

Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим министрлиги

Кыргыз билим берүү академиясы

И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик  
университети

С.Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик  
университети

Д. 13.16.526 диссертациялык кеңеши

Кол жазма укугунда  
УДК 37:371.3:51

**Макеев Арзымкан Касымович**

**НЕГИЗГИ МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКАНЫ ЖЕРГИЛИКТҮҮ  
МАТЕРИАЛДАРДЫ КОЛДОНУП ОКУТУУНУН  
МЕТОДИКАСЫ**

**(5 - 6 - класстын математика предметинин мисалында)**

13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы  
(математика)

Педагогика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын  
изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын

**АВТОРЕФЕРАТЫ**

**Бишкек – 2017**

**Диссертациялык иш Кыргыз билим берүү академиясынын табигый-математикалык предметтер лабораториясында аткарылды**

**Илимий жетекчи:** педагогика илимдеринин доктору, профессор  
**Калдыбаев Салидин Кадыркулович**

**Расмий оппоненттер:** педагогика илимдеринин доктору, профессор  
**Алиев Шаршеналы Алиевич**

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент  
**Раева Майрамкүл Тургунбековна**

**Жетектөөчү мекеме:** Жалал-Абад мамлекеттик университетинин  
жогорку математика жана математиканы  
окутуунун технологиялары кафедрасы.  
Дареги: 715600, Кыргыз Республикасы,  
Жалал-Абад ш., Эркиндик көчөсү, 57.

Диссертациялык иш 2017-жылдын 19-апрелинде саат 13.00дө Кыргыз билим берүү академиясынын, И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин жана С.Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университетинин алдындагы педагогика илимдеринин доктору (кандидаты) окумуштуулук даражасын ыйгаруу боюнча уюштурулган Д. 13.16.526 диссертациялык кеңешинин жыйынында корголот.

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

Диссертациялык иш менен Кыргыз билим берүү академиясынын илимий китепканасынан таанышууга болот. Дареги: 720040, Бишкек шаары, Эркиндик гүлбагы, 25. ([www.ka.o.kg](http://www.ka.o.kg))

Автореферат 2017-жылдын 17-мартында таркатылды.

**Диссертациялык кеңештин  
окумуштуу катчысы, педагогика  
илимдеринин кандидаты**



**Байсеркеев А. Э.**

## ИЗИЛДӨӨНҮН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

**Изилдөөнүн актуалдуулугу.** Билим берүү системасы бүгүнкү күндө социалдык-экономикалык өнүгүүнүн негизги фактору катары гана каралбастан, татаал кризистен чыгуунун жолу, жашоо цивилизациясынын стратегиялык фактору катарында каралып келет.

Бул өзгөчөлүк акыркы жылдарда кабыл алынган Кыргызстанда билим берүү системасын реформалоонун документтеринде баса белгиленип келет. Улуттук баалуулуктарды жана улуттук маданияттын көп түрдүүлүгүн эсепке алуу, дүйнөлүк көз карашты калыптандыруу, коомдук өнүгүүнүн жаңы жүз жылдыктагы бирден бир стратегиялык түзүүчүсү болуп эсептелет. Өз өлкөсү менен сыймыктануу жана аны урматтоо сезимдерин калыптандыруу, жаштарды маданий баалуулукка тартуу заманбап тарбиялоонун негизги каражаты болуп саналат.

Ошондуктан Кыргызстандын билим берүү системасында акыркы жылдары улуттук жана маданий баалуулуктарды сыйлоо проблемасы алдыңкы орунга коюла баштады. 2014-жылы кабыл алынган Кыргыз Республикасынын жалпы орто билим берүү мамлекеттик стандартында окуучуларды улуттук баалуулуктар менен тааныштырып окутуу маселеси баса белгиленген. Ал баалуулуктардын ичинде биздин изилдөөгө ылайыктуусу болуп төмөнкүлөр эсептелинет:

- өз Ата Мекенин сүйүү, улуттук каада-салт түшүнүктөрү менен калыптандыруу жана Кыргызстандын жаратылыш байлыгы менен маданий баалуулуктарын коргоо;

- өз эне тилин жана улуттук маданий баалуулуктарын сыйлоо, социалдык, саясий жана маданий турмушундагы көп түрдүү баалуулуктарды таанып билүү.

Мектеп окуучулары өздөрүнүн турмушундагы көрүп билип кошо аралашып жүргөн улуттук буюмдар, улуттук оюндар, каада-салттар менен байланыштырып окутуу алардын окуу материалды кызыгуу менен өздөштүрүүсүн камсыз кылат.

Демек, мектепте математикалык билим берүүнүн мазмунунун жергиликтүү материалдарды камтыган компоненттерин аныктоо, тиешелүү методикалык сунуштарды иштеп чыгуу бүгүнкү күндө маанилүү маселелерден болуп эсептелет.

Бул багыттын алкагында республикабызда бир катар илимий - методикалык изилдөөлөр жүргүзүлүп келген. Алардын катарына Б.Данияровдун, А.Стамбековдун, А. Ишбулатовдун, И. Бекбоевдин, С.Мусаевдин, М. Жакыпбековдун, А. Абдиевдин жана башкалардын илимий изилдөөлөрү кирет. Ал изилдөөлөрдө математиканын терминология маселелери (А.Стамбеков, С. Мусаев), элдик чен бирдиктерди колдонуу (Б.Данияров), элибиз колдонуп келген эсептөө

системалары (А. Ишбулатов), практикалык мазмундагы маселелерди түзүү жана колдонуу (И. Б. Бекбоев), боз үйдөгү математикалык объектилерди окутуу процессинде пайдалануу (М.Жакыпбеков) маселелери каралган. Ошондой эле математика окуу китептеринде улуттук – аймактык компоненттерди камтуу (А.Абдиев) жана башка маселелер козголгон. Бирок, бул проблема туурасында азырынча республикабызда комплекстүү изилдөөлөр жүргүзүлө элек.

Негизги мектептин математика курсун жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутуунун проблемалары боюнча изилдөөлөргө жана окутуу практикасында топтолгон тажрыйбаларга ылайык математиканы окутууда төмөндөгүдөй **карама-каршылыктар** орун алгандыгын байкайбыз:

- негизги мектепте жергиликтүү материалдарды колдонуп математиканы окутуу зарылдыгы менен жергиликтүү материалдарды камтыган методикалык адабияттардын иштелип чыкпагандыгы, аны окутуу боюнча илимий негизделген изилдөөлөрдүн жоктугу;

- математиканы окутуунун колдонмочулук багытын ишке ашыруу зарылдыгы менен жергиликтүү материалдарга байланышкан тексттүү маселелердин иштелип чыкпагандыгы.

Жогорудагы карама – каршылыктарды чечүүнүн зарылчылыгы бизге **“Негизги мектепте математиканы жергиликтүү материалдарды колдонуп окутуунун методикасы (5 - 6 - класстын математика предметинин мисалында)”** аттуу изилдөө темабызды тандап алууга түрткү берди. Мында математика курсун окутууда жергиликтүү материалдарды колдонуу аркылуу анын натыйжалуулугун жана окуучулардын билим сапатын жогорулатууга болот деген идея изилдөөнүн башкы идеясы катары кабыл алынат.

**Изилдөөнүн максаты** – 5-6-класста математиканы жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутуунун илимий методикалык негиздерин иштеп чыгуу.

Изилдөөнүн максатынын негизинде төмөнкүдөй **милдеттерди** чечүү зарылдыгы белгиленди:

1. Илимий педагогикалык эмгектерди, мектептеги практикалык абалды талдоонун жана жалпылоонун негизинде жергиликтүү материалдарды колдонуп математиканы окутуу проблемасынын абалын иликтөө.

2. Математика предметинин мазмунунун жергиликтүү материалдарды камтыган компоненттерин, аларды тандап алуунун критерийлерин аныктоо жана жергиликтүү материалдарды камтыган маселелерди түзүүнүн талаптарын иштеп чыгуу.

3. 5-6-класста жергиликтүү материалдарды эсепке алып математика предметин окутуунун методикасын иштеп чыгуу.

4. Иштелип чыккан методиканын натыйжалуулугун педагогикалык эксперимент аркылуу текшерүү.

**Изилдөөнүн илимий жаңылыгы:**

- жергиликтүү материалдарды камтып математиканы окутуунун зарылдыгы илимий түрдө негизделди;
- математика предметинин мазмунунун жергиликтүү материалды камтыган компоненттери жана аларды тандап алуунун критерийлери аныкталды;
- жергиликтүү материалдарды чагылдырган маселелерди түзүүнүн талаптары иштелип чыкты;
- жергиликтүү материалдарды эсепке алып математика предметин окутуунун методикасы иштелип чыкты.

**Изилдөөдөн алынган натыйжалардын практикалык баалуулугу төмөнкүдө:**

Иштелип чыккан теориялык жоболор, методикалык сунуштар математика мугалимдеринин иш практикасында, математика окуу китептерин иштеп чыгууда, жогорку окуу жайларында мугалимдерди даярдоодо жана алардын кесиптик чеберчилигин жогорулатуучу курстарынын окуу процесстеринде колдонулушу мүмкүн.

