КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ
ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

КЫРГЫЗ БИЛИМ БЕРҮҮ АКАДЕМИЯСЫ ЖАНА
И. АРАБАЕВ АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
УНИВЕРСИТЕТИ

Д.13.13.007 диссертациялык кеңеши

Кол жазма укугунда
УДК 37:373.6:51

ЗИКИРОВА ГУЛАЙЫМ АБДЫЛДАЕВНА

КОЛЛЕДЖ – ЖОЖ СИСТЕМАСЫНДА МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУНУН ИЛИМИЙ – МЕТОДИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ

13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы
(математика)

Педагогика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын
изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын

АВТОРЕФЕРАТЫ

Бишкек - 2015

Диссертациялык иш Ош гуманитардык педагогикалык институтунун жогорку математика жана математиканы окутуунун усулу кафедрасында аткарылды

Илимий жетекчиси: педагогика илимдеринин доктору
Акматкулов Асылбек Акматкулович

Расмий оппоненттер: педагогика илимдеринин доктору, профессор
Абылкасымова Алма Есимбековна

педагогика илимдеринин кандидаты,
доцент Мунапысова Гульнара Ташматовна

Жетектөөчү мекеме: Жалал-Абад мамлекеттик университети
"Жогорку математика", "Педагогика жана психология" кафедралары

Диссертациялык иш 2015-жылдын 20-февралында саат 13.00 Кыргыз билим берүү академиясынын жана И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин алдындагы педагогика илимдеринин доктору (кандидаты) окумуштуулук даражасын ыйгаруу боюнча уюштурулган Д.13.13.007 диссертациялык кеңешинин жыйынында корголот.

Дареги: 720040, Бишкек шаары, Эркиндик гүлбагы, 25.

Диссертациялык иш менен Кыргыз билим берүү академиясынын илимий китепканасынан таанышууга болот.

Автореферат 2015-жылдын 20-январында таркатылды.

Диссертациялык кеңештин окумуштуу катчысы, педагогика илимдеринин кандидаты, доцент: Омурбаева Д.К.

ИЗИЛДӨӨНҮН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Изилдөөнүн актуалдуулугу. Өлкөбүздө билим берүүнү өнүктүрүүнүн жетектөөчү тенденцияларынын бири-өсүп келе жаткан жаштардын инсандык сапатка жана кесиптик даярдыка карай умтулуусун үзгүлтүксүз процесске айландыруу болуп эсептелет. Ошондуктан педагогикадагы теориялык жана практикалык изденүүлөр бул процессти башкарууга жөндөмдүү, үзгүлтүксүз билим берүүнүн бүтүндөй системасын түзүүгө багытталган. Мындай иштерди аткаруу аталган багытта зарыл болгон ишмердиктерди тынымсыз жүргүзүүнү талап кылат.

Ошондой эле, билим берүү системасы заман талабына ылайык, көп деңгээлдүү түзүлүшкө муктаж. Ал өзүнө башталгыч мектеп деңгээлинен башталган жогорку тепкичтерди камтыйт. Бул максаттуу талапты ишке ашыруу теориялык-методологиялык жана диалектикалык шарттар камсыз болгондо гана ийгиликке алып келет.

Аткарылган изилдөөдө бул эрежени жетекчиликке алуу менен, үзгүлтүксүз кесиптик-педагогикалык билим берүү системасында программа боюнча коюлган сабактардын ортосунда зарыл байланыштарды, *окутуу методдору менен мазмундардын оптималдуу катышын ишке ашыруу* **актуалдуу** орунду ээледи.

Ошол эле байланыштарды теориялык жактан Колледж-ЖОЖ системасында изилдөө акыркы он жыл ичинде көрүнүктүү ийгиликтерди жаратты. Бул маселеге КМШ өлкөлөрүнүн көптөгөн педагог-окумуштуулары көңүл буруп келе жатышат. Алардын психологиялык-педагогикалык жана жалпы дидактикалык аспектилери А.Е.Абылкасымова, Ш.И.Ганелин, С.М. Годник, Ж.И.Икрамов, Ю.А.Кустов, А.В.Усова жана башкалардын эмгектеринде кездешет.

Кыргызстандын жогорку мектептеринде математиканы окутуу маселелеринин айрым аспектилери Ш.А.Алиевдин, А.А.Акматкуловдун, И.Б.Бекбоевдин, Дж.У.Байсаловдун, К.М.Төрөгелдиеванын, Е.Е.Синдин ж.б. эмгектеринде чагылдырылган.

Айрым окумуштуулар уламалуулукту билим берүүдө негизги мыйзам ченем катары карашса, башкалары аны ички предметтик үзгүлтүксүз байланыштарды сактоо, үчүнчүлөрү – предметтер аралык өз ара катыштардын белгилери катары карашкан.

Билим берүү тармагында уламалуулук эрежеси төмөнкүдөй багыттарда байкалат: а) орто жана кесиптик-техникалык мектепте эмгектик жана кесиптик билимдерди камсыздоодогу уламалуулук; б) орто жана жогорку мектепте жаштардын ички ой жүгүртө билүү позициясын калыптандыруудагы уламалуулук; в) кесиптик техникалык окуу жайларында, колледждерде жана жогорку окуу жайларда жаштарды кесиптик жактан даярдоодогу уламалуулук ж.б.

Ал эми математиканы окутуудагы уламалуулуктун айрым аспектилери жана окутуу менен мазмундуулуктун биримдиги А.К.Артемов, С.Г.Григорьев ж.б.эмгектеринде чагылдырылган. Айрым басмаларда математиканы «мектеп - педагогикалык ЖОЖ» системасында окутуудагы уламалуулук эрежелеринин аткарылышын талдоонун жыйынтыктары келтирилген.

Үзгүлтүксүз билим берүү системасындагы уламалуулук проблемасы анын ичинде, математиканы окутуудагы уламалуулук эрежесин туруктуу өнүктүрүү жетишээрлик көңүлгө алынбай жаткандыгы маалым болду. Баарыдан мурда, дидактикалык жактан камсыздоо каражаттары жетишээрлик эмес экендигин белгилейбиз.

Учурда гуманитардык багыттагы адистиктердин студенттерин кесипке даярдоодо математикалык билим берүүнүн негиздери окумуштуу А.Ш.Алиевдин, келечектеги математика мугалимдерин даярдоо проблемасы К.М.Төрөгелдиеванын, ал эми техникалык окуу жайлардагы студенттердин билимин фундаменталдык түшүнүктөр боюнча тереңдетүү жана кеңейтүү маселелери А.А.Акматкуловдун докторлук диссертацияларында каралганы менен, техникалык адистиктердин студенттерин кесипке даярдоодо математикалык билим берүүнүн уламалуулук эрежесин сактоо актуалдуу бойдон калууда жана жогорку окуу жайларында математикалык билим берүүдө студенттердин математикалык маданиятын калыптандыруу маселеси толук изилденбегендигин белгилөөгө тийишпиз.

Техникалык багыттагы адистиктердин студенттери үчүн математикалык билим берүүдө студенттердин окуу ишмердүүлүгүнүн максаты математикалык билимге ээ болуу гана эмес, аларда математикалык логикага негизделген кесиптик сапатты калыптандыруу болуп эсептелет. Ошондо гана бул багыттагы адистиктерин студенттери үчүн математика боюнча окуу процессин ийгиликтүү уюштурууга өбөлгө түзүлөт жана ага калыптандыруунун натыйжалуу шарттары менен камсыз болот.

Математикалык билим берүү системасында уламалуулук маселеси, аларды чечүүнүн практикалык милдеттери жетишээрлик түрдө чагылдырылбай келүүдө. Айрым учурларда, математикалык мазмундун фундаменталдуу өзөгү уламалуулуктун теги менен өз ара тыгыз байланышта экендиги эске алынбайт.

