

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ**

**С.НААМАТОВ АТЫНДАГЫ НАРЫН МАМЛЕКЕТТИК
УНИВЕРСИТЕТИ**

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

ДИССЕРТАЦИЯ

Илимий жетекчи:
п.и.д., профессор
Калдыбаев С.К.

Нарын– 2017

МАЗМУНУ

КИРИШҮҮ	3
I ГЛАВА. ЖЕРГИЛИКТҮҮ МАТЕРИАЛДАРДЫ КОЛДОНУП МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУ ПРОБЛЕМАСЫНЫН УЧУРДАГЫ АБАЛЫ	11
1.1. Математиканы окутууда жергиликтүү материалдарды эсепке алуунун зарылдыгы	11
1.2. Жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутуу проблемасынын изилдениш абалы	24
1.3. 5-6-класста жергиликтүү материалдардын математика боюнча окуу китептеринде камтылышын талдоо	42
БИРИНЧИ ГЛАВА БОЮНЧА ЖЫЙЫНТЫК	56
II ГЛАВА. МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДА ЖЕРГИЛИКТҮҮ МАТЕРИАЛДАРДЫ КОЛДОНУУНУН ИЛИМИЙ НЕГИЗДЕРИ	59
2.1. Математика курсунун мазмунундагы жергиликтүү материалдарды камтыган компоненттер жана аларды тандап алуунун критерийлери	59
2.2. 5-6-класста жергиликтүү материалдарды эсепке алып математика предметин окутууда маселелерди түзүүнүн ыкмалары	74
2.3. 5-6-класста жергиликтүү материалдарды эсепке алып математика предметин окутуунун методикасы	88
ЭКИНЧИ ГЛАВА БОЮНЧА ЖЫЙЫНТЫК	105
III ГЛАВА. ПЕДАГОГИКАЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТ ЖАНА АНЫН НАТЫЙЖАСЫ	107
3.1. Педагогикалык экспериментти уюштуруунун методикасы. Абалды аныктоочу эксперимент	107
3.2. Изденүүчү эксперимент жана анын натыйжасы	113
3.3. Окутуп үйрөтүүчү эксперимент жана анын жыйынтыктары	125
ҮЧҮНЧҮ ГЛАВА БОЮНЧА ЖЫЙЫНТЫК	135
ИЗИЛДӨӨНҮН ЖАЛПЫ ЖЫЙЫНТЫКТАРЫ	137
КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ	143
ТИРКЕМЕЛЕР	161

КИРИШҮҮ

Изилдөөнүн актуалдуулугу. Билим берүү системасы бүгүнкү күндө социалдык экономикалык өнүгүүнүн негизги фактору катары гана каралбастан, адам баласынын 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 калыптандырууда коомдук өнүгүүнүн жаңы жүз жылдыктагы бирден бир стратегиялык түзүүчүсү болуп эсептелет. Өз өлкөсүн сыймыктануу менен урматтоо сезимдери менен калыптандыруу жана жаштарды маданий баалуулукка тартуу аларды келечек кесип ээлерине даярдоонун негизги каражаты болуп саналат.

Ошондуктан Кыргызстанда билим берүү системасында акыркы жылдары улуттук жана маданий баалуулуктарды сыйлоо 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-салттарды сыйлоо жана Кыргызстандын жаратылыш байлыгы менен маданий баалуулуктарын коргоо;
- өз эне тилин жана улуттук маданий баалуулуктарын таанып билүү аркылуу калыптандыруу, социалдык, саясий жана маданий турмушундагы көп түрдүү баалуулуктарды таанып билүү.

ЮНЕСКОнун билим берүү боюнча эл аралык комиссиясы, келечектеги билим берүүгө карата XXI кылым үчүн негизги төрт компоненттүүлүктү аныктаган, алардын бири – “бирге жашоого үйрөнүү”. Башка элдердин маданий баалуулуктарын сыйлоо, урматтоо, улуттук өзгөчөлүктөрүн жана айырмачылыктарын таануу, адам баласынын толеранттуулугунун башкы мүнөздөмөсү болуп эсептелет. Бирок, азыркы мезгилде жаштардын маданий

коомдо жашоого даярдыгы жетишсиз экендиги, социалдык компетенттүүлүк төмөнкү деңгээлде экендиги маалым. Ошондуктан бүгүнкү күндө Кыргыз Республикасынын билим берүү системасын кайрадан карап чыгуу милдети коюлуп олтурат, ага ылайык билим берүү системасы улуттук маданияттын өнүгүшүн жана сакталышын камсыздоого тийиш жана көп тилдүү, полиэтникалык коомдо билим берүү системасы интеграциялануунун каражаты катары каралышы зарыл.

Мында өзгөчө өз өлкөсүн (областын, регионун) окуп үйрөнүү өзгөчө орунда турат жана өз аймагындагы карым-катнаш, географиялык билгичтиктерди калыптандыруу аркылуу глобалдуу законченемдүүлүктөрдү үйрөнүүгө жол ачылат. Демек, жергиликтүү мүнөздөгү мисалдар аркылуу гана глобалдык мүнөздөгү эң чоң законченемдүүлүктөрдүн маңызы ачыла алат. Ошол сыяктуу, жергиликтүү өзгөчөлүктөрдү колдонуу жана элдин каада-салтын байланыштыруу менен математиканы окутууда, математикалык законченемдүүлүктөрдү окуп үйрөнүү үчүн конкреттүү мисалдар алынып аткандыгын окуучулар баамдашат. Математика илиминин практикада колдонулушун түшүнүшөт. Булар аркылуу окуучуларга нравалык жана эстетикалык тарбия берүү, граждандуулукту калыптандыруу маселелери чечилет. Бул өз эли жерине жоопкерчилик менен мамиле кылууга тарбиялайт.

