КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

Ж. БАЛАСАГЫН АТЫНДАГЫ
КЫРГЫЗ УЛУТТУК УНИВЕРСИТЕТИ

И.АРАБАЕВ АТЫНДАГЫ
КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

Д 13.18.577. диссертациялык кеңеши

Кол жазма укугунда
УДК:372:851(575.2)(043.3)

Султанбаева Гульмира Салымбаевна

МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯНЫ ПАЙДАЛАНЫП МАТЕМАТИК БАКАЛАВРЛАРДЫН ИЗИЛДӨӨЧҮЛҮК КОМПЕТЕНЦИЯСЫН ӨНҮКТҮРҮҮ

13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы (математика)

Педагогика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын

АВТОРЕФЕРАТЫ

Бишкек – 2019

Диссертациялык иш И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин «Табигый-математикалык билимдер жана аларды башталгыч класста окутуунун технологиясы» кафедрасында аткарылды.

Илимий жетекчи: **Байсалов Джоомарт Усубакунович**, педагогика илимдеринин доктору, профессор, И.Арабаев атындагы КМУнун «Педагогика» факультетинин деканы

Расмий оппоненттер: **Акматкулов Асылбек Акматкулович,** педагогика илимдеринин доктору, профессор, И. Раззаков атындагы КМТУнун «Экономикадагы информациялык маалыматтар системалары» кафедрасынын башчысы

Биймурсаева Бурулбубу Молдосалиевна, педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, С.Нааматов атындагы НМУнун "Педагогика" факультетинин "Математика жана информатика" кафедрасынын башчысы

Жетектөөчү мекеме: Ош мамлекеттик университетинин математиканы, информатиканы окутуунун технологиялары жана билим берүүдөгү менеджмент кафедрасы. Дареги: 723500, Кыргыз Республикасы Ош шаары, Ленин көчөсү, 331.

Диссертациялык иш 2019-жылдын "19"-феваралда саат 13^{00} Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети жана И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин алдындагы педагогика илимдеринин доктору (кандидаты) окумуштуулук даражасын ыйгаруу боюнча уюштурулган Д 13.18.577 диссертациялык кеңешинин жыйынында корголот.

Дареги: 720026, Бишкек шаары, Раззаков көчөсү 51.

Диссертациялык иш менен И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин илимий китепканасынан таанышууга болот (www.arabaev.kg). Автореферат 2019-жылдын "18"-январда таркатылды.

Диссертациялык кеңештин
окумуштуу катчысы,
педагогика илимдеринин доктору **Байсеркеев А.Э.**

ИЗИЛДӨӨНҮН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Изилдөөнүн актуалдуулугу. Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2011-жылдын 23-августундагы № 496 токтомунун негизинде жогорку кесиптик билим берүүнүн эки деңгээлдүү структурасын киргизүүсү болочок мугалимдердин окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын өнүктүрүүсүн кароого түрткү берди. Педагогикалык билим берүүдө биринчи жагынан кесипке багыттап окутуу, экинчи жагынан – заманбап маалыматтык технологияларды колдонуу жана компетенттүүлүк мамилени ишке ашыруу окутуунун сапаттуу жыйынтыктарга ээ болушун жана максатына жетишин шарттайт.

Жогорку окуу жайларда эки деңгээлдүү «бакалавриат, магистратура» жана үчүнчү муундагы жогорку кесиптик мамлекеттик билим берүү стандартын киргизүү, болочок бакалаврлардын билим жана билгичтиктеринин калыптануусун гана камсыз кылбастан, ошондой эле, студенттердин өз алдынча иш алып барууга жана аткарган ишине жоопкерчиликтүү мамиле жасоого жөндөмдүүлүгүн да өнүктүрөт.

Студенттердин турмуштук жана кесиптик проблемаларды чечүүгө жөндөмдүүлүгү, көпчүлүк учурда, алардын изилдөөчүлүк компетенцияларынын (ИК) өнүгүшүнө, жеке сапаттарына, өз алдынча билим деңгээлин жогорулатуу аракеттеринен көз каранды. Азыркы билим берүү процессинде окутуучу уюштуруучунун ордун ээлеп, ал эми студент окутуунун субъектисине айланган. 2012-2013-окуу жылынын башында педагогикалык жогорку окуу жайларынын (И. Арабаев атындагы КМУнун физика-математикалык билим берүү жана маалыматтык технологиялар факультетинин (ФМББжМТ), квалификацияны жогорулатуу жана кадрларды кайра даярдоо Институтунун (КЖжККДИ), К. Тыныстанов атындагы ЫМУнун) студенттеринен анкета алуунун, окуу ишмердүүлүгүнө байкоо жүргүзүүнүн жана аныктоочу эксперименттин жыйынтыктары боюнча алардын окуу-изилдөөчүлүк билгичтиктеринин жана чыгармачылык көндүмдөрүнүн деңгээли төмөн экендиги тастыкталды.

Болочок баклаврлардын аталган билгичтик жана көндүмдөрүн калыптандырууда окуу процессинин потенциалдык мүмкүнчүлүктөрүн пайдалануу, тактап айтканда, виртуалдык билим берүү чөйрөсүнүн мүмкүнчүлүктөрүн колдонуу белгилүү бир профиль боюнча студенттердин окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын максаттуу түрдө өнүктүрүүгө шарт түзөт. Ошону менен бирге, иш жүзүндө ЖОЖдордо көбүнчө окутуунун салттуу формалары, методдору жана каражаттары колдонулуп келе жатканын белгилеп кетүүгө болот.

Өлкөбүздүн окумуштуулары И.Б. Бекбоев, Э.М. Мамбетакунов, Д.Б. Бабаев, Н.О. Мааткеримов, А.А. Абдиев, А.А. Касымов, Б.А. Касымбаев ж.б. илимий эмгектеринде предметтерди окутууда окуучулардын чыгармачылыгын, инсандыгын жана жөндөмүн өнүктүрүү багытындагы илимий-изилдөөлөрдү жүргүзүшкөн.

Математиканы жекелештирип окутуу методикасынын айрым маселелери (А.Е. Абылкасымова, Л.С. Алыкпашева, Л.Т. Искакова, Н.В. Лобанова ж.б.), жогорку окуу жайларда математика мугалимдерин даярдоо маселелери (А.Е. Абылкасымова, Ш. Алиев, Ж.У. Байсалов, К.М. Торогельдиева ж.б.) жетишерлик деңгээлде изилденген.

Маалыматтык технологияны сабакта пайдалануунун дидактикалык жана методикалык аспектилери бир катар окумуштуулардын (Д.М. Ажыбаев, С.А. Бешенков, В.Т. Бугубаева, К.Н. Кайдиева, С.К. Калдыбаев, М.У. Касымалиев, М.Ү. Өмүралиев ж.б.) илимий-изилдөөлөрүндө кеңири каралган.

ЖОЖдо кесипкөй адистерди даярдоодо, нормативдик жана окуу методикалык иштелмелерди түзүүдө, кредиттик технологиянын негизинде билим берүү системасында компетенттик мамилени колдонуу маселелери Н.А. Асипова, К.Д. Добаев, А.М. Мамытов, М.А. Ногаев, А.К. Наркозиевдин эмгектеринде, ал эми Г.И. Ажымамбетова, Ч.Т. Омурканова ж.б. авторлордун эмгектери AVN системасы аркылуу байланышты уюштуруу менен дистанттык окутууга арналган.

Жогорку окуу жайларда башкаруучу маалыматтык коммуникациялык чөйрөнү түзүү жана колдонуу, теориялык жана практикалык маселелерди чечүү AVN чөйрөсүндө ишке ашырылышына Н.Ж. Саитов, Г.Б. Шералиева ж.б. белгилүү салым кошушкан.

Жогоруда каралгандай бир катар илимий эмгектер жаралганына карабастан ЖОЖдо болочок математиктердин изилдөөчүлүк компетенциясын маалыматтык технологияны пайдаланып өнүктүрүүгө багытталган илимий изилдөөлөрдүн жоктугу, учурда компетентүүлүккө ээ болуу талабы, эки баскычтуу билим берүү шартында жаңы педагогикалык тенденцияларды эске алуу менен изилдөөлөрдү жүргүзүү зарылдыгы келип чыкты.

Практика көрсөткөндөй, аралыктан окутуу формасында изилдөөчүлүк компетенцияларды өнүктүрүү жетишээрлик деңгээлде илимий жактан негизделбей, тактоону жана толуктоолорду киргизүүнү талап кылууда.

Ошол себептүү аралыктан окутуу шартында болочок бакалавр математиктердин изилдөө иштерин уюштурууда төмөнкүдөй карама-каршылыктар келип чыкты:

- маалыматтык коммуникациялык чөйрөдө болгон мүмкүнчүлүктөрдү колдонуу менен студенттердин окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандыруу жана өнүктүрүү проблемасы толук чечилбегендиктен, студент менен окутуучунун, студент менен студенттин ортосундагы байланыштардын активдүү ишке ашпагандыгы;
- аралыктан окутууда студенттердин окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын өнүктүрүүнүн зарылдыгы менен алардын билим деңгээлинин тест формасында бааланышы алардын мүмкүнчүлүктөрүн чектеп, тиешелүү компетенцияларынын калыптанышына жана өнүгүшүнө шарт түзүлбөгөндүгү;

- аралыктан окутуу шартында болочок математик бакалаврларды кесиптик-методикалык даярдыгына коюлган талаптар менен анын негизги бир компоненти болгон окуу-изилдөөчүлүк компетенциялардын жетиштүү деңгээлде өнүктүрүлбөй калгандыгы.