Изденүүчү тарабынан 5-класстын жана 6-класстын математика предмети боюнча иштелип чыккан жергиликтүү материалдарды чагылдырган маселелер жыйнактары орто мектептин окуучуларына жана математика мугалимдерине методикалык жардам көрсөтө алат.

**Коргоого коюлуучу жоболор:**

1. Негизги мектепте жергиликтүү материалдарды байланыштырып математиканы окутуунун зарылдыгынын пайда болушуна дүйнө жүзүндө болуп жаткан ааламдашуунун билим берүүгө тийгизген таасири, Кыргыз Республикасынын билим берүү системасына коюлган жаңыча талаптар, математиканы окутуунун колдонмолуулугун арттырууда анын практикалык маанисин ачуу багыттары себеп болгон.

2. Математика предметинин мазмуну элдик билимдер (үрп-адаттар, оюн-зооктор, усталык-уздук өнөрлөрү, элдик-чен бирдиктер), илимий түшүнүктөрдүн эне тилиндеги эквиваленттери, региондон чыккан мурдагы жана азыркы окумуштуулардын өмүр баяндары, эмгектери тууралуу маалыматтар, региондогу административдик бирдиктер, географиялык объектилер, табияттын өзгөчөлүктөрү менен толукталышы зарыл. Жергиликтүү материалдарды камтыган компоненттерди тандап алуунун критерийлерин колдонуу программалык материалдардын байланыштуулугун, балдардын жаш курактык өзгөчөлүктөрүнө ылайык келишин, жеткиликтүү маалымат булактарын табууну камсыз кылып, окутуунун тарбиялык маанисин өнүктүрүүгө алып келет.

Жергиликтүү материалдарды чагылдырган маселелерге коюлган талаптар маселенин мазмунунун окуп-үйрөнүлүүчү материал менен түздөн-түз байланышта болушун, берилген чондуктардын реалдуулугун камсыз кылууну, окуучулардын чыгармачыл иш-аракеттерин, окуучулардын өз эли-жери менен сыймыктануу, өз элинин маданиятын урматтоо сезимдерин калыптандырууну көздөйт.

3. 5-6-класста жергиликтүү материалдарды эсепке алып математика предметин окутуунун методикасы окутуунун максатын жана милдеттерин аныктоо, өздөштүрүлүүчү окуу материалынын мазмунун тандап алуу, аны өздөштүрүүгө карата активдүү жана интерактивдүү методдорду тандап алуу, тиешелүү каражаттар менен камсыз кылуу, окутуунун натыйжасын объективдүү баалоо ишмердүүлүктөрүн камтыйт.

4. Негизги мектептин 5-6-класстарында математиканы окутууда жергиликтүү материалдарды колдонуунун эффективдүүлүгүн аныктоого арналган педагогикалык эксперимент иштелип чыккан методиканын натыйжалуулугун тастыктайт.

#### **Изилдөөчүнүн жекече салымы:**

- Математиканы окутууда жергиликтүү материалдарды эсепке алуу проблемасын изилдөөдө изденүүчү тарабынан окумуштуулардын илимий эмгектерине жана окуу китептерине талдоо жүргүзгөн;
- Математика предметинин мазмунунун жергиликтүү материалдарды камтыган компоненттери жана аларды тандап алуу критерийлери иштелип чыккан;
- 5-6-класста жергиликтүү материалдарды эсепке алып математиканы окутууда маселе түзүүнүн ыкмалары жана аны окутуунун методикасы иштелип чыккан;
- Математика боюнча улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү камтыган 5-6-класстар үчүн тексттүү маселелер жыйнагы иштелип чыккан.

**Изилдөөнүн жыйынтыгын апробациялоо.** Изилдөөдө алынган жыйынтыктар С.Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университетинин физика-математикалык билим берүү кафедрасында мезгил-мезгили менен талкууланып турду. Изилдөөнүн мазмунуна байланыштуу эки окуу методикалык курал, 20 илимий макала жарыяланган, анын ичинен төрт макала Россиядан, бир макала Украинадан жарык көргөн. Изилдөөнүн жыйынтыктары “Маданият аркылуу билимге” аттуу илимий практикалык конференцияда (Бишкек, 1996), “Компьютеры в учебном процессе и современные проблемы математики” IV Республикалык илимий методикалык конференцияда (Бишкек, 1996), “Проблемы обновления школьного образования” Эл аралык илимий практикалык конференцияларда (Бишкек, 2000), “Билим берүүнүн рухий-ыймандык дөөлөттөрү” 5 – илимий

симпозиумда (Бишкек, 2013), “Высшее образование для XXI века” XII Эл аралык илимий конференцияда (Москва, 2015) апробацияланган.

**Диссертациянын структурасы жана көлөмү.** Диссертация киришүүдөн, үч бөлүмдөн, изилдөөнүн жалпы жыйынтыгынан, колдонулган адабияттардын тизмесинен жана тиркемелерден турат. Диссертациянын жалпы көлөмү 142 бет. Ал 19 сүрөттү, 12 таблицаны, 3 тиркемени жана 176 аталыштагы адабияттарды өзүнө камтыйт.

### **ИЗИЛДӨӨНҮН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ**

**Киришүүдө** тандалып алынган теманын актуалдуулугу, максаты, милдеттери жана илимий жаңылыгы, практикалык баалуулуктары, жактоого алынып чыгуучу жоболор, изилдөөнүн жыйынтыгынын апробацияланышы, жайылтылышы, илимий иштин түзүлүшү келтирилген.

Диссертациялык изилдөөнүн **биринчи главасы “Жергиликтүү материалдарды колдонуп математиканы окутуу проблемасынын учурдагы абалы”** деп аталып, изилдөөдө коюлган *биринчи милдетти* чечүүгө багытталды. Бул милдетти чечүүнүн алкагында биз тараптан жергиликтүү материалдарды камтып математиканы окутууга себеп болгон өбөлгөлөрүн, бул проблеманын изилдениш абалын, колдонулуп жаткан окуу китептеринде жергиликтүү материалдарды камтыган эсептердин жана маселелердин камтылыш деңгээлин иликтөө иштери жүргүзүлдү.

Мектепте математиканы окуп үйрөнүүдө анын абстракттуулугун гана негизги милдет деп эсептебестен, абстракттуулуктун маңызында жаткан ыкмаларды турмушта, практикада колдонууга үйрөнүү бүгүнкү күндө өз актуалдуулугун көрсөтүүдө. Окуу китептери Кыргыз Республикасынын аймагындагы жергиликтүү материалдарды камтып, ага ылайык түзүлгөн маселелерди чыгаруу, практикалык тапшырмаларды аткаруу математиканы окутуунун маанилүү багытына айланышы керек. Мындай зарылчылыкка эмнелер өбөлгө түзүүдө жана себеп болууда? Биздин оюбузча, мындай зарылчылык бир нече объективдүү себептерге байланыштуу.

1) *Ааламдашуунун билим берүүгө тийгизген таасири.* Азыр бүт дүйнө жүзүндө ааламдашуу процесси жүрүп жаткан кези. Аны менен бирге билим берүү системасын дүйнөлүк билим берүү мейкиндигине интеграциялоо зарылдыгы пайда болду жана дүйнөлүк маанидеги түшүнүктөр кеңири пайдаланыла баштады. Демек, ааламдашуу билим берүүгө өз таасирин тийгизет. Ушундан улам өз элинин өзгөчөлүктөрүн эске алуу анын баалуулугун кайра даңазалоо, дүйнөлүк маанидеги түшүнүктөргө ээ болуу менен бирге Ата Мекендик баалуулуктарды жаш муундарга үйрөтө билүү азыркы учурда маанилүү проблемага айланып олтурат.

2) *Кыргыз Республикасы эгемендүүлүккө ээ болгондон кийин кабыл алынган маанилүү документтердин талаптарына жооп берүү зарылдыгы.* 1992-жылы “Билим берүү жөнүндөгү” Мыйзам кабыл алынып, улуттук билим берүү системасын түзүү, билим берүүнүн мазмунун жаңылоо зарылдыгы белгиленген. 1995-жылы “Кыргыз Республикасынын мектептеринде предметтик билим берүүнү жаңылоонун концепциялары” иштелип чыгып, мында «улуттук-региондук өзгөчөлүктөрдү эске алуу» принцибинин мааниси баса көрсөтүлгөн. Бул принципке ылайык, математиканы окутуу элибиздин тарыхына, маданиятына, турмуш-тиричилик чөйрөсүнө, республикабыздын социалдык-экономикалык өнүгүшүнө тыгыз байланыштуу болушу зарыл.