Улуттук-маданий өзгөчөлүктөрдүн жана регионду эсепке алуу менен математиканы окутуу кандай максатта болууга тийиш? Бул улуттук маданий, тарыхый өзгөчөлүктөргө кызыктыруу менен тарбиялоо жана өз Ата Мекенин урматтоо, сыймыктануу сезимдерин калыптандыруу, математиканы окутуу процессинде патриоттуулукка тарбиялоо маселелерин камтыйт.

Биздин оюбузча, жергиликтүү материалдарды колдонуу, өзгөчө элдик карым – катнаш маданияты менен окуучуларды тааныштыруу математиканы окутуунун натыйжалуулугун камсыздайт. Математиканы окутууда аны турмуш менен байланыштыруу жеке эле окуу материалын өздөштүрүүнү калыптандырбастан, окуучулардын таанып – билүү жөндөмдүүлүгүн активдештирет, өз эли жеринин каада – салтын, карым – катнаштарына болгон

кызыгууларын күчөтөт. Ошондуктан жергиликтүү материалдарды, каада-салтты, оюн-зоокторду региондук өзгөчөлүктөрдү байланыштырган көнүгүүлөрдү иштеп чыгуу жана аны максаттуу түрдө окутуу процессинде колдонуу бүгүнкү күндүн талабы.

Бирок окуу китептеринде улуттук-аймактык, жергиликтүү өзгөчөлүктөрдү, усталык менен уздук, каада-салт жана Кыргызстандын географиялык объектилерин камтыган маселелер дээрлик аз.

Көпчүлүк маселелер учурдун талабына ылайык келбейт, биринчиден аларда улуттук-аймактык өзгөчөлүктөр эсепке алынган эмес, экинчиден буюмдун баасына байланышкан маселелер эски акча боюнча берилген. Ошондуктан биз аларды өзгөртүп түзүп, жогорудагы айтылгандай турмуштук маселелер менен алмаштыруу зарыл деп эсептейбиз.

Элибиздин улуттук буюмдарын, оюн-зоокторун, кыргыз элинин каада-салттарын, үрп-адаттарын, уздук, кол өнөрчүлүк буюмдарын математикага пайдалануу азырынча талапка ылайык жүргүзүлбөй жатат. Элибиздин байыркы турмуш - тиричилигинде кездешкен математиканын элементтерин окуу материалдары менен байланыштырууда элдик кол өнөрчүлүктөгү симметриянын ролун ачып көрсөтүү максатында ээрди, үзөнгүнү, көөкөрдү, комузду, жааны жана башкалар менен байланыштырып окутуу зарыл. Элибизде колдонуп келген чен бирдиктер кадак, батман (масса), эли, сөөм, карыш, тапан, кулач, чакырым (узундук), теше, танап (аянт), көз ирмем, чай кайнам (убакыт), чычкан, уй, барс, коён (жыл сүрүү) ж.б. окуу процессине ылайыгына жараша пайдалануу алардын азыркы учурда колдонуп келген чен бирдиктери менен байланышын көрсөтүү окуучулардын таанып билүү активдүүлүктөрүн жогорулатууга шарт түзмөкчү.

Ошондуктан негизги мектептин математика сабагында улуттук-аймактык, жергиликтүү өзгөчөлүктөрдү байланыштыруу, окуучулардын

кызыгуусун арттырып, ар кандай методдорду колдонуу менен анын натыйжалуулугуна жетишүү бүгүнкү күндүн талабы болуп турат.

Мектеп окуучулары өздөрүнүн турмушундагы көрүп билип кошо аралашып жүргөн улуттук буюмдар, улуттук оюндар, каада-салттар менен байланыштырып окутуу алардын жеңил кабыл алуусуна түрткү болуп жана дагы кызыктырууну күчөтөт.

Демек, мектепте математикалык билим берүүнүн мазмунун улуттук-аймактык компоненттин жана анын математика курсундагы ордун аныктоо, тиешелүү методикалык сунуштарды иштеп чыгуу зарыл экендиги негизгилерден болуп эсептелет.

Ошондой болсо да, бул багытта республикабызда бир катар илимий - методикалык изилдөөлөр жүргүзүлүп келген. Алардын катарына Б. Данияровдун, А.Стамбековдун, А. Ишбулатовдун, И.Б.Бекбоевдин, С. Мусаевдин, М. Жакыпбековдун, А. Абдиевдин жана башкалардын илимий изилдөөлөрү кирет. Ал изилдөөлөрдө математиканын терминология маселелерин (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), ошондой эле математика окуу китептеринде улуттук – аймактык компоненттерди камтуу (А.Абдиев) жана башка маселелер каралган. Бирок, бул проблема туурасында азырынча республикабызда комплекстүү изилдөөлөр жүргүзүлө элек.

Демек, мектепте математикалык билим берүүнүн мазмунун улуттук - аймактык компонент менен толуктоо жана анын математика курсундагы ордун аныктоо, тиешелүү методикалык сунуштарды иштеп чыгуу **актуалдуу** маселелерден деп айтууга болот.

Негизги мектептин математика курсун улуттук–аймактык өзгөчөлүктөрдү эсепке алып окутуунун проблемалары боюнча изилдөөлөргө ылайык

математиканы окутууда төмөндөгүдөй **карама – каршылыктар** орун алгандыгын байкайбыз:

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

- окуучулардын математика боюнча талапка ылайык билимдер менен камсыз кылуу зарылдыгы менен жергиликтүү материалдарга байланышкан тексттүү маселелердин жоктугу.

Жогорудагы карама – каршылыктарды чечүүнүн зарылчылыгы бизге **“Негизги мектепте математиканы жергиликтүү материалдарды колдонуп окутуунун методикасы (5-6-класстын математика предметинин мисалында)”** 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 ага тиешелүү 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.

