

Спартак Разахович Сакибаевтың 8D01501 – «Математика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған «Болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін мобильді қосымшаларды қолдану арқылы қалыптастыру» тақырыбындағы диссертациясының

АНДАТПАСЫ

Зерттеудің өзектілігі.

Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев «Халық бірлігі және жүйелі реформалар – ел өркендеуінің берік негізі» (2021 жылғы 1 қыркүйек) атты жолдауында Қазақстан халқының әл-ауқатын арттыруға бағытталған қызметтің негізгі басымдықтарын тұжырымдап берді. Мемлекет басшысының аса маңызды және нақты тапсырмалары, ең алдымен, халықтың әл-ауқатын арттыруға ғана емес, сонымен бірге осыған ықпал ететін салаларға, әсіресе, білім саласына қатысты. Жолдауда айтылған мәселелердің ішінде білім сапасын арттыру, ұстаздарға қолдау көрсету ерекше атап өтілді.

Болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілік деңгейін арттыру және соның нәтижесінде ЖОО-да студенттерді оқыту процесін жетілдіру Қазақстанда жоғары білім берудің басым міндеттерінің бірі болып табылады.

Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі стратегиялық жоспарында, «Педагог мәртебесі туралы» Қазақстан Республикасының 2019 жылғы 27 желтоқсандағы №293-VI Заңында болашақ мұғалімдерді кәсіби даярлаудың тиімділігін арттыру қажеттілігі атап өтілген.

Қазақстанның білім беру стратегиясы саласында жүргізіліп жатқан соңғы реформалар бүкіл білім беру саласын жетілдіру мен одан әрі дамытудың түбегейлі жаңа тәсілдерін айқындайды.

Осы реформалардың бірі Қазақстан Республикасының жоғары білім беру жүйесін Еуропа елдерінің біртұтас білім беру кеңістігі болып табылатын Болон процесін интеграциялау болып табылады. 2016 жылдан бастап орта білім беру мазмұнын ауқымды жаңарту процесі жүріп жатыр. Бұл жаңарту мектептерде де, университеттерде де оқыту жүйесін өзгертуді қажет етті. Осыған байланысты республикадағы білім беру саласындағы ғылыми зерттеулердің негізгі бағыты оқыту әдістемесінің тиімділігін арттырудың жолдарын іздестіру болуы тиіс. Ал бұл мақсатқа жетудің бір жолы – инновациялық білім беру технологияларын қолдану.

Жаһандық ауқымда білім беру бағдарламалары математикалық пәндер шеңберіндегі сабақтарда есептерді шешу үшін заманауи білім беру технологияларын қолдану қабілеттілігінің маңыздылығын үнемі атап өтеді. Көптеген әдіскер ғалымдар қолданылатын білім беру технологияларының ақпараттық технологияның қазіргі даму деңгейіне сәйкес келмеуінен туындайтын мәселелердің баршылығына тоқталған. Соның нәтижесінде оқу процесіне қатысушылардың әрбір нақты жағдайға барынша қолайлы

заманауи технологияларды пайдалана отырып, математикалық есептерді шешуге мүмкіндіктері болмайды.

Орта және жоғары оқу орындарында математиканы оқыту әдістемесімен айналысатын отандық және шетелдік ғалымдар үшін оқытудың инновациялық технологиялары мен тәсілдерін енгізудің маңыздылығын зерттеу басты мәселе болып табылады. Қазақстандық ғалымдар А.Е.Әбілқасымова, З.М.Молдахметов, А.Қ.Мыңбаева, ресейлік ғалымдар Д.М.Исмоилова, М.В. Егупова және т.б. еңбектерін ерекше атауға болады.

Қазақстан ғалымдары А.Е.Әбілқасымова, Е.А.Тұяқов және С.М.Сеитова және орыс зерттеушілері Е.А.Василевская және Е.С.Полат өз еңбектерінде инновациялық технологиялардың математикалық құзыреттіліктерді қалыптастырудағы рөліне тоқталып кеткен.

Ал американдық ғалымдар Хуан Р., Спектор Дж.М., Янг Дж. және Хартли оқыту процесінің деңгейін арттыру үшін инновациялық технологиялардың құрамдас бөлігі болып саналатын заманауи білім беру технологияларын пайдалану қажет деп санайды.

Канадалық ғалым Ченг пен неміс зерттеушісі Фишер заманауи білім беру технологияларын қолданудың басым түрі мобильді білім беру технологиялары деп тұжырымдайды, сол сияқты оқытудың бұл түрлері, өкінішке орай, қазіргі оқу процесіне кең тараған және оңтайлы қолданыла алмағанын атап өтеді.

Осыған байланысты қазіргі уақытта еліміздің жоғары оқу орындарында математикалық және педагогикалық кадрларды даярлауға бағытталған оқу процесіне инновациялық мобильді технологияларды қолдануға елеулі түзетулер енгізу қажеттілігі туындап отыр.

Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасының алдында еліміздің 2050 жылға қарай әлемнің дамыған 30 елінің қатарына қосылуға бағытталған ұзақ мерзімді стратегиялық жобаларды жүзеге асырудың күрделі міндеті тұр, экономикалық ресурстармен қатар, адами капиталдың рухани әлеуетінің деңгейін арттыру маңызды міндеттердің бірі болып табылады.

Қазақстандағы білім беруді жаңғырту соңғы жылдары үлкен өзгерістерге ұшырады. Қазақстанда жүргізіліп жатқан білім беру жүйесіндегі реформалардың негізгі мақсаты математика пәні мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін, атап айтқанда ақпараттық құзыреттіліктер сияқты құрамдас бөлігін арттырмайынша қол жеткізуге болмайтын білім сапасын арттыруға бағытталған тәсілдерді қалыптастыру және енгізу болып табылады.

Бұл мақсаттарға жетудің тиімді жолдарының бірі – бұл диссертациялық зерттеуімізде ең алдымен мобильді ақпараттық технологиялар деп түсінілетін инновациялық білім беру технологияларын пайдалану. Инновациялық білім беру технологиялары оқушылардың өз бетінше білім алуы мен сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін дамытып, оқу үлгерімін арттырады. Жоғарыда аталған тармақтарға байланысты «Білім берудің барлық деңгейлерінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты» негізінде білім беру жүйесі, критериалды бағалау жүйесі және Ұлттық бірыңғай тестілеудің форматы жаңартылуда.

Білім беру ұйымдарында математиканы оқыту процесінде инновациялық білім беру технологияларын қолдану және педагогикалық жоғары оқу орындарында математика пәні мұғалімдерінің кәсіби дайындығын арттыру мәселелері бойынша жүргізілген зерттеулерді талдау келесі қарама-қайшылықтарды анықтауға мүмкіндік берді:

1. Қазіргі қоғамның жоғары білікті профессорлық-оқытушылық құрамға деген қажеттілігі мен университетте математиканы оқыту процесіне инновациялық мобильді білім беру технологияларын интеграциялау деңгейін күшейту қажеттілігі арасында;

2. Болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзіреттіліктерінің қалыптасу деңгейін бағалаудың бірыңғай критериалды тәсілінің қажеттілігі мен мұндай бағалаудың факторы ретінде инновациялық мобильді технологиялардың рөлін жеткіліксіз көрсету арасында.

3. Болашақ математика мұғалімдерінің инновациялық мобильді технологияларды қолдануға әдістемелік даярлығының қажеттілігі мен жоғары оқу орындарында мобильді қосымшаларды қолдану әдістемесінің жеткіліксіз дамуы арасында.

Көрсетілген қарама-қайшылықтар болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру мен дамытуда инновациялық мобильді технологияларды, атап айтқанда мобильді ақпараттық қосымшалар мен технологияларды қолданудың теориялық және практикалық аспектілерін негіздеу қажеттілігінен тұратын зерттеу мәселесін таңдауға негіз болды, сондай-ақ бұл мәселені шешу үшін мобильді қосымшалар мен технологияларды пайдаланудың әдістемелік негіздерін әзірлеу туындады.

Болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру үшін математикалық пәндерді оқыту процесіне мобильді білім беру технологияларын қолдану әдістемесі мәселесінің жеткіліксіз зерттелуі және оның қолайлы шешімдерін іздеу диссертациялық жұмыстың тақырыбын «**Болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін мобильдік қосымшаларды қолдану арқылы қалыптастыру**» деп алуға себеп болды.

Қойылған мәселеге сәйкес зерттеудің мақсаты, нысаны және пәні анықталды.

Зерттеудің мақсаты: Болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзіреттілігін қалыптастыру үшін инновациялық мобильді технологияларды мен қосымшаларды қолданудың ғылыми-әдістемелік тәсілін әзірлеу.