2014-жылы кабыл алынган Кыргыз Республикасынын жалпы орто билим берүү мамлекеттик стандартында баалуулук багыттарын калыптандыруу милдеттери коюлган, анын ичинде өз Ата Мекенине – Кыргызстанга сыйлоо артуу жана анын жаратылыш байлыгы менен маданий баалуулуктарын коргоо; өз өлкөсүнүн маданий, руханий баалуулуктарын таанып билүү милдеттери келтирилген. Кыргыз Республикасында 2012-2020-жылдарда билим берүүнү өнүктүрүү Стратегиясында маданий өз алдынчалуулукту сактоо жана өнүктүрүү, улуттук өзгөчөлүктү жана маданияттын ар тараптуулугун колдоо – улуттук кызыкчылыкты сактоо үчүн аткарыла турган иш чара катары белгиленген.

3) *Математиканы окутуунун колдонмочулук багытын күчөтүү, анын практикалык маанисин ачуу зарылдыгы.* Көпчүлүк эл аралык салыштырма изилдөөлөрдүн тапшырмалары математикалык билимдерди турмушта колдонуу аркылуу окуучунун компетенттүүлүктөрүн аныктап алууга багытталган. Бирок, практика көрсөткөндөй, математиканын турмушта колдонулушун чагылдырган эсептер сабакта дээрлик колдонулбайт. Окуу китептеринде басымдуу түрдө окуучунун билимин калыбына келтирүүгө, берилген алгоритмди бекемдөөгө арналган тапшырмалар жана көнүгүүлөр басымдуулук кылат.

Мектептик билим берүүдө математиканы өздөштүрүү, аны турмушта колдоно билүү жагдайында олуттуу проблема бар экендигин ошол эле жалпы республикалык тестирилөө, ар кандай масштабдагы изилдөөлөр, мисалы окуучулардын окуу жетишкендиктерин улуттук баалоо (НООДУ), эл аралык баалоо программасы (PISA) далилдеп олтурат. Демек, бул фактылардан биз, математиканы өздөштүрүү жөн гана формулаларды жаттоо, абстракттуу мисалдарды чыгаруу менен эле чектелбестен, анын турмушта колдонулушунун маңызын ачуу зарыл экендигин баамдайбыз.

Проблеманын изилдениш абалын иликтөө багытында диссертацияда окумуштуулардын бул проблема боюнча жүргүзгөн изилдөөлөрү,



басмадан жарыялаган эмгектери иликтөөгө алынды. Кыргызстан советтик республиканын катарына киргенден баштап мектептик билим берүүнүн окуу программалары, окуу китептери жарыяланып, бирдей политехникалык мазмунду камтуу аракеттери көрүлө баштаган. Н.К.Крупская дагы окутууну турмуш менен айкалыштыруу зарылдыгын колдогон, мектеп окуучуларынын кубулуштарды “математикалык көз айнек” менен байкоосун өнүктүрүү зарыл деген ойду айткан. 1925 – жылы алгачкы жолу башталгыч мектеп үчүн казак тилинен кыргыз тилине которулган математика боюнча окуу программасы жарык көргөн. XX кылымдын 30-60 жылдары Кыргызстанда математика боюнча окуу китептери республиканын өзгөчөлүгүн эске алып, практикалык мазмунга багытталган. Республиканын бир катар окумуштуу методисттер А.Стамбеков, А.Ишбулатов, И.Б.Бекбоев, С.Мусаев, М.Жакыпбеков, А.Абдиев, ж.б. изилдөөлөрдү жүргүзүшкөн. 50-60 – жылдары окумуштуу педагог И.Б.Бекбоев окутууда политехникалык принципти ишке ашырууда ал математиканын практикалык багытын ачууга зор эмгек жумшаган.

60-жылдардын орто ченинен баштап мектептик математикалык билим берүүнү кайра карап чыгуу зарылдыгы келип чыккан. Белгилүү математиктер жана педагогдор А.И.Маркушевич менен А.Н. Колмогоровдун жетекчилиги астында 1968-жылы мектептик математикалык билим берүүнүн жаңы программасы түзүлгөн. Болжол менен ушул жылдардан тартып математиканын практикалык маңызын окутуу процессинде кеңири ачуу маселеси акырындык менен солгундай баштаган. Окутуу процессинде жергиликтүү материалдарды пайдалануу маселеси 80-жылдардын аягында коюла баштаган. Ал учурда бул компонент союздук – республикалык деп аталган жана кандайдыр бир деңгээлде мектептик билим берүү гумандаштыруу идеясы менен байланыштуу болгон.

Программада белгиленгендей, республикалык компонентте билим берүүнүн мазмуну улуттук – регионалдык өзгөчөлүк менен байланышкан жана жергиликтүү социалдык – маданий факторлорду камтыган (эне тили жана адабияты, тарыхы, географиясы, музыка жана көркөм сүрөт өнөрү ж.б.). Улуттук мектептерде көп жылдардан бери окуучулар билим алып келсе деле өзүлөрүнүн маданиятын жана улуттук тилинин өнүгүшүн толук сактай алган жок. Мындай типтүү мектептердеги окуу предметтеринин мазмуну стандарттык программада болгондуктан эне тили жана адабияты сабактарынын башкасынан окуучулар эч кандай элдин улуттук баалуулуктарын үйрөнө алышкан эмес. Жылдан жылга өлкөдө орус тилдүү мектептердин көбөйүшү улуттук-региондук компонентти киргизүү маселесин коюуга себеп болгон. 1992-жылдан баштап Россияда билим берүүнүн мамлекеттик стандарты федералдык жана улуттук – региондук болуп эки компонент карала баштаган. Мында көп улуттуу мамлекет үчүн билим берүүнүн улуттук жана региондук модели типтүү мектептерде ар түрдүү мүнөзгө ээ экендиги белгиленген.

Бул көрүнүш биздин республикада улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү эске алып окутуу проблемасынын келип чыгышына түрткү берген.

Диссертацияда жалпы билим берүүчү мектептерде математика боюнча котормо жана оригиналдуу окуу китептеринде улуттук-аймактык өзгөчөлүктөр, жергиликтүү материалдар канчалык даражада камтылгандыгы иликтөөгө алынды. Аны менен катар математика сабагын өтүүдө математикалык тилдин туура пайдаланылышы талдоого алынды.

Окуу китептерине талдоо жүргүзүүдө төмөндөгү негизги багыттар канчалык даражада эске алынгандыгы иликтенди:

1. Математика кыргыз элинин турмушунда.
2. Элдик кол өнөрчүлүктөгү симметриянын ролу.
3. Улуттук оюн-зооктогу математиканын ролу.
4. Байыркы элдик чен бирдиктер.

5. Жергиликтүү аймактык географиялык объектилердеги математиканын параметрлери.

6. Улуттук каада – салттардагы математикалык түшүнүктөр.

7. Жергиликтүү материалдарды камтыган экономикалык маселелер.

Окуу китептерин талдоонун натыйжасы көрсөткөндөй, котормо окуу китептеринде (Н.Я.Виленкин, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбург ж.б.) кыргыз элинин жер шартын, өзгөчөлүгүн камтыган материалдар жокко эсе болгондугу аныкталды. Ал эми кыргыз авторлору тарабынан (И.Бекбоев, А.Айылчиев, А.Абдиев ж.б.) жазылып, жарык көргөн окуу китептеринде жергиликтүү материалдар кандайдыр бир деңгээлде эсепке алынгандыгы белгиленди. Бирок ошондой болсо да, элдик кол өнөрчүлүк, улуттук оюн зооктор, байыркы чен бирдиктер, улуттук каада-салттар боюнча маселелер дээрлик жокко эсе экендиги байкалды.

Диссертациялык изилдөөнүн экинчи главасы **«Математиканы окутууда жергиликтүү материалдарды колдонуунун илимий негиздери»** деп аталат. Мында изилдөөнүн *экинчи, үчүнчү милдеттерин* чечүү боюнча иш-аракеттер көрүлдү.

Изилдөөнүн экинчи милдетине ылайык математикалык билим берүүнүн мазмунуна талдоо жүргүзүлдү. Математикалык билим берүүнүн мазмунунун курамын аныктоочу, өзүнө тиешелүү болгон булактары жана факторлору бар:

- математикалык билимдер; математиканын таанып билүү методдору; тарыхый математикалык билимдер;

- математикалык ишмердүүлүктүн билимдери, билгичтиктери жана көндүмдөрү; чыгармачыл ишмердүүлүктүн тажрыйбасы; эмоционалдык-баалуулук катыштардын тажрыйбасы;

- окутуунун жана тарбиялоонун методдору жана каражаттары, өздөштүрүүнүн мыйзам ченемдүүлүктөрү тууралуу билимдер.

Мына ушуларды жетекчиликке алуу менен математикалык билим берүүнүн жергиликтүү материалдарды камтыган төмөнкүдөй негизги компоненттери аныкталды:

1) элдик билимдер, элдин илимге чейинки математикалык элестөөлөрү.

2) илимий түшүнүктөрдүн эне тилиндеги эквиваленттери: элдик чен бирдиктердин метрдик системада болжолдуу туюнтулушу.

3) региондон чыккан мурдагы жана азыркы окумуштуулардын өмүр баяндары, эмгектери тууралуу маалыматтар.

4) региондогу административдик бирдиктердин социалдык абалы боюнча маалыматтар жана географиялык объектилер, табияттын өзгөчөлүктөрү.