Издөнүүчү тарабынан 5-6-класстын математика предмети боюнча иштелип чыккан жергиликтүү материалдарды чагылдырган маселелер жыйнактары негизги 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 критерийлери программалык материалдардын байланыштуулугун, балдардын жаш курактык өзгөчөлүктөрүнө ылайык келишин, жеткиликтүү маалымат булактарын табууга 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 чоңдуктардын 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.

I ГЛАВА. ЖЕРГИЛИКТҮҮ МАТЕРИАЛДАРДЫ КОЛДОНУП МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУ ПРОБЛЕМАСЫНЫН УЧУРДАГЫ АБАЛЫ

1.1. Математиканы окутууда жергиликтүү материалдарды эсепке алуунун зарылдыгы

Кыргыз Республикасы эгемендүүлүккө ээ болгон жылдардан баштап келе жаткан социалдык-экономикалык өзгөрүүлөр билим берүү системасына дагы өз таасирин тийгизип, мурдагы союздун учурунда калыптанып калган түшүнүктөрдүн маңызын өзгөртүүгө дуушар кылды. Акыркы жылдары эле мектептик билим берүү системасы боюнча бир канчалаган маанилүү документтер кабыл алынды. 2012-жылы кабыл алынган «Кыргыз Республикасында билим берүүнү 2020-жылга чейин өнүктүрүү Концепциясы» жана «Кыргыз Республикасындагы билим берүүнү 2012-2020-жылдарда өнүктүрүү Стратегиясы» билим берүү системасы натыйжага багытталып, ага ылайык, окутууга компетенттүүлүк мамиле кылуу зарыл экендигин белгиледи [86]. Ал эми 2014-жылы кабыл алынган жалпы орто билим берүүнүн мамлекеттик стандартында жалпы билим берүүчү мектеп инсанга багытталган мектеп болушу керектиги баса белгиленген. Ал эми окутуу процесси компетенттүүлүккө негизделип уюштурулушу зарыл деп айтылган. Окутуу процессинин натыйжасында окуучунун маалыматтык компетенттүүлүк, социалдык-коммуникативдүү компетенттүүлүк, өзүн-өзү уюштуруу жана проблемаларды чечүү компетенттүүлүктөрү калыптанышы зарыл деп көрсөтүлгөн [49].

Бул документтер билим берүү системасы тууралуу мурда калыптанып калган түшүнүктөрдүн маңызын өзгөртүүгө, кээ бир түшүнүктөрдүн мазмунун байытууга дуушар кылды. Мисалга алсак, советтик билим берүүнүн учурунда жаш муундарга социалдык тажрыйбаны берүү, окуучуларга түшүндүрүп, айтып берүү, окуучунун өздөштүргөн билимин кайра калыбына келтирүү – билим берүүнүн негизги милдети деп эсептелген. Ал эми азыркы учурда коом өзгөргөнүнө байланыштуу билим берүү системасына жаңыча максаттар

коюлуп, мугалим менен окуучунун биргелешкен аракеттери аркылуу коюлган максатка жетүүсү билим берүүнүн негизги милдети катары эсептелип келүүдө [10; 24; 26; 28; 81; 146]. Билим берүү системасына коюлган жаңы талаптарга ылайык, окуучу менен мугалимдин биргелешкен аракеттери дагы башкача мааниге, жаңыча маңызга ээ болду деп айтууга болот. Азыр билимди берүүгө караганда окуучунун билимди өзү өздөштүрүүсүнө, окуучунун инсандык потенциалын өнүктүрүү үчүн ыңгайлуу шарттарды түзүүгө көбүрөөк маани берилүүдө [13; 67].

Жалпы билим берүү системасында болуп жаткан өзгөрүүлөр менен катар жалпы билим берүүчү мектептерде математикалык билим берүү багыты дагы кескин өзгөрүүгө дуушар болууда. Биздин изилдөөбүздө коюлган милдеттерге ылайык, математиканы окутууда жергиликтүү материалдарды максаттуу пайдалануу зарылдыгын иликтеп чыгуу зарыл.

Азыркы учурда коом мектепке жаңы социалдык заказды коюп олтурат. Мектеп окуучуну керектүү билим менен эле камсыз кылбастан, аны маалыматты өзү таба ала турганга үйрөтүүсү зарыл. Математикалык билим берүүдө дагы ушул көз караш орун алышы зарыл. Математиканын илимдеги жана турмуш чөйрөсүндөгү ролу, аны жаш муундарга окутуунун зарылдыгы тууралуу көптөгөн эмгектер жазылган жана көптөгөн аалымдар өз ойлорун айтып келишкен. Математиканын түшүнүктөрү, туюнтмалары жана символдору башка илимдердин кээ бир түшүнүктөрүнүн математика тилинде туюнтулушу болуп эсептелет. Бул процесс окуу процессин камтыйт. Кыргыз Эл мугалими, профессор И.Б.Бекбоев белгилегендей, моделди түзүп аны менен иштөө үчүн адам белгилүү билгичтиктерге ээ болууга тийиш. Бул – кырдаалдын моделин түзүү (математикалык тилге келтирүү) билгичтиги, андан кийин, модель менен иштөө билгичтиги, жыйынтыгын интерпретациялоо, б.а. натыйжаларды математикалык тилден маселенин баштапкы тилине которуу [25, 4-б.].