Бул байкалган белгилердин артында ***карама-каршылыктар*** бар экендиги көрүнүүдө:

- математикалык билим жаш инсандын кесиптик жактан калыптануусунун маанилүү фактору экендиги менен окутуунун натыйжалуулук деңгээлинин ортосундагы;

- инсандын билим алуудагы эркиндик позициясынын менен анын интеллектик сапаттарынын ортосундагы күрөш;
- кесиптик-педагогикалык колледждерде жана жогорку окуу жайларда таанып-билүү үзгүлтүксүз, «уламалуулук» эрежеси аркылуу баарына бирдей зарыл түрдө уюштурулса, аны ишке ашыруу идеялары көп кырдуу себептер, факторлор жана студенттердин окууга карата субъективдүү мамилелери, эрудициялары менен кагылышуулар;

Жогоруда көрсөтүлгөн карама-каршылыктар жана башка саналып өткөн факторлордун жалпы окутуу процессине берген түрдүү таасирлеринен пайда болгон талаптар изилдөөнүн **актуалдуулугун** аныктайт.

Бул проблеманы чечүү үчүн изилдөөнүн маанилүүлүгүн шарттап, **"Колледж-ЖОЖ системасында математиканы окутуунун илимий-методикалык негиздери"** деген илимий теманын үстүндө иштөөгө негиз болду.

Изилдөөнүн максаты: Колледж–ЖОЖ системасында математикалык даярдык берүүдө уламалуулук эрежесин теориялык негиздөө, калыптандыруу жана практика жүзүндө ишке ашыруу.

Изилдөөнүн обьекти: Колледж–ЖОЖ системасында студенттерди математикалык тийешелүү билим алууга даярдоо.

Изилдөө предмети: Колледж-ЖОЖ системасында математиканы окутууда уламалуулук эрежесин камсыздоо.

Изилдөөнүн гипотезасы: Эгерде колледжде математика курсу мазмуну боюнча техникалык жогорку окуу жайлары үчүн багытталып түзүлсө, жана окутуу методикасы уламалуулук принциптерин эске алуу боюнча ишке ашырылса анда колледждеги студенттердин математикалык даярдыгы жогорулайт.

Изилдөөнүн милдеттери:

1.Проблеманын абалын илимий булактар боюнча изилдеп-үйрөнүү жана анда берилген материалдардын жоболорун изилдеп жаткан проблема боюнча жалпылоо;

2. Колледж-ЖОЖ системасында студенттерди математикадан даярдоодогу уламалуулукту камсыздоодочу жаңы дидактикалык моделди иштеп чыгуу;

3.Колледж-ЖОЖ системасында сунуш кылынган моделди ишке ашыруунун шарттарын ачып көрсөтүү;

4. Кесиптик-педагогикалык колледждерде жана жогорку окуу жайларда математиканы окутууда уламалуулукту дидактикалык жактан камсыздоодогу сунушталган каражаттарынын натыйжалуулугун тажрыйбалык окутууда текшерүү, баалоо, корутундулоо, сунуштарды берүү.

Изилдөөнүн илимий жаңылыгы жана теориялык баалуулугу:

-кесиптик-педагогикалык колледждерде жана жогорку окуу жайларда мате матиканы окутууда уламалуулук эрежесин методологиялык жактан жүйөлүү жолго коюлгандыгы;

-математиканы окутууда моделдөө принциптерин жана эрежелерин пайдаланып маселе иштөө ишмердиктеринин учурдагы абалын, өзгөчөлүктөрүн алгачкы жолу илимий багытта ырааттуу талдоого алуу;

-маселе иштөөдө, процесстерди математикалык моделдөөнүн ыкмаларына окутуу жана каражаттары аныкталгандыгы, алар практикада тажрыйбалык текшерүүдөн өткөндүгү менен туюнтулду.

Изилдөөнүн **практикалык маанилүүлүгү** диссертацияда камтылган теориялык жоболор менен практикалык материалдар колдонууга алынгандыгы жана Колледж-ЖОЖ системасында студенттерди математика боюнча даярдоо уламалуулугун уюштурууда пайдаланууга боло тургандыгы менен аныкталат. Кесиптик мектептин педагогдорун окутуу үчүн изилдөө ишинин материалдарынын негизинде «Математика» сабагы боюнча колледждер жана жогорку окуу жайлар үчүн жумушчу программалар, сырткы бөлүмдүн студенттерине математика боюнча практикалык сабактардын системасы, көзөмөлдөөчү тесттик диагностикалык материалдар иштелип чыкты.

Изденүүчүнүн жеке салымы: Колледж- ЖОЖ системасында окутуунун усулдук өзгөчөлүгүн, уламалуулук эрежелеринин унивесалдуулугун, колледждеги студенттердин кесиптик багытын эске алуу менен аларды математикалык даярдыгынын абалы аныкталып, анын натыйжалуулугун арттыруу боюнча дидактикалык материалдар менен коштолгон методикалык модель иштелип чыкты жана практикага сунуш кылынды.

Изилдөө үч этап менен жүргүзүлүп, алты жылга созулду.

Изденүүчүлук-теориялык болуп эсептелген биринчи этапта (2005-2007-ж.ж.), илимий гипотезаны иштеп чыктык; изилдөө проблемасы боюнча илимий-методикалык, психологиялык-педагогикалык, философиялык адабияттар окулуп-үйрөнүлдү; аныктоочу жана калыптандыруучу педагогикалык эксперименттердин программасы иштелип чыгып, изилдөөнүн максаты, милдеттери, обьектиси жана предмети аныкталды.

Теориялык-эксперименттик деп аталган экинчи этапта (2008-2010 жж.), "Математика" курсун колледждерде жана жогорку окуу жайларда дидактикалык бирдиктерди ирилештирүү менен системалаштыруу технологиясынын (П.М.Эрдниев) негизинде окуп-үйрөнүүнүн өзүнчө методикасы теориялык жактан иштелип чыкты; ушул технологиянын нугунда үйрөтүүчү эксперимент өткөрүлдү, анын жүрүшүндө иштелип чыккан тапшырмалардын өзгөчө системасынын натыйжалуулугу текшерилди.

Баяндап жазуу-жыйынтыктоочу деп эсептелеген үчүнчү этапта, (2011-2013-ж.ж.) изилдөөнүн натыйжалары жалпыланып, корутундулар чыгарылды жана диссертация даярдалды.

Диссертациялык жумуштун жыйынтыктарынын жарыяланышы. Диссертациянын негизги мазмуну 4 усулдук колдонмодо, бир окуу программа жана 22 макалада жарыяланган.

Изилдөөнүн натыйжаларын апробациялоо жана ишке кийирүү кесиптик-технологиялык колледждерде жана жогорку окуу жайларда математика боюнча практикалык сабактарды өткөрүү аркылуу ишке ашырылды.

Коргоого коюлуучу негизги жоболор:

1.Колледж-ЖОЖ системасында студенттерди математикалык даярдоодо уламалуулук эреженин камсыздоонун дидактикалык модели.

2. Кесиптик-педагогикалык колледждерде жана жогорку окуу жайларда студенттерди математикадан даярдоонун уламалуулугун дидактикалык камсыздоо каражаты катары математиканы окутууда дидактикалык бирдиктерди ирилештирип системалаштыруу теориясын колдонуунун технологиясы.

Диссертация киришүүдөн, үч главадан, бөлүмдөр боюнча корутундудан, жалпы корутундудан, колдонулган адабияттардын тизмесинен,тиркемелерден турат.

Киришүүдө изилдөөнүн актуалдуулугу негизделип, илимий изденүү проблемасы аныкталган, теориялык жана эксперименттик мүнөздөгү милдеттер белгиленген, изилдөө обьектиси, предмети жана гипотезасы аныкталып, изилдөөнүн жаңылыгы, теориялык жана практикалык маанилүүлүгү ачылып берилген, коргоого алынып чыгуучу жоболор жазылып, изилдөө этаптары менен усулдары көргөзүлдү.