Жогорудагы **карама-каршылыктарды** жоюуга болгон аракеттер изилдөөнүн **актуалдуулугун** аныктап, **«Маалыматтык технологияны пайдаланып, математик бакалаврлардын изилдөөчүлүк компетенциясын өнүктүрүү»** деген теманы тандап алууга негиз болду.

Тагыраак айтканда, жогорудагы көйгөйлөрдү чечүүнүн жолдорун иликтөөнүн натыйжасында маалыматтык-коммуникациялык чөйрөнүн (МКЧ) каражаттарынын жардамы менен келечектеги адистердин окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын өнүктүрүү зарылдыгы аныкталды.

Изилдөө темасынын мекемелердин илимий-изилдөө иштеринин планы менен байланышы. Диссертациялык иштин темасы И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин илимий-изилдөө иштеринин тематикалык планына туура келет. “Болочок математик мугалимдерди даярдоодо алардын педагогикалык, математикалык, методикалык, инсандык деңгээлдерин өркүндөтүү” аттуу жалпы теманын алкагында аткарылды.

Изилдөөнүн максаты: Болочок математик мугалимдин окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын маалыматтык жана портфолио тенологияларын колдонуп өнүктүрүү методикасын иштеп чыгуу.

Изилдөөнүн максатына жараша төмөнкү милдеттер белгиленди:

1. Илимий-методикалык адабияттардагы проблеманын изилденишинин абалына, учурда республикада колдонулуп жаткан окуу программаларына, аралыктан окутуу формасында математик бакалаврлардын изилдөө ишмердигинин уюштуруу маселесинин чечилишине анализ жүргүзүү.

2. Педагогикалык багыттагы ЖОЖдордогу аралыктан окутуу формасында болочок математик бакалаврлардын окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларына байланыштуу түшүнүктөрдүн мазмунун аныктоо.

3. Билим берүүнүн виртуалдык чөйрөсүндө болочок математик бакалаврлардын маалыматтык жана портфолио технологияларын колдонуу менен “Математикалык анализ” дисциплинасынын мисалында алардын окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандыруу менен өнүктүрүүнүн моделин жана аны окуу процессине киргизүү үчүн методикалык сунуштарды иштеп чыгуу.

4. Иштелип чыккан моделдин жана методикалык сунуштардын эффективдүүлүгүн педагогикалык эксперимент аркылуу текшерүү.

Изилдөөнүн илимий жаңылыгы жана теориялык маанилүүлүгү:

- учурдагы жаңы тенденцияларды эске алып, республикадагы математик бакалаврларды аралыктан даярдоо шартында окуу-изилдөө иштерин уюшту-

руу проблемасынын теориясына жана практикасына комплекстүү анализ жүргүзүлдү;

- педагогикалык багыттагы ЖОЖдордо аралыктан окутуу шартында математиканы окутуу процессинде келечектеги бакалаврлардын окуу-изилдөөчүлүк компетенциясынын түзүмү аныкталды: «изилдөөчүлүк компетенциялар» жана «изилдөөчүлүк компетенттүүлүктүн» аныктамалары берилип, «изилдөөчүлүк компетенция» түшүнүгүнүн инварианттык ядросу такталды;
- билим берүүнүн виртуалдык чөйрөсүндө портфолио технологиясын колдонуу менен “Математикалык анализ” дисциплинасын окутууда болочок математик мугалимдердин окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын өнүктүрүү процессинин модели жана аны жүзөгө ашырууга карата методикалык сунуштар иштелип чыкты;
- иштелип чыккан моделдин жана методикалык сунуштардын эффективдүүлүгүн аныктоо боюнча жүргүзүлгөн педагогикалык эксперименттин жыйынтыгы математикалык статистиканын методдорунун жардамы менен талданды.

Изилдөөнүн практикалык маанилүүлүгү:

1. “Математикалык анализ” дисциплинасы боюнча студенттердин окуу-изилдөөчүлүк компетенциясын өнүктүрүү максатында түзүлгөн электрондук окуу программалары (курстардын программалары, долбоордун темалары, тапшырмалардын берилиштери ж.б.) практикалык мааниге ээ деп эсептейбиз.
2. Педагогикалык окуу жайында студенттердин өз алдынча иштерин уюштуруу үчүн AVN виртуалдык чөйрөсүн математикалык дисциплиналарды окутууда колдонууга карата иштелип чыккан методика ЖОЖдун окутуучулары тарабынан колдонулат.
3. Маалыматтык коммуникациялык технологиянын мазмунун, түзүлүшүн жана принциптерин башка багытта окуган студенттердин өз алдынча иштерин уюштуруу максатында AVN виртуалдык билим берүү чөйрөсүн киргизүүгө толук мүмкүнчүлүк бар.

Алынган жыйынтыктардын экономикалык маанилүүлүгү: изилдөөдөн алынган натыйжаларды аралыктан окутуунун практикасына киргизүү студенттердин сапаттуу билим алуусуна шарт түзөт: аралыктан окуп жаткан студенттер каалаган учурда окуу материалдарын компьютердик тармак аркылуу окуу жайдын порталынан ала алышат, ал эми өз билимдерин жылына эки жолу портфолионун негизинде коргошот; мугалим менен студенттин, студент менен студенттин ортосундагы байланыш виртуалдык чөйрөдө ишке ашкандыктан алардын каржылык сарптоолору дээрлик үнөмдөлөт.

Коргоого коюлуучу негизги жоболор:

1. Республикабыздын ЖОЖдорунда жана башка чет өлкөлөрдө болочок математик бакалаврлардын окуу-изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүн калыптанды-

руу менен өнүктүрүү маселесине арналган психологиялык-педагогикалык адабияттарды талдоонун негизинде алынган жыйынтыктар.

2. Математик бакалаврлардын окуу-изилдөөчүлүк компетенциясын өнүктүрүү процессине байланыштуу негизги түшүнүктөр такталган.

3. “Математикалык анализ” дисциплинасы боюнча болочок мугалимдердин окуу-изилдөөчүлүк компетенциясынын өнүгүшүн камсыз кылуучу модель жана аны маалыматтык портфолио технологиялары аркылуу практикага ашырууга карата иштелип чыккан методикалык сунуштар.

4. Аралыктан окутуу шартында математик бакалаврларды даярдоо процессинде “Математикалык анализ” дисциплинасынын маалыматтык коммуникациялык технологиянын жана портфолиону колдонуунун негизинде жүргүзүлгөн эксперименттин жыйынтыгы.

Изденүүчүнүн жеке салымы: автордун жеке салымы болуп математикалык дисциплиналарды окутуу процессинде окуу-изилдөөчүлүк компетенцияны өнүктүрүүгө багытталган МКТнын негизинде маалыматтык коммуникациялык чөйрөнү колдонуу методикасын иштеп чыгуу жана негиздөө болуп саналат. Педагогикалык билим берүүдө AVNди колдонуу менен келечектеги бакалаврлардын изилдөөчүлүк компетенцияларын өнүктүрүүнүн жолдорун ачып көрсөтүүгө аракет жасалды жана тиешелүү методикалык сунуштар иштелип чыкты, педагогикалык эксперимент уюштурулду.

Изилдөөнүн жыйынтыгын апробациялоо: диссертациялык изилдөөнүн негизги теориялык жоболору жана жыйынтыгы автордун илимий-методикалык журналдарга жарыяланган макалаларында көрсөтүлгөн илимий макалалар КМУнун Жарчысы (2015, 2017), (2016 Известия вузов); С. Нааматов атындагы НМУнун Жарчысы (2016, 2016, 2018); Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук (Москва 2016); Ж.Баласагын атындагы КУУнун Жарчысы (2016). ОшМУнун илимий–методикалык конферен-циясынын материалдары (2017); Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук (Москва 2017); Современные наукоемкие технологии (Москва 2018).

Диссертациянын жыйынтыктарынын толук жарыяланышы.

Изилдөөнүн негизги илимий натыйжалары 2 окуу-методикалык колдонмодо жана 10 макалада жарыяланган. Анын ичинен 3 макала Москвада илимий журналда басылган. Ал эми 7 макала КР ЖАКнын тизмесине кирген илимий журналдарда жарык көрдү.

Диссертациянын түзүмү жана көлөмү. Коюлган милдеттердин чечилишин логикалык удаалаштыгына ылайык диссертация киришүүдөн, 3 главадан (жыйынтыгы менен бирге), корутундудан, 255 аталыштагы колдонулган адабияттардын тизмесинен жана 2 тиркемеден турат. Диссертациянын көлөмү 145 бет, 30 таблицаны, 25 сүрөттү камтыйт.

ИЗИЛДӨӨНҮН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

Киришүүдө изилдөөгө алынган теманын актуалдуулугу, максаты, милдеттери, илимий жаңылыгы, теориялык жана практикалык баалуулугу, коргоого алып чыгуучу негизги жоболор чагылдырылып, изденүүчүнүн жеке салымы изилдөөнүн жыйынтыгынын апробацияланышы жана илимий иштин түзүлүшү боюнча маалыматтар берилди.