Демек, мектепте математиканы окуп үйрөнүүдө анын абстракттуулугун гана негизги милдет деп эсептебестен, абстракттуулуктун маңызында жаткан

ыкмаларды турмушта, практикада колдонууга үйрөнүү зарыл маселелерден болмокчу. Мында математиканы окуп үйрөнүүдө пайдаланылуучу объектилер кеңейүүгө дуушар болушат. Окуу китептери Кыргыз Республикасынын аймагындагы жергиликтүү материалдарды камтып, ага ылайык түзүлгөн маселелерди чыгаруу, тапшырмаларды аткаруу математиканы окутуунун маанилүү багытына айланышы зарыл. Мындай зарылчылыкка эмнелер 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. Экономикалык глобалдашуунун натыйжасында биз башка өлкөлөрдөн чыгарылган буюмдарды күнүмдүк турмушубузда колдонуп келүүдөбүз (мисалы, компьютердик-маалыматтык жана санариптик технологиялар ж.б.). Бул технологиялар жөнүндөгү билимдер бара-бара мектептин окуу программаларына киргизилет жана окуу куралдарынан орун алат.

Ааламдашуунун талабына ылайык, инсан кырдаалга жараша бат адаптацияланышы жана проблемаларды чече билүүгө жөндөмдүү болушу зарыл [70; 93; 141; 174;]. Ааламдашуунун негизинде экономикалык өзгөрүү менен социалдык өзгөрүүнүн ортосунда ажырымдар пайда болот. Мисалы азыркы учурда базар экономикасы билим берүүгө караганда тез өзгөрүп, улам жаңы түшүнүктөргө ээ болуп жатат. Мындай абалда адамдын калыптанып калган аң сезими менен коомдун өнүгүшүнүн ортосунда карама-каршылыктар пайда болот. Билим берүү системасында бул карама - каршылык ачык эле байкала баштады. Кыргызстандын билим берүү системасы базар экономикасынын талабына жооп бере албай аткандыгы маалым.

Ааламдашуу термини ХХ кылымдын 80-жылдарынан тартып колдонула баштаган. Француз окумуштуусу Б.Бади ааламдашууну бүткүл дүйнөлүк мейкиндикке интеграциялануу жана полиэтникалык топтун бүткүл дүйнөлүк мамилелерге интеграцияланышы деп эсептейт [132]. Ал ааламдашууну улуттук

чектөөлөрдү жоюу аркылуу дүйнөнү универсалдаштыруунун тарыхый процесси катары карайт.

Адамдардын өз ара биргелешип аракеттенүүсү, бирге болуусу, чогуу жашоо зарылдыгын сезип түшүнүүсү ааламдашууга тиешелүү болгон мүнөз. Ааламдашуу процессине тез өзгөрүү мүнөздүү, мында технологиялардын тез жаңыланып туруусу, маалыматтарды берүү жана алар менен алмашуу закон ченемдүү мүнөзгө ээ болот [14]. Демек, заманбап адис тез адаптациялана ала тургандай жөндөмдүүлүккө ээ болуусу шарт. Ааламдашуу коомдун бардык турмушуна өз таасирин тийгизет. Жаңы технологиялардын өнүгүшү алар тууралуу билимдердин пайда болушу заманбап дүйнөнүн кадимки мүнөзүнө айланат, демек булар сөзсүз түрдө билим берүү системасына, профессионалдык адисти даярдоого өз таасирин тийгизет.

Демек, азыркы учурда билим берүү системасын дүйнөлүк билим берүү мейкиндигине интеграциялоонун шарттары катары төмөнкүлөр эсептелет:

- билим берүү системасында компетенттүүлүк мамилени жолго коюу, билим берүү системасынын натыйжага ориентир алышын бекемдөө;
- жаңы, активдүү методдорду колдонууга, окутуу процессинин катышуучуларын өз ара кызматташуусун камсыз кылууга өтүү;
- окуучунун өзүнүн билим алуусун калыптандыруу жана шарт түзүү, анын негизинде бардык жаш куракта билим алууга мүмкүндүк түзүү;
- мектептерди тиешелүү каражаттар, техникалар, анын ичинде маалыматтык технологиялар менен камсыздоо.

Ааламдашуу процессинде жер шарынын бир бөлүгүндөгү адамдардын иш аракеттери, жер шарынын башка бир бөлүгүндө, башка континентте жашаган адамдарга, алардын аракеттерине өз таасирин тийгизет. Мисалы, санариптик технология жер шарынын бир бөлүгүндө пайда болгону менен дүйнөнүн бардык тарабына таратылууда, бул башка өлкөлөрдүн жашоо турмушуна, ишмердүүлүктөрүнө өз таасирин тийгизүүдө. Ошону менен бирге өлкөдө калыптанып калган баалуулуктарга чектөө коюуга, кээ бир учурда ал баалуулуктардын жоюлушуна дагы алып келиши мүмкүн.

Ааламдашуу учурунда 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.

Улуттук территориялык өзгөчөлүктөрдү эске алуу зарылдыгы тууралуу улуу орус педагогу К.Д.Ушинский өз убагында белгилеп кеткен [161]. Батыштын жана падышачылык орустун билим берүү системаларын салыштыруу аркылуу ал батыш мектептеринде табигый-илимий предметтердин мазмунунда улуттук компонент камтылганын баса көрсөткөн. Мектеп кайсы жерде болсо, ошол жерге мааниси бар материалдар предметтерде камтылган. Батыш адамы орус адамына караганда өз ата мекени, өз эне тили, адабияты, тарыхы тууралуу көбүрөөк билет деп тастыктаган. Дүйнөлүк маанидеги окумуштуулар Россияда бар экенин эске алуу менен алар тууралуу маалыматтар окуу китептеринде жок экенин белгилөө менен ал өз көз карашын мындайча билдирет: «В астрономии, математике, физике, химии, медицине, — писал К.Д.Ушинский, — мы можем указать несколько знаменитых русских ученых, или приобретших европейскую известность, или познакомивших нас с европейской наукой. Что касается собственно до русской географии, то мы не имеем по этому предмету ни одного сносного учебника и даже ни одного сколько-нибудь замечательного путешествия по России. Немногое, что и есть, принадлежит иностранцам» [161].

