Человек и его здоровье": автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.02. – Санкт-Петербург, 2013.
- 61 Крылова Т.И. Средства современных информационно-коммуникационных технологий в организации домашней работы по биологии: автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.02 – Москва, 2010.
- 62 Андреева Н.Д., Азизова И.Ю., Малиновская Н.В. Применение технологий при обучении биологии в школе. / Учебное пособие. – Санкт-Петербург, 2019. - 198 с.
- 63 Дикарева И.Г. Информационная деятельность как компонент содержания процесса методической подготовки студентов – биологов в педагогическом вузе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Санкт-Петербург, 2014. - 235 с.
- 64 Торманов Н., Абылайханова Н.Т. Биологияны оқытудың инновациялық әдістемелері. – Алматы: Қазақ университеті, 2013. - 259 б.
- 65 Чильдебаев Ж.Б., Аманбаева М.Б. Ғылым жетістіктері – биологиялық білім беру кеңістігінде. – Алматы: Ұлағат, 2014. - 75 б.
- 66 Аманбаева М.Б. Болашақ биолог мұғалімдердің зерттеушілік іс-әрекетін қалыптастыру әдістемесі: фил.док. (PhD) ...дис.: 6D011300. – Алматы, 2016. - 165 б.
- 67 Жуков О.В. Применение компьютерно-мобильной системы в процессе подготовки педагогов профессионального обучения: автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.08. – Москва, 2008.
- 68 Михалкина Е.Г. Компьютерно-мобильные технологии как средство повышения качества профессиональной подготовки будущих менеджеров: автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.08. – Москва, 2009.
- 69 Григорьева М.А. Деятельностный подход в обучении школьников информатике с использованием мобильных компьютерных систем: автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.02. – Москва, 2011.
- 70 Маслов В.А. Модели и алгоритмы идентификации и позиционирования мобильных средств связи в системах поддержки принятия решений: автореф. дисс. ...канд.тех.наук: 05.13.01. – Пенза, 2011.
- 71 Авраменко А.П. Модель интеграции мобильных технологий в преподавание иностранных языков для развития устных видов речевой деятельности: английский язык: автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.02. – Москва, 2013.
- 72 Королева Д.О. Использование мобильных и сетевых технологий в обучении школьников: автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.00. – Москва, 2018.

- 73 Абраамян С.А. Распределенная система передачи данных на базе мобильных устройств в сфере телемедицины: автореф. дисс. ...канд.тех.наук: 05.13.11. – Санкт-Петербург, 2018.
- 74 Борисова Н.В. Формирование информационной культуры старшеклассников средствами мобильных технологий обучения на уроках биологии: автореф. дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.01– Мытищи, 2022. – 181 с.
- 75 Дуйсеева Г.О. Мектеп математикасын мобилдi технологияны колданып окытудың әдiстемесi. 6D010900-Математика мамандығы бойынша философия докторы (PhD). – Шымкент, 2018.
- 76 Куклев В.А. Становление системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании: автореф. дисс. ...докт.пед.наук: 13.00.01. – Ульяновск, 2010. – 515 с.
- 77 Куклев В.А. Мобильное обучение как составная часть открытого и дистанционного образования // Открытое и дистанционное образование. 2008. - № 4. - С. 5-10.
- 78 Горева О.М. Инновационные технологии управленческого контроля на виртуальном пространстве качества дистанционной формы вузовского образования: автореф. дисс. ...канд.соц.наук: 22.00.08. – Тюмень, 2008. - 223 с.
- 79 Agnes Kukulska-Hulme, Jorn Traxler. Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers. Taylor & Francis, 2005. - 228 p.
- 80 Shaun Wilden. Mobile Learning Into the classroom. Oxford University Press. 2017. - 104 p.
- 81 Mohamed Ally. Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training. Athabasca University Press, 2009. - 297 p.
- 82 Gwo-Jen Hwang. An interactive concept map approach to supporting mobile learning activities for natural science courses. Computers & Education. - 2011. – Vol. 57, Issue 4. - P. 2272-2280.
- 83 Vázquez-Cano, Esteban. Mobile Distance Learning with Smartphones and Apps in Higher Education // Educational Sciences: Theory & Practice, 2014. - P. 1505-1520.
- 84 John Raven. Competence in Modern Society: Its Identification, Development and Release. –Publisher: H.K. Lewis, 1984. - 251 p.
- 85 Зеер Э.Ф., Павлова А.М., Сыманюк Э.Э. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход. – М., 2005. – С. 44-46.
- 86 Білім және ғылым. Энциклопедиялық сөздік/ Бас редактор Ж.К.Түймебаев. - Алматы, 2009. – 400 б.
- 87 Маркова А.К. Психологический анализ профессиональной компетентности учителя // Советская педагогика. - 1990. - №8. - С. 82-88.
- 88 Жексембинова А.К. Университеттік білім беру жүйесінде болашақ әлеуметтік педагогтардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру: фил. док.(PhD). ...дисс: 6D012300– Алматы, 2017.