Биринчи глава «**Математиканы окутууда студенттердин изилдөөчүлүк компетенцияларын өнүктүрүүнүн мааниси**» деп аталып, изилдөөнүн биринчи жана экинчи милдеттеринин чечилиши баяндалды.

Акыркы жылдардагы, “2020-жылга чейинки мезгилде Кыргызстандын билим берүү системасын модернизациялоо Концепциясын” жүзөгө ашыруу процессинде педагогикалык адистерди даярдоонун, окутуунун жана тарбиялоонун жыйынтыгына коюлган талаптар өзгөрүп, билим берүүнүн жыйынтыктарын баалоонун жаңы парадигмасында “компеттенттүүлүк”, “компетенция” аттуу түшүнүктөр алдыңкы орунга чыкты. Жеке адамдын жоопкерчилигин, эркин жана чыгармачылык жигердүүлүгүн тарбиялоону көздөгөн билим берүүнүн соңку максаты педагогикалык жаңы изденүүлөрдү талап кылууда.

Окуучулардын окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын (ИК) калыптандыруу жана өнүктүрүүгө байланышкан изилдөөлөрдүн Л.Ш. Абдулова А.А. Ушаков, О.В. Федина, Е.В. Феськова, Л.А. Черняева, О.Г. Чугайнова, П.Э. Шендерей ж. б. анын ичинде математикалык мазмунга багыт алган окумуштуулар С.И. Абакумова, Е.Л. Макарова, Г.М. Семенова, С.Н. Карбич ж.б. арбын экендигине карабастан, бүгүнкү күндө да изилдөө компетенциясы жөнүндө бирдиктүү пикир жок. Ата мекендик педагогдор Т.А. Абдырахманов, А.А. Абдиев, А.А. Акматкулов, Ш.А. Алиев, М.А. Алтыбаева, Д.Б. Бабаев, И.Б. Бекбоев, К.Д. Добаев, Э.М. Мамбетакунов, Т.М. Сияев, К.М. Төрөгелдиева, К.Т. Турдубаева ж.б. окуучулардын таанып билүү жөндөмдүүлүгүн өстүрүү аркылуу изилдөө иштерин уюштуруу жагына көңүл бурууга басым жасашкан. Мына ушуга байланыштуу “изилдөө компетенциясы” деген аныктамага психологиялык-педагогикалык талдоону, анын бөлүктөрүн өз-өзүнчө карап чыгуу маселеси алдыга коюлууда. Биринчи - “изилдөө” сөздүктөрдө төмөнкүчө түшүндүрүлүп жүрөт: “Кандайдыр бир изилдөөгө алынган маселе, көйгөй же илимий эмгек, жакындан көңүл салып караганда бир нерсени тыкыр карап чыгуу, тактоо, түшүндүрүү” деген маанини туюндурат. Каралып жаткан категориянын экинчи тутумдаш бөлүгү -“компетенция” болуп саналат. “Компетенттүү мамиле” деген термин Кыргызстандын билим берүү системасында мыйзамдуу түрдө орун алган.

1–таблица. *Педагогикалык окуу жайларында математик бакалавр адистигине окуган студенттердин ИКнын тизмеси.*

Мазмундук белгиси	ИКнын түрү	Педагогикалык ЖОЖдордо окуган студенттердин изилдөөчүлүк компетенцияларынын мүнөздөмөлөрү
Окуу-изилдөөчүлүк ишмердүүлүктү жүзөгө ашыруу жана жакшыртуудагы жекече компоненттердин системасынын бар болуусу	Мотивациялык-максаттуу	ИК 1.1. – математикалык изилдөөчүлүк ишмердүүлүккө болгон мотивациянын деңгээли ИК 1.2. –диференцирлөө функцияларды max жана min изилдөөгө дээрлик басым жасоо жөндөмдүүлүгү ИК 1.3. – математикалык анализди өздөштүрүүдөгү кыйынчылыктарды жеңүүгө болгон эрктик жөндөмдүүлүгү
Изилдөөчүлүк билимдер, билгичтиктерди өздөштүрүү	Когнитивдик	ИК 2.1. –математикалык билимдер системасына ээ болуудагы изилдөөчүлүк ишмердүүлүк ИК 2.2. – илимий математикалык долбоорду даярдоонун учурдагы эрежелерин билүү
Командада иштөө жөндөмдүүлүгү; өзүнүн изилдөөсүнүн жыйынтыгын коргоо; өзүнүн идеяларын көрсөтмөлүү жана ишенимдүү презентациялоо билгичтиги	Коммуникативдик	ИК 4.1. – изилдөө процессинде окутуучу жана топтогу студенттер менен иш алып бара билүү (изилдөөчүлүк ишмердүүлүктү ишке ашырууда жана анын жыйынтыгын талкуулоодо) ИК 4.2. – педагогикалык–психологиялык изилдөөлөрдүн өзгөчөлүктөрүн билүү ИК 4.3. – изилдөөчүлүк ишмердүүлүк бочнча өзүнө-өзү анализ берүүсүнүн жыйынтыгын камтыган математикалык жетишкендиктеринин портфолиосун топтоону билүү
Изилдөө жүргүзүү үчүн керек болгон изилдөөчүлүк билгичтиктер жана көндүмдөр. Изилдөөчүлүк компетенциянын мазмунуна жана жыйынтыгына болгон мамиле	Ишмердүүлүк-баалоочулук	ИК 3.1. – "Аныкталган интегралдар" темасын өздөштүрүүдө изилдөөчүлүк ишмердүүлүктүн этаптарын аныктоо ИК 3.2. – маалыматты башкаруу каражаты катары компьютерде иштей билүү ИК 3.3. – изилдөөчүлүк ишмердүүлүктү ишке ашыруу үчүн оптималдуу математикалык методдорду жана маалыматтык технологияларды тандап, колдоно билүү ИК 3.4. – математикалык изилдөөнүн жыйынтыгын интерпретациялап, апробациядан өткөрө билүү

Коомдун өнүгүшү менен кошо билим берүүнүн да негизги багыттары өзгөрүлүп, мезгил талап кылгандай билимдүү, өзүнүн билим деңгээлин дайыма жогорулатып турууну адатка айландырган, ишмердигинде компетенттүүлүккө ээ болгон, жакшы адистерди коом иргеп алууга жол ачылды. Жагдайга жараша бүгүнкү педагогдун да көз карашы өзгөрүүгө учурап жатат, студенттерге даяр билимди гана жеткирип берүүдөн четтеп, студенттердин тарбиячысы болуу менен эле чектелбестен, алардын ИКларын өнүктүргөн жетекчинин деңгээлине чыгуу милдеттери коюлуп отурат. Бул жагынан окуу процессинде МКЧнын мүмкүнчүлүктөрүн колдонуу натыйжалуу болмокчу, анткени, сту-

денттердин өз алдынча иштөөсү үчүн дайындалган AVN базасындагы мүмкүнчүлүктү пайдалануу жагы алардын аудиториядан сырткаркы изилдөө иштерине жакшы натыйжаларды алып келээри бул бөлүмдө көрсөтүлдү.

“Компетенттүүлүк” жана “компетенция” түшүнүктөрүнүн аныктамаларын талдоодо биз Г.А. Гусев, В.А. Далингердин эмгектерине таяндык. “Компетенция” - жеке инсандын өзүнө гана тиешелүү болгон сапаттарынын жалпы жыйындысы, ал кандайдыр бир белгилүү көрүнүшкө карата аткарылып, ошол көрүнүштүн же предметтик сапаты жакшы болушуна умтулган аракеттердин натыйжасы. Ага төмөнкү сапаттары киргизилет: билим, билгичтик, көндүм, жөндөмдүүлүк ж.б.. Эми изилдөөчүлүк компетенция (ИК) деген эмне жана анын компетенциялардын ичинде алган орду, иерархиясы жана мазмундары жөнүндө диссертацияда кеңири берилди (1-таблица).

Экинчи глава “Маалыматтык-коммуникациялык каражаттарды колдонуу менен бакалаврлардын изилдөөчүлүк компетенцияларын өнүктүрүүнүн технологиясы” деп аталып, изилдөөнүн үчүнчү милдетин чечүүгө арналды. Бул главада AVN базасында маалыматтык-коммуникациялык чөйрөнү пайдалануу, электрондук портфолио технологиясын киргизүү жана ага тиешелүү методикалык сунуштарды жана каражаттарды негиздөө, республикадагы студенттердин изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүн уюштуруунун практикалык тажрыйбасын жалпылоо менен шартталган педагогикалык багыттагы болочок бакалаврларга математиканы окутуу процессинде ИКларын өнүктүрүүгө карата комплекстик мамилени ишке ашыруу каралган. Анда педагогикалык багытта билим алган болочок бакалаврларынын ИКлардын өнүктүрүү процессинин моделинин тиешелүү сүрөттөлүшү берилет.