Мындан сырткары жергиликтүү материалдарды чагылдырган мазмунду тандап алуунун *критерийлери* иштелип чыкты: 1) программалык материалдар менен тыгыз байланыштуулугу; 2) балдардын жаш курактык өзгөчөлүгүнө ылайык келиши; 3) маалымат булактарынын мугалимдер үчүн жеткиликтүү болушу; 4) тарбия берүүчүлүк мааниси.

Изилдөөдө 5-6-класстарда математика предметин окутууда жергиликтүү материалдарды камтыган маселелерди түзүүнүн талаптары иштелип чыкты. Бул багытта мугалим алгач маалыматтар базасын түзүп алуусу зарыл. Маалыматтар базасы биринчи иретте төмөнкүлөрдөн турууга тийиш:

- Орто Азиядан чыккан окумуштуу математиктердин өмүр баяндары жана эмгектери тууралуу маалыматтар;

- Орто Азиядагы мамлекеттердин, анын ичинде Кыргызстандагы жер-суулардын аттары, калкынын саны, экономикалык абалы, географиялык объектилери ж.б. тууралуу маалыматтар;

- Бүткүл Кыргызстандын, анын административдик бирдиктеринин жеринин аянты, жашоочуларынын улуттук, жыныстык, билими боюнча курамы, социалдык - экономикалык абалы тууралуу статистикалык маалыматтар;

- Кыргызстандын тоолорунун бийиктиги, созулушунун узундугу, көлдөрүнүн тереңдиги, ээлеген аянты, суусунун көлөмү, дарыяларынын узундуктары, элдүү пункттарынын арасындагы аралык ж.б.;

- элдик чен бирдиктер жана алардын метрдик система менен туюнтулушу.

Бул багытта жүргүзгөн изилдөөбүздүн натыйжасында төмөндөгүдөй талаптар ылайыктуу деп белгиледи: 1) Маселедеги берилген жана изделүүчү чондуктар реалдуулукка жакын болууга тийиш; 2) Практикалык мазмундагы маселелер предметтер аралык байланышты камсыз кылууга тийиш; 3) Маселенин мазмуну окуп – үйрөнүүлүчү материал менен түздөн түз байланышта болууга тийиш; 4) Маселенин мазмунунда жалпы окуучулар үчүн тааныш эмес түшүнүктөр болуп калса,

кыскача аңгемелешүүнү өткөрүү зарыл; 5) Маселенин мазмуну аркылуу окуучуларда өз эли-жери менен сыймыктануу, аларды урматтоо сезимдерин тарбиялоо керек; 6) Мүмкүн болушунча маселелерди окуучулардын өз алдынча түзүүлөрүнө жана чыгарууларына жетишүү.

Изилдөө ишибиздин үчүнчү милдетине ылайык жергиликтүү материалдарды эсепке алып математика предметин окутуунун методикасы иштелип чыкты. Методика – бул кандайдыр бир максатталган иш-аракеттерди аткаруунун алгоритми, жол-жобосу, эрежеси жана процедурасы. Методика – ушул аракеттерди аткаруунун өзү эмес, анын алдын ала пландалышы, алгоритминин түзүлүшү, жол жоболордун жана эрежелердин аныкталышы, аткаруунун процедурасынын баяндалышы. Методиканы түзүп чыгуу жана ишке ашыруу кандайдыр бир иреттелген эрежеге баш ийиши керек, бул ырастоону негиздөө аракетинде методиканы уюштурууга карата атайын эрежелер иштелип чыккан. Окутуунун максатын, формасын жана методдорун, тиешелүү каражаттарды аныктоо, пландуу түрдө уюштуруу окутуу процессинин ырааттуулугун камсыз кылат. Мындай ырааттуулук окутуунун методикасын түзүү жана аны ишке ашыруу зарылдыгын пайда кылат. Анын бардык ички механизми төмөнкүдөй иш аракеттерди камтыйт:

- 1) Окутуунун максатын аныктоо.
- 2) Окутуунун принциптерине таянуу.
- 3) Окутуунун мазмунун тандап алуу.
- 4) Окутуунун максатына жана мазмунуна жараша тиешелүү каражаттар менен камсыз кылуу.
- 5) Окутуунун формаларын аныктоо.
- 6) Окуучунун окуу жетишкендиктерин баалоо.

Үчүнчү глава «**Педагогикалык эксперимент жана анын натыйжасы**» деп аталып, мында изилдөөнүн *төртүнчү милдетин* чечүү маселеси каралды. Экспериментти жүргүзүүдө төмөндөгүдөй милдеттер коюлду:

1) Республиканын айрым мектептеринде 5-6-класстардын математика сабактарында жергиликтүү материалдарды колдонуп окутуунун абалын иликтөө.

2) Математика сабагында жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутуунун методикасын апробациялоо;

3) Иштелип чыккан методиканын эффективдүүлүгүн текшерүү.

Аталган милдеттерди аткаруу үчүн төмөндөгүдөй иш-аракеттерди аткаруу пландаштырылды.

1. Изилдөө темасына байланышкан эмгектердин эксперименталдык иликтөөлөрү менен таанышуу жана аларга талдоо жүргүзүү.

2. Экспериментти уюштуруунун этаптарын аныктоо.

3. Республиканын айрым мектептеринде математиканы окутууда жергиликтүү материалдарды колдонуунун абалын иликтөө.

4. Жергиликтүү материалдарды эсепке алуу максатында V-VI класстын математика предмети боюнча тексттүү маселелердин топтомдорун түзүү, ага ылайык программаларды иштеп чыгуу.

5. Эксперимент уюштурулуучу мектептерди жана экспериментке катышуучуларды аныктоо.

6. Экспериментти жүргүзүүдө контролдук жана эксперименталдык класстарга бирдей критерийлерди колдонуу.

7. Мугалимдер жана окуучулар үчүн анкеталык суроолорду даярдоо.

8. Эксперименттин жыйынтыгы боюнча мугалимдерди жана окуучуларды сурамжылоо.

9. Эксперименттин эффективдүүлүгүн аныктоочу критерийлерди тандап алуу.

10. Эксперименталдык иликтөөнүн жыйынтыгын чыгаруу.

Эксперименталдык изилдөөгө коюлган милдеттерге жана иштелип чыккан планга ылайык, абалды аныктоочу, изденүүчү жана окутуп үйрөтүүчү эксперименттер өткөрүлдү. *Абалды аныктоочу экспериментте 2003-2005* -жылдарда республиканын мектептеринде математика предметин окутууда жергиликтүү материалдарды, анын ичинде улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү эсепке алуунун абалы иликтенди. Бул иш аракеттерди аткарууда Нарын, Ыссык-Көл жана Чүй областтарынын мектептери, Бишкек шаарынын №5 жана №72 мектептери катышты. Бул экспериментте мектептерде 5-6-класстардын математика предметтерин окутууда жергиликтүү материалдар камтылабы, улуттук каада-салттардын, кыргыз элинин баалуулуктары, колдонгон буюмдары канчалык деңгээлде эсепке алынат, мына ушул маселелер иликтенди. Абалды аныктоочу эксперименттин жүрүшүндө 112 мугалим (квалификацияны жогорулатуу боюнча курстун угуучулары – математика мугалимдери) жана 524 окуучу сурамжылоого катышкан.

*Изденүүчү эксперимент* Нарын шаарындагы № 9 Абдыкадыр Садыков атындагы орто мектебинде жана Ак-Талаа районунун Ш.Бейшеналиев атындагы орто мектебинде (2006-2007 жана 2007-2008 – окуу жылдары) өткөрүлгөн. Изденүүчү экспериментке жогоруда аталган мектептердин 5-6-класстарынын 62 окуучусу катышышты.

Экспериментте математика предметинин мазмуну талкууга алынып, жергиликтүү материалдарды колдонуп сабак өтүүгө ылайык келген бөлүмдөрү жана конкреттүү темалары тандалып алынды.

Эксперимент учурунда жергиликтүү материалдарды эсепке алынган маселелер менен иштөө окуучулардын активдүүлүгүн арттырды. Күндөлүк турмушта колдонулган буюм-тайымдар, чен бирдиктер менен байланышкан маселелерди чыгаруу алардын кызыгуусун жаратары белгилүү болду. Байкоолорго ылайык, жергиликтүү материалдарды камтыган маселелер менен иштеген окуучулардын 80 % өздөрүнүн кызыгууларын жана каалоолорун көрсөтүштү.

Эки окуу жылында уюштурулган изденүүчү эксперимент төмөндөгүдөй жыйынтыктарды жана тыянактарды алууга мүмкүндүк берди.

1. Жергиликтүү материалдарды камтыган маселелерди колдонуу жана чыгаруу максатка ылайык экендигин эксперимент көрсөттү.

2. Окуучулардын математика предметине болгон жогорку деңгээлдеги кызыгуулары жана активдүүлүгү байкалды.

3. Экспериментке катышкан окуучулардын билим деңгээли ар чейрек сайын жогору болгондугу аныкталды.