- 89 Delors Jacques. Learning: the treasure within. Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century. ED.96/WS/9. 1996. – 46 p.
- 90 Бахишева С.М. Педагогикалық жобалау: теориясы мен технологиясы. Оқулық. – Алматы: Дәуір, 2011. - 336 б.
- 91 Торхова А.В., Царик И.А. Педагогическая поддержка саморазвития учащихся: пособие для педагогов учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения – Минск: Изд. Национальный институт образования, 2016. – 216 с.
- 92 Чилдибаев Ж.Б., Амантаева А. К. Оқу үдерісінде болашақ биолог мұғалімдердің экологиялық құзыреттілігін дамыту мәселелері // Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университетінің Хабаршысы, «Педагогика ғылымдары» сериясы, 2019. - №1(61). - Б.185-189.
- 93 Кенжебеков Б.Т. Университет студенттерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың теориясы мен практикасы. – Астана: ЕҰУ, 2001. – 275 б.
- 94 Майматаева А.Д., Кауынбаева Э. Биолог мұғалімдердің ақпараттық құзыреттілігінің құрылымы // Қазақстанның ғылымы мен өмірі. «Педагогика ғылымы» сериясы. - Алматы, 2019. - №4 (79). - Б. 96-99.
- 95 Жетписбаева Б.А. Теоретико-методологические основы полиязычного образования: автореф. дис. ...док. пед. наук: 13.00.01. – Караганда, 2009. – 46 с.
- 96 Чакликова А.Т., Лакова А.А. Формирование межкультурно-коммуникативной компетенции в процессе самостоятельной работы студентов // Вестник КазНПУ. – Серия «Педагогические науки». – 2015. – №3 (47). – С. 113-116.
- 97 Мулдабекова К.Т. Ақпараттық технологиялар арқылы болашақ мамандардың коммуникативтілік құзыреттілігін қалыптастыру: фил.док.(PhD). ...дисс: 6D010200 – Алматы: ҚазҰПУ, 2014. - 158 б.
- 98 Лази Қ.А, Альменаева Р.У., Жакиш А.Н. Студенттерге білім беру процесінде педагогтің кәсіби құзыреттілігі мен ақпараттық технологиялардың маңыздылығы // «Ізденіс жолы» республикалық ақпараттық-танымдық педагогикалық журналы. 2023. - №23. - Б.70-73.
- 99 Maslow A. Motivation and personality. New York: Harper, 1954. - 411 p.
- 100 Адольф В.А., Степанова И. Ю. Поиск педагогического знания в междисциплинарных научных исследованиях // Педагогика. - 2018. - № 9. - С. 12-19.
- 101 Ergasheva G. S., Raupova M. K. Modeling of students' Quasi-Professional activities // Journal of Positive School Psychology. - 2022. - Vol. 6, № 7. - P. 2330-2336. <http://journalppw.com> 10.09.2023.
- 102 Zebzeeva V.A. Practice in the training of preschool education specialists. textbook. - М.: TC Sphere, 2008. - 192 p.
- 103 Абудллаева П.Т. Университеттік білім беру жүйесінде болашақ педагог-психологтардың диагностикалық құзыреттілігін қалыптастыру: фил.док. (PhD) ...дисс.: 6D010300. – Алматы, 2018. -120 б.

- 104 Андреева Н.Д. Система эколого-педагогического образования студентов-биологов в педагогическом вузе: Монография. – СПб.: Изд. РГПУ им. А. И. Герцена, 2000. – 153 с.
- 105 <https://www.statista.com/statistics/483255/number-of-mobile-messaging-users-worldwide/>. 20.12.2023.
- 106 Education for all 2000-2015: Achievements and Challenges. - Available at:<https://ru.unesco.org/themes/education>. 10.09.2023.
- 107 Goksu I. Bibliometric Mapping of Mobile Learning // Telematics and Informatics. - 2021. - Vol 56. – 101491 p.
- 108 Crompton H. Research Windows: The Benefits and Challenges of Mobile Learning // Learning & Leading with Technology. - 2013. - P. 38-39.
- 109 Прохоров А.М. Советский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1990. - 1632 с.
- 110 Досжанов Б.А. Мультимедиалық технологияларды пайдалану арқылы оқыту процесін жетілдірудің дидактикалық негіздері: пед.ғыл.канд. ...дисс:13.00.01. - Түркістан, 2007. - 135 б.
- 111 Досжанов Б.А., Альменаева Р.У., Серікбаев М.Е. Смарт және мобильді технологияларды оқыту үдерісінде қолданудың ерекшеліктері //«Білім, ғылым және мәдениеттің даму аспектілері» халықаралық ғылыми-практикалық интернет конференция материалдары. – Нұр-Сұлтан: Халықаралық Білім және Ғылым Академиясы, 2020. - Б.99-103.
- 112 Traxler J. Current State of Mobile Learning // Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training. 2009. URL: <http://www.aupress.ca/index.php/books>]. 15.04.2023.
- 113 Паскова А.А. Мобильное обучение в высшем образовании: технологии BYOD // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2018. - №4. - С. 98-105.
- 114 Viberg O. Design and use of mobile technology in distance language education: Matching learning practices with technologies-in-practice. Repo:Orebro University, 2015. - 158 p.
- 115 Келли Дж.А. Теория личности. Психология личностных конструктор. СПб: Речь, 2000 - 249 с.
- 116 Куклев В.А. Сущностные характеристики мобильного обучения как педагогической инновации // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. 2008. - №10. - С.119-126.
- 117 Bransford M., Douglas J. How People Learn: Brain, mind, experience and school. –Washington, 2000. - 386 p.
- 118 Титова С.В. Мобильное обучение сегодня: стратегии и перспективы // Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2012. - С. 57-71.
- 119 Логинова А.В. Использование технологии мобильного обучения в образовательном процессе // Молодой ученый. 2015. - №8. - С. 974-976.

- 120 Досжанов Б.А., Альменаева Р.У. Жарменова Б.К. Білім беруде мобильді оқыту технологиясының тенденциясы мен болашағы // Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің Хабаршысы, «Педагогика ғылымдары» сериясы. 2021. - №4 (72). - Б. 25-32.
- 121 Файн М.Б. Мобильное обучение в образовательном процессе: зарубежный опыт // Современные научные исследования и инновации. 2015. - №1. - Ч.3. URL: <http://web.snauka.ru/issues.10.02.2022>.
- 122 Куклев В.А. Методология мобильного обучения – Ульяновск: УлГТУ, 2006. - 254 с.
- 123 Битэм Э., Шарп Р. Педагогиканы цифрлық дәуірде қайта зерделеу. ХХІ ғасырдағы оқыту дизайны. Қазақ тіліндегі бірінші басылымы. –Астана: Ұлттық аударма бюросы. 2019. - 328 б.
- 124 Горюнова М.А., Лебедева М.Б. Мобильное обучение в контексте реализации ФГОС // ЧиО, 2016. - №4 (49). - С. 91-95.
- 125 Баженов Р.И. Интеллектуальные информационные технологии. – Биробиджан: ПГУ им. Шолом-Алейхема, 2011. - 176 с.
- 126 Голицына И.Н., Половникова Н.Л. Мобильное обучение как новая технология в образовании // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». 2011. - Том 14, №1. - С.241-252. ISSN 1436-4522.
- 127 Sönmez A., Göçmez L., Uygun D., Ataizi M.. A Review of current studies of mobile learning // Journal of Educational Technology & Online Learning. - 2018. - №1(1). - P.13-27.
- 128 Хортон У., Хортон К. Электронное обучение: инструменты технологии / Пер. с англ. –М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2009. - 640 с.
- 129 Кулеченко К.В., Левченко А.Л. Виртуальная экскурсия, как одна из современных форм организации процесса обучения общей биологии // Сб. статей Всероссийских с международным участием студенческих Герценовских чтений «Проблемы биологического и экологического образования школьников и студентов». – СПб: Своё издательство. 2020. - С. 52-54.
- 130 Федосеев А.А., Тимофеев А.В. Мобильные технологии в образовании. «Телематика 2005», –Санкт-Петербург, 2005. URL: <http://tm.ifmo.ru>. 15.03.2022.
- 131 Бовт В.В. Мобильное обучение // Центр проектирования контента: сайт. 2016. <http://cpk.mesi.ru/news/2005/release008/10.ppt>. 12.11.2023.
- 132 Щелкунов А.Е. Мобильные технологии в решении задач организации учебного процесса, 2018. <http://www.elearnexpo.ru/archive/?year=2008&article=20>. 15.11.2023.
- 133 Курманбаев Р.Х., Назарова Г.А., Сүлейменова Н.Б. Болашақ биология пәні мұғалімінің арнайы құзыреттіліктерінің мәні // Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университетінің Хабаршысы, «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2019. - №1(61). - Б.175-180.
- 134 Жарменова Б.К., Курманбаев Р.Х., Хамзина Ш.Ш. Теоретические основы формирования эколого-педагогической компетенции в процессе подготовки