I главада **Колледж-ЖОЖ системасында математикалык даярдыкты камсыз кылуу проблемасы** - окутуудагы уламалуулук проблемасына тарыхый-логикалык талдоо жүргүзүлүп, теория жана практикадагы абалдары жана мүмкүнчүлүктөрү алып берилди, ошондой эле кесиптик-педагогикалык колледждердеги жана жогорку окуу жайлардагы студенттердин математикалык даярдыгынын уламалуулук системасы кайсы методдор менен биргеликте колдонуу керектиги такталды.

II главада Колледж-ЖОЖ системасында математикалык даярдык берүүдө уламалуулук эрежесин камсыздоо боюнча тажрыйбалык иликтөөлөр-математикалык түшүнүктөрдү системалаштыруу Колледж-ЖОЖ системасында студенттердин математикалык даярдыгынын уламалуулугун камсыздоочу каражат катары каралды жана анын модели түзүлдү (1-сүрөт).

Бул учурда «Алгебра жана анализдин башталышы» курсунун материалы боюнча системалаштыруу иштерин жүргүзүлдү.

III главада - «Педагогикалык эксперимент жана анын натыйжалары» - аныктоо жана изденүү этаптары изилдөө процессинде негизги калыптоочу ишмердиктер катары орун алды. Эксперименталдык жана текшерүү группаларын он, беш баллдык шкала боюнча бааланган билимдин баштапкы деңгээлин аныктоо үчүн тестирлөө өткөрүлдү. Аткаруудан жана текшерүүдөн кийин типтүү эсептөөнү коргоо өткөрүлдү, анын жыйынтыгы боюнча теоретикалык негиздөөлөрдү киргизүү теманын өздөштүрүлүшүнүн эффективдүүлүгүнүн таасир этүүсү текшерилди.

«Алгебра жана анализдин башталышы» бөлүмү колледждердин программасынын жана математика сабагы боюнча жогорку окуу жайлардын программасынын жүргүзүлгөн анализин, техникалык колледждерге тапшырып жаткан студенттердин кирүү тестирлөөсүнүн интеллектуалдык тестирлөөнүн жыйынтыктарын, эске алуу менен информатика-математикалык багыттагы «Алгебра жана анализдин башталышы» курсунун программасын сунуш кылдык. Программаны иштеп чыгууда студенттердин математикалык даярдыгына болгон талаптар, курстун колледждердин программасында берилген түзүлүш принциптери негиз катары алынган. Алар «Техникалык колледж–техникалык ЖОЖ» системасында окутуунун уланмалуулугун камсыздоо үчүн зарыл болгон жоболор менен толукталды. Курстун дүйнө таануунун негизги ыкмасы катары математикалык ойлонуу маданияттына ээ кылуу, ой-пикирлерди анализдөөгө, классификациялоого, формулировкалоого, негиздөөгө жана далилдөөгө жөндөмдүү болуусуна жол ачып, ошондой эле логикалык ойлонууну өнүктүрүү, табигый тил менен бирге так, даана, маалыматтуу сүйлөөгө, бир кыйла туура келген математикалык каражаттарды тандап алууга мүмкүндүк берген символикалык же графикалык тилди пайдалануу милдеттери коюлган.

Тестти иштеп чыгууда биз төмөнкү дидактикалык абалдарды эске алдык:

Биринчиден,тапшырмалардын татаалдык деңгээли жалпы билим берүүчү мектептин орто баскычынын математика курсунун программасына дал келиши;

Экинчиден, тапшырмалардын мазмуну төмөндөгү материалдар боюнча текшерүүнү талап кылат:

- даражалар, тамырлар менен амалдарды аткаруу;
- функциянын аныкталуу аймагын табуу;
- сызыктуу, квадраттык, бөлчөктүү-сызыктык, бөлчөктүү-рационалдык теңдемелерди жана барабарсыздыктарды чыгаруу;

1-сүрөт.Колледж-ЖОЖ системасында математикалык билим берүү модели

- квадраттык тендеменин тамырларынын касиеттерин маселелерди чыгарууга колдонуу;

- арифметикалык жана геометриялык прогрессиянын касиеттерин колдонуу;

- элементардык өзгөртүп түзүүлөрдүн жардамы менен функциянын графигин формула боюнча түзүү (б.а. маалыматты сөздүк тилден символикалык формулалар тилге которуу).

Тестте берилген мисалдардын чыгарылыш үлгүлөрүн келтирели. Мындай тестер кийинки жылдары да пайдаланылган:

1-мисал. $\sqrt[3]{30}$ санынын жакындаштырылган маанисин туундунун жардамы тапкыла

Чыгаруу.

<u>**x = 30.**</u> Баштапкы чекит $x_0 = 27$ дейли. Анда $\Delta x = x - x_0 = 30 - 27 = 3$.

$f(x) = \sqrt[3]{x}$ функциясынын туундусун табалы

$$f'(x) = \left(\sqrt[3]{x}\right)' = \left(x^{\frac{1}{3}}\right)' = \frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}},$$

x_0 чектиндеги анын мааниси:

$$f'(x_0) = \frac{1}{3\sqrt[3]{27^2}} = \frac{1}{3\cdot 3^2} = \frac{1}{27}.$$

Акырында төмөнкү жоопту алабыз:

$$f(x) \approx f(x_0) + f'(x_0)\Delta x, \quad \Rightarrow \sqrt[3]{30} \approx \sqrt[3]{27} + \frac{1}{27}\cdot 3 = 3 + \frac{1}{3} = \frac{28}{9} \approx 3{,}111$$

2-мисал.

$\sqrt{50}$ санынын жакындаштырылган маанисин тапкыла.

3-мисал.

$\sqrt[4]{0{,}025}$ санынын жакындаштырылган маанисин тапкыла.

Чыгаруу:

Мында $x_0 = 0{,}0256$ деп алабыз, себеби

$f(x_0) = \sqrt[4]{x_0} = \sqrt[4]{0{,}0256} = 0{,}4.$

Берилген функциянын туундусун x_0 чектинде табабыз

$$f(x) = \sqrt[4]{x}, \quad \Rightarrow f'(x) = \left(\sqrt[4]{x}\right)' = \left(x^{\frac{1}{4}}\right)' = \frac{1}{4}x^{-\frac{3}{4}} = \frac{1}{4\sqrt[4]{x^3}},$$

$$\Rightarrow f'(x_0 = 0{,}0256) = \frac{1}{4\sqrt[4]{0{,}0256^3}} = \frac{1}{4\cdot\left(\sqrt[4]{0{,}0256}\right)^3} = \frac{1}{4\cdot 0{,}4^3} = \frac{1}{4\cdot 0{,}064} = \frac{1}{0{,}256} \approx 3{,}9063.$$

Мындан функциянын жакындаштырылган маанисин табабыз

$$f(x) \approx f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0).$$

$$\Rightarrow \sqrt[4]{0{,}025} \approx 0{,}4 + 3{,}9063\cdot(0{,}025 - 0{,}0256) = 0{,}4 + 3{,}9063\cdot(-0{,}0006) \approx 0{,}3977.$$

4-мисал.

Эсептегиле $(8{,}2)^{2/3}$.

5-мисал.

$(1 + \alpha)n \approx 1 + n\alpha$ формуласын киргизгиле. $\sqrt{1{,}02}$ санынын жакындаштырылган маанисин тапкыла.

Чыгаруу.

$f(x) = x^n$ Функциясын карайбыз. Аргументти Δx чоңдугуна өзгөртсөк функциянын мааниси

$\Delta y = (x + \Delta x)^n - x^n$ болот.

Эгерде Δx кичине чоңдук болсо, Δy тин жакындаштырылган мааниси

$\Delta y \approx dy = f'(x)\Delta x = (x^n)'\Delta x = nx^{n-1}\Delta x$ Ошондуктан,

$(x + \Delta x)^n \approx x^n + nx^{n-1}\Delta x$

Мындан ары $x = 1$ жана $\Delta x = \alpha$. Анда

$(1+\alpha)^n \approx 1^n + n\cdot 1^{n-1}\cdot\alpha = 1 + n\alpha.$ Бөтөнчө маанисинде

$$\sqrt{1{,}02} = \sqrt{1 + 0{,}02} = (1 + 0{,}02)^{1/2} \approx 1 + \frac{1}{2}\cdot 0{,}02 = 1{,}01$$

6-мисал.

sin 179° жакындаштырылган маанисин тапкыла.