4. Мугалимдер окуучулардын билим деңгээлин жогорулатууда ушул сыяктуу маселелер көбүрөөк пайдаланса жакшы болорун айтышты.

*Окутуп үйрөтүүчү эксперимент 2009 – 2015 – жылдардын аралыгында үч этап менен (2009-2011; 2011-2013; 2013-2015) Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү мектептеринде өткөрүлдү: Нарын шаарындагы № 8 А.Буйлаш уулу атындагы орто мектеби, Ак-Талаа районундагы Ш.Бейшеналиев атындагы орто мектеби, Нарын районундагы М.Осмонов атындагы орто мектеби, Ат-Башы районундагы Ой-Терскен орто мектеби. Экспериментке жогоруда аталган мектептердин математика мугалимдери: Жумабаева М., Оболбекова З., Анарбекова Н. жана Токтомамбетов Б. катышышты. Эксперимент бизге математика сабагында жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутууну уюштуруунун эффективдүүлүгүн текшерүүгө мүмкүндүк берди.*

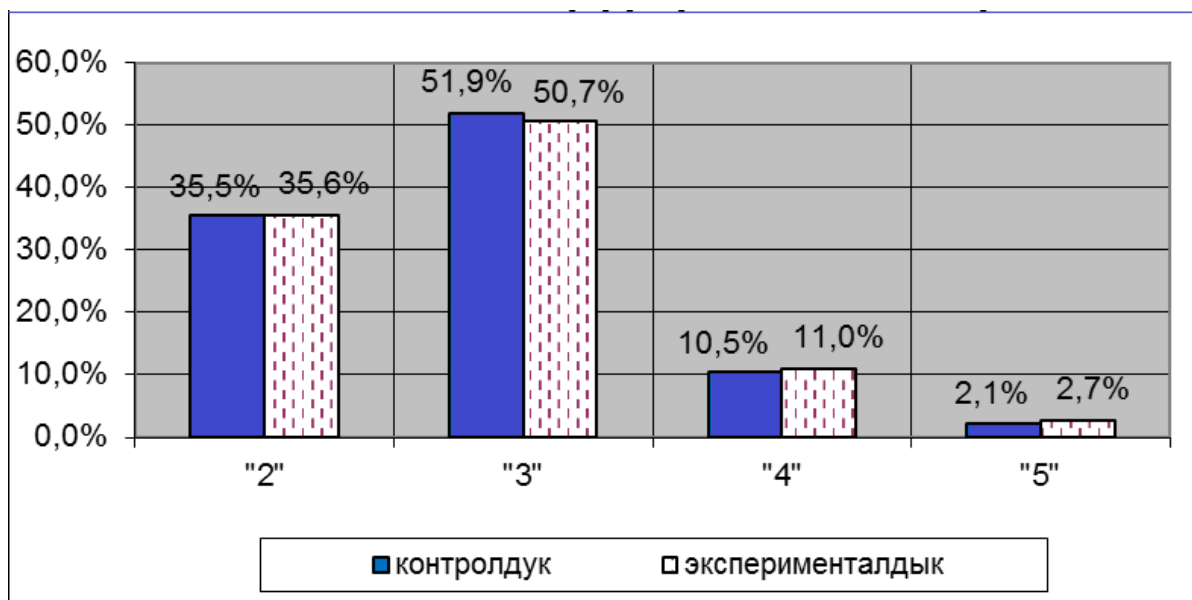
Эксперименталдык 5-класстардан баардыгы болуп 292 окуучу, контролдук класстардан 287 окуучу катышышты. 6-класстан эксперименталдык класстардан баардыгы болуп 289 окуучу, контролдук класстардан 285 окуучу катышышты.

Эксперимент башталарга чейин окуучулардын билимдеринин баштапкы деңгээлин билүү максатында алдын-ала текшерүү жүргүзүлдү. Текшерүүгө багытталган тапшырмалар темаларды окуп үйрөнүүдө көмөк боло турган таяныч билимдерди, бөлүмгө ылайыкталып түзүлдү. Мисал катары, “Натуралдык сандар” темасын окуп үйрөнүүдөгү эксперименттин материалын келтиребиз. Бул теманы окуп үйрөнүүнүн алдындагы эксперименталдык жана контролдук класстардын баштапкы көрсөткүчтөрү үч окуу жылын кошуп алганда төмөнкүдөй болду.

**1 – таблица. 5-класс боюнча алдын-ала текшерүүнүн натыйжалары**

Класстар	Окуучулар	Алган баалары боюнча окуучулардын саны							
		“2”		“3”		“4”		“5”	
Контролдук	287	102	35,5%	149	51,9%	30	10,5%	6	2,1%
Эксперим.	292	104	35,6%	148	50,7%	32	11,0%	8	2,7%

Таблицанын негизинде гистограмма түзүлдү (1-сүр).



1-сүр. 5-класс боюнча алдын ала текшерүүнүн натыйжалары

Аталган теманы окуп үйрөнүүдө эксперименталдык класстын окуучуларына жергиликтүү материалдарды камтыган материалдар колдонулду. Окуучулар маселелерди иштөөдө топ-топторго бөлүнүшүп, өз ойлорун, өз чечимдерин бекемдөөгө машыгышты. Эксперименталдык класстын мугалимдери окутуунун интерактивдүү ыкмаларын максаттуу түрдө колдонушту. Сабактарда биз аркылуу 5-класстар үчүн даярдалып, басмадан чыгарылган тексттүү маселелер колдонулду.

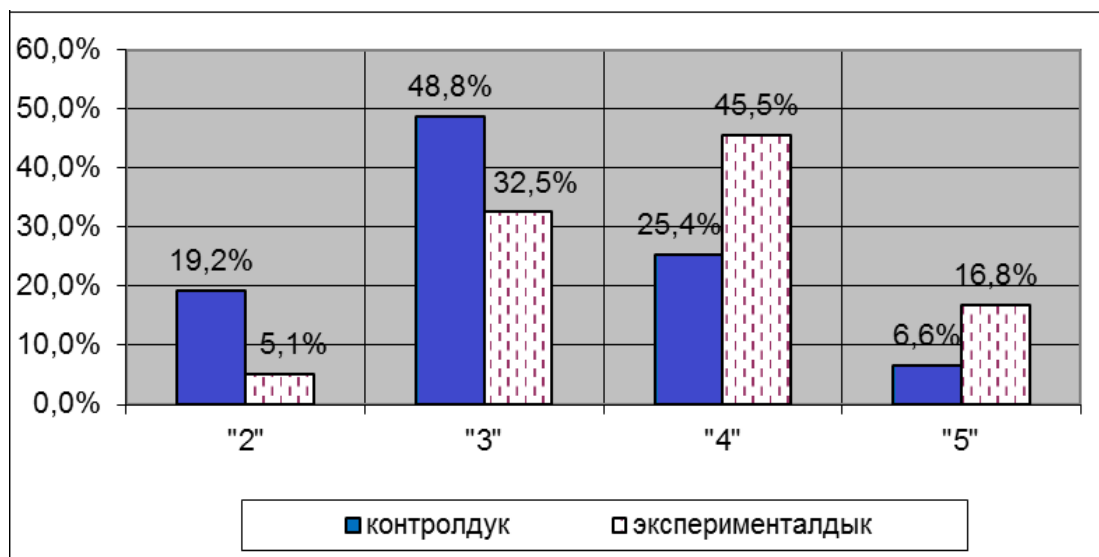
Контролдук класстарда окутуу кабыл алынган программага ылайык, традициялык тартипте уюштурулду. Бул класстын окуучуларына жергиликтүү материалдарды камтыган маселелер сунушталган жок. Бирок, окуучулардын окуу материалдарын ийгиликтүү өздөштүрүүсүнө мугалимдер көзөмөл кылып турушту.

Теманы окуп үйрөнүүнүн натыйжасында эксперименталдык жана контролдук класстарда жыйынтыктоочу текшерүү уюштурулду. Анын натыйжасында төмөнкүдөй салыштырмалуу таблица түзүлдү.