учителей биологии // Вестник КазНПУ им.Абая. Серия «Педагогические науки». – 2022. - №1(73). - С. 52-63.

135 Makhambetov Y., Baikenzheyeva A., Kassymov S., Yessirkeпов Z., Kurmanbaev R. Opinions about the content of the anatomy course of future physical education teachers and their ability to apply what they have learned in professional activities. Cypriot Journal of Educational Sciences www.cjes.eu. 2021. – Vol.16, Issue 6. – P.3396-3404.

136 Мирнова М.Н. Компетентностный подход к подготовке современного учителя биологии Научно-теоретический журнал // 2013. – Вып. 3-4. - С.16-17.

137 Ермакова Ю.Д., Носова Т.М. Профессиональная подготовка учителя в условиях цифровизации обучения // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки, 2023. - Т. 25, №4 (91). - С. 34-44.

138 Қырбасова Э.А., Кеңесбаев С.М., Дюскалиева Г.У. Болашақ биолог мамандарының кәсіби құзыреттіліктерінің мазмұны мен құрылымы. Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті «Қазіргі мектепке дейінгі және бастауыш білім беру: теориясы, әдістемесі мен тәжірибесі» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары. – Алматы. 2017. - Б.185-188.

139 Минькович Т.В. Классификация моделей в литературе по информатике // Информатика и образование. 2001. - №9. - С. 21-29.

140 Ильичев Л.Ф., Федосеев П.Н., Ковалев С.М., Панов В.Г. Философский энциклопедический словарь. М., 1983. – 840 с.

141 Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. СПб.: Питер, 2002. - 512 с.

142 Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы ҚР Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы №249 қаулысы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249> 30.01.2024.

143 Қазақстан Республикасының «Педагог мәртебесі туралы» Заңы. №293-VI ҚРЗ – Астана, 27.12.2019. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1900000293> 11.03.2023

144 Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген, 2023 жылғы 19 қаңтардағы №21 және 2023 жылғы 20 ақпандағы №66 бұйрықтарымен өзгерістер мен толықтырулар енгізілген «Жоғары және жоғары білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары». <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200028916> 12.03.2024.

145 Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі №152 бұйрығымен бекітілген, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2023 жылғы 5 сәуірдегі №145 және 2023 жылғы 25 шілдедегі №334 бұйрықтарымен өзгерістер мен толықтырулар енгізілген «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары». <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1100006976> 10.02.2024.

- 146 Ахраров Ш.С. Педагогические основы совершенствования подготовки будущего учителя в условиях педвуза к эффективному использованию технических средств обучения: дисс. ...канд.пед.наук:13.00.01. –Ташкент, 1985. -156 с.
- 147 Браун Ю.С. Модульное обучение мультимедийным технологиям// Информатика и образование, 2002. - №5. - С.71-74.
- 148 Браун Ю.С. и др. Модульно-уровневый подход в преподавании курса «Основы мультимедийных технологий» // Информатика и образование, 2003. - № 9. - С.52 -57.
- 149 Tileubay S., Doszhanov B., Almenayeva R., Zharmenova B., Mussagulova G. Organization of mobile learning as a innovation technology in education //Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университетінің Хабаршысы, «Физика-математика ғылымдары» сериясы, 2023. - №3. - Б.253-261.
- 150 Досжанов Б.А., Альменаева Р.У., Әмзеева А.А. Педагогикалық дизайнды жүзеге асырудағы мобильді технологиялардың мүмкіндіктері // «Оқу процесіндегі цифрлық трансформация және қолданбалы бағдарламалауды қамтамасыз ету» атты халықаралық-ғылыми тәжірибелік конференция материалдары. – Қызылорда: Қорқыт Ата атындағы ҚУ, 2022. – Б. 436-440.
- 151 Алабина Т.В. Мобильное обучения и мобильные приложения в образовании // Инфоурок, 2017. <https://infourok.ru/statya-na-temu-mobilnoe-obucheniya-i-mobilnie-prilozheniya-v-obrazovanii-875559.html>. 13.02.2022.
- 152 Альменаева Р.У. Мобильді оқыту – білім берудің жаңа бағыты // «The Europe and the Turkic World: Science, Engineering and Technology». Materials of the V International Scientific-Practical Conference. –Ankara, Turkey, 2020. - P. 273-277.
- 153 Альменаева Р.У., Жарменова Б.К., Құттыбай А.С. Биологияны оқытуда Kahoot мобильді қосымшасының мүмкіндіктерін пайдалану// Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің Хабаршысы, 2021. -№2 (57). -Б.201-208.
- 154 <https://www.statista.com/statistics/695094/quarterly-number-of-mobile-app-downloads-store/> 15.03.2024.
- 155 Альменаева Р.У. Жаратылыстану білім беру бағдарламаларын оқытуға арналған мобильді қосымшалар. Оқу құралы, – Қызылорда: «International Insight academy». 2023. – 121 б.
- 156 Альменаева Р.У. Мобильді оқыту технологиясын биологиялық білім беруде қолданудың әдістемелік мүмкіндіктері //Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университетінің Хабаршысы. - 2020. - №3(83). - Б. 21-30. ISSN 2306-5079.
- 157 Allan Carrington. Знакомство с колесом педагогики, 2012 <https://www.youtube.com/watch?v=RAYVQIUVPK4>. 12.09.2023.
- 158 <https://educationtechnologysolutions.com/2016/06/padagogy-wheel/> 15.09.2023.