Чыгаруу.

$x = 179°$, $x_0 = 180°$ дейли. Демек, $\Delta x = x - x_0 = 179° - 180° = -1° = -\pi/180$ радиан. Фунциянын маанисин жана туундусун x_0 эсептейли:

$$f(x_0) = \sin 180° = 0, \quad f'(x) = (\sin x)' = \cos x, \quad f'(x_0) = \cos 180° = -1.$$

Функциянын өсүндүсүн дифференциал менен алмаштырсак:

$$f(x) \approx f(x_0) + dy = f(x_0) + f'(x_0)\Delta x, \quad \Rightarrow \sin 179° = 0 - 1\cdot\left(-\frac{\pi}{180}\right) = \frac{\pi}{180} \approx 0{,}0175$$

Студенттердин билимин туура, так жана даана диагностикалоо максатында түзүлгөн тесттерди пайдалануу мүмкүнчүлүгүн аныктоо үчүн алардын ишенимдүүлүгү текшерилди. Тестирлөөнүн жыйынтыктарын статистикалык иштеп чыгуу технологиялык университетте кирүү экзамендеринин тестерин иштеп чыгуу үчүн иштелип чыккан программа боюнча, ошондой эле тематикалык, чектик жана жыйынтыктоочу текшерүү усулдары менен жүргүзүлгөн.

Тапшырманын өтүлгөн темаларга ылайык адекваттуулугу үчүн билимдин дидактикалык ирилешкен системалаштырылган бирдигинин

чегинде, анын мазмунун элементтерин вариациялоону, бир элементти башка элементтер менен алмаштыруу мүмкүнчүлүгүн билдирет.

Тесттердин таасирдүүлүгү мааниси жагынан коюлган талаптарга жакын жана теманын бардык элементтерин толук чагылдырууга тийиш.

"Таасирдүүлүк" термини аз дегенде эки синонимге ээ болот-валиддүүлүк (маанилүү, баалуу) жана көрсөткүчтүү же жеңил байкалуучу касиетке ээ. Ошондой эле тесттер теманын же түшүнүктөрдүн өзөктүк маанилерин алардын байланыштарын конкреттүү чагылдыруулары зарыл. Өздөштүрүлгөн билимдердин чегинде суроолорду так жана ачык берүү тестердин таасирдүүлүгүнүн ажырагыс шарты.

Эгерде тестик материал өтүлгөн программалык материалдын 70-90 пайыздардын чегинде чагылдыра алса (0,7-0,9) анда таасирдүүлүк коэффициенти жогору экендигине күбө болобуз. Эгерде бул салыштырма коэффициент 45-55 пайыз же) 0,45-0,55 аралыгында болсо тасирдүүлүктү канааттандыраарлык деп атайбыз. Салыштыруу коэффициенттери жогорудагы келтирилген чоңдуктардан аз болсо анда тестер канааттандыраарлык эмес.

Тестик суроолордун саны канчалык жөнөкөй жана саны боюнча көп болсо анда тестик материалдар ишенимдүү деп кабыл алдык.

Өздөштүрүү дэңгээлдери үчүн коюлган баалар төрт тепкичтик системада коюлат. "2" – канааттандыраарлык эмес; "3" – канааттандыраарлык; "4" – жакшы; "5" – эң жакшы. Бул айтылгандарды 1- таблицада келтиребиз

1-таблица. Өздөштүрүүнү баалоо системасы

Баалоо шкаласы	Канааттандыраарлык эмес	Канааатандыраарлык	Жакшы	Эң жакшы
Тестирлөөдө аткарылган тапшырмалардын пайызы(%)	60 чейин	61 - 73	74-86	87 - 100
0-1шкаласындагы көрсөткүчтөр	0, 6 га чейин	0,61 - 0,73	0,74 – 0,86	0,87 -1

Тест түзүүгө коюлган негизги талаптар төмөндөгүдөй болду:

1. Сынактык суроолор программалык материалдын көлөмүнөн сырткары болбогону зарыл.
2. Туура эмес жооптор студенттердин адаттагы кетирген каталарына жакын жана мааниси боюнча жалган болбоого тийиш.

3. Тесттердин суроосу окуу китебиндеги суроолорду кайталоого милдеттүү эмес.
4. Суроолор арасында түшүнүктөрдү чаташтырып жиберүүгө мүмкүндүк берилбейт.
5. Студенти "кылтака" илүү үчүн суроо коюлбайт.

Тестердин аткарууга болгон оордугун текшерүү учурундагы туура жооптордун туура эмес жоопторго болгон катышы аркылуу аныктайбыз. Эгерде берилген тестерге бардыгы туура, же, тескерисинче, бир да студент туура жооп бере албай калса, мындай тестерге ишеним төмөндөйт же тестердеги суроолорду кайрадан иштеп чыгуу керек.

Изилдөөдө технолгиялык унивеситеттин (Ош ш.) колледжинин группалар арасында алдын ала жүргүзүлгөн текшерүүнүн жыйынтыгын беребиз.

2-таблица. Тесттин ишенимдүүлүк даражалары

к/№	Курста берилген темалар	Кетирген каталардын пайызы (%)
1.	Даражалар менен амалдар	18,4
2.	Квадраттык үч мүчөнү көбөйтүүчүлөргө ажыратуу	13,8
3.	Квадраттык теңдеменин тамырларынын касиеттери (Виеттин теоремасы)	24,8
4.	Терс санга көбөйтүүдө барабарсыздык белгисинин өзгөрүүсү	1,6
5.	Квадраттык барабарсыздыктарды чыгаруу	44
6.	Бөлчөк-рационалдык барабарсыздыктарды чыгаруу	59,7
7.	Интервалдар усулу	9,2
8.	Барабарсыздык системаларын чыгаруу	46,2
9.	Берилген аралыктагы барабарсыздыктарды чыгаруу	27,5
10.	Бөлчөк-рационалдык функциянын аныкталуу областы	22,5
11.	Элементардык өзгөртүүлөрдүн жардамы менен функциялардын графиктерин тургузуу	73
12.	Прогрессиянын касиет-тери	21
13.	Жалпы мүчөсүнүн жана прогрессиялардын сумммасынын формулалары	8,2

Тестин ишенимдүүлүгүн биз эки усул менен эсептеп чыгабыз.

Биринчи усул: корреляциянын орточо коэффициенттинин жардамы менен бүткүл тест боюнча билим, билгичтик жана көндүм деңгээлдерин диагностикалоо үчүн жарактуу деп эсептөөгө болот.

Кирүү тестирлөөсүнүн жыйынтыктары. Саналып өткөн темалардан сырткары, тестерди аткарууда, 8,3% эсептөөдө ката кетиришкен, 39% болсо шарттарды жазуунун стандарттык эмес формалдуу маселелерин чыгара алышкан эмес. Мында тестик суроолордун табигый жоктон оордугу таасир берген.

Изденүүчү эксперимент 2008-жылдан тартып эки этапта жүргүзүлдү. Эксперименттин биринчи этаптагы максаты студенттердин теориялык билимдерин, мисал-маселелерди чечүүнүн жалпылаштырылган усулдарын калыптандырууга, өз алдынча иштөөнүн көндүмдөрүн өнүктүрүүгө мүмкүндүк берген окутуунун жаңы практикалык каражаттарын аныктоодо турган. Ошол эле учурда, мезгилде студенттерге лекциялар окулуп, практикалык жана семинардык сабактар өтүлүп жатты. Семинардык жана практикалык сабактарда болсо окулуп жаткан тема боюнча көбүнчө теория боюнча жазуу жана оозеки түрдө сурамжылоо жүргүзүлдү. Айрым учурларда студенттердин көпчүлүгү математикалык адабияттар, колдонмолор менен, анын ичинде лекциялардын конспектисин пайдалана билүү менен иштөө көндүмүнө ээ эместиги, түшүнүктөрдүн, теоремалардын, аныктамалардын айтылыштарын туура бере албастыгы, ошондой эле теориялык жоболордун негизинде мисал-маселелерди чыгаруунун усулдары жөнүндө өз алдынча жыйынтык жасай албастыгы такталды.