Ааламдашууда глобалдык мүнөздөгү мыйзам ченемдүүлүктөр орун алат. Алар зор мейкиндиктеги ченемдерди камтыйт. Бирок, глобалдуулук менен кошо локалдуулук маанидеги мыйзам ченемдүүлүктөр бар экенин эске алуу зарыл. Глобалдуу масштаб локалдуу масштабдан куралат, глобалдуулук дайыма локалдуу мыйзам ченемдүүлүктүн жалпылашкан туюндусун камтып турат. Глобалдуу мыйзам ченемдүүлүктөр өлкөнүн материалы аркылуу каралышы жана булар аркылуу интерпретацияланышы зарыл [74]. Башкача айтканда, регионалдык маанидеги мисалдардан глобалдуу маанидеги закон ченемдүүлүктөр келип чыгышы мүмкүн. Кыргыз Республикасында алдыңкы

педагогдордун ишмердүүлүктөрүндө топтолгон тажрыйбалар көрсөткөндөй, региондун өзгөчөлүктөрүн, элдик традицияларды, улуттук каада-салттарды, конкреттүү жаратылыштык жана социалдык-маданий шарттарды математиканы окутууда колдонуу менен, окуучулардын граждандуулугун калыптандырууга, аларды нравалык жана эстетикалык жактан тарбиялоого мүмкүндүк түзүлөт [29; 74].

Билим берүүнү 2020-жылга чейин өнүктүрүүнүн Концепциясында ааламдашкан дүйнө – бул экономикалык, социалдык жана маданий процесстердин универсалдашуусу жана ылдамдануусу деп белгиленген [86, 88]. Ааламдашуунун таасирине жараша Кыргызстанда эмгек рыногу билим берүү кызматтарына караганда динамикалуу мүнөзгө ээ болуп, алардын ортосунда ажырым пайда болду. Бул, адамдын акыл ишмердүүлүгү, профессионалдык деңгээли илимий техникалык прогресстин өнүгүү темпинен калып бара жатканын көрсөтөт. Бара-бара бул ажырым мындан дагы көбөйүшү мүмкүн. Муну билим берүүдөгү кризис айгинелеп турат. Бул кризисти жоюу үчүн ийкемдүү билим берүү системасын түзүү зарыл деп айтылат концепцияда. Мындай билим берүү системасында ар бир адам өзгөрүлүүчү турмуштук кырдаалдарда бат адаптациялана алууга, керектүү компетенттүүлүктү өзү өздөштүрүп алууга, ар кандай проблемаларды чечүүгө бул компетенттүүлүктөрдү колдоно билүүгө, өздүк жана социалдык ийгиликтерге жетүүгө мүмкүндүк ала алат.

2. *Кыргыз Республикасынын эгемендүүлүккө ээ болгондон кийинки кабыл алынган маанилүү документтердин талаптарына жооп берүү зарылдыгы.* Советтер союзу тарап, Кыргыз Республикасы өз алдынча мамлекет болгондон баштап, бирдей мазмунду камтыган советтик билим берүү системасы өз күчүн жоготкон. Кыргызстанда 1992-жылы “Билим берүү жөнүндөгү” мыйзам кабыл алынып, улуттук билим берүү системасын түзүү, билим берүүнүн мазмунун жаңылоо зарылдыгы белгиленген. Бул мыйзамдын негизги идеяларын ишке ашыруу боюнча 1995-жылы Кыргыз билим берүү институтунун кызматкерлери тарабынан “Кыргыз Республикасынын мектептеринде предметтик билим

берүүнү жаңылоонун концепциялары” иштелип чыккан [99]. Бул концепцияда республикада билим берүүнүн мазмунун жаңылоонун теориялык жактарын эле жаңылоо маселеси каралбастан, жалпы методологиялык жактарын дагы кароо маселеси дагы коюлган. Демек, Кыргыз Республикасында билим берүүнүн педагогикалык принциптерин кайра карап чыгуу менен катар, системалуу бир бүтүндүк катары окутуу процессинин бардык элементтерин, б.а. окутуунун максатын жана милдеттерин, мазмунун жана көлөмүн, методдорун, каражаттарын жана формаларын, окутуунун натыйжасын баалоонун жалпы багыттарын карап чыгууга шарт түзүлдү.

Концепцияны кайра иштеп чыгууда анын нормалык арналышын аныктоодо бир канча принциптерге таянары авторлор белгилешкен. Анын ичинде балдардын интеллектуалдык жана адептик ыймандык сапаттарын калыптандырууда алардын таанып билүүдөгү этнопсихологиялык өзгөчөлүктөрүн жана элдик педагогиканын каада-салттарын эске алуу принцибин негиздүүлөрүнөн деп аташкан.

Концепцияда математикалык билим берүүнү жаңылоо маселеси тууралуу дагы орчундуу ойлор айтылган. Математикалык аппарат азыркы техникада жана технологияда, күндөлүк турмушта жана эмгектик иш аракеттерде коодонулат. Ал эми математиканын башка илимдерде колдонулушу күн сайын өсүп бара жатат. Ошондой болсо да республиканын мектептеринде математикалык билим берүүдө бир кыйла кемчиликтер орун алган. Алардын негизгилери деп концепцияда төмөнкүлөр эсептелген:

- окутуунун мазмуну мурдагы борбор тарабынан гана аныкталып, бир түрдүү котормо окуу китептеринин колдонулуп келгендиги жана аларда региондук-улуттук өзгөчөлүктүн эске алынбагандыгы;
- дифференциялап окутуунун жакшы жолго коюлбагандыгы (математика тереңдетилип окуп үйрөнүлүүчү класстардын жана мектептердин тармактарынын начар өнүгүшү, шыктуу, жөндөмдүү окуучулардын талабын толугураак канааттандыруу максатында өткөрүлүүчү факультативдик курстарга

кружокторго ж.б. класстан тышкаркы иштерге жетиштүү көңүл бурулбай келгендиги);