- 159 Jiménez-García, Eva Orenes-Martínez, Natalia Lopez-Fraile, Luis Antonio. Pedagogy Wheel for Artificial Intelligence: adaptation of Carrington's Wheel. RIED-Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia. - 2024. - Vol. 27, №1. - P. 1-25.
- 160 <https://alfacasting.ru/faq/cto-takoe-pedagogiceskoe-koleso> 10.02.2023.
- 161 Альменаева Р.У., Мусагулова Г.Ш., Жүсіпбек Б.К. Mindomo мобильді қосымшасын биологиялық білім беруде қолдану // Materials of the IX International Scientific-Practical Conference «Integration of the Scientific Community to the Global Challenges of Our Time». – Lyon (France). - 2024. - Vol. II. - P. 156-161.
- 162 Almenayeva R., Doszhanov B., Kurmanbayev R., Tileubay S., Geldymamedova E. Effectiveness of using mental maps using the Mindomo mobile application in the training of biology teachers // International Journal of Educational Reform. – 2024. – P. 1-17. ISSN: 1056-7879.
- 163 Abramenko O.V., Nadkha S.E. Mind maps as a visualization tool in teaching Russian grammar for starter level foreign students. Science and School. - 2017. - Vol. 6(1). - P. 100-106.
- 164 Ибадуллаева С.Ж. Адам және физиология пәнінің оқу-әдістемелік кешені, Қызылорда, 2020. - 87 б.
- 165 Ибадуллаева С.Ж., Альменаева Р.У. Адам және жануарлар физиологиясы. Мобильді қосымша. Авторлық куәлік №42945, 15.02.2024.
- 166 Исабекова Б.Б., Ибадуллаева С.Ж., Карабалаева А.Б., Альменаева Р.У., Жарменова Б.Қ. Адам және жануарлар физиологиясы. Электрондық оқулық. Авторлық куәлік №36330, 29.05.2023.
- 167 Альменаева Р.У., Жарменова Б.К., Ахмедова А.Н. Применение веб-сервиса Prezi на дистанционных уроках биологии // «Global science and innovations 2020: Central Asia» XI халықаралық ғылыми-практикалық конференция, – Нұр-Сұлтан, 2020. - Б. 39-43.
- 168 Альменаева Р.У., Андреева Н.Д., Курманбаев Р.Х., Досжанов Б.А. Болашақ биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін мобильді технологияларды қолдану негізінде қалыптастырудың эксперименттік нәтижелері // Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы РҚБ-нің Хабаршысы, «Педагогика» сериясы. - 2024. - №1 (407). - Б. 33-46.
- 169 Morris LeAnn Martin. Professional Development for One-to-One Mobile Technology Programs Walden Dissertations and Doctoral Studies. 2018. <https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/5231>. 18.09.2023.
- 170 Черепанов В.С. Экспертные оценки в педагогических исследованиях: методика педагогической экспертизы. – Москва: Педагогика, 1989. – 152 с.

ҚОСЫМША А

Ғылыми - зерттеу жұмысы нәтижелерін оқу үдерісіне ендіру актісі

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті



«Бекітемін»
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда
университеті Басқарма мүшесі –
академиялық мәселелер жөніндегі
проректордың м.а., т.ғ.к,
А.Т.Жүнісов
№ _____ хаттама « 13 » 01 2021 ж.

Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін оқу үдерісіне ендіру

АКТІСІ

2020-2021 оқу жылында Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің 8D01517 – «Биология» білім беру бағдарламасының докторанты Р.У.Альменаеваның «Биология мұғалімдерін даярлауда мобильді технологияларды қолдану негізінде кәсіби құзіреттіліктерді қалыптастыру» тақырыбында орындалған ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелері «Биология, география және химия» кафедрасының 6B01517-«Биология» білім беру бағдарламасының «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» элективті таңдау пәніне енгізілді.

«Жаратылыстану» институтының директоры  Қосанов С.У.

«Биология, география және химия»
кафедрасының меңгерушісі

 Токтағанова Г.Б.

ҚОСЫМША Ә

«Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары» пәнінің оқу-әдістемелік кешені

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ҚОРҚЫТ АТА АТЫНДАҒЫ ҚЫЗЫЛОРДА УНИВЕРСИТЕТІ**

Жаратылыстану институты
«Информатика және АКТ» кафедрасы

**“Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары”
ПӘНІНІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ**

**6B01517 (5B011300) -«Биология» мамандығының
4 курс студенттеріне арналған**

Қызылорда-2020

Пәннің ОӘК құрастырған: Рис аға оқытушы Альменаева Р.

Пәннің оқу-әдістемелік кешені «Информатика және АКТ» кафедрасының отырысында қаралды.

№ 1 хаттама, " 28 " 08 2020 ж.

Кафедра меңгерушісі: Хез Тілеубай С.Ш.

Пәннің оқу-әдістемелік кешені Педагогикалық-жаңартылушы бағыты бойынша Академиялық кеңестің мәжілісінде қаралып, бекітілді.

Хаттама № 1 «28» 08 2020 ж.

Академиялық кеңестің төрағасы Әсем

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
ҚорқытАта атындағы Қызылорда университеті

«Жаратылыстану» институты
«Информатика және АКТ» кафедрасы



«Бекітемін»
«Жаратылыстану» институтының
директоры А.Сейді Қосанов С.У.
№ хаттама «1» 28.08 2020ж.

СИЛЛАБУС

(оқу жұмыс бағдарламасы)

Модуль 7: «Ғылым, инновация және тәрбие жұмысы»

Biotex 4307: «Биологияны оқытудағы сандық білім беру ресурстары»

Білім беру бағдарлама (коды, атауы) -	6B01517(5B011300)-«Биология»
Курс –	4 курс
Академиялық кезең -	1 семестр
Оқыту тілі	Қазақ
Пәннің мәртебесі (міндетті, таңдау)	Таңдау
Кредиттер саны –	5
Жалпы сағат саны –150	
лекциялар - 15	
практикалық – 30	
БООЖ -15	
БӨЖ -90	

Лектор:

Альменаева Райхан Умирзаковна, аға оқытушы, телефон номері: 87471460501
ZOOM: Идентификатор №8650490233, пароль: 123123;
E-mail:Raikhan.74rrr@gmail.com, a_raihan@mail.ru
Google classroom - tawnltg

Оқытушы (практикалық, семинарлық, зертханалық сабақтар, БООЖ, БӨЖ):
Альменаева Райхан Умирзаковна, аға оқытушы, телефон номері: 87471460501
ZOOM: Идентификатор №8650490233, пароль: 123123;
E-mail:Raikhan.74rrr@gmail.com, a_raihan@mail.ru
Google classroom - tawnltg

Аудитория, зертханалық кабинет: 201 (9 ғимарат)

Офис-сағаттар 15.00-16.00 (Сәрсенбі)

Қызылорда, 2020 жыл

Силлабус «Информатика және АКТ» кафедрасының мәжілісінде каралды.