**2 – таблица. 5-класста өтүлгөн тема боюнча жыйынтыктоочу текшерүүнүн натыйжалары**

Класстар	Окуучулар	Алган баалары боюнча окуучулардын саны							
		"2"		"3"		"4"		"5"	
Контролдук	287	55	19,2%	140	48,8%	73	25,4%	19	6,6%
Эксперим.	292	15	5,1%	95	32,5%	133	45,5%	49	16,8%

Таблицанын негизинде гистограмма түзүлдү (2-сүр).:



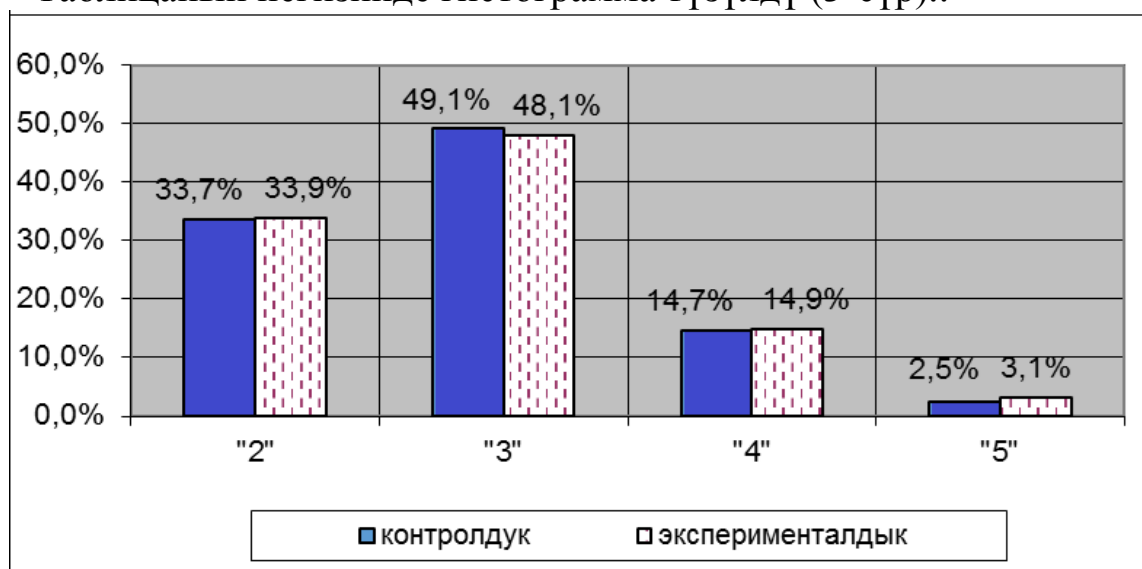
2-сүр. 5-класс боюнча жыйынтыктоочу текшерүүнүн натыйжалары

Ушул эле тартипте кийинки жылы, 6 - класста эксперименталдык иликтөөлөр улантылды.

**3 – таблица. 6-класс боюнча алдын-ала текшерүүнүн натыйжалары**

Класстар	Окуучулар	Алган баалары боюнча окуучулардын саны							
		"2"		"3"		"4"		"5"	
Контролдук	285	96	33,7%	140	49,1%	42	14,7%	7	2,5%
Эксперим.	289	98	33,9%	139	48,1%	43	14,9%	9	3,1%

Таблицанын негизинде гистограмма түзүлдү (3-сүр):.



3-сүр. 6-класс боюнча алдын ала текшерүүнүн натыйжалары

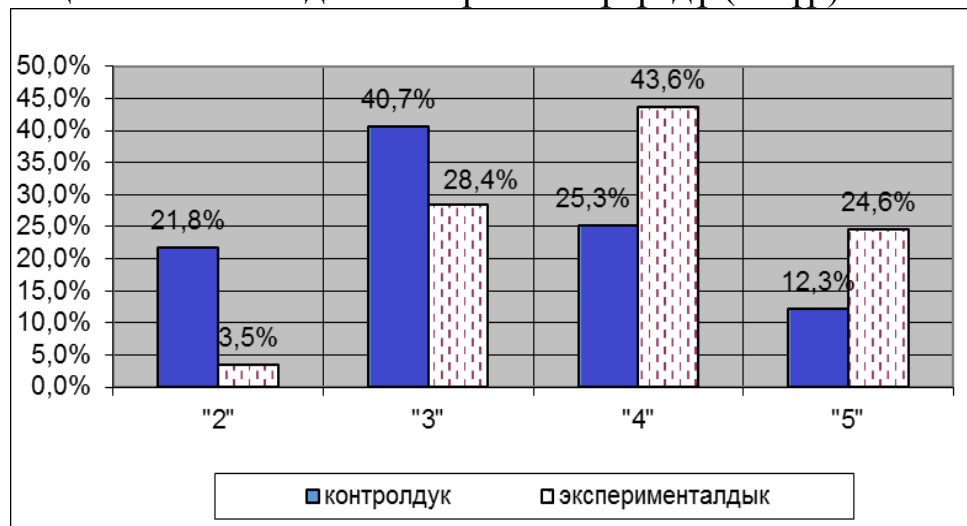
Белгиленген теманы окуп үйрөнүүнүн натыйжасында эксперименталдык жана контролдук класстарда жыйынтыктоочу текшерүү уюштурулду. Анын натыйжасында төмөнкүдөй таблица түзүлдү.



**4 – таблица. 6-класста өтүлгөн тема боюнча жыйынтыктоочу текшерүүнүн натыйжалары**

Класстар	Окуучулар	Алган баалары боюнча окуучулардын саны							
		“2”		“3”		“4”		“5”	
Контролдук	285	62	21,8%	116	40,7%	72	25,3%	35	12,3%
Эксперим.	289	10	3,5%	82	28,4%	126	43,6%	71	24,6%

Таблицанын негизинде гистограмма түзүлдү (4-сүр).



*4-сүр. 6-класс боюнча жыйынтыктоочу текшерүүнүн натыйжалары*

Текшерүүнүн жыйынтыгы боюнча эксперименталдык жана контролдук класстардын окуу жетишкендиктеринин деңгээлинде өсүш байкалды. Бирок, 3- жана 5-таблицаарында көрүнүп тургандай, жакшы жана эң жакшы бааларга ээ болгон эксперименталдык класстардын окуучуларынын саны, контролдук класстардын окуучуларынын санына караганда көбүрөөк. Эгерде алдын-ала текшерүүдө (5-класс, 2-таблица) эксперименталдык класстардын өздөштүрүүсү 64,4% түзгөн болсо, жыйынтыктоочу текшерүүнүн жыйынтыктары боюнча бул көрсөткүч 94,9% чейин өскөн (3-таблица). 292 окуучунун ичинен 172 окуучу, башкача айтканда окуучулардын дээрлик 59% жакшы жана эң жакшы деген баага татыктуу болушту.

Ушул сыяктуу көрсөткүчтөрдүн негизинде окуучулардын окуу жетишкендигинин өскөндүгү, алардын билимдеринин жогорулашы жана тереңдеши байкалды. Муну контролдук жана эксперименталдык класстардагы окуу жетишкендиктерди салыштыруунун жыйынтыктары, таблицадагы так маалыматтар тастыктап турат.

Эксперименттик иштин жыйынтыгынын жеткиликтүүлүгүн аныктоо үчүн төмөндөгүдөй эки критерий колдонулду: эффективдүүлүк коэффициенти жана  $\chi^2$  (“хи-квадрат”) критерийи.

Эффективдүүлүк коэффициентин эсептөө үчүн төмөнкү формула колдонулду:  $K_{эф.} = K_э / K_т$ . Мында  $K_э$  – эксперименталдык класстардын

билим өздөштүрүү коэффициенти,  $K_T$  - текшерүүчү класстардын билим өздөштүрүү коэффициенти. Бул коэффициент төмөнкү формула боюнча эсептелет:  $K = \frac{1}{nN} \sum i \cdot n_i$  (А.В. Усова, Э.М. Мамбетакунов). Мында  $n$  – баалардын саны (2 ден 5ке чейин, б.а.  $n=4$ ),  $N$  – жалпы окуучулардын,  $n_i$  –  $i$ -чи ( $i=2 \div 5$ ) бааны алган окуучулардын саны.

Бул формулага ылайык 5-класста эксперименттен кийинки билим өздөштүрүү коэффициенти төмөнкүдөй болду (3-таблица):

$$K_{\text{Э}} = \frac{2 \cdot 15 + 3 \cdot 95 + 4 \cdot 133 + 5 \cdot 49}{4 \cdot 282} = 0,93; \quad K_K = \frac{2 \cdot 55 + 3 \cdot 140 + 4 \cdot 73 + 5 \cdot 19}{4 \cdot 287} = 0,80$$

$$\text{Демек, формулага ылайык: } K_{\text{ЭФ}} = \frac{K_{\text{Э}}}{K_T} = \frac{0,93}{0,80} \approx 1,17$$

6-класста уюштурулган эксперименттин эффективдүүлүгү ушул эле жол менен текшерилди (5-таблица).

$$K_{\text{Э}} = \frac{2 \cdot 10 + 3 \cdot 82 + 4 \cdot 126 + 5 \cdot 71}{4 \cdot 289} = 0,97 ;$$

$$K_K = \frac{2 \cdot 62 + 3 \cdot 116 + 4 \cdot 72 + 5 \cdot 35}{4 \cdot 285} = 0,82$$

$$\text{Демек, формулага ылайык: } K_{\text{ЭФ}} = \frac{K_{\text{Э}}}{K_T} = \frac{0,97}{0,82} \approx 1,19$$

Көрүнүп тургандай, эки учурда тең  $K_{\text{ЭФ}} > 1$ . Ошондуктан, биздин эксперименталдык изилдөөбүздө 5-6-класстарда математиканы окутууда жергиликтүү материалдарды колдонуунун методикасы эффективдүү экендиги көрүнүп турат.

$\chi^2$  (“хи-квадрат”) критерийин эсептөөдө төмөнкүдөй натыйжаларга ээ болдук:

Класс	$\chi^2_{\text{эмт}}$
5 класс	62,14
6 класс	70,32

Ошентип, эффективдүүлүк коэффициенти жана  $\chi^2$  критерийи математиканы окутууда жергиликтүү материалдарды колдонуунун методикасынын эффективдүүлүгүн көрсөтө алат.