- колдонулуп келген окутуунун методдорунун жана формаларынын окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүүгө, алардын интеллектуалдык билгичтиктерин канааттандырууга жана өнүктүрүүгө начар багытталгандыгы;

- математиканын жеке адамдын жана коомдун турмушундагы маанисин, ар түрдүү чөйрөлөрдө колдонулушунун мисалдарын көрсөтүү аркылуу окуучуларды предметти өздөштүрүүгө муктаждыкты пайда кылуу (мотивация) боюнча максатка багытталган иштердин жүргүзүлбөгөндүгү, натыйжада окуучулардын арасында математиканын баркынын төмөндөшү;

- көпчүлүк математика мугалимдеринин кесиптик даярдыгынын жогору эместиги, педагогикалык жогорку окуу жайларында окуп үйрөнүлүүчү математикалык курстардын мазмунунун өтө абстракттуулугу, алардын мектептин программасы менен шайкеш келбегендиги;

- мугалимдердин квалификациясын жогорулатуучу курстардын натыйжалуулугунун төмөндүгү.

Советтик педагогиканын учурунда региондук жана улуттук өзгөчөлүктү эске алууга анча маани берилген эмес. Баардык 15 союздук республиканын мектептери бирдей мазмунду өздөштүрүүгө милдеттүү болушкан. Математика окуу китептеринде баардык республика үчүн бирдей маанидеги мисалдар келтирилген [112]. Ушундай эле маанидеги «заводдогу тетиктер», «токардын жумушу» ж.б. терминдер колдонулганы белгилүү. Кыргызстан эгемендүүлүккө ээ болгон жылдары деле негизги мектептерде ушул өңдөнгөн эсептер сабакта колдонулуп келген.

Концепцияда математикалык билим берүү бир канча принциптер менен катар «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. Кыргызстанда математиканын илим катары калыптануусу жана өнүгүүсү

тууралуу дагы маалыматтар камтылып, республиканын региондорунан чыккан белгилүү математиктер, алардын эмгектери менен окуучуларды кеңири тааныштыруу кажет жана улуттук-региондук өзгөчөлүктү эсепке алган маселелер, тапшырмалар түзүлүүсү зарыл экендигин математикалык билим берүүнүн концепциясы белгилеп турат.

Кыргыз Республикасында билим берүүнү 2020-жылга чейин өнүктүрүү Концепциясында жана 2012-2020-жылдарда билим берүүнү өнүктүрүү Стратегиясында азыркы учурда көптөгөн ишмердүүлүктөр глобалдык конкуренциянын шартына кабылып жатканы жана алардын чектери улам кеңейип бара жатканы баса белгиленген. Бул учурда ички улуттук кызыкчылыктарыбыз кандай болмокчу деген суроого аны сактоо керек деген жооп берилген. Улуттук кызыкчылыкты сактабасак, ал жоюлууга чейин барары айкын. Улуттук кызыкчылыкты сактоо үчүн аткарыла турган иш чараларга концепцияда төмөнкүлөр белгиленген:

- маданий өз алдынчалуулукту сактоо жана өнүктүрүү, улуттук өзгөчөлүктү жана маданияттын ар тараптуулугун колдоо;
- Кыргызстанды регионалдык жана глобалдык билим берүү мейкиндигине кошуу.

Азыркы күндүн талабына ылайык, билимди берүүдөн өз алдынча билим алууга, өнүктүрүүдөн өздүк өнүгүүгө өтүү адамдын инсандык сапаттарынын калыптанышындагы маанилүү шарттардын бири, демек бул багыт азыркы мектепте билим берүүнүн негизги милдеттеринен болуп эсептелет. Бул, мурдагы калыптанып калган салттуу окутуунун негизин түзгөн «билимдик» мамиледен «компетенттүүлүк» мамилеге өтүүнү шарттап турат [12; 73; 99; 131].

Окутуу натыйжага багытталган учурда мугалим жана окуучу ар бир коюлган милдеттин аткарылышынын абалы тууралуу дембе-дем маалымат алып турат. Бул маалыматтар аркылуу мугалим окутуу процессине өзгөртүү киргизе алат. Окутуунун натыйжасына ийгиликтүү жетүүсү үчүн мугалим окуучуга тиешелүү шарттарды түзүп берет жана окуучунун муктаждыгын эске

алат. Ал эми окуучу өзү тандаган траектория боюнча өзүнүн окуп-таанып билүү ишмердүүлүгүн уюштурат [10; 131].

Билим берүүнү өнүктүрүүнүн Концепциясында биздин изилдөөбүзгө тиешелүү болгон дагы бир жагдай келтирилген [87, 88]. Бул ааламдашуу доорундагы мамлекеттин маданий ар тараптуулугу. Заманбап коомдо маданий жана этникалык ар тараптуулук коомдун өнүгүүсүнүн ресурсу катары каралат. Бирок, билим берүү процессинде маданияттык ар тараптуулук боюнча тиешелүү иш чаралардын көрүлбөгөндүгү дагы 2010-жылдагы Ош окуясы сыяктуу көйгөйлүү маселелерди жаратат. Азыркы жаш муундар полимаданий коомдо жашоого даяр эмес экендиги айдан ачык, анткени окуу предметтеринде маданияттын ар түрдүүлүгү эсепке алынган эмес.

3. Математиканы окутууда прикладдуулукка көңүл буруу, анын практикалык маанисин ачуу зарылдыгы.