Хаттама № 1 «__» 09 __ 2020 ж.

Кафедра меңгерушісі: Ск Тілеубай С.Ш.

Силлабус Педагогикалық-тарихилық бағыты бойынша
Академиялық кеңестің мәжілісінде каралып, бекітілді.

Хаттама № 1 «28» 09 2020 ж.

Академиялық кеңестің төрағасы Ск Курманбаев Р.Х.

I. Пәннің технологиялық картасы



А П Т А	Тақырып атауы	Сағ. сан ы	Сабақ түрі	Қолданылатын педагогикалық технологиялар (платформалар сілтемесі)	Бақылау түрі	Әдебиет
11	Лекция 11. Мобильді оқыту технологиялары	1	Видеолекция, презентация	ZOOM: Идентификатор №8650490233, пароль: 123123;	Конспект	http://zkoipk.kz/ru/2016smart3/2307-conf.html
	Практикалық сабақ 11 Мобильді оқыту бағдарламалары	2	Топтық жұмыс	Google classroom Курс коды: tawnltg), Платонус		
	БӨЖ 11. Білім берудегі мобильді технологиялар	1	Пікірталас	Платонус	Глоссарий	http://zkoipk.kz/ru/2016smart3/2307-conf.html
	БӨЖ 11. Мобильді технологиялар түрлері	6	Топтық жұмыс	Платонус	Реферат	
12	Лекция 12. Мобильді оқыту технологияларының артықшылықтары мен кемшіліктері	1	презентация	ZOOM: Идентификатор №8650490233, пароль: 123123;	Конспект	http://zkoipk.kz/ru/2016smart3/2307-conf.html
	Практикалық сабақ 12 Мобильді телефон арқылы видеолекция түсіру. XR, асфет қосымшасымен жұмыс	2	Жеке тапсырмалар мен жұмыс	ZOOM: Идентификатор №8650490233, пароль: 123123;	Жоба	https://classroom.google.com/u/1/c/MTUzMzE0MTgxOTgy/a/MTYzNTYzMDQyODk1/detail
	БӨЖ 12. Мобильді оқытудағы техникалық мәселелер	1	Топтық жұмыс	Google classroom Курс коды: tawnltg), Платонус	Реферат	
	БӨЖ 12. Мобильді құрылғылардың адам денсаулығына әсері	6	Презентация	Google classroom Курс коды: tawnltg), Платонус	Топтық жоба	
13	Лекция 13. QR-код генераторлары	1	Презентация	ZOOM: Идентификатор №8650490233, пароль: 123123;		
	Практикалық сабақ 13 QR кодтарды құрастыруға	2	Интерактивтік топтық жұмыс.	Google classroom Курс коды: tawnltg), Платонус	Google форма есебі	http://www.karib.kz/index.php/kz/mobildi-tehnologiyalar/58-

	арналған онлайн сервисімен жұмыс. Ботаника пәні бойынша есімдіктерге QR кодтар жасау.					disker-kabineti/1245-qr-d-degenimiz-ne-qr-dt-rdy-k-r-styru-m-l-n-nl-jn-servister-b-d-rl-m-ny-telef-n-k-l-j-m-tu-b-l-dy
	БӨЖ 13. QR-код жасауға қойылатын талаптар	6	Еркін талқылау	Платонус	Тест	
	БӨЖ13. QR кодтарды құрастыру ерекшеліктері	1	Жеке жұмыс	Платонус		
14	Лекция 14. Мобильді қосымшалар. Биологияны оқытуда қолданылатын мобильді қосымшалар (3D Motion Human Anatomy, Leafsnap, Plants, Human Body, Visual Anatomy, Bacteria interactive 3D, т.б.)	1	Презентация	Google classroom Курс коды: tawnltg), Платонус	Конспект	https://www.kaznu.kz/content/files/pages/folder21089/%D0%98%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%BE%D0%B2%20%D0%90.pdf
	Практикалық сабақ 14 Мобильді қосымшаларды құруға арналған бағдарламалар.	2	Жеке тапсырмалар мен жұмыс	Google classroom Курс коды: tawnltg), Платонус	Google форма есебі	
	БӨЖ 14. Мобильді қосымшаларға қойылатын талаптар	1	Пікірталас	Платонус	Тест	https://www.kaznu.kz/content/files/pages/folder21089/%D0%98%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%BE%D0%B2%20%D0%90.pdf
	БӨЖ14. Мобильді қосымшаларды пайдаланудың қазіргі жағдайдағы рөлі	6	Жеке тапсырмалар мен жұмыс	Google classroom Курс коды: tawnltg), Платонус		
	Аралық бақылау №2			Платонус	Жазбаша-ауызша	
15	Лекция 15. Тестілік программалар Kahoot .	1	Презентация	Google classroom Курс коды: tawnltg), Платонус		http://gazeta.ipksko.kz/ru/other-7/318-kahoot-tsifily-smart-servisi-m-

Plickers бағдарламалары					alimderdi-pedagogtik-t-zhiribesin-t-rlendiru-raldaryny-biri
Практикалық сабақ 15 Kahoot бағдарламасымен жұмыс	2	Жеке тапсырмалар мен жұмыс	Google classroom Курс коды: tawnltg), Платонус	Google форума есебі	http://gazeta.ipksko.kz/ru/other-7/318-kahoot-tsifly-smart-servisi-m-alimderdi-pedagogtik-t-zhiribesin-t-rlendiru-raldaryny-biri
БӨЖ 15. Тест жасауға қойылатын талаптар	1	Жоба	Google classroom Курс коды: tawnltg), Платонус	Реферат	
БӨЖ 15. Plickers бағдарламаларының ерекшеліктері	6	Топтық жұмыс	Платонус		
Емтихан			Платонус	Жазбаша ауызша	
Барлығы:	150				
Оның ішінде:					
Лекциялар:	15				
Практикалық сабақтар:	30				
Зертханалық сабақтар:	-				
БӨЖ :	15				
БӨЖ :	90				

Білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың дәстүрлі бағалар шәкілі және ECTS аударылған балдық-рейтингтік әріптік жүйесі

Әріптік жүйе бойынша бағалар	Балдардың сандық эквиваленті	Балдар (%-тікқұрамы)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалар
A	4,0	95-100	Өтежақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	Жақсы
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24	

«Информатика және АКТ»
кафедрасы меңгерушісі:

Пән оқытушысы:



Тілеубай С.Ш.