Студенттердин математикалык анализ дисциплинасы боюнча иштеринин өзгөчөлүгү жөнүндө, үч базалык конструктивдүү башталышты иште бөлүп көрсөттүк: студенттердин өз алдынча иштерин уюштуруу үчүн виртуалдык чөйрөсүндө иштелип чыккан курстардын интерфейсин; изилдөөчүлүк компетенциялардын айрым мүнөздөмөлөрүнүн калыптанышын баалоо үчүн билим алуу портфолио технологиясын; ошондой эле, изилдөөчүлүк компетенцияларды өнүктүүрүгө багытталган атайын тапшырмаларды колдонуу.

AVN чөйрөсүндөгү курстун интерфейсинин атайын элементтерин пайдалануу менен өздүк билим алуу портфолиосунун циклдеринин бардык стадияларын студент тарабынан өтүлүшү ага максат коюу, изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүн пландоо, маалыматты критикалык талдоо, рефлексия, өзүн-өзү баалоо көндүмдөрүнө ээ болууга мүмкүндүк берет. Ошол эле учурда ар бир студенттин окуу процессинде алган билими, билгичтиктери жана көндүмдөрү үчүн жеке өздүк жоопкерчилиги байкалып бул ишмердүүлүк-изилдөөчүлүк компетенциялардын өнүгүүсүнө көмөктөшөөрү тастыкталды.

МКЧда чөйрөсүндө окутуучунун түшүндүрмөлөрү минималдаштырылат. Студенттер маалыматтар менен өз алдынча, зарыл болгон учурларда атайын

уюштурулган тематикалык форумдарга катышып, окутуучуга жана группалаштарга белгилүү бир тапшырмаларды аткаруу боюнча, айрыкча, жеке билим алуу портфолио толтурууга таандык суроолорду берип, иштеши керек. Булар изилдөөчүлүк процесстин катышуучулары менен өз ара мамиле-катышты өнүктүрүүгө, өзүнүн изилдөөсүнүн жыйынтыктары менен оозеки жана жазуу түрүндө чыгып сүйлөөгө, оюн билдирүүгө көмөктөшөт. Ошентип, бул учурда биз бөлүп көрсөткөн ИКлардын (1-таблица) тиешелүү мүнөздөмөлөрү өнүгөт.

Студенттердин окуу ишмердүүлүгүн уюштуруунун методдорун, формаларын жана каражаттарын анализдөөнүн негизинде биз педагогикалык ЖОЖдо математиканы окутуу процессинде маалыматтык коммуникациялык чөйрөнү колдонуп, студенттердин изилдөө компетенцияларын өнүктүрүүнүн төмөнкү шарттарын аныктап чыктык:

- дидактикалык жана методикалык деңгээлде кафедранын окутуучуларынын ишмердүүлүгүн интеграциялоо;

- AVN курстарынын интерфейсинин маалыматтык мазмундуулугу (теориялык конструктордун кеңейтилген спектри, курстун элементтеринин жыйындысы ж.б.);

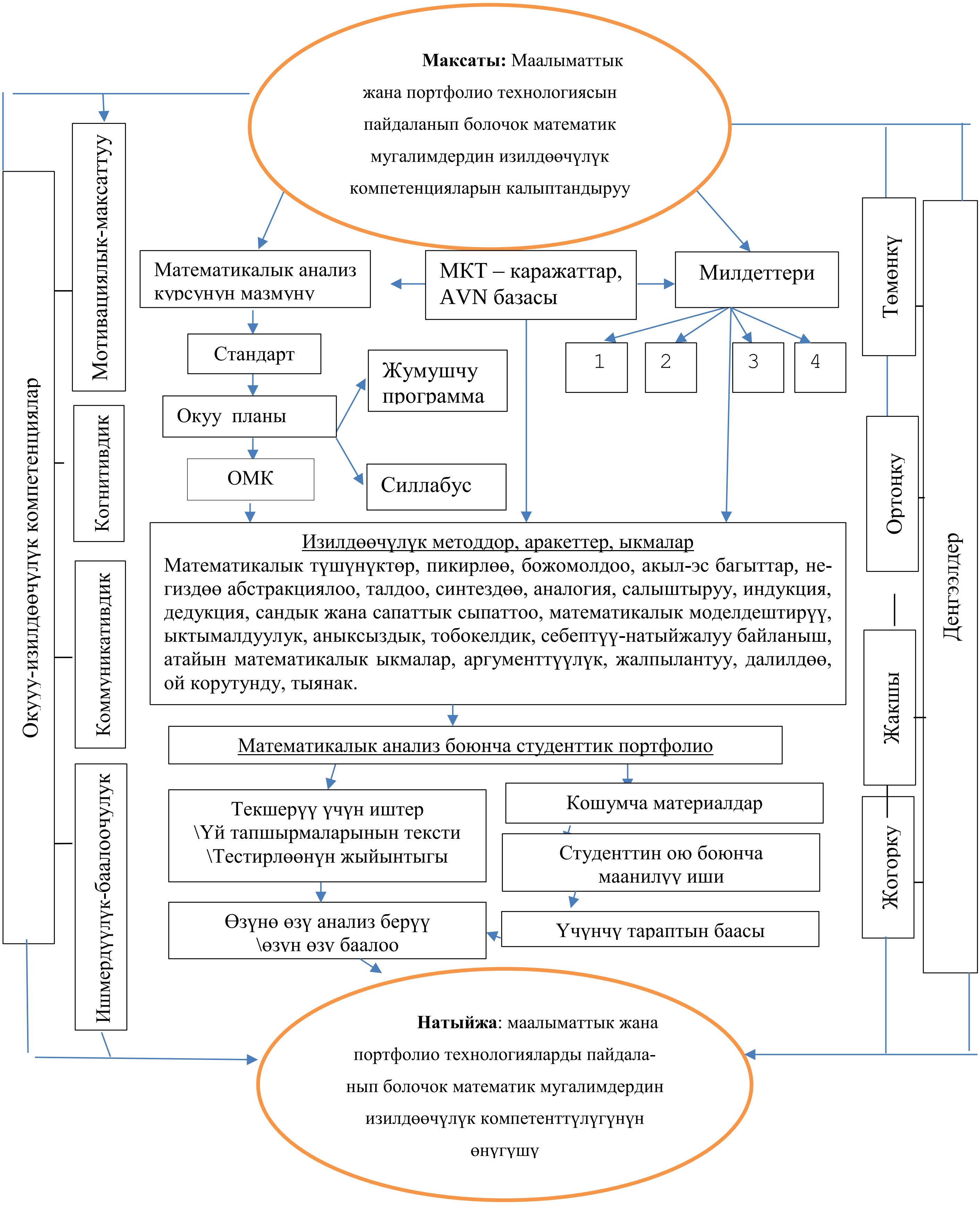
- окутуу учурундагы ар кандай кырдаалдарды чечүү үчүн жол жоболорду долбоорлоонун бирдиктүүлүгү (маселени коюу, аны чечүү үчүн керектүү маалыматтарды издөө жана тандоо, гипотезаны түзүү ж.б.).

Портфолио технологиясын колдонуп педагогикалык ЖОЖдо математикалык дисциплиналарды окутууда студент менен окутуучунун ортосунда кызматташууну уюштуруу студенттин жетишүүсүнүн сапатын камсыз кылууга шарт түзөт. Тийиштүү адабияттарды анализдөөнүн негизинде портфолионун структурасы, студенттик портфолиону алып баруу мөөнөтү жана анын компоненттери боюнча ар кандай көз караштар бар экени тастыкталды (Е.В. Григоренко, С.И. Никитина, М.А. Пинская ж.б.).

Биз сунуштаган моделде студенттердин портфолиосу төмөндөгү бөлүмдөрдү камтыды: ээсинин кыскача резюмеси, жолдомо кат, математикалык терминдер боюнча түшүндүрмө сөздүк, студенттердин ишинин "статистикасы" (негизги, кошумча, өзгөчө маанилүү иштер), үчүнчү тараптын баасы, өзүнө-өзү анализ берүү жана өзүн-өзү баалоо, башка маалыматтар (1-сүрөт).

Портфолионун мындай структурасы студенттердин ар кандай математикалык иш-чараларга катышуу активдүүлүгүн жогорулатууга, ошондой эле, өз алдынча окуп үйрөнүү деңгээлин жана келечектеги адис катары өзүн-өзү баалоосун өстүрүүгө багытталган. Портфолионун жардамы менен мугалимге бир гана студенттин билимин эмес, бүтүндөй бир группанын ишин баалоо үчүн оптималдуу шарт түзүлөт.

Билим берүүчү МКЧ түзүү боюнча илимий адабияттарды анализдөө көрсөткөндөй, көптөгөн авторлор AVN чөйрөсүнүн интерфейсинин структурасынын дизайнын иштеп чыгуу процессинин төмөндөгү



1-сүрөт. *Аралыктан окуган математик бакалаврлардын изилдөөчүлүк компетенцияларын маалыматтык жана портфолио технологияларын пайдалануу менен өнүктүрүүнүн модели.*

компоненттерин белгилешкен: концептуалдык (аналогдорду үйрөнүүнүн негизинде техникалык тапшырмаларды даярдоо), структуралык (шаблонду иштеп чыгуу, техникалык тапшырманы ишке ашыруу технологиясын тандоо), өндүрүштүк (төп келген интерфейс түзүү жана окуу процессинде аны апробациядан өткөрүү).