Математика предметин терең окуп үйрөнүү окуучулардын математикалык маданиятын калыптандыра тургандыгы талашсыз. Ошол эле учурда математикалык маданиятты калыптандыруунун өзү окуучулардын таанып билүү ишмердүүлүгүнүн башкача түрдө ишке ашырылышын шарттап турат. Бөлөк окуу предметтерине караганда, математиканы окуп үйрөнүүдө окуучулар билимдерди турмушта колдонуунун маанилүү ыкмаларын өздөштүрүшөт [19; 21; 84; 119]. Математика – абстрактуулук менен иш алып барган предмет. Анын түшүнүктөрүн терең өздөштүрүп алуу үчүн, турмушта колдонулушун үйрөнүп чыгуу керек. Ошол учурда гана түшүнүк окуучуда бекем жана терең калыптанат. Ал эми математика предметинде өздөштүрүлгөн түшүнүктөрдүн турмушта колдонулушун көрсөтүүнүн эң бир эффективдүү ыкмаларынын бири болуп – көнүгүүлөрдү аткаруу, тексттүү маселелерди чыгаруу эсептелет [84; 118]. Математиканын практикада колдонулушуна иликтөө жүргүзүп өзгөчө көңүл буруу менен, профессор И.Б.Бекбоев ХХ кылымдын 60-жылдары бир кыйла маанилүү эмгектерди жараткан [15; 16; 17; 19].

Маселелердин үстүнөн иштөөнүн натыйжасында окуучулар чыгармачыл түрдө иштөөгө, демилгелүү болууга, өзүнүн математикалык жана логикалык жөндөмдөрүн өстүрүүгө, өз алдынча окууга жана өз алдынча билим алууга көнүгүшөт. Адистин дал ушул сапаттары азыркы базар экономикасы үчүн маанилүү жана компетенттүүлүктүн негизин түзүшөт жана бул сапаттар математикалык маселелерди иштөө учурунда калыптанат.

Математикалык маселелер жаңы түшүнүктөрдү берүүгө умтулат, аларды бекемдейт, окуучуларды теореманын, эрежелердин, түшүнүктөрдүн касиеттерин кабыл алууга даярдайт. Бирок түшүнүктөрдү калыбына келтирүүдөн чыгармачылыкка алып өтүүчү тапшырмалар, маселелер азыркы учурда мектептин окуу предметинде аз кездешет. Окуу предметинде келтирилген тапшырмалар, эсептер жана маселелер окуучунун чыгармачылыгын өнүктүрүүгө, компетенцияларын калыптандырууга багытталбай, көбүнчө окуучунун үлгү боюнча окуу ишмердүүлүгүн калыптандырууну көздөйт. Көпчүлүк тапшырмалар жана көнүгүүлөр окуу материалынын мазмунун терең ачып берүүгө багытталбай, жөнөкөй, б.а. үстүртөн гана тааныштыруу максатын көздөйт. Алар түшүнүктүн маңызын ачып берүүгө багытталбай, окуу материалындагы келтирилген алгоритмдерди бекемдөө максатын көздөйт.

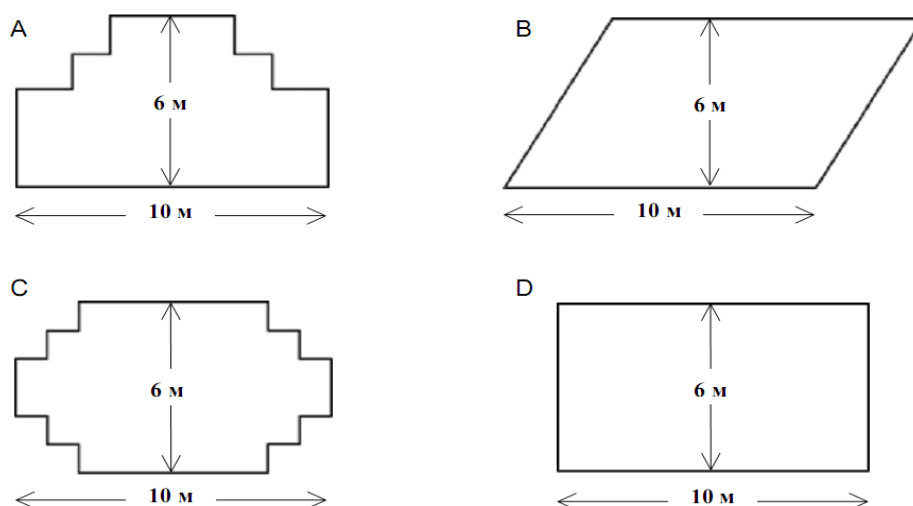
Математикалык эсептер менен иштөөдө, математикалык маселелерди чыгарууда окуучунун сынчыл жана чыгармачыл ой-жүгүртүүсү, өз оюн бекемдей алуусу, проблеманы көрө билүүсү жана аны талдай билүүсү, ошол эле учурда проблеманы чечүүнүн жолдорун издөө көндүмдөрү калыптанат. Таанымал педагог-окумуштуу Д.Пойа айткандай: «Математиканы өздөштүрүү – бул маселе менен иштөө билгичтиги, бул стандарттык маселелер менен иштөө эле эмес, ой жүгүртүүнүн көз карандысыздыгын талап кыла турган, оригиналдуулукту, ойлоп табуучулукту жарата турган маселелер менен иштөө билгичтиктери. Ошондуктан мектептин математика курсунун эң биринчи жана эң маанилүү милдети болуп эсептерди чыгаруу процессинин методикалык жактарын бөлүп көрсөтүү эсептелет» [136, 16-б.]. Маселе чыгаруу аркылуу

окуучунун предметтик жана түйүндүү компетенттүүлүктөрүн аныктап алууга дагы болот. Көпчүлүк эл аралык салыштырма изилдөөлөрдүн тапшырмалары математикалык билимдерди турмушта колдонуу аркылуу окуучунун дал ушул компетенттүүлүктөрүн аныктап алууга багытталган.

Мисал катары PISA эл аралык изилдөөсүндө колдонулган математикалык тапшырманы келтирели [140, 14-15-бб]:

1.1-мисал. Бакчы.