Өткөрүлгөн эксперименттин жыйынтыгы менен төмөнкүлөрдү белгилөөгө болот.

1. Педагогикалык экспериментти уюштуруу боюнча коюлган максат аткарылды. Окуучулардын көпчүлүгү “жакшы” жана “эң жакшы” бааларга татыктуу болушту.

2. Жергиликтүү материалдарга арналган тексттүү маселелерди чыгарууда окуучулардын активдүүлүгү байкалды.

3. Жергиликтүү материалдарга арналган тексттүү маселелерди чыгаруу окуучулардын окуу материалын терең өздөштүрүүсүнө түрткү берип, мугалимдердин убактыларын үнөмдөөгө шарт түздү.

### **ИЗИЛДӨӨНҮН ЖАЛПЫ ЖЫЙЫНТЫКТАРЫ**

Кыргыз Республикасынын билим берүү системасын реформалоонун документтеринде улуттук баалуулуктарды жана улуттун маданиятын сыйлоо баса белгиленип келет. Маданий, улуттук, жергиликтүү материалдарды эсепке алуу аркылуу математиканын турмуш менен байланышын арттыруунун ролу жогорулай баштады.

Математиканы жергиликтүү материалдарды колдонуп окутуу проблемасы боюнча иликтөөнүн натыйжалары төмөнкүдөй жалпы жыйынтыктарды чыгарууга мүмкүндүк берди.

1. Илимий-педагогикалык, методикалык эмгектерди талдоонун натыйжасында математиканы жергиликтүү материалдар менен байланыштырып окутуу маселеси иликтенип, анын келип чыгышынын негизги себептери белгиленди. Жергиликтүү материалдарды колдонуп математиканы окутуу проблемасынын изилдениш абалын иликтөөдө окумуштуулардын жүргүзгөн изилдөөлөрү, басмадан жарыялаган эмгектери иликтөөгө алынды. Математика боюнча окуу китептерин талдоодо котормо окуу китептеринде элдик кол өнөрчүлүк, улуттук оюн зооктор, байыркы чен бирдиктер, улуттук каада салттар боюнча маселелер дээрлик жокко эсе экендиги аныкталды.

2. Математикалык билим берүүнүн жергиликтүү материалдарды камтыган: элдик билимдер, математикалык элестөөлөр; илимий түшүнүктүн эне тилиндеги эквиваленттери; жергиликтүү окумуштуулардын өмүр баяндары, эмгектери тууралуу маалыматтар; региондогу административдик бирдиктер тууралуу маалыматтар жана географиялык объектилер, табияттын өзгөчөлүктөрү аттуу компоненттери аныкталды.

Жергиликтүү материалдарды чагылдырган мазмунду тандап алуунун критерийлери аныкталды: 1) программалык материалдар менен тыгыз байланыштуулугу; 2) балдардын жаш курактык өзгөчөлүгүнө ылайык келиши; 3) маалымат булактарынын мугалимдер үчүн жеткиликтүү болушу; 4) тарбия берүүчүлүк мааниси.

5-6-класстарда математика предметин окутууда жергиликтүү материалдарды чагылдырган маселелерди түзүүнүн талаптары иштелип чыкты (маселенин мазмунунун материал менен байланышта болушу; чондуктардын маанилеринин реалдуулукка жакын болушу; предмет аралык байланышты камсыз кылуу; чыгармачыл иш-аракеттерге

багыттоо; элдик чен бирдиктерди эске алуу; окуучуларды өз эли-жери менен сыймыктанууга, өз элинин маданиятын урматтоого тарбиялоо).

3. 5-6-класста жергиликтүү материалдарды эсепке алып математика предметин окутуунун методикасы иштелип чыкты. Методика окутуунун максатын, формасын жана методдорун, тиешелүү каражаттарды аныктоону, пландуу түрдө уюштурууну, окуу жетишкендиктерди баалоону шарттайт.

4. Педагогикалык экспериментте иштелип чыккан жоболорду практикалык абалда текшерүү максаты коюлду. Жергиликтүү материалдарды математика сабагында колдонуп окутуу боюнча абалды аныктоочу, изденүүчү жана окутуп үйрөтүүчү эксперименттер уюштурулду. Эксперименттин эффективдүүлүгү тууралуу тиешелүү жыйынтыктар чыгарылды.

### **Практикалык сунуштар**

1. Математиканы жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууда элдик үрп-адаттарга, элдик чен бирдиктерге, улуттук өзгөчөлүктөргө арналып маселелер колдонулууга тийиш.

2. Маселелерди түзүүдө атайын иштелип чыккан талаптар жетекчиликке алынууга тийиш.

3. Иштелип чыккан методикалык колдонмолорду математика предметиндеги маселелер жыйнагы менен кошо окутуу процессинде максаттуу түрдө колдонуу зарыл.

### **Изилдөөнүн натыйжалары төмөнкү эмгектерде чагылдырылды:**

#### **Окуу-методикалык колдонмолор:**

1. **Макеев, А.К.** Математика 5-класс. Улуттук - аймактык өзгөчөлүктөрдү эсепке алууга карата түзүлгөн маселелер жыйнагы [Текст] / А.Абдиев, А.К.Макеев, С.К.Калдыбаев.– Бишкек, 2014. – 32 б.

2. **Макеев, А.К.** Математика 6-класс. Улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү камтыган математикалык тексттүү маселелер жыйнагы [Текст] / А.Абдиев, А.К.Макеев, С.К.Калдыбаев. – Бишкек, 2015. – 22 б.

#### **Макалалар:**

3. **Макеев, А.К.** Орто мектепте төрт бурчтуктарды окутуудагы айрым ыкмалар [Текст] / А.К.Макеев // Билим берүүдөгү инновациялык процесстер: проблемалар, тажрыйбалар, өнүгүү келечеги. ХХI Республикалык педагогикалык окуулардын докладдарынын тезистери. – Бишкек, 1995. – 45-46 бб.

4. **Макеев, А.К.** Орто мектепте математиканы окутууда улуттук – аймактык өзгөчөлүктөрдү камтыган маселелерди түзүү жана колдонуу [Текст] / А.К.Макеев // Материалы научно-практической конференции “Образование через культуру”: Министерство образования и науки

Кыргызской Республики. Кыргызский институт образования. – Бишкек, 1996. – С.132-133.

5. **Макеев, А.К.** Улуттук-региондук өзгөчөлүктөрдү эске алуу окуучулардын математикалык даярдыгын жогорулатуунун каражаты катарында [Текст] / А.Абдиев, А.К.Макеев// Компьютеры в учебном процессе и современные проблемы математики: Материалы IV республиканской научно-методической конференции. Часть 1 – Бишкек, 1996. – С. 67-70.

6. **Макеев, А.К.** Математиканы окутууда этнопедагогиканын элементтерин пайдалануу [Текст] / А.К.Макеев // Кыргызстандын борбордук эмес региондорун модернизациялоодо билимдин жана илимдин ролу (Респ. жогорку окуу жайлар аралык илимий-практикалык конференциясынын материалдары) / Нарын мамл.ун-ти. – Б.: “Технология”, 1997, – 185-188 бб.

7. **Макеев, А.К.** Математиканы окутууда анын тарыхына кайрылуу, же Борбор Азия илимпоздору неге өз ачылыштарына ээ болбой калган? [Текст] / А.Абдиев, А.К.Макеев // Эл агартуу. – Бишкек, 1998. – № 5-6. – 57-62 бб.

8. **Макеев, А.К.** Математиканы окутууда улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү эсепке алуунун зарылдыгы [Текст] / А.К.Макеев // Наука и образование (Сб. научно-метод. тр.): Н-34 Вып.1. – Б.:ИИМОП КГНУ, 1999.– С. 194-200.

9. **Макеев, А.К.** Математиканы этномаданий өзгөчөлүктөрдү эсепке алуу менен окутуу боюнча иш тажрыйбалардан [Текст] / А.К.Макеев // Проблемы обновления школьного образования : Материалы междунар. научно-практ. конф: Ч.П. – Бишкек, 2000 – С. 273-275.

10. **Макеев, А.К.** Математиканы окутууда Борбордук Азиядан чыккан окумуштуулардын эмгектерине кайрылуу [Текст] / А.К.Макеев // Окутуу жана тарбиялоонун орчундуу маселелери: Макалалар жыйнагы. /Түз.:А.Абдиев, Б.Мурзаibraимова. КББИ. – Бишкек, 2002. – 140-143 бб.

11. **Макеев, А.К.** Математиканы окутууда кыргыз тилиндеги математикалык терминдерди колдонуунун өзгөчөлүктөрү [Текст] / А.К.Макеев // Педагогика жана филология: Илимий статьялардын жыйнагы. – Бишкек, 2002. – 77-82 бб.