2-таблица. Студенттердин окуу-изилдөөчүлүк компетенциянын деңгээлдеринин көрсөткүчтөрү

ИК түрлөрү	Деңгээлдери	Көрсөткүчтөрү
Мотивациялык-максаттуу	Төмөнкү	Окуу-изилдөөчүлүк ишмердүүлүккө мотивациясы начар көрсөтүлгөн
	Ортоңку	Окуу-изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүнүн оң мотивациясы орточо көрсөтүлгөндүгү
	Жакшы	Окуу-изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүнүн оң мотивациясы жакшы көрсөтүлгөн
	Жогорку	Окуу-изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүнүн оң мотивациясы жогору көрсөтүлгөн
Когнитивдик	Төмөнкү	Когнитивдик ИКсынын мүнөздөмөлөрү начар өздөштүрүлгөн
	Ортоңку	Билимди өздөштүрүүсү орточо калыптанган
	Жакшы	Билимди өздөштүрүүсү жакшы деңгээлде
	Жогорку	Билимдин калыптангандыгынын жогорку даражасы
Коммуникативдик	Төмөнкү	Коммуникативдик ИКсынын мүнөздөмөлөрү начар калыптанган
	Орто	Коммуникативдик ИКсынын мүнөздөмөлөрү орто калыптанган
	Жакшы	Коммуникативдик ИКсынын мүнөздөмөлөрүнүн өнүгүү деңгээли жакшы
	Жогорку	Коммуникативдик ИКсынын мүнөздөмөлөрүнүн өнүгүү деңгээли жогору
Ишмердүүлүк-баалоочулук	Төмөнкү	Изилдөөчүлүк билгичтик канаттандыраарлык калыптанган
	Орто	Изилдөөчүлүк ишти жүргүзүүнүн чыгармачылык билгичтик деңгээли орто калыптанган
	Жакшы	Изилдөөчүлүк ишти жүргүзүүнүн чыгармачылык билгичтик деңгээли жакшы өнүккөн
	Жогорку	Изилдөөчүлүк ишти жүргүзүүнүн чыгармачылык билгичтик деңгээли жогору өнүккөн

Студенттердин ИК моделин өнүктүрүүнү ишке ашырууда жеке инсандын ишмердүүлүгүн жана компетенттик ыкмаларынын системалык мазмунун ачып берүүчү талаптарга биз төмөндөгүлөрдү киргиздик:

- изилдөөчүлүк түзүмдөрүн системалык ишке ашыруучу талабы;
- баскычтуулук талабы;

- субъективдүүлүк талабы-математиканы окутуудагы жалпы дидактикалык принциптерди чагылдырган кесиптик багытталган талабы;

- окутуучунун кесиптик иш аракетиндеги ачык-айкындуулук ишмердүүлүгүндөгү ыкмаларды ишке ашыруучу ачыктык талабы;

Жогорудагы талаптар өз-ара байланышкан жана бири-биринен көз каранды. Студенттердин окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларынын деңгээлдеринин көрсөткүчтөрү (2-табл).

Үчүнчү "Педагогикалык экспериментти уюштуруу жана анын жыйынтыктары" главасында педагогикалык эксперименттин жыйынтыктары көрсөтүлдү. Эксперименттин жүрүшү үч этапты камтыды: аныктоочу (2012-2013-жж), калыптандыруучу (2013-2015-жж) жана текшерүүчү (2015-2017-жж).

Педагогикалык экспериментти уюштурууда төмөндөгүдөй максаттар коюлду:

1. ЖОЖдун шартында аралыктан окутууну уюштурууда AVN программасынын негизинде портфолиону түзүүнүн жана колдонуунун методикасын иштеп чыгуу, студенттерге сунуштоо, аларды үйрөтүү ишин уюштуруу, текшерүү, баалоо.

2. Портфолиону колдонуунун жыйынтыгында аралыктан окуган студенттердин ИКсын өнүктүрүүнүн эффективдүүлүгүн текшерүү.

Ал эми максатка жетүү үчүн төмөнкү иштер аткарылды:

– текшерүүчү жана эксперименталдык топтор аныкталды;

– ар бир топто студенттер тарабынан портфолио түзүлүп, жакталды;

– студенттердин өз алдынча иштерди аткаруусуна дайыма көзөмөл жүргүзүлүп, алардын теориялык билимдери убак-убагы менен текшерилип турду;

– эксперименттин жыйынтыктары алынып, анализ жүргүзүлдү, практикалык сунуштар берилди.

Коюлган милдеттерге жараша алгач аныктоочу эксперимент жүргүзүлдү. Экспериментке студенттердин төмөнкү топтору катышты: И. Арабаев атындагы КМУнун Физика-математикалык билим берүү жана маалыматтык технологиялар факультетинен (ФМББжМТ) 73 студент, квалификацияны жогорулатуу жана кадрларды кайра даярдоо Институтунан (КЖжККДИ) 86 студент, К.Тыныстанов атындагы ЫМУдан 48 студент. "Математикалык анализ" дисциплинасы боюнча тесттик тапшырмалар түзүлүп, экспериментке тандалып алынган студенттердин билим деңгээли текшерилди 2012-2013-жылдары жүргүзүлгөн аныктоочу экспериментке катышкан студенттердин өз алдынча окуу-изилдөөчүлүк компетенциясы калыптанбагандыгы аныкталды.

Эксперименттик изилдөөнүн калыптандыруучу этабында болочок математиктердин окуу-изилдөөчүлүк компетенциялардын түрлөрү боюнча "Математикалык анализ" дисциплинасын окутууда изилдөө жүргүзүлдү.

Мисал катары группадагы студент “Математикалык анализ” дисциплинасын окуп “Функция” түшүнүгүнүн мазмунун толук өздөштүрүү үчүн, төмөнкүдөй билимдерге ээ болушу зарыл. Бул “Функция” түшүнүгүн өздөштүрүүгө коюлган талап болуп эсептелет.

1. Функция деген эмне?

2. Функциянын өзгөрүү областы (маанилеринин көптүгү) берилишине ылайык аныкталат.

3. Эгер x аргументинин ар бир маанисине y өзгөрмөсүнүн бир топ мааниси туура келсе y көп маанилүү функция деп аталат.

4. Функция аргументтин үстүнөн кандай амалдар, качан кандай тартипте аткарылганда функциянын тиешелүү маанилери алынаарын көрсөтө турган формула аркылуу берилет.

5. Функция жуманын күндөрү менен абанын тиешелүү температурасынын ортосундагы көз карандылыкты мүнөздөп турган таблица түрүндө берилет.

6. Функциянын графиги болсо, абсциссасы – аныкталуу областынын маанилеринен, ал эми ординатасы – функциянын аларга өз-өзүнчө тиешелүү маанилеринен турган координата тегиздигиндеги чекиттердин геометриялык орду болуп эсептелет.

7. Эгер $f(-x) = f(x)$ болсо, анда ал каалаган x үчүн жуп функция болуп эсептелет. Жуп функциялардын графиктери координата окторуна карата симметриялуу болушат.

8. Эгер $f(-x) = -f(x)$ болсо анда ал каалаган x үчүн так функция болот. Так функциянын графиги координата башталышына карата симметриялуу болот.

9. Эгерде x тин каалаган мааниси үчүн $f(x+T) = f(x)$ аткарылгандай $T \neq 0$ саны болсо, анда ал функция мезгилдүү болот. T −оң сан, ал функциянын мезгили деп аталат. Эгер T функциянын эң кичине мезгили болсо, анда ал негизги мезгили деп аталат.

10. Эгер функция жогору жана төмөн жагында чектелсе, ал чектелген функция деп аталат. Анда эки жагынан тең чектелбесе ал чектелбеген функция болот.

11. Эгер аргументтин кандайдыр бир маанилеринде $x_1 < x_2$ деп $f(x_1) < f(x_2)$ келип чыкса, анда $f(x)$ функциясы өсүүчү деп, ал эми $x_1 < x_2$ ден $f(x_1) > f(x_2)$ келип чыкса, анда $f(x)$ функциясы кемүүчү функция деп аталат. Өсүүчү же кемүүчү функция монотондуу деп айтылат.

Биз студенттердин “Функция” түшүнүгүнүн мазмунун өздөштүргөндүгүнүн толуктугун аныктоо үчүн, аларга жогорудагы талаптар боюнча суроолор берилип, жыйынтыктар талданды.

Студенттерге эксперименттик тапшырмалар сунушталып алардын окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын өздөштүрүү деңгээли аныкталды, анын негизинде портфолио технологиясы сунушталып, билим берүүнүн виртуалдык

чөйрөсүндө колдонулду. Математик бакалаврлардын изилдөөчүлүк компетенциясын өнүктүрүүнүн модели аны ишке ашырууга карата методикалык сунуштар иштелип чыкты.

Студенттердин 2014-2015-окуу жылында окуу-изилдөөчүлүк компетенциянын түрлөрү боюнча эксперименттин экинчи этабындагы абалы 3-таблицада берилген.