Альменаева Р.У.

ҚОСЫМША Б

«Цифрлық білім беру ортасының педагогикалық дизайны» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті

Жаратылыстану институты
Информатика және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар кафедрасы

«Бекітемін»

Жаратылыстану институтының
директоры

С.У.Қосанов

« 01 » 09 2021 ж.

СИЛЛАБУС
(жұмыс оқу бағдарламасы)

Модуль №2 Базалық білім

SBVOPD 2204 -Цифрлық білім беру ортасының педагогикалық дизайны

Білім беру бағдарламалары (коды, атауы)	6B01516 –Химия-Биология 6B01518 –География 6B01517- Биология
Курс	2
Академиялық кезең	1
Оқыту тілі	казак
Пәннің мәртебесі (міндетті, таңдау бойынша)	ЖОО компоненті
Кредит саны	3
Жалпы сағат саны – 90 лекциялар – 15 практикалық - 15 БӨӨЖ - 5 БӨЖ - 55	
Лектор	Асанова Ж.С., аға оқытушы, WhatsApp телефон номері: 87710347893, e-mail: zhan-84-84@mail.ru ZOOM Идентификатор №: 6036692185 пароль: 212723
Практикалық сабақты беретін оқытушы	Асанова Ж.С., аға оқытушы, WhatsApp телефон номері:87710347893 e-mail: zhan-84-84@mail.ru
Сабақ өтетін дәрісхана, зертхана	101, 407
Офис-сағаттар	Бейсенбі 14.50

Қызылорда, 2021

Силлабусты дайындауда білім беру бағдарламасы бойынша кәсіби стандарт («Педагог» кәсіби стандарты, ҚР «Атамекен» ҰҚП Басқарма төрағасының 08.06.2021ж. №133 бұйрығына қосымша), салалық біліктілік шеңбері («Білім», 2019 жылдың 27 қарашадағы №3 бұйрығы) негізге алынды.

Құрастырушылар: А Асанова Ж.С.

Силлабус «Информатика және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» кафедрасының мәжілісінде қаралды.

Хаттама №1, «31» тамыз 2021 ж.

Кафедра меңгерушісі А С.Ш.Тілеубай

Силлабус «Педагогикалық-жаратылыстану» бағыты бойынша Академиялық кеңестің мәжілісінде қаралып, бекітілуге ұсынылды.

Хаттама №1, «01» 09 2021 ж.

Академиялық кеңестің төрағасы А Р.Х.Құрманбаев

11	Лекция 11 Мобильді оқыту технологиялары	1	Презентация электрондық мәтін	«Миға шабуыл» әдісі, «Блум кубигі» әдісі	жазбаша -ауызша сұрақ	http://zkoipk.kz/ru/2016smart3/2307-conf.html
	Практикалық сабақ 11. Тақырып: Интерактивті тапсырмалар жасауға арналған Веб сервистер.	1	Презентация электрондық мәтін	«Миға шабуыл» әдісі, «Блум кубигі» әдісі	жазбаша -ауызша сұрақ	https://youtu.be/-IJGFO7umdo
	БӨЖ 11. Тақырып: Презентациядан бейнежазба жасау	3	Презентация Промо-видео	Глоссарий, т.с.с		https://youtu.be/-IJGFO7umdo
12	Лекция 12. Мобильді оқыту технологияларының артықшылықтары мен кемшіліктері	1	Презентация электрондық мәтін	«Миға шабуыл» әдісі, «Блум кубигі» әдісі	жазбаша -ауызша сұрақ	http://zkoipk.kz/ru/2016smart3/2307-conf.html
	Практикалық сабақ 12. Тақырып: Мобильді оқыту бағдарламалары	1	Презентация электрондық мәтін	<u>Сындарлы әдебиеттермен жұмыс жасау</u> , конспект, т.с.с	жазбаша -ауызша сұрақ	https://live.coreapp.ai/journal/post/h493k85g61-kak-organizovat-distantcionnoe-obuchenie
	БӨЖ 12. Тақырып: Педагогикалық дизайнердің нақты қадамдары	3	Презентация	Глоссарий, т.с.с		https://live.coreapp.ai/journal/post/h493k85g61-kak-organizovat-distantcionnoe-obuchenie
13	Лекция 13. QR-код генераторлары	1	Презентация электрондық мәтін	«Миға шабуыл» әдісі, «Блум кубигі» әдісі	жазбаша -ауызша сұрақ	https://www.rsu.h.ru/upload/main/distance-learning-march-2020/discord.pdf
	Практикалық сабақ Интерактивті тапсырмаларға QR - код дайындау. Сабақта QR - код пайдалану	1	Презентация электрондық мәтін	<u>Сындарлы әдебиеттермен жұмыс жасау</u> , конспект, т.с.с	жазбаша -ауызша сұрақ	https://youtu.be/-IJGFO7umdo
	БӨЖ 13. Тақырып: Цифрлық іздер дегеніміз не?	3	Презентация Электрондық мәтін	Глоссарий, т.с.с		https://youtu.be/-IJGFO7umdo
14	Лекция 14. Мобильді қосымшалар және оларды оқу	1	Презентация электрондық мәтін	«Миға шабуыл» әдісі, «Блум кубигі» әдісі	жазбаша -ауызша сұрақ	https://www.rsu.h.ru/upload/main/distance-learning-march-

	процесінде қолдану					2020/discord.pdf
	Практикалық сабақ 14. Әлеуметтік желілік сервистерді білім беруде пайдалану мүмкіндіктері	1	Презентация электрондық мәтін	Сұрақ-жауап, Синквейн, тест тапсырмалар Jamboard-та тапсырмаларды, топтық жұмыс, т.с.с.	жазбаша -ауызша сұрақ	https://live.coreapp.ai/journal/post/h493k85g61-kak-organizovat-distantcionnoe-obuchenie
	БӨЖ 14. Тақырып: Тақырып: «Мамандықтар атласы» - болашақта қандай мамандықтар басымдыққа ие болады?	3	Электрондық мәтін	Глоссарий, т.с.с		https://youtu.be/-IJFO7umdo
15	Лекция 15 Тестілік программалар Kahoot, Plickers бағдарламалары	1	Презентация электрондық мәтін	«Миға шабуыл» әдісі, «Блум кубигі» әдісі	жазбаша -ауызша сұрақ	https://www.rsu.ru/upload/main/distance-learning-march-2020/discord.pdf
	Практикалық сабақ 15. Тақырып: Kahoot бағдарламасымен жұмыс	1	Онлайн сауалнама, электрондық мәтін	https://youtu.be/KPMLhVR2inA	жазбаша -ауызша сұрақ	http://openedu.ru.ru/files/seminar
	БӨЖ 15. Тақырып: Оқу қызметінің дизайны	3	Электрондық мәтін	Глоссарий, т.с.с		https://youtu.be/-IJFO7umdo
Аралық бақылау №2				Платонус		
Емтихан				Платонус		
	Барлығы:	90				
	Оның ішінде:					
	Лекция:	15				
	Практикалық сабақтар:	15				
	БАОӨЖ:	5				
	БӨЖ:	55				

Білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың дәстүрлі бағалар шәкілі және ECTS аударылған балдық-рейтингтік әріптік жүйесі

Әріптік жүйе бойынша бағалар	Балдардың сандық эквиваленті	Балдар (%-тікқұрамы)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалар
A	4,0	95-100	Өтежақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	Жақсы
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	Қанағаттанарлықсыз
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

«Информатика және АКТ»
кафедрасы менгерушісі:

Тілеубай С.Ш.

ҚОСЫМША В

«Адам және жануарлар физиологиясы» пәнінің оқу-әдістемелік кешені

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ҚОРҚЫТ АТА АТЫНДАҒЫ ҚЫЗЫЛОРДА УНИВЕРСИТЕТІ
Жаратылыстану Институты

БИОЛОГИЯ, ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯ КАФЕДРАСЫ



Модуль № 4 «Іргелі білім»
АҒ 3213 «Адам және жануарлар физиологиясы»
(пәннің коды мен атауы)
ПӘННІҢ ОҚУ ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

6В01517 (5В011300) – Биология
(мамандықтың шифры және толық аты)


Күндізгі оқу нысаны

Қызылорда, 2020-2021 оқу жылы.

Пәннің ОӘК құрастырған: б.ғ.д., профессор С.Ж.Ибадуллаева.

Пәннің оқу-әдістемелік кешені «Биология, география және химия» кафедрасының отырысында қаралды.

№ 1 хаттама, «28» тамыз 2020 ж.

Кафедра меңгерушісі  PhD Токтаганова Г.Б.
(колы, аты-жөні)

Пәннің оқу-әдістемелік кешені «Педагогикалық-жаратылыстану» бағыты бойынша Академиялық кеңестің мәжілісінде қаралып, бекітілді.

№ 1 хаттама, «28» тамыз 2020 ж.

Кеңес төрағасы  Құрманбаев Р.Х.
(колы, аты-жөні)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ҚОРҚЫТ АТА АТЫНДАҒЫ ҚЫЗЫЛОРДА УНИВЕРСИТЕТІ



«БЕКІТЕМІН»
Жарықасынқызы
Қосанов С.У.

СИЛЛАБУС
(жұмыс оқу бағдарламасы)

Модуль № 4 «Іргелі білім»

**«Адам және жануарлар физиологиясы»
«Пәннің коды мен атауы»**

Білім беру бағдарлама (коды, атауы) -6B01517 (5B011300) – Биология

Курс – 3

Академиялық кезең -5

Оқыту тілі -

Пәннің мәртебесі (міндетті, таңдау бойынша) - таңдау

Кредит саны – 5

Жалпы сағат саны -

лекциялар - 30

практикалық -

зертханалық -.....15.

БӨӨЖ -15

БӨЖ -.....50

Лектор: Ибадуллаева Салтанат Жарықасынқызы, б.ғ.д., профессор. 8701684 7357

Т.Е.Ә., ғылыми дәрежесі, атағы, қызметі, Whatsup телефон номері,

ZOOM Идентификатор №:7180051782 пароль: 3MkXru;

E-mail: salt@mail.ru

Оқытушы (практикалық, семинарлық, зертханалық сабақтар, БӨӨЖ, БӨЖ):

Ибадуллаева Салтанат Жарықасынқызы, б.ғ.д., профессор. 8701684 7357

Т.Е.Ә., ғылыми дәрежесі, атағы, қызметі, Whatsup телефон номері,

ZOOM Идентификатор №:7180051782 пароль: 3MkXru;

E-mail: salt@mail.ru

Аудитория, зертханалық кабинет:

Офис-сағаттар (оқытушының бекітілген жеке кестесі бойынша)

Қызылорда, 2020 жыл

ҚОСЫМША Г

Жаратылыстану білім беру бағдарламаларын оқытудағы мобильді қосымшалар.
Оқу құралы

Альменаева Р. У.

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫН ОҚЫТУДАҒЫ МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАР



ӘОЖ 502/504; 37.004

ББК 74.202

A56

Пікір берушілер:

Ибадуллаева С.Ж. – Қорқыт ата Атындағы Қызылорда университетінің «Биология, география, химия» білім беру бағдарламасының профессоры, биология ғылымдарының докторы.

Керімбаев Н.Н. - Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің «Компьютерлік ғылымдар» кафедрасының профессоры, педагогика ғылымдарының докторы.

Баспаға Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің Ғылыми Кеңесі ұсынған (№6 хаттама 26.11.2023 ж.).

Альменаева Р.У.

A56 Жаратылыстану білім беру бағдарламаларын оқытудағы мобильді қосымшалар: оқу құралы («Информатика», «Биология» және «Математика» білім беру бағдарламаларының студенттеріне арналған) /Р.У.Альменаева. - Қызылорда: «International Insight academy» ЖШС-нің баспаханасы, 2023.-121 бет.

ISBN 978-601-285-155-7

Оқу құралы мобильді технологиялар, мобильді қосымшалар және оларды жасау бағдарламалары мен кезеңдері туралы түсінік береді. Сондай-ақ, оқу құралында мобильді қосымшаларды оқыту үдерісінде пайдаланудың дидактикалық мүмкіндіктері қарастырылған. Автор оқыту үдерісін мобильді технологиялар контекстінде қарастыра отырып, олардың білім берудегі артықшылықтары мен кемшіліктерін баяндайды.

Оқу құралында жаратылыстану бағытындағы, атап айтқанда, «Информатика», «Биология» және «Математика» білім беру бағдарламаларының пәндерін оқытуға арналған мобильді қосымшалар қарастырылады.