Ошондуктан биз төмөнкүдөй жыйынтыктарга келдик:

1) татаал теманы окуп үйрөнүү боюнча өз алдынча иштөөнүн усулдары жана жолдомолору берилген окуу жана усулдук колдонмолорду иштеп чыгуу керек;

2) теория боюнча зачетторду өткөрүү системасы (оозеки болсо жакшы болот) математикалык сүйлөөнүн өнүгүүсүнө, билимдердин калыптанышына, практикалык мисал-маселелерди түшүнүү менен чечүүсүнө жекече түрткү берет;

3) таануу ишмердүүлүгүн жана билимди өздөштүрүүнүн деңгээли жөнүндө маалыматты оперативдүү кабыл алууну активдештирүү үчүн, окутуучу тарабынан жана текшерүү жүргүзүүчү компьютердик программаларды иштеп чыгуу жана окуу процессине киргизүү керек;

4) теориянын практика менен байланышын ишке ашыруу үчүн жекече тапшырмаларда (типтүү эсептерде) практикалык сабактарды амалдарды аткаруунун болжолдуу негизин калыптандырууга мүмкүнчүлүк берген теоретикалык суроолор менен такай коштоп жүрүү зарыл болот.

Эксперименттин жыйынтыктары боюнча баштапкы деңгээлди, типтүү эсептөөнүн практикалык жана теоретикалык бөлүктөрүнүн коргоосун, ошондой эле бүтүндөй типтүү эсептөөнү (төрт текшерүүчү чекит) салыштыруу жүргүзүлдү.

Бул жыйынтыктар боюнча методикалык система иштелип чыгып окутуу практикасына эксперименттик окутуунун резервине киргизилди

Эксперименттин жыйынтыктарын статистикалык иштетип чыгуу компьютерде чөйрөсүндөгү стандарттык программаларынын жардамы менен ишке ашты. Баштапкы деңгээлдин, практиканы, теорияны жана бардык ишти коргоонун жыйынтыктарынын ортосундагы айырма дээрлик жок болду.

Эксперименталдык жана текшерүү группаларынын студенттеринин баштапкы деңгээли жана типтүү эсептөөнү коргоонун жыйынтыктары 2-таблицада көрсөтүлгөн.

Группадагы жетишүү дэнгээлин төмөнкү формула менен чыгарабыз

$$\textbf{ГЖ} = (1^* n_5+0{,}8^*n_4+0{,}6^*n_3+0{,}3^*n_2)/N$$

Мында N- группадагы студенттердин саны.

n_5, n_4, n_3, n_2 – тиешелүү түрдө "5", "4","3", "2" – баа алган студенттердин саны.

3-таблица. Типтүү эсептөөлөрдүн жыйынтыктары

Тек.чекит.	Б.Д.	П.Э.	Т. Ө.	Т.И.
Экс. гр. (БД, ЭиБУ)	5,33	4,388	5,333	5,722
Тек.гр. (ТОиРАТ, ЭАСХ)	4,184	4,210	4,631	4,842

Таблицада төмөнкүдөй белгилер кабыл алынды:

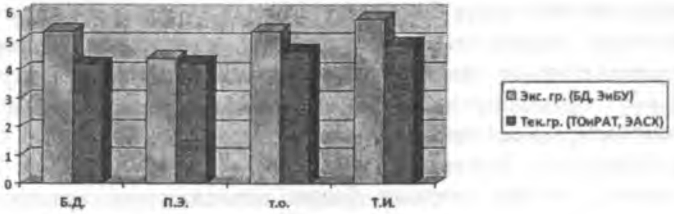
Б.Д. – баштапкы деңгээл;

П.Э. – практикалык эсептөөлөр;

Т. Ө. – теориялык өздөштүрүүлөр;

Т.И. –текшерүү иштери.

Тестин жардамы менен иштеп чыгуу эксперименталдык жана текшерүү группаларынын баштапкы деңгээли статистика боюнча айырмаланбастыгын көрсөттү.



2-сүрөт. Текшерүү жана эксперименталдык группалар

Колледждин студенттери жалпы уюштуруучулук билгичтиктин жетишээрлик жогорку деңгээлине ээ экендигин жооптордун анализи көрсөттү. Ошентсе да, көптөгөн студенттер үчүн (20дан 30%га чейин) сөздүк-логикалык ойлонуу менен байланышкан билгичтиктер кыйынчылык туудурат: бөлүмдүн структуралык-логикалык схемасын түзүү, формулаларды пайдаланып чыгаруунун жалпы усулдарын бөлүү, амалдарды аткаруунун эрежелерин өз алдынча түзүү.

Бирок бул пикирлер, алар мындай билгичтиктерге колдонмолор боюнча гана иштегенде ээ болушту дегенге жатпайт. Биздин көз карашыбызда, уюштуруу билгичтиктеринин өнүгүүсүнө семинардык сабактарда окутуучу жана текшерүүчү компьютердик программалар менен да, теоретикалык коштоосу менен типтүү эсептөөлөрдү аткаруу боюнча да иштер түрткү берди.

Изденүүчү эксперименттин жыйынтыгында биз төмөнкүдөй корутундуларды жасадык:

1) Теориянын коштоосу менен жекече тапшырмаларды пайдалануу билимдер системасын калыптандырууга, өздөштүрүлгөн амалдарды жана билимдерди жаңы шарттарга алып өтүүгө мүмкүндүк берет. Демек, бул процесс колледждерден жогорку окуу жайларга өтүүдө окутуунун уламалуугуна түрткү берет.

2) Студенттердин өз алдынча окуу ишмердүүлүгүн уюштуруу үчүн окуу жана методикалык колдонмолорду туура пайдалануу зарыл экендиги практика жүзүндө көрсөтүлдү.

Салыштыруучу эксперимент 2011-2012 окуу жылынан баштап жүргүзүлдү. Окуучулардын 9-классты же 11-классты (кирүү экзамен) бүтүп жаткандагы окутуунун жыйынтыктары математика боюнча экзамен тапшырууда алган баалары менен салыштырылды; эксперименталдык группаларда окутуу текшерүүчү группалардан айырмаланып биз иштеп чыккан алгебра жана анализдин башталышы деген бөлүм боюнча программа менен тиешелүү окуу-методикалык материалдарды жана компьютердик программаларды пайдалануу менен жүргүзүлдү; жыйынтыктоочу тестирлөөнүн жыйынтыктары ар бир этапта төмөнкү гипотезаларды бекемдөө же четке кагуу боюнча методикалык чаралар көрүлдү.

Окутуучу эксперимент эки этапта өткөрүлдү. **Биринчи этапта** эксперименталдык (иштелип чыккан методика боюнча окушкан) жана текшерүү группаларынын 9-класстарынын окуучуларын окутуунун жыйынтыктарын салыштыруу иштери жүргүзүлдү.

Группалардын баштапкы деңгээлин болжолдуу түрдө бирдей деп эсептейбиз, себеби алардын баары колледждерге тапшырууда кирүү тестирлөөсүнөн өтүшкөн жана бардык окуу группалары боюнча тандалбай бөлүштүрүлгөн. 9-классты бүткөндөн кийин эксперименталдык

(100 окуучу) жана текшерүүчү (104 окуучу) группалардын окуучуларын тестирлөө өткөрүлгөн. Мындай тестирлөө эки жолу – 2008-2009-окуу жылында жана 2010-2011-окуу жылында өткөрүлдү.

Келтирилген программа бир жылдын ичиндеги иште иштелип чыккан методика боюнча окутуунун эффективдүүлүгүн ачык көрсөтүп турат.