12. **Макеев, А.К.** Этнографиялык мазмундагы математикалык тексттүү маселелерди түзүүнүн жана чыгаруунун айрым ыкмалары [Текст] / А.К.Макеев // Наука и новые технологии. – Бишкек, 2008. – № 3-4. – С. 299-302.

13. **Макеев, А.К.** Орто мектепте математиканы окутууда анын тарыхына кайрылуу [Текст] / А.Абдиев, А.К.Макеев // Известия Вузов. – Бишкек, 2009. – №6. – С. 244-248.

14. **Макеев, А.К.** Кыргыз элинин жашоо- турмушуна байланышкан тексттүү маселелер жана алардын чыгарылыштары. [Текст] / А.К.Макеев // Азыркы мезгилдин педагогу: теория жана практика. Жогорку жана орто окуу жайларынын студенттери, мектеп мугалимдери жана изилдөөчүлөр үчүн илимий жыйнак. 1 – чыгарылышы. – Бишкек: Айат. 2010. – 46-50 бб.

15. **Макеев, А.К.** Орто мектепте математика сабагында тексттүү маселелерди окутуунун структурасы жана формалары [Текст] / А.К.Макеев // Жалал-Абад Мамлекеттик университетинин жарчысы. – Жалал-Абад, 2012. – № 1 (26) 1-бөлүм. – 181-185 бб.

16. **Макеев, А.К.** Мультимедиалык технологиянын алкагындагы практикалык абал [Текст] / У.Ү. Бейшеналиева, А.К.Макеев // Билим берүүнүн рухий-ыймандык дөөлөттөрү: абалы жана келечеги. V илимий симпозиумдун материалдары. – Бишкек, 2013. – 199-202 бб.

17. **Макеев, А.К.** О необходимости использования достижений ученых Среднего Востока в процессе обучения математике [Текст] / С.К.Калдыбаев, А.К.Макеев // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського Серія: Педагогіка і психологія: Зб.наук. праць. - Випуск 43 / Редкол.: В.І.Шахов (голова) та ін. – Вінниця: ТОВ “Нілан ЛТД”, 2015. – С. 353-357.

18. **Макеев, А.К.** О роли практико-ориентированных задач в обучении математике [Текст] / С.К.Калдыбаев, А.К.Макеев // Инновационная наука. – Уфа, 2015. – № 10/2015. Часть 3. – С. 110-113.

19. **Макеев, А.К.** О необходимости учета национально-территориальных особенностей в обучении математике [Текст] / С.К.Калдыбаев, А.К.Макеев // Высшее образование для XXI века: XII Международная научная конференция. Москва, 3-5 декабря 2015 г.: Доклады и материалы. Секция 1. Педагогика и образование / отв.ред. А.А.Фортунатов. Часть 1. – Москва: Изд-во Моск.гуманит.ун-та, 2015. – С. 34-38.

20. **Макеев, А.К.** Использование местных материалов в обучении математике [Текст] / С.К.Калдыбаев, А.К.Макеев // Международный журнал экспериментального образования. – Москва, 2016. – № 4. Часть 3. – С.408-412.

21. **Макеев, А.К.** Роль ученых Центральной Азии в достижении открытий по математике [Текст] / А.К.Макеев // Молодой учёный. – Казань, 2016. – № 20.2 (124.2). – С. 34-38.

22. **Макеев, А.К.** Орто мектепте математиканы окутууда жергиликтүү материалдарды колдонуунун методикалык маселелери [Текст] / А.К.Макеев // С.Нааматов атындагы НМУнун Жарчысы. – Нарын, 2016. – № 2-3. – 146-148 бб.

**Макеев Арзымкан Касымовичтин “Негизги мектепте математиканы жергиликтүү материалдарды колдонуп окутуунун методикасы (5 - 6 - класстын математика предметинин мисалында)”** деген темадагы 13.00.02 –окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы (математика) адистиги боюнча педагогика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациялык изилдөөсүнө

### **РЕЗЮМЕ**

**Түйүндүү сөздөр:** жергиликтүү материалдар, элдик чен бирдиктер, окутуу методикасы, маселелер, талаптар, критерийлер.

**Изилдөөнүн объектиси** - негизги мектепте математиканы окутуу процесси.

**Изилдөөнүн предмети** – жергиликтүү материалдарды колдонуп 5-6-класстын математика предметин окутуунун методикасы.

**Изилдөөнүн максаты:** 5-6-класста математиканы жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутуунун илимий методикалык негиздерин иштеп чыгуу.

**Изилдөө методдору:** изилдөө темасы менен байланышкан адабияттарга талдоо жүргүзүү; сурамжылоо жана тестирлөө, педагогикалык байкоолорду, аңгемелешүүлөрдү жүргүзүү; педагогикалык процессти моделдештирүү; педагогикалык экспериментти өткөрүү.

**Изилдөөнүн илимий жаңылыгы:**

- жергиликтүү материалдарды камтып математиканы окутуунун зарылдыгы илимий түрдө негизделди;
- математика предметинин мазмунунун жергиликтүү материалды камтыган компоненттери жана аларды тандап алуунун критерийлери аныкталды;
- жергиликтүү материалдарды чагылдырган маселелерди түзүүнүн талаптары иштелип чыкты;
- жергиликтүү материалдарды эсепке алып математика предметин окутуунун методикасы иштелип чыкты.

**Изилдөөнүн практикалык мааниси:** Иштелип чыккан теориялык жоболор, методикалык сунуштар жана маселелер жыйнактары математика мугалимдеринин иш практикасында, математика окуу китептерин иштеп чыгууда, жогорку окуу жайларында мугалимдерди даярдоодо жана алардын кесиптик чеберчилигин жогорулатуучу курстарынын окуу процесстеринде колдонулушу мүмкүн. 5- жана 6-класстын математика предмети боюнча иштелип чыккан жергиликтүү материалдарды чагылдырган маселелер жыйнактары негизги мектептин окуучуларына жана математика мугалимдерине методикалык жардам көрсөтө алат.



## РЕЗЮМЕ

диссертации Макеева Арзымкана Касымовича на тему: “**Методика обучения математике в основной школе с использованием местных материалов (на примере обучения математике в 5-6 классах)**” на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания математике

**Ключевые слова:** местные материалы, народные единицы измерения, методика обучения, задачи, требования, критерии.

**Объект исследования:** процесс обучения математике в основной школе.

**Предмет исследования:** методика обучения математике в 5-6 классах с использованием местных материалов.

**Цель исследования:** разработка методических основ использования местных материалов в обучении математике 5-6 классов.

**Методы исследования:** анализ литературы, связанной с темой исследования; опрос и тестирование; наблюдение и беседа; моделирование педагогического процесса; проведение педагогического эксперимента.

**Научная новизна исследования:**

- научно обоснована необходимость обучения математике с использованием местных материалов;
- определено содержание предмета математики, включающее компоненты с учетом местных материалов и критерии их отбора;
- разработаны требования к разработке задач, отражающих местные материалы;
- разработана методика обучения математике с учетом местных материалов.

**Практическое значение исследования.** Разработанные соискателем положения, методические рекомендации и сборники задач могут быть использованы в практике работы учителей, в разработке учебников, в подготовке учителей в вузе, в процессе курсов повышения квалификации учителей. Сборники задач по математике для 5-6 классов, отражающие местные материалы, разработанные исследователем, будут оказывать методическую помощь учителям математики и ученикам основных школ.





## SUMMARY

dissertation of Makeev Arzymkan Kasymovich on the theme: "Methodical of teaching mathematics in secondary schools using local materials (grades 5-6 mathematics learning example)" for the degree of candidate of pedagogical sciences, specialty 13.00.02 - theory and methods of training and education of mathematics.

**Keywords:** local materials, national units, teaching methodology, objectives, requirements, criteria.

**The object of study** - mathematics learning in primary school.

**Subject of research** - methodical of teaching mathematics in grades 5-6 using local materials.

**The purpose of research** - development of methodical bases of use of local materials in the teaching of mathematics of 5-6 classes.

**Methods:** Analysis of literature related to the research topic; questioning and testing; observation and conversation; modeling of the pedagogical process; carrying out pedagogical experiment.

**The scientific novelty of the research:**

- scientific necessity of learning math using local materials;
- The content of the subject of mathematics, including components based on local materials and the criteria for their selection;
- developed requirements for the development of tasks, reflecting local materials;
- developed a method of teaching mathematics based on local materials.

**The practical significance of the study.** Designed provisions, guidelines may be used in the practice of teachers in the development of textbooks, teacher training in high school, during training refresher courses for teachers.

Designed applicant collections of tasks, reflecting local materials in the subjects of Mathematics, grades 5 and 6, can provide methodological support for school students and teachers of mathematics. Collectors of problems in mathematics for grades 5-6, reflecting local materials developed by the researcher, will provide methodological assistance to mathematics teachers and pupils of the main schools.



Басууга 16.03.2017-ж. кол коюлду.  
Форматы 60x84 <sup>1/16</sup>. Офсет кагазы  
Көлөмү 1.75 б.т., Нускасы 100 экз.

КББАнын «Билим» басма борбору  
Бишкек ш., Эркиндик бул. 25