ISBN 978-601-285-155-7

ӘОЖ 502/504; 37.004

ББК 74.202

© «International Insight academy» ЖШС

© Альменаева Р.У., 2023|

ҚОСЫМША Ғ

Авторлық куәліктер

1.«Адам және жануарлар физиологиясы» (Мобильді қосымша)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

АВТОРЛЫҚ ҚҰҚЫҚПЕН ҚОРҒАЛАТЫН ОБЪЕКТІЛЕРГЕ ҚҰҚЫҚТАРДЫҢ
МЕМЛЕКЕТТІК ТІЗІЛІМГЕ МӘЛІМЕТТЕРДІ ЕНГІЗУ ТУРАЛЫ
КУӘЛІК
2024 жылғы «15» ақпан № 42945

Автордың (ардың) жөні, аты, әкесінің аты (егер ол жеке басын куәландыратын құжатта көрсетілсе):
АТЪМЕНАЕВА РАЙХАН УМИРЗАКОВНА, ИБАДУЛЛАЕВА САЛТАНАТ ЖАРЫЛҚАСЫНОВНА

Авторлық құқық объектісі: **ЭЕМ-ге арналған бағдарлама**

Объектінің атауы: **«Адам және жануарлар физиологиясы» мобильді қосымшасы**

Объектіні жасаған күні: **15.11.2020**



Құжат табу үшін мәншіні <http://www.kazpatent.kz/> сайтымен
"Авторлық құқық" бөлімінде тексеруге болсады. <http://copyright.kazpatent.kz>
Подлинность документа возможно проверить на сайте [kazpatent.kz](http://www.kazpatent.kz)
в разделе «Авторской право» <http://copyright.kazpatent.kz>

ЭЦҚ қол қойылды

Е. Оспанов

2. «Адам және жануарлар физиологиясы» (ЭЕМ-ге арналған бағдарлама)



3.«Жаратылыстану білім беру бағдарламаларын оқытудағы мобильді қосымшалар» оқу құралы



ҚОСЫМША Д

Сауалнама сұрақтары

Құрметті респондент! (Студенттерге)

Сізді мобильді технологияларды биология мұғалімінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға әсерін анықтау мақсатында жүргізіліп отырған сауалнамаға жауап беруге шақырамыз. Біз Сіздің жеке пікіріңіздің құпиялығын сақтауға кепілдік береміз. Берілген сауалнаманың барлық сұрақтарына толық жауап беруіңізді өтінеміз. *Сауалнама сұрақтарына жауап бергеніңіз үшін алдын-ала рахмет!*

Приглашаем вас ответить на вопросы о влиянии мобильных технологий на формирование профессиональных компетенций учителя биологии. Мы гарантируем соблюдение конфиденциальности вашего личного мнения. Пожалуйста, ответьте полностью на все вопросы данной анкеты.

Заранее спасибо за ответы на вопросы анкеты!

1. Сіз мобильді технологиялар, мобильді қосымшалар жөнінде не білесіз?
Что вы знаете о мобильной технологии, мобильных приложениях?

2.«Мобильді технология» ұғымына анықтама беріңіз. Дайте определение понятию «Мобильная технология».
«Мобильді технология» – бұл
«Мобильная технология» – это

3.Сіз өз мобильді құрылғыңызды қандай мақсатта жиі қолданасыз?
С какой целью Вы чаще всего пользуетесь своим мобильным устройством?

4.ЖОО оқу үдерісінде мобильді қосымшалар қолданыла ма? Егер қолданылса, онда қандай пәндерде қолданылады?
Применяются ли мобильные приложения в процессе обучения в вузе? Если да, то в каких дисциплинах?

5.Аудиториядан өзіндік тыс жұмыстарда мобильді қосымшаларды қолданасыз ба? Егер қолдансаңыз атап шығыңыз?
Используете ли мобильные приложения в самостоятельной внеаудиторной работе? Если да, то назовите их?

6.Сіздің ойыңызша, мобильді қосымшаларды студенттердің оқу әрекетінде қолданудың қандай маңыздылығы бар?
Какое значение, по Вашему мнению, имеет применение мобильных приложений для учебной деятельности студентов?

7.Сіздің ойыңызша, мектепте биология пәні мұғалімдерінің мобильді қосымшаларды кәсіби әрекетінде қолдануының қандай маңыздылығы бар?

Какое значение, по Вашему мнению, может иметь применение мобильных приложений для профессиональной деятельности учителя биологии в школе?

8. Өзіңіздің мобильді қосымшалармен жұмыс жасау деңгейіңізді 5-балдық жүйемен бағаласаңыз. Оцените свою работу с помощью мобильных приложений по 5-бальной системе

Құрметті респондент! (Оқытушыларға)

Сізді мобильді технологияларды биология мұғалімінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға әсерін анықтау мақсатында жүргізіліп отырған сауалнамаға жауап беруге шақырамыз Біз Сіздің жеке пікіріңіздің құпиялығын сақтауға кепілдік береміз. *Сауалнама сұрақтарына жауап бергеніңіз үшін алдын-ала рахмет!*

Приглашаем вас ответить на вопросы о влиянии мобильных технологий на формирование профессиональных компетенций учителя биологии. Мы гарантируем соблюдение конфиденциальности вашего личного мнения. *Заранее спасибо за ответы на вопросы анкеты!*

1. Сіз мобильді технологиялар, мобильді қосымшалар жөнінде не білесіз?
Что вы знаете о мобильной технологии, мобильных приложениях?

2. Сіз ЖОО оқу үдерісінде мобильді қосымшаларды қолданасыз ба? Егер қолдансаңыз, қандай пәндерде? Мүмкін болса, нақты қандай қосымша?
Применяете ли Вы мобильные приложения в процессе обучения в вузе? Если да, то в каких дисциплинах. Какие конкретно приложения?

3. Егер Сіз сабақ барысында мобильді қосымшаларды қолдансаңыз, қандай дидактикалық мақсаттарда қолдандыңыз?
Если Вы применяете мобильные приложения в процессе преподавания, то с какими дидактическими целями?

4. Сіз қалай ойлайсыз, мобильді қосымшаларды биологиялық пәндерді оқытуда қолданудың қандай маңыздылығы бар?
Как Вы считаете, какое значение имеет применение мобильных приложений при обучении биологическим дисциплинам:
а) білім беру ресурстарын кеңейту /расширение образовательных ресурсов
б) студенттердің өзіндік әрекетін дамытуға ықпал ету/ содействие развитию самостоятельной деятельности студентов
в) оқытушылар мен студенттер арасында кері байланысты тез орнату/ установлению быстрой обратной связи между преподавателями и студентами
г) биология мұғалімінің кәсіби құзыреттілігін дамыту/ развитию профессиональных компетенции учителя биологии