Экинчи этапта 2008-жылдан 2011-жылга чейин текшерүү жана эксперименталдык группалардын биринчи семестрдеги математика сабагы боюнча экзамениин жыйынтыктарын ошондой эле математика боюнча кирүү экзамендерин сессиянын баалары менен салыштыруунун жардамы менен иштелип чыккан окутуу методикасынын таасири аныкталды. Бул жагдайда, атайын эксперименталдык жана текшерүү группаларын түзүү төмөндөгүдөй жүргүзүлдү. Алгач, техникалык колледждердин бүтүрүүчүлөрү окуган студенттик группалар аныкталган. Андан кийин, алардын эксперименталдык жана текшерүү группалары түзүлдү.

Эксперименталдык группа катары мурда биз иштеп чыккан методика боюнча окуган студенттер алынды. Биринчи семестрдин жыйынтыктарына колледждердеги окутуунун методикасы таасир көрсөттү деп эсептейбиз, анткени бул студенттер университетте бир эле окутуучуларда, тандалган методика менен окушкан. Биринчи сессиядагы математика сабагы боюнча экзамендин жыйынтыктары компьютердеги стандарттык программаларынын жардамы менен иштелип чыкты. Бул эксперименттердин жылдар боюнча статистикалык жыйынтыгы менен салыштыруулар 4-таблицада берилген.

4-таблица. Эксперименттердин жылдар боюнча статистикалык жыйынтыгы менен салыштыруулар

Окуу жылы	Эксп. Группалары (%)	Текш.группалары (%)
2005-2007	67,2	55,5
2008-2010	71,8	58,4
2011-2014	88,5	69,2

Кирүү экзамендеринин жыйынтыктарын салыштыруу боюнча, ушундай эле изилдөө биринчи сессияда да жүргүзүлдү. 2005-2007-окуу жылдарында эксперименталдык группанын кирүү экзамендеринин жыйынтыктары бир канча төмөн болгондугун белгилеп коюбуз керек, бирок биринчи сессияда бул студенттер текшерүү группасы менен салыштырганда кыйла жогору оң жыйынтык беришти.

Бул баарынан мурун окутуу мурунку тепкичте биз иштеп чыккан педагогикалык уламалуулук принцибине негизделген методика боюнча жүргүзүлгөндүгү менен байланыштуу деп эсептейбиз. Эми, жыйынтыктап алсак, 3-сүрөттө текшерүүчү жана эксперименталдык группалардын студенттеринин кирүү экзамендериндеги математика боюнча жана

биринчи сессияда математика сабагы боюнча бааларынын (беш баллдык шкала боюнча) бөлүштүрүлүш гистограммасы көрсөтүлгөн.

2005 – 2007 окуу жылы

3-сүрөт. Орточо баллдардын гистограммасы.

3-сүрөттөгү белгилер:

ТКЭ – текшерүүчү группанын кирүү экзамени;

ЭКЭ – эксперименталдык группанын кирүү экзамени;

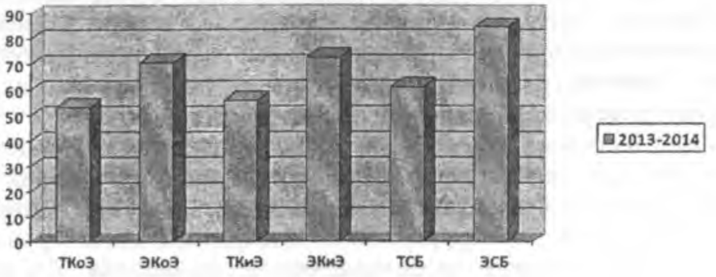
ТСБ – текшерүүчү группанын сессиядагы баасы;

ЭСБ – эксперименталдык группанын сессиядагы баасы.

5-таблица. Окутуу процессинде текшерүү жана эксперименталдык группалардын колледжден университетке кабыл алуу сынактарынын орточо баллдарын салыштыруу (%).

Груп-р / окуу жылы	ТК$_о$Э	ЭК$_о$Э	ТК$_и$Э	ЭК$_и$Э	ТСБ	ЭСБ
2013-2014	53,2	70,6	55,8	72,8	61,1	84,5

Ушул эле жыйынтыктарды төмөндөгү гистограммада көрсөтөбүз (4-сүрөт).



4-сүрөт.Орточо баллдардын гистограммасы

4-сүрөттөгү белгилер:

ТК$_о$Э – текшерүү группасынын которуу экзамени;

ЭК$_о$Э – эксперименталдык группанын которуу экзамени;

ТК$_и$Э – текшерүү группасынын кирүү экзамени;

ЭК$_и$Э – эксперименталдык группанын кирүү экзамени;

ТСБ – текшерүүчү группанын сессиядагы баасы;

ЭСБ – эксперименталдык группанын сессиядагы баасы.

Белгилөөчү, изденүүчү жана окутуучу эксперименттерди камтыган жумуштар төмөнкүдөй корутунду жасоого мүмкүндүк берди.

1) окулуп жаткан курстун программасын жакшыртуу үчүн студенттердин баштапкы билим деңгээлдери ой жүгүртүү деңгээлин аныктоо боюнча дагы тестирлөөлөрдү жүргүзүү зарыл экенин белгилейбиз;

2) жогорку окуу жайларда математиканы окутууда негизги колдонулган формаларды, усулдарды, каражаттарды сыналган модель боюнча жүргүзүү билимдин сапатынын жогорулашына, өз алдынча иштөөнүн уюштурууучулук билгичтиктерин жана көндүмдөрүнүн өнүгүүсүнө түрткү берет, мындайча айтканда колледжден техникалык жогорку окуу жайларга өтүүдө билим деңгээлдеринде уламалуулукту камсыздайт.

Жүргүзүлгөн теоретикалык жана эксперименталдык изилдөөнүн жүрүшүндө төмөндөгүдөй негизги илимий-усулдук жыйынтыктар алынды:

- «Мектеп – ЖОЖ», «Колледж – ЖОЖ» системасында окутуунун уламалуулук принцибинин абалын, өткөөл мезгилдеги студенттердин билимин кабылдоодогу ишмердүүлүгүнүн психологиялык-педагогикалык жана дидактикалык өзгөчөлүктөрүн үйрөнүүнүн негизинде колледждердеги жана жогорку окуу жайлардагы окутуунун формалары, усулдары жана каражаттарынын ортосундагы айырмачылыктар уламалуулук эрежеси аркылуу жоюлду. бул колледждин студенттеринин даярдык деңгээлинин жана жогорку окуу жайлардын студенттерине коюлган талаптардын биримдигине алып келет;

- колледждин студенттеринин жогорку окуу жайлардын шарттарына үйрөтө билүү көйгөйүн чечүүгө, билимдин сапатын жогорулатууга багытталган техникалык колледждин студенттерин окутуунун салыштырмалуу жаңы системалуу модели уламалуулук принцибинде иштелип чыкты жана окуу процессине киргизилди;

- математикага окутуу программасын ишке ашыруу үчүн, окуу-методикалык комплекс иштелип чыкты;

- студенттердин ишмердүүлүгүнө натыйжалуу өзгөрүүлөр орнотулду: бир жыл окутуудан кийин жетишкендиктен жогорулады жана андан ары

студенттердин окуу ишмердиктеринин сапаты жолго коюлду;

- окуу процессинде уланмалуулук принцибинин негизинде математикага окутуунун методикасын пайдалануунун эффективдүүлүгү эксперимент жүзүндө далилденди.

Жалпы корутундулар жана сунуштар:

Колледж-ЖОЖ системасында уламалуулук принциптеринин жоболору боюнча математикалык билим берүүгө арналган изилдөөнүн жыйынтыгы боюнча коюлган максат мидеттер дээрлик ишке ашты.