Бакчынын 32 метр зымы бар. Ал клумбаны курчап алуусу керек. Ал төмөнкү варианттардан зымы жете тургандай клумбанын формасын тандап алуусу керек (мүмкүн бир нече формасын).



1.1-сүр. Клумбанын формасынын варианттары.

Ар бир клумбанын формасын карап туруп, аны курчоо үчүн бакчынын 32 метр зымы жетеби жокпу, ушуга жараша ар бир формасынын жанындагы “Ооба” же “Жок” деген сөздү тегеректегиле.

Клумбанын формасы	Клумбаны курчоо үчүн 32 м. Зым жетеби?
А формасы	Ооба / Жок
В формасы	Ооба/ Жок
С формасы	Ооба / Жок
Д формасы	Ооба / Жок

Мына ушул өндөнгөн тапшырмалар түзүлүп, окутуу процессинде кеңири пайдаланылышы зарыл эле. Бирок, практика көрсөткөндөй, мындай эсептер дээрлик колдонулбайт. Окуу китептеринде басымдуу түрдө окуучунун билимин

калыбына келтирүүгө, берилген алгоритмди бекемдөөгө арналган тапшырмалар жана көнүгүүлөр басымдуулук кылат. Эгерде окуучунун компетенттүүлүгүн калыптандыруу максат кылып коюлган болсо, анда окутуу процессинде чыгармачылыкка багытталган, проблемалуу жагдайды, турмуштук кырдаалдарды камтыган математикалык тапшырмалар көбүрөөк сунушталышы зарыл.

Мектептик билим берүүдө математиканы өздөштүрүү, аны турмушта колдоно билүү жагдайында олуттуу проблема бар экендигин ошол эле жалпы республикалык тестирлөө, ар кандай масштабдагы изилдөөлөр (окуучулардын окуу жетишкендиктерин улуттук баалоо (НООДУ), эл аралык баалоо программасы (PISA)) далилдеп олтурат [67; 78; 122, 123; 160]. Демек, бул фактылардан биз, математиканы өздөштүрүү жөн гана формулаларды жаттоо, абстракттуу мисалдарды чыгаруу менен эле чектелбестен, анын турмушта колдонулушунун маңызын ачуу зарыл экендигин баамдайбыз. «Кыргызстандык жаштардын 89% математикалык сабаттуулуктун минималдык деңгээлине дагы жете албай калышы тынчсыздандырбай койбойт. Математикалык билимди өздөштүрүүдө окуучулардын мындай начар көрсөткүчкө жетишүүсү, кийин, алардын эмгек рыногундагы жана коомдогу ишмердүүлүгүндө оорчулукту алып келет» [159, 144-б.] деп изилдөөнүн отчетунда белгиленген.

Математикалык билим берүү азыркы учурда дүйнөлүк жалпы билим берүү кризиси менен кошо өзүнүн мазмунун жана структурасын кайрадан карап чыгууга, реформалоого мажбур болуп турган кези. Бул – дүйнө жүзүндө болуп жаткан ааламдашуу проблемасы менен дагы байланышкан. Анын айрым бир мүнөзү болуп адистерди даярдоого прагматикалык мамиле жасоо эсептелет. Ага ылайык, кайсы гана илимдин тармагы болбосун билим берүүнүн натыйжасы турмуштук тажрыйбага багытталып, заманбап эмгек рыногунун талабына ылайык келиши керек.

Заманбап эмгек рыногунун талабы болуп, математикалык сабаттуу адиске математикалык маданияттын негизин калыптандыруу эсептелет. Бул натыйжа адистин ой жүгүртүүсүнүн андан аркы өнүгүшүнө жана тааныш эмес чөйрөдө

өзүнүн багыт алуусуна түрткү болуп бере алат. Математика өзү жалпы маданияттуулук мүнөзгө ээ илим [6; 8; 12; 25; 67]. Математикалык маданияттуулуктун эң негизгилеринен болуп, адистин сынчыл ой жүгүртө алуусу, кырдаалды талдай билиши, көп варианттардын ичинен ылайыктуусун тандай алуу жөндөмү, өз көз карашын далилдей алуу билгичтиги эсептелет жана булар эмгек рыногунун бүгүнкү күндөгү талаптарына шайкеш келет.

Математикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүү жаттоо аркылуу эмес, активдүү ой жүгүртүү ишмердүүлүгү жана түшүнүктөрдү практикада колдонуу аркылуу жетишилет. 2014-жылы кабыл алынган жалпы орто билим берүүнүн мамлекеттик стандартында окутуунун активдүү методдору катары проекттер методу, проблемалык метод, дидактикалык окутуучу оюндар, кейс-технология, портфолио технологиясы, ж.б. сунуш кылынган. Мындан проекттер методуна жана портфолио технологиясына артыкчылыктуу маани берилет. Бул учурда окуучу окутуу процессинен тышкаркы ишмердүүлүктөргө дагы катышып, түйүндүү жана предметтик компетенттүүлүктөрдү калыптандырууга мүмкүндүк алат.

Окутуунун натыйжага багытталышы окутуу процесси аяктагандан кийин окуучунун мурдагы абалын билүүгө, анын негизинде окуу процессине түзөтүү киргизүүгө багытталган баалоочу инструментарийлердин болушун шарттайт. Жалпы орто билим берүүнүн мамлекеттик стандартында [49] окуу материалын өздөштүрүп бүткөндөн кийин окуучунун жетишкендиктерин баалоого арналган заманбап методдор келтирилген.

1.2. Жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутуу проблемасынын изилдениш абалы

Математикалык билим берүүнүн учурдагы проблемаларын иликтөөдө бул багытта кандай эмгектер жарыяланганына жана бул боюнча кандай илимий багыттар сунуш кылынганына талдоо жүргүзүү өзүнчө илимий