3-таблица. *Студенттердин окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандыруунун натыйжалары (2014-2015-окуу жылы).*

№	Окуу-изилдөөчүлүк компетенциянын түрлөрү		Студенттердин жалпы саны	Жогорку	Жакшы	Орто	Төмөн
1	Мотивациялык-максаттуу	Э	46	10	26	8	2
		Т	43	8	23	10	2
2	Когнитивдик	Э	46	9	26	10	1
		Т	43	9	21	11	2
3	Коммуникативдик	Э	46	11	25	9	1
		Т	43	7	23	11	2
4	Ишмердүүлүк-баалоочулук	Э	46	10	27	9	0
		Т	43	8	21	12	2
	Орточо арифметикалык мааниси	Э	46	10	26	9	1
		Т	43	8	22	11	2

Эксперименттик изилдөөнүн текшерүүчү этабында, студенттердин изилдөөчүлүк компетенияларын калыптандыруунун натыйжалары аныкталды (4-табл.).

4-таблица. *Студенттердин окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандыруунун натыйжалары (2016-2017-окуу жылы).*

№	Окуу-изилдөөчүлүк компетенциянын түрлөрү		Студенттердин жалпы саны	Жогорку	Жакшы	Орто	Төмөн
1	Мотивациялык-максаттуу	Э	45	22	22	1	0
		Т	43	17	20	5	1
2	Когнитивдик	Э	45	24	20	1	0
		Т	43	21	16	5	1
3	Коммуникативдик	Э	45	24	20	1	0
		Т	43	19	18	5	1
4	Ишмердүүлүк-баалоочулук	Э	45	26	18	1	0
		Т	43	19	18	5	1
	Орточо арифметикалык мааниси	Э	45	24	20	1	0
		Т	43	19	18	5	1

Таблицада көрүнүп тургандай эксперименттик текшерүүчү этабына (2016-2017-о.ж) катышкан студенттердин жалпы саны 88, алардын 45 студенти эксперименттик топ, ал эми 43 студент текшерүүчү топто болду. Эксперименттик топтогу студенттердин деңгээли баштапкы абалына салыштырмалуу жогорку жана жакшы деңгээлдердин өсүүсү байкалды. Студенттер жөн гана мисалдарды үлгү боюнча чыгарып экзамен, зачет алуу үчүн окубастан, AVNде

иштөөнүн маани-маңызын түшүнүү зарыл. Бул маселени чечүүдө ар түрдүү методикалык сунуштар жана интерактивдүү портфолио технологиясы колдонулду.

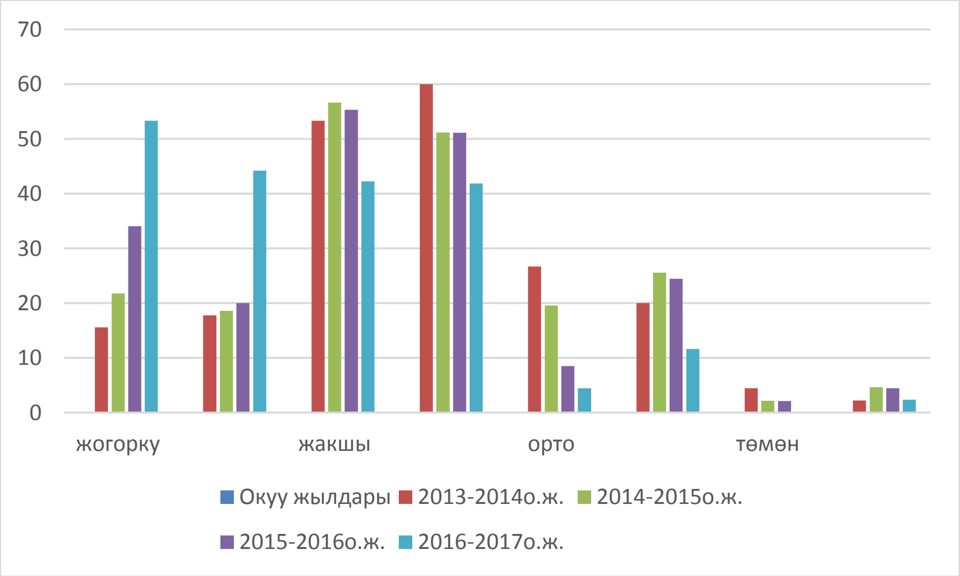
Изилдөөнүн теориялык тыянактарынын негизинде “Математикалык анализ” дисциплинисынын физика-математикалык билим берүү багытындагы студенттери үчүн жумушчу программа жана ОМК түзүлдү.

Эксперимент учурунда студентердин өз алдынча иштерди аткаруусуна дайыма көзөмөл жүргүзүлүп, алардын теориялык билимдери убак-убагы менен текшерилип турду. Студенттердин эксперименттен кийинки изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандыруунун абалы 5-таблицада берилген.

5 – таблица. *Студенттердин эксперименттеги окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларынын калыптануусунун абалы (жылдар боюнча) % менен*.

Окуу жылдары	жогорку		жакшы		орто		төмөн	
	эксп	тек.	эксп	тек.	эксп	тек.	эксп	тек.
2013-2014-о.ж.	15,56	15,56	53,33	55,56	26,67	24,44	4,44	4,44
2014-2015-о.ж.	21,74	18,61	56,62	51,16	19,57	25,58	2,17	4,65
2015-2016-о.ж.	34,04	20	55,32	51,11	8,51	24,44	2,13	4,45
2016-2017-о.ж.	53,33	44,19	44,45	41,86	2,22	11,62	0	2,33

5-таблицанын негизинде гистограмма түзүлдү (2-сүрөт).



2-сүрөт. Студенттердин эксперименттен кийинки окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптануусунун абалы (жылдар боюнча) %менен.

Жыйынтыгында эксперименттик текшерүүдөн көрүнүп тургандай, студенттердин изилдөөчүлүк компетенцияларынын калыптануусу боюнча көрсөткүчтөрүнүн жогорулагандыгы байкалды.

Биз иштеп чыккан портфолио технологиясын аралыктан окутуу процес-

синде колдонуунун эффективдүүлүгүн аныктоо үчүн математикалык статистиканын төмөнкү ыкмалары колдонулду. Алардын бааларынын математикалык күтүүсү M(x)=$\sum_{i=1}^{n} \boldsymbol{x_i}\,\boldsymbol{p_i}$. Мында $\boldsymbol{x_i}$ -“2”, “3”, “4”, “5” баалары, $\boldsymbol{p_i} - \boldsymbol{x_i}$ ге орточо балдын маанилерине туура келүүчү ыктымалдуулуктар. Демек, M(X) - орточо баллдын маанилерине туура келет.

6-таблица. *2016-2017- о.ж. үчүн баалардын жана ыктымалдуулуктардын маанилери.*

$\boldsymbol{x_i}$	$\boldsymbol{x_1 < 55}$	$\boldsymbol{55 \leq x_2 < 70}$	70≤ $\boldsymbol{x_3 < 85}$	$\boldsymbol{85 \leq x_4 \leq 100}$
$\boldsymbol{p_i}$(эксп.)	0	0,022	0,445	0,533
$\boldsymbol{p_i}$(текш.)	0,023	0,116	0,419	0,442

2016-2017-окуу жылы үчүн математикалык күтүүнүн сан маанилери жогоруда келтирилген формула боюнча төмөнкүдөй болду (6-таб.).

Текшерүүчү диагностика:

M(x)=$\sum_{i=1}^{n} \boldsymbol{x_i}\,\boldsymbol{p_i}$= x_1*p_1 + x_2*p_2 +$x_3 * p_3$ + x_4*p_4 = 45*0,023+58,22* 0,116+71,65* 0,419+86,10*0,442=1,02+6,75+30,02+38,05=75,84

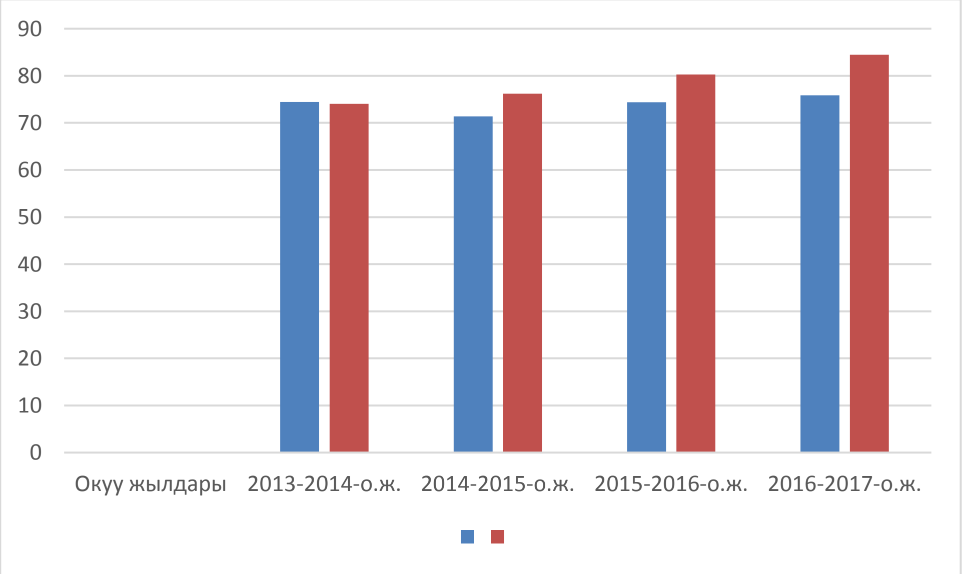
Эксперименттик диагностика:

M(y)=$\sum_{i=1}^{n} \boldsymbol{x_i}\,\boldsymbol{p_i}$= x_1*p_1 + x_2*p_2 +$x_3 * p_3$ + x_4*p_4 = 0*0+61*0,022+78,85* 0,445+90,1*0,533=0+1,34+35,09+48,02=84,45

7 – таблица. *Окуу жылдары боюнча математикалык күтүүнүн көрсөткүчтөрү*

Окуу жылдары	текш. топ. *M(x)*	экспер. топ. *M(y)*
2013-2014-о.ж.	74,43	74,04
2014-2015-о.ж.	71,36	76,2
2015-2016-о.ж.	74,38	80,25
2016-2017-о.ж.	75,84	84,45

7-таблицанын негизинде гистограмма түзүлдү (3-сүрөт).