Биринчи милдет боюнча проблеманын абалын илимий булактар боюнча изилдеп-үйрөнүү жана анда берилген материалдардын жоболорун изилдеп жаткан проблема боюнча жалпылоолор жүргүзүлдү. Табиятта жана коомдо адамзаттын билим капиталын топтой билүү, биринчи кезекте жамааттын өзүнө, табиятка, коомго сөзсүз өз пайдасын тийгизет. Педагогикада кандай гана усул, принцип же окута билүүнүн жол-жоболору иштелип чыкпасын, алар сөзсүз бала бакчадан баштап, жогорку окуу жайларга чейинки **уламалуулуктун** негизги принциптерине, усулдарына жана дидактикалык ой-толгоолорго баш ийүүсү абзел экендиги илимий тастыкталды. Ал эми, азыркы учурдагы жаштарга математикалык билим берүү көп ой жоорулардан, билимдин жеткиликтүүлүгүнөн, даяр интеллектуалдык ресурстарды жаштарга жеткире билүүдөн, ж.б. көп сынамалардан көз каранды боло тургандыгы алдын ала изилдөөдө белгиленди.

Экинчи милдет боюнча Колледж-ЖОЖ системасында студенттерди математикадан даярдоодогу уламалуулукту камсыздоодочу жаңы дидактикалык моделди иштеп чыгуу ийгиликтүү аяктады. Илимий усулдук «Колледж-ЖОЖ» - деген билим берүүнүн жаштардын курактык так орто чениндеги билимди бекемдөө менен университеттерде алган билимдерин жогорку баскычка көтөрүүдө, сөзсүз «уламалуулуктун улуу принциптерин» колдонуп жана өркүндөтүүгө аракет көрдүк. Биздин өзгөчө максатыбыз-студенттин өздөштүрүп жаткан билимдери, логикалык ой жүгүртүүлөрү өз ордунда, алып жаткан тарбиясы бекем, бышык, даана жана коом үчүн пайда келтире тургандыгы талапка ылайыктуу экендигине методикалык иштелмелер гана пайдасын тийгизбестен мугалимдердин иш аткаруу үлгүлөрү да көмөкчү болду.

Үчүнчү милдет боюнча Колледж-ЖОЖ системасында сунуш кылынган моделди ишке ашыруунун шарттарлып ачып көрсөтүлдү. Математикалык ой жүгүртүүнү тийешелүү түрдө, уламалуулук ыргакта өстүрүү үчүн колледж жана университеттерде билим берүүнүн материалдык ресурстары өзгөчө ролду ойной тургандыгы белгилүү, бул негизги шаттардын бирине кирет. Ал эми изилдөөнүн жүрүшүндө проблеманы чечүүнүн жардамчы шарттары болуп окутуучу тарабынан

түзүлгөн окуу куралдары, сабактардын өзгөчөлүктөрүнө карата даярдалган дидактикалык материалдар, студенттер арасында жүргүзүлгөн илимий иштер, доклад, макалаларды даярдоо усулдары, мугалимдин ички эрудициясы, студенттердин окуу эмгегине болгон мамилелери жана жөндөмдөрү жана окутуу сапаттарынын белгиленген тартип боюнча жүргүзүү эреже талаптары экендиги ачылып көрсөтүлдү.

Төртүнчү милдет боюнча Кесиптик-педагогикалык колледждерде жана жогорку окуу жайларда математиканы окутууда уламалуулукту дидактикалык жактан камсыздоодогу сунушталган каражаттарынын натыйжалуулугун тажрыйбалык окутууда текшерүү, баалоо, корутундулоо, сунуштарды берүү ишке ашырылды. Жогорку билим алуунун негиз салуучу бөлүгү студенттер үчүн алардын колледждердеги алган билими саналат. Бул өңүттөн караганда, «Колледж-ЖОЖ»- системасында студенттердин билим сапатын жакшыртуу, практикалык жактан атайын педагогикалык сыноолордон өттү. Бул иштерге республикадагы 5 колледж, 4 университет техникалык жана экономикалык багыттагы бөлүмдөрү аркылуу катыштырылды. Түзүлгөн окутуу модели сынактык окутуулардан ийгиликтүү өтүп, коюлган башкы **гипотеза** иш жүзүндө далилденди.

Аткарылган диссертациялык изидөөлөрдүн темасына ылайык, аныкталган проблеманы чечүү аракеттеринин соңунда төмөндөгүдөй практикалык сунушту беребиз:

Биринчиден, билим алып жаткан жаштардын окуу эмгегине болгон мотивацияларды педагогикалык-психологиялык теория эрежелерди пайдаланып мотивациялоо аларды жарык маанайда билим алууга, тарбияланууга жардам берет. Мындай изилдөөлөр айрыкча экономикалык жана техникалык колледждерде мындан аркы изилдөөлөрдө өз ордун табат деп эсептейбиз.

Экинчиден, жалпы эле жаштар үчүн математикалык билим берүү процессинде, гумандуу тарбия көргөзүүдө колледждердин студенттери үчүн «Колледж-ЖОЖ» - деген билим берүүдөгү уламалуулуктун негизги принциптерин, талаптарын педагогикалык өзгөчө талаптарга ылайык ишке ашырышы дагы да болсо көптөгөн проблемаларды жаратат. Билим берүүдөгү уламалуулук өтө татаал жана орчундуу дидактикалык талап болгондуктан, . аны чыгармачылык жана кесипкөйлүк аспетилеринде кенен уланууусун изилдөө келечектүү да, максаттуу да. Ошондуктан чексиз илимий педагогикалык талаптарга эгедер.

Диссертациянын негизги жыйынтыктары төмөнкү эмгектерде чагылдырылды:

1.Зикирова, Г.А. О совершенствовании методов обучения студентов на практических занятиях по высшей математике [Тест] / Г.А.Зикирова, Ж.А.Абдрасулов //- ОшТУ, 1999.- С.27

2. Зикирова, Г.А.Развитие интереса к математике у студентов – заочников [Тест] Г.А.Зикирова, Ж.А.Абдрасулов, Ж.З.Зулпукаров // ОшТУнун Жарчысы.- Ош, 1999.- С.20
3. Зикирова, Г.А. Математикалык билимдерди орто мектептин бүтүрүүчүлөрүнүн денгээлинде системалаштыруу [Тест]/ Г.А.Зикирова, Ж.А.Абдрасулов // - ОшТУ, 2000, -28-б.
4. Зикирова, Г.А. Роль математики в развитии человека [Тест] Г.А.Зикирова, А.М.Абдыкадыров // ЖАГУ Жарчысы.- Жалал-Абад, 2012.- С.119-123.
5. Зикирова, Г.А. Доказательство теоремы Ферма методами элементарной алгебры [Тест] / Г.А.Зикирова , А.М.Абдыкадыров // ЖАГУ Жарчысы.- Жалал-Абад, 2012.- С.86-88.
6. Зикирова , Г.А. Окутуунун эмпирикалык усулдары [Тест] / Г.А.Зикирова // КУУ, НОТ №1.- Ош..2013.- С.36-37.
7. Зикирова, Г.А. Математиканы окутуунун илимий усулдары [Тест] / Г.А.Зикирова // КУУ, НОТ №1.- Ош.2013.- С.30-31.
8. Зикирова, Г.А. Роль информационных технологий в преподавании математики в технологическом колледже [Тест] / Г.А.Зикирова // Известия ВУЗОВ №3, Бишкек: - 2013.- С.244-246.
9.Зикирова, Г.А. Преемственность математикой подготовки студентов в технологич.колледжа и ВУЗе [Тест] / Г.А.Зикирова // Известия ВУЗОВ №3, Бишкек: – 2013.- С.251-253.
10.Зикирова, Г.А. Особенности математической подготовки студентов в колледже и ВУЗе [Тест] / Г.А.Зикирова // Казакстан – 2013.- С.213-217.
11.Зикирова, Г.А. Үч бурчтуктарды жана төрт бурчтуктарды окутуунун методдору [Тест] / Г.А.Зикирова // ОГПИ Жарчысы №01.Ош – 2013. - С.102-104.
12. Зикирова, Г.А. Математика-как учебный предмет [Тест] / Г.А.Зикирова // КУУ, НОТ №2.- Ош.2013.- С.18-20.
13. Зикирова, Г.А. Математика предмети жана аны окутуунун максаттары [Тест] / Г.А.Зикирова. // ОГПИ Жарчысы №3.- Ош. 2013.- С.45-48.
14. Зикирова, Г.А.Основные принципы преемственности в обучении математики [Тест] / Г.А.Зикирова // Наука и новые технологии №3. Бишкек: – 2013.- С.223-225.
15. Зикирова, Г.А. Математикалык түшүнүктөр жана аны окутуунун жолдору [Тест] / Г.А.Зикирова, Д.Ч.Култаева // ОшТУ Известия №2.- Ош.2014.
16. Зикирова, Г.А. Математика предмети боюнча 1-курс 2-семестр үчүн колдонмо. (Орто окуу жайлар, колледждер үчүн) [Тест] / Г.А.Зикирова, Д.Ч.Култаева, А.А.Таштемирова // ОшТУнун Окумуштуулар кенешмесинде бекитилген - Ош.2013.- 142- б.