Зерттеу нысаны: инновациялық мобильді технологиялар мен қосымшалар негізінде жоғары педагогикалық білім беру жүйесінде математикалық пәндерді оқыту процесі.

Зерттеу пәні: болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзіреттілігін дамыту үшін математикалық пәндерді оқыту процесіне мобильді қосымшалар мен технологияларды қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздері.

Диссертациялық зерттеудің болжамы: егер білімгерлерге мобильді қосымшалар мен технологияларды пайдалану негізінде әзірленген тәсілді

қолдана отырып математикалық есептерді шығаруға үйретсеңіз, онда болашақ математика мұғалімдерінің жеткілікті дайындық деңгейінің қамтамасыз ете аламыз, өйткені, ол кәсіби құзыреттіліктің дамуына ықпал етеді.

Зерттеудің мақсаты мен болжамына сәйкес келесі **міндеттер** анықталды:

- Болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда мобильді қосымшаларды қолданудың теориялық және әдістемелік негіздерін анықтау;
- Мобильді қосымшаларды пайдалана отырып, болашақ математика мұғалімінің ақпараттық құзыреттілігін бағалау критерийлерін тұжырымдау;
- Математикалық пәндерді оқыту процесіне мобильді қосымшаларды қолданудың ғылыми-әдістемелік тұрғыдан негізделген тәсілін әзірлеу.
- Ақпараттық құзыреттілікті қалыптастыруда мобильді қосымшаларды пайдаланудың әзірленген әдістемесінің тиімділігін эксперименттік түрде тексеру.

Зерттеудің жетекші идеясы, егер ЖОО-ның оқыту процесінде мобильді технологиялар мен қосымшалар оқу материалын көрсету құралы ретінде ғана емес, сонымен қатар математикалық талдау және дифференциалдық теңдеулер саласындағы математикалық есептеулерді жүргізу және модельдерді шешу құралы ретінде пайдаланылса, онда бұл болашақ математика мұғалімдерінің шеберлігі мен дағдыларын тиімді дамытуға ықпал етеді

Зерттеу әдістері: педагогика, психология, математика және білім беру технологиялары бойынша отандық және шетелдік ғылыми еңбектерді, қолданыстағы білім беру бағдарламаларын, оқулықтарды, оқу құралдарын, диссертациялық зерттеулерді, конференция материалдарын талдау; оқу процесінде мобильді қосымшалар мен технологияларды қолдану тәжірибесін жалпылау; студенттермен әңгімелесу, бақылау, дәріс және практикалық сабақтар өткізу сияқты ғылыми танымның эмпирикалық әдістерін қолдану; педагогикалық эксперимент және эксперименттік іс-әрекеттерді талдау.

Зерттеудің теориялық –әдіснамалық негіздері:

- ЖОО-да математиканы оқытудың жалпы аспектілері (А.Е. Әбілқасымова, М.В. Егупова, С.М. Сеитова, А.Н. Нұғысова);
- математика мұғалімінің кәсіби құзыреттілік құрылымын зерттеу (С.М. Сеитова, Г.Б. Туртқараева, Г.Б. Ахдиева, Т.В. Рихтер, И.В. Кузнецова, т.б.);
- болашақ математика мұғалімдерінің әдістемелік дайындығына зерттеулер жүргізу (Б.Н. Сыдықов, А.А. Столяр, С.М. Сеитова, А.Н. Нугусова, А.М. Мұбаракوف, О.С. Сатыбалдиев, Е.А. Тұяқов, А.Қ. Қағазбаева және т.б.);
- оқу процесінде инновациялық технологияларды қолданудың педагогикалық-психологиялық аспектілерін зерттеу (З.Дзалил, Э.Д. Баженова).

-заманауи білім беру технологияларын (Хуан, Спектор, Ченг, Фишер және т.б.) пайдалану арқылы мұғалімдердің ақпараттық құзыреттілігін дамыту әдістемесі.

Зерттеу көздері: Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңы, Жоғары білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, «Мұғалім» кәсіби стандарты, мемлекет басшысының Қазақстан халқына Жолдауы, білім саласына қатысты құжаттарды зерделеу, ғылыми педагогика, психология және математика саласындағы отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектері, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің ресми материалдары, Қазақстан Республикасының нормативтік құжаттары және т.б.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы мынада:

- Болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда мобильді қосымшаларды қолданудың теориялық және әдістемелік негіздері анықталды.

- Мобильді қосымшалар мен технологияларды пайдалана отырып болашақ математика мұғалімінің ақпараттық құзыреттілігін бағалау критерийлері тұжырымдалған.

- Математикалық пәндерді оқыту процесінде мобильді қосымшаларды қолданудың ғылыми-әдістемелік тұрғыдан негізделген тәсілі әзірленді.

- Ақпараттық құзыреттіліктерді дамыту процесінде мобильді қосымшаларды пайдаланудың әзірленген әдістемесінің тиімділігі эксперименталды түрде дәлелденді.

Теориялық маңыздылығы болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін дамыту процесінде мобильді қосымшаларды қолданудың белгілі теориялық негіздерін жалпылауда және оларды жоғары оқу орындарында математикалық пәндерді оқытуда қолдануда жатыр.

Практикалық маңыздылығы жоғары оқу орындарының негізгі талаптарына жауап беретін болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби дайындығын арттыру үшін мобильді қосымшаларды пайдалану әдістемесін қолдануда.

Алынған нәтижелердің сенімділігі мен негізділігі ғылыми зерттеу әдістерінің жүйесін қолдану, алынған эксперименттік нәтижелерді өңдеу үшін Манн-Уитни критерийін қолдану және Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Математика және математикалық модельдеу институты ғылыми семинарларында және халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда алынған нәтижелерді ұсыну арқылы дәлелденді.

Қорғауға ұсынылатын қағидалар:

1. Математиканы оқытуда инновациялық білім беру технологияларын қолданудың әдістемелік тұжырымдамалары зерттеудің теориялық негізі болады;

2. Болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда мобильді қосымшалар мен технологияларды қолданудың практикалық аспектілері зерттеудің әдістемелік негізі болады;

3. Математикалық пәндерді оқытуда білім беру қосымшалары мен технологияларын қолданудың әзірленген әдістемесі болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби дайындығын жетілдіреді, сонымен қатар мұғалімдік білімнің негізгі талаптарына жауап береді.

Зерттеу базасы: эксперименттік зерттеу Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, А.Жұбанов атындағы № 5 орта мектеп (Қонаев қаласы), Талдықорған Жоғары политехникалық колледж, Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университетінің Біліктілікті арттыру және қосымша білім беру орталығы және Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университеті.

Зерттеу кезеңдері. Мақсаттары мен міндеттеріне сәйкес зерттеу жұмысы үш кезеңде жүзеге асырылды:

Бірінші кезеңде (2019-2020 жж.) зерттеудің мақсатын, міндеттерін және болжамын тұжырымдауға негіз болған зерттеу мәселесінің әртүрлі аспектілері бойынша ғылыми және оқу әдебиеттеріне талдау жүргізілді. Мектепте және жоғары оқу орнында математиканы оқыту процесіне білім беру технологияларын енгізудің психологиялық-педагогикалық негіздері зерттелді. Білім беру технологияларының классификациясы және олардың оқу-тәрбие үрдісіндегі маңызы ашылды.

Екінші кезеңде (2020–2021 жж.) білімгерлерді оқытуда математикадан есептерді шешу үшін мобильді білім беру технологияларын қолданудың ғылыми-әдістемелік моделі ұсынылып, оны қолдану бойынша нақты ұсыныстар тұжырымдалды (ізденіс эксперименті).

Үшінші кезеңде (2019–2022 жж.) мобильді технологияларды қолданудың ғылыми-әдістемелік моделі сынақтан өтті, оны қолданудың тиімділігі тексерілді, алынған эксперименттік және теориялық нәтижелер өңделді және жалпыланды, нәтижелер тұжырымдалды.

Зерттеуді апробациялау және тәжірибеге енгізу:

Диссертациялық зерттеудің негізгі қорытындылары Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университетінің Жаратылыстану жоғары мектебінің ғылыми семинарларында және Математика және математикалық модельдеу институтында (Қазақстан, Алматы) ғылыми тағылымдамадан өту кезінде баяндалып, талқыланды.

Алынған зерттеу нәтижелері сынақтан өтті

- Талдықорған қаласы мен Алматы облысының орта мектептерінің математика пәнінің мұғалімдері үшін біліктілікті арттыру курстарын өткізу кезінде 2020 жылғы 27 қаңтар мен 29 ақпан аралығында І.Жансүгіров атындағы Жетісу университетінің жанындағы Біліктілікті арттыру және қосымша білім беру орталығымен бірлесіп «Білім берудің жаңартылған мазмұны жағдайында математика мұғалімінің кәсіби құзыреттілігін дамыту» тақырыбында өткізіледі. Курстардың еңбек сыйымдылығы 72 академиялық сағатты құрады;

-2021 жылғы 20 қазаннан бастап 2021 жылғы 20 қарашаға дейінгі кезеңде Математика және математикалық модельдеу институтында ғылыми тағылымдамадан өткен кезде;

-- Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университетінің Техникалық ғылымдар жоғары мектебінің ақпараттық-коммуникациялық технологиялар бойынша білім беру бағдарламасы үшін математикалық модельдеу бойынша факультативтік сабақтарда;

- 2023 жылдың 03 сәуірден 29 сәуірге дейін Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университетінің Біліктілікті арттыру және қосымша білім беру орталығымен бірлесіп Талдықорған қаласы мен Жетісу облысының жалпы білім беретін мектептерінің математика мұғалімдеріне арналған «Мобильдік қосымшаларды пайдалана отырып, математика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттерін қалыптастыру» тақырыбында біліктілікті арттыру курстары ұйымдастырылып, өткізілді. Курстардың еңбек сыйымдылығы 72 сағатты құрады;

- эксперимент оқу процесіне, Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университетінің, математика, физика және цифрлық технологиялар жоғары мектебінің, 5 академиялық кредит көлемінде математика кафедрасының «6В01501-Математика» БББ «Математиканы оқытудағы қолданбалы пакеттер» элективті пәніне енгізілді.

Жарияланымдар.

Диссертациялық зерттеудің негізгі нәтижелері мен ережелері әртүрлі ғылыми журналдар мен жинақтарда, конференция материалдарында жарияланған, барлығы 13 жұмыс, оның ішінде:

- Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті айқындаған рецензияланатын ғылыми басылымдардың тізбесіне енгізілген журналдардағы мақалалар-3;

- Scopus дерекқорына кіретін халықаралық рецензияланатын ғылыми журналдардағы мақалалар-2;

--ғылыми журналдардағы жарияланымдар -4;

-халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдарындағы мақала –2;

-университеттің Ғылыми кеңесі ұсынған оқу құралы -1;

-авторлық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізіліміне мәліметтер енгізу туралы куәлік -1.

Диссертацияның құрылымы мен мазмұны. Диссертация нормативтік сілтемелерден, қысқартулардан, кіріспеден, екі тараудан, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшалардан тұрады.

Кіріспеде зерттеу мәселесінің өзектілігі, ғылыми аппараты тұжырымдалған: мақсаты, нысаны, пәні, зерттеудің ғылыми болжамы, міндеттері, теориялық және әдіснамалық негіздері, зерттеу кезеңдері мен әдістері, зерттеу базасы, ғылыми жаңалығы, теориялық маңызы, практикалық маңызы және қорғауға ұсынылған қағидалар қарастырылған.

Бірінші тарауда математикалық құзыреттіліктердің құрылымы және университетте математикалық пәндер курсына мобильді оқыту тұжырымдамасын қолданудың теориялық негіздері қарастырылады. Осы

мәселелермен айналысатын шетелдік және отандық ғалымдардың еңбектеріне шолу берілген.

Екінші тарауда әдістемелік талаптар тұжырымдалып, кәсіби күзіреттілікті дамыту мақсатында мобильді білім беру технологияларын оқу процесінде қолданудың ғылыми-әдістемелік моделі ұсынылған. Кәсіби құзыреттіліктерді дамытуға бағытталған нақты әдістеме түріндегі тұжырымдалған талаптар мен ұсынылған модельдің орындалуы да қарастырылады. Педагогикалық экспериментті ұйымдастыру және өткізу әдістемесі сипатталып, оның нәтижелері көрсетілген.

Диссертацияның қорытындысында зерттеу нәтижелері жинақталып, негізгі қорытындылар берілген.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі: диссертациялық зерттеуді жүргізу барысында 140 тармақтан тұратын дереккөздер пайдаланылды.

Қосымшада диссертациялық жұмыс пен орындау сертификаттарына еңбеген зерттеу барысында әзірленген материал ұсынылған.