3-сүрөт. Окуу жылдары боюнча математикалык күтүүнүн көрсөткүчтөрү. Жыйынтыктап айтканда, “Математикалык анализ” дисциплинасын окуп бүткөндөн кийин, эксперименталдык топтордогу математик бакалаврлардын

изилдөөчүлүк компетенцияларынын өнүгүү деңгээли жогорулады. Студенттердин маалыматтык технологияны пайдаланып изилдөө ишмердүүлүгүн жүргүзгөнгө кызыгуу пайда болуп, изилдөөчүлүк компетенцияларынын өнүгүшү келечектеги кесибине чоң пайда бере тургандыгын түшүнүүсүнө алып келди. Мында курсту окутууда портфолио технологиясын колдонуу жылдан-жылга өркүндөп, толуктоолор киргизилип, окуу программасынын эффективдүүлүгү эксперименттен тастыкталды.

ИЗИЛДӨӨНҮН НЕГИЗГИ ЖЫЙЫНТЫКТАРЫ

Изилдөөнүн максатына ылайык аныкталган милдеттерди аткаруунун натыйжасында төмөндөгүдөй жалпы жыйынтыктарды чыгарууга болот:

1. Изилдөөнүн актуалдуулугу боюнча педагогикалык, психологиялык, методикалык адабияттарга теориялык анализ жүргүзүлүп, жогорку педагогикалык билим берүү системасында болочок математик бакалаврлардын изилдөөчүлүк ишмердигин уюштуруунун учурдагы абалы талданды. Учурдагы аралыктан окутуунун виртуалдык чөйрөсүндө топтолгон проблемалар талкууга алынып, аларды жоюунун теориялык жолдору сунушталды.

2. Компетенттүүлүк мамилени жалпысынан билим, билгичтик жана көндүмдөрдүн жыйындысы, инсандын ишмердигинин баалуулук-мазмундук, жүрүм-турумдук, эмоциялык-эрктик, когнитивдик натыйжаларын курууга жардам берүүчү баалуулуктар менен сапаттардын топтому аныктайт. “Изилдөөчүлүк компетенциялар” жана “изилдөөчүлүк компетентүүлүк” түшүнүктөрүнүн аныктамалары такталып, “изилдөөчүлүк компетенция” түшүнүгүнүн инварианттык ядросу аныкталды. Болочок математик бакалаврлардын кесиптик-колдонмо маанилүүлүгү боюнча талдоо жүргүзүү менен изилдөөчүлүк методдордун жана ыкмалардын ролу жана орундары такталып көрсөтүлдү.

3. Маалыматтык жана портфолио технологияларын колдонуу менен “Математикалык анализ” дисциплинасын кесипке багыттап окутуу процессин моделдештирүүдө студенттердин окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандыруунун деңгээлдерин мүнөздөөчү көрсөткүчтөр аныкталды жана алардын негизинде студенттердин өз алдынча иштөөсү үчүн дифференцирленген тапшырмаларды тандап алуунун критерийлери сунушталды. “Математикалык анализ” дисциплинасын окутууда маалыматтык жана портфолио технологиясын колдонуу, окутуу процессинин эффективдүүлүгүн жогорулатып, компетенттүү, чыгармачыл, ой жүгүртүүгө жөндөмдүү студенттерди дярдоого өбөлгө түзөт. Изилдөөчүлүк компетенцияларды калыптандыруу жана өнүктүрүү максатын аткарууга студенттер үчүн адекваттуу окуу тапшырмалары иштелди жана практикада апробациядан өтүп текшерилди.

4. Болочок математик мугалимдердин изилдөөчүлүк компетенцияларын өнүктүрүүнү методикалык жактан камсыздоону, сунушталган каражаттардын натыйжалуулугун эксперименталдык окутууда текшерүү, баалоо, корутунду-

лоо, жыйынтыктарын математикалык статистикалык ыкмалар менен айкындоо, практикалык сунуштарды берүү ишке ашырылды. Маалыматтык жана портфолио технологиясын пайдаланып болочок математик мугалимдердин изилдөөчүлүк компетенцияларын өнүктүрүүнүн модели иштелип чыкты.

Практикалык сунуштар

– ЖОЖдо аралыктан окуу формасында маалыматтык жана портфолио технологияларын пайдалануу математик бакалаврлардын изилдөөчүлүк компетенцияларын жогорулатууга түрткү берет.

- "Математикалык анализ" дисциплинасы боюнча изилдөөчүлүк компетенцияларды өнүктүрүү үчүн сунушталган электрондук окуу программаларды (курстардын программалары, долбоорлордун темалары, тапшырмалардын берилиштери ж.б.) математик бакалаврларды даярдоодо колдонууга болот.

- Педагогикалык окуу жайларында математиканы окутууда студенттердин өз алдынча иштерин уюштуруу үчүн AVN виртуалдык чөйрөсүн колдонуу менен иштелип чыккан методикалык сунуштарды пайдаланууга болот

- Башка багытта окуган студенттердин өз алдынча иштерин уюштурууда виртуалдык билим берүү чөйрөсүн киргизүү үчүн маалыматтык-коммуникативдик чөйрөнүн мазмунун, структурасын жана талаптарын колдонсо болот.

Биз жүргүзгөн изилдөө каралып жаткан көйгөйдүн бардык аспектилерин толук чечилди деген ойдон алыспыз. Мындан кийинки изилдөө башка дисциплиналар боюнча студенттердин ИК өнүктүрүү маселесине байланышы мүмкүн.

Диссертациянын негизги мазмууну төмөнкү эмгектерде чагылдырылган:

Окуу-методикалык колдонмо:

1. Султанбаева Г.С. Архитектура вычислительных систем: учебно-методическое пособие [Текст] / Г.С. Султанбаева, Л.Ж. Садыкова. – Бишкек, 2015– 154 с.

2. Султанбаева Г.С. Математическая логика в упражнениях и задачах (Алгебра высказываний). Учебное пособие [Текст] / А.М. Аликова, У.К. Капарова, Г.С. Султанбаева. –Бишкек, 2017.–132 с.

Илимий макалалар:

3. Султанбаева Г.С. Информационно-коммуникационная образовательная среда в профессиональной подготовке студентов [Текст] / Г.С. Султанбаева // Вестник КГУ им. И. Арабаева. - 2015. № 2. - С. 40-41.

4. Султанбаева Г.С. Маалыматтык–коммуникациялык чөйрөнүн каражаттары менен педагогикалык жогорку окуу жайларында студенттердин математиканы окутуу процессин уюштуруунун жана изилдөөчүлүк компетенциясын түзүүнүн өзгөчөлүктөрү [Текст] / Г.С. Султанбаева, Дж.У. Байсалов // Известия вузов.–Бишкек, 2016 № 5. – С. 233-235.

5. Султанбаева Г.С. Студенттердин билим берүүдөгү портфолиосунун жүргүзүүсүнүн оптималдык убакты жана рационалдык структурасы [Текст] / Дж.У. Байсалов, Г.С. Султанбаева // ОшМУнун Жарчысы. – Ош, 2016. – № 2. – 68-71 бб.

6. Султанбаева Г.С. Изилдөөчүлүк компетенциянын түшүнүктөрү жана педагогикалык-психологиялык мааниси [Текст] / Г.С. Султанбаева, Ж.К. Барганалиева // С. Нааматов атындагы НМУнун Жарчысы. – Нарын, 2016. – № 2-3. – 197-199-бб.

7. Султанбаева Г.С. AVN чөйрөсүнүн интерфейстерин жана билим берүүчүлүк портфолиону пайдалануу менен изилдөөчүлүк компетенцияларды калыптандыруу / Г.С. Султанбаева // С. Нааматов атындагы НМУнун Жарчысы. – Нарын, 2016. – № 2-3. – 200-201-бб.

8. Султанбаева Г.С. Психолого–педагогическое понятие “исследовательской компетенции” [Текст] / Дж.У. Байсалов, Г.С. Султанбаева // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – Москва, 2016. - № 12 IV. – С. 14-16.

9. Султанбаева Г.С. Возможности содержания математики при формировании исследовательских компетенций [Текст] / Г.С. Султанбаева // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – Москва, 2017. - № 4 II. – С. 110-111.

10. Султанбаева Г.С. Билим берүүчүлүк портфолионун технологиясы [Текст] / Г.С. Султанбаева // Ж. Баласагын атындагы КУУ Жарчысы. – Бишкек, атайын чыг., 2017.–56-58-бб.