17. Зикирова, Г.А. Техникалык колледждерде математика предмети боюнча программа [Тест] / Г.А.Зикирова, Д.Ч.Култаева // ОшТУнун Окумуштуулар кенешмесинде бекитилген - Ош.2013.- 20-б.
18.Зикирова, Г.А. Математика предмети боюнча 1,2-курстарга тесттер жыйнагы. (Орто окуу жайлар, колледждер үчүн) [Тест] / Г.А.Зикирова, Д.Ч.Култаева, А.А.Таштемирова // ОшТУнун Окумуштуулар кенешмесинде бекитилген - Ош.2013.- 78-б.
19. Зикирова, Г.А. Математиканы технологиялык колледждерде окутуу процессиндеги билим берүүнүн уламалуулук принцибин пайдалануу [Тест] / Г.А.Зикирова // Наука и новые технологии №1, Бишкек: – 2014.- С.211-212.
20. Зикирова, Г.А. Особенности преподавания геометрического материала ваимосвязанного изучения свойств плоских пространственных фигур в технологическом колледжах [Тест] / Г.А.Зикирова // Наука и новые технологии №1, Бишкек: – 2014.- С.167-169.
21. Зикирова, Г.А. Окутуудагы уламалуулук принциби жана анын тарыхый-логикалык мүнөзү [Тест] / Г.А.Зикирова // Наука и новые технологии №1, Бишкек: – 2014.- С.185-187.
22. Зикирова, Г.А. Изучения свойств плоских и пространственных фигур в системе преподавания геометрического материала в технологических колледжах [Тест] / Г.А.Зикирова // Эл агартуу №3-4, Бишкек: – 2014. - С.25-27.
23.Зикирова, Г.А. Дидактикалык бирдиктерди "Колледж-ЖОЖ" системасында системалаштыруу [Тест] / Г.А.Зикирова // И.Арабаев атындагы мамлекеттик университетинин ЖАРЧЫСЫ №3, Бишкек: – 2014.- С.56-58.
24.Зикирова, Г.А. Математиканы окутуу процессинде толуктоочулук принцибин колдонуу [Тест] / Г.А.Зикирова // И.Арабаев атындагы мамлекеттик университетинин ЖАРЧЫСЫ №3, Бишкек: – 2014.- С.59-61.
25. Зикирова, Г.А. Колледж-ЖОЖ» системасында математикалык даярдык берүүдө дидактикалык бирдиктерди ирилештирүү [Тест] / Г.А.Зикирова, А.А.Акматкулов // Кыргыз билим берүү академиясынын ЖАРЧЫСЫ №4, Бишкек: – 2014.
26. Зикирова, Г.А. Уламалуулук мыйзам ченеми, анын таанып билүүдөгү орду жана ролу Тест] / Г.А.Зикирова, А.А.Акматкулов // Кыргыз билим берүү академиясынын ЖАРЧЫСЫ №4, Бишкек: – 2014.
27. Зикирова, Г.А. «Алгебра жана анализдин башталышы» курсунун программасы «Техникалык колледж-техникалык ЖОЖ" системасында окутуунун уламалуулугун камсыздоочу компоненттердин бири катары Тест] / Г.А.Зикирова, А.А.Акматкулов // Кыргыз билим берүү академиясынын ЖАРЧЫСЫ №4, Бишкек: – 2014.

Зикирова Гулайым Абдылдаевнанын 13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы (математика) адистиги боюнча **“Колледж-ЖОЖ системасында математиканы окутуунун илимий-методикалык негиздери”** деген темадагы педагогика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациялык иши боюнча кыкача

РЕЗЮМЕ

Түйүндүү сөздөр: окутуунун технологиясы, моделдештирүү, өнүктүрүү, система, интеграциялоо процесси, модулдук рейтинг, математика мугалиминин кесиптик-методикалык ишмердүүлүгү, окутуунун уламалуулук эрежесинин өзгөчөлүктөрү, методикалык ыкмалары, каражаттары жана жолдору.

Изилдөөнүн максаты: Жаштарды окутууда, тарбиялоодо Колледж-ЖОЖ системасында студенттерди математикадан даярдоо боюнча уламалуулуктун дидактикалык камсыздалышын иштеп чыгуу.

Изилдөөнүн обьектиси: Колледж-ЖОЖ системасында студенттерди математикадан даярдоо.

Изилдөөнүн предмети: Колледж-ЖОЖ системасында студенттерди математикадан даярдоо боюнча уламалуулукту дидактикалык жактан камсыздоо.

Изилдөөнүн методдору:1) теориялык методдор: изилденүүчү проблема боюнча психологиялык-педагогикалык, методикалык жана илимий адабияттарды жана педагогикалык ЖОЖдордун программаларын жана математика боюнча мектеп программасын үйрөнүү жана анализдөө; 2) эксперименталдык методдор: байкоо, анкета алуу, тестирлөө, педагогикалык эксперимент; 3) математикалык методдор: педагогикалык эксперименттин натыйжаларын сандык жана сапаттык жактан талдоо.

Изилдөөнүн практикалык мааниси анын жыйынтыктарында камтылган теоиялык жоболор менен практикалык материалдар колдонууга алынгандыгы менен Колледж-ЖОЖ системасында сдутенттерди математика боюнча даярдоо уламалуулугун эффективдүү уюштурууга жана иштелип чыккан методиканы, технологияны математика мугалимдеринин билимин өркүндөтүү , “Математика” сабагы боюнча колледждер жана жогорку окуу жайлар үчүн жумушчу программалар, сырткы бөлүмдүн студенттери жана даярдоо курстарында колдонууга болот.

РЕЗЮМЕ

диссертационной работы **Зикировой Гулайым Адылдаевны** по специальности 13.00.02. – теория и методика обучения и воспитания (Математика) на тему **“Научно-методические основы обучения математики в системе Колледж-ВУЗ”** на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Ключевые слова: технология обучения, моделирование, развитие, система, процесс интеграции, модульный рейтинг, профессионально-методическая деятельность учителя математики, особенности правила преемственности обучения, методические приемы, средства и решения.

Цель исследования: В обучении, воспитании молодежи в системе Колледж-ВУЗ разработать дидактическую обеспеченность преемственности подготовки студентов по математике.

Объект исследования: подготовка студентов по математике в системе Колледж-ВУЗ

Предмет исследования: В системе математической подготовки студентов Колледж-ВУЗ по математике обеспечить дидактическую преемственность.

Методы исследования: 1) теоретические методы: по исследуемой проблеме изучить и анализировать психолого-педагогическую, методическую и научную литературу и программы педагогических вузов и школьную программу по математике; 2) экспериментальные методы: наблюдение, анкетирование, тестирование, педагогический эксперимент; 3) математические методы: анализ результатов педагогических экспериментов количественно и качественно.

Практическое значение исследования в его результатах, где принято в руководство теоретические положения и практические материалы.

В системе Колледж- ВУЗ данного исследования рассматривается эффективность преемственности в подготовке учителей по математике. Разработанную методику, технологию можно использовать в повышении знаний преподавателей математики, в составлении рабочих программ и на занятиях по математике для студентов заочного обучения и подготовительных курсов.