11. Султанбаева Г.С. Математиканы окутууда маалыматтык-коммуникациялык каражаттарга коюлган талаптар [Текст] / Г.С. Султанбаева // И.Арабаев атындагы КМУ Жарчысы.- Бишкек, 2017. - № 1.–184-186-бб.

12. Султанбаева Г.С. Технология портфолио как средство формирования исследовательских компетенций будущих бакалавров математиков// Современные наукоемкие технологии. – Москва, 2018.–№ 6. –С. 238-243.

Султанбаева Гульмира Салымбаевнанын 13.00.02.-окутуунун жана тарбиялоонун теориясы жана методикасы (математика) адистиги боюнча **«Маалыматтык технологияны пайдаланып математик бакалаврлардын изилдөөчүлүк компетенциясын өнүктүрүү»** аттуу педагогика илимдеринин кандидаты илимий даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациялык ишинин

РЕЗЮМЕСИ

Түйүндү сөздөр: маалыматтык технологиялар, математик бакалавр, изилдөөчүлүк компетенциялар, компетенттүүлүк, портфолио, AVN, аралыктан окутуу, виртуалдык билим берүү чөйрөсү, модель, методикалык сунуштар.

Изилдөөнүн объектиси: Болочок математик бакалаврлардын окуу-изилдөөчүлүк компетенциясын өнүктүрүү.

Изилдөөнүн предмети: Болочок математик бакалаврлардын окуу-изилдөөчүлүк компетенцияларын маалыматтык технологияны пайдаланып өнүктүрүү.

Изилдөөнүн максаты: Маалыматтык технологияны пайдаланып, аралыктан окуу формасында математик бакалаврлардын изилдөөчүлүк компетенцияларын өнүктүрүүнүн методикасын иштеп чыгуу.

Изилдөөнүн методдору: проблема боюнча илимий-методикалык адабияттардын теориялык анализи, аңгемелешүү, алдыңкы тажрыйбаны пайдалануу, портфолио технологиясын аралыктан окутууда колдонуу, моделдештирүү, педагогикалык эксперимент, эксперименттин жыйынтыктарын сандык жана сапаттык жактан талдоонун статистикалык методдору.

Алынган натыйжалар жана алардын жаңылыгы:

- учурдагы жаңы тенденцияларды эске алып, республикадагы математик бакалаврларды аралыктан даярдоо шартында окуу-изилдөө иштерин уюштуруу проблемасына комплекстүү анализ жүргүзүлдү;
- педагогикалык багыттагы ЖОЖдордо аралыктан окутуу шартында математиканы окутуу процессинде келечектеги бакалаврлардын изилдөөчүлүк компетенциясынын түзүмү аныкталды: «изилдөө компетенциясы», «изилдөөчү компетенциялар» жана «изилдөөчүлүк компетенттүүлүктүн» аныктамалары берилип, «изилдөөчүлүк компетенция» түшүнүгүнүн инварианттык ядросу аныкталды;
- билим берүүнүн виртуалдык чөйрөсүндө маалыматтык жана портфолио технологияларын колдонуу менен “Математикалык анализ” дисциплинасын окутууда математик бакалаврлардын изилдөөчүлүк компетенцияларын өнүктүрүү процессинин модели жана аны турмушка ашырууга карата методикалык сунуштар иштелди;
- иштелип чыккан моделдин жана методикалык сунуштардын эффективдүүлүгү педагогикалык экспериментте математикалык статистиканын методдорунун жардамы менен текшерилди.

Колдонуу деңгээли же колдонууга карата сунуштар:

- “Математикалык анализ” дисциплинасы боюнча студенттердин изилдөөчүлүк компетенциясын өнүктүрүү максатында электрондук окуу программалары (курстардын программалары, проектилердин темалары, тапшырмаларыдын берилиштери ж.б.) түзүлгөн жана ишке ашкан;
- педагогикалык окуу жайында студенттердин өз алдынча иштерин уюштуруу үчүн AVN виртуалдык чөйрөсүн математикалык дисциплиналарды окутууда колдонуу методикасы иштелип чыккан жана апробациядан өткөн;

Колдонуу областы: маалыматтык-коммуникациялык чөйрөнүн мазмунун, структурасын жана талаптарын башка багытта окуган студенттердин өз алдынча иштерин уюштуруу үчүн виртуалдык билим берүү чөйрөсүн киргизүүгө боло тургандыгы көрсөтүлдү.

РЕЗЮМЕ

диссертационного исследования Султанбаевой Гульмиры Салымбаевны на тему **«Развитие исследовательских компетенций бакалавров-математиков с использованием информационных технологий»** на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02-теория и методика обучения и воспитания (математика).

Ключевые слова: портфолио, информационная технология, математик-бакалавр, исследовательские компетенции, компетентность, AVN, дистантное обучение, виртуальная образовательная среда, модель, методические рекомендации.

Объект исследования: Развитие учебно-исследовательской компетенции будущих математиков бакалавров.

Предмет исследования: С помощью информационных технологий развитие учебно-исследовательской компетенции будущих математиков бакалавров.

Цель исследования: Разработка технологии развития исследовательских компетенций бакалавров математиков с использованием информационных технологий при дистантной форме обучения.

Методы исследования: теоретический анализ научно-методической литературы по проблеме, беседа, использование передового педагогического опыта, моделирование технологии портфолио в условиях дистантного обучения, педагогический эксперимент, статистические методы качественного и количественного анализа результатов эксперимента.

Полученные результаты и их новизна:

- проведен комплексный анализ проблемы организации учебно-исследовательской работы при дистантной подготовке бакалавров математиков с учетом новых современных тенденций;
- определен состав исследовательских компетенций будущих бакалавров математиков при изучении математических дисциплин в условиях дистантной формы обучения в вузах педагогического направления; даны определения понятиям «исследовательская компетенция», «исследовательская компетентность», определено инвариантное ядро понятия «исследовательская компетенция»;
- построена модель процесса развития исследовательских компетенций бакалавров математиков на примере курса “Математический анализ” с использованием технологии портфолио в виртуальной образовательной среде и разработаны сопровождающие методические рекомендации;
- проведена обработка данных педагогического эксперимента с помощью методов математической статистики, в результате чего доказана эффективность разработанной модели.

Степень использования и их новизна

- Разработана и внедрена электронная учебная программа (программа курса, темы проектов, задания и т.д.) по курсу математического анализа, нацеленная на формирование и развитие ИК;
- Разработана и апробирована методика использования виртуальной среды AVN для организации самостоятельной работы студентов при обучении математическим дисциплинам в педагогических вузах.

Область применения:

Содержание, структура и принципы ИКС могут быть применены для внедрения виртуальной образовательной среды AVN для организации самостоятельной работы студентов и для других направлений.

SUMMARY

The theme of dissertational research is **"Development of research competences of bachelors and mathematicians using information technologies"** written by Sultanbaeva Gulmira Salymbaevna for the degree of candidate of pedagogical sciences in specialty 13.00.02-theory and methods of teaching and education (mathematics).

Keywords: portfolio, information technology, mathematics, bachelor, research competence, competence, AVN, distance learning, virtual educational environment, model.

Object of research: Development of educational and research competence of future mathematicians of bachelors.

The subject of the research: With the help of information technology, the development of educational and research competence of future mathematics bachelors.

Research methods: theoretical analysis of scientific and methodological literature on the problem, conversation, use of advanced pedagogical experience, modeling of portfolio technology in conditions of distance learning, pedagogical experiment, statistical methods of qualitative and quantitative analysis of experimental results.

The purpose of the research: Development of technology for the formation and development of the research competences of bachelors and mathematicians using information technologies for distance learning.

Scientific novelty of the study:

- a comprehensive analysis of the problem organization and educational research work was carried out with distant training of bachelors and mathematicians taking into account new modern trends;
- the composition of the research competencies of future bachelors and mathematicians is determined in the study of mathematical disciplines in conditions of distant forms of education in higher educational institutions of the pedagogical direction; definitions are defined as "research competence", "research competence", an invariant core of the term "research competence" is defined;
- a model of the process forming and developing the research competences of bachelors and mathematicians was developed using the example of the course "Mathematical Analysis" using the technology of portfolio in a virtual educational environment, and an accompanying methodology was developed;
- the data processing of the pedagogical experiment was processed with the help of methods of mathematical statistics, as a result of which the effectiveness of the developed model was proved.

Practical significance of the study:

- An electronic curriculum (course program, topics of projects, assignments, etc.) was developed and implemented at the rate of mathematical analysis aimed at the formation and development of infrared radiation;
- Developed and tested the AVN virtual environment for organizing students' independent work while teaching mathematical disciplines in pedagogical universities;
- The content, structure and principles of ICS can be applied to the introduction of virtual educational environment AVN for the organization of independent work of students and for other directions.

Басууга 18.01.2019-ж. кол коюлду
Өлчөмү 60х84 1/16. Көлөмү 1,5 б.т.
Офсет кагаз. Офсеттик басуу. Нускасы 50 экз.

«Сарыбаев Т.Т.» Ж.И.
Бишкек ш., Раззаков көч, 49
т. 0 708 058 368
e-mail: talant550@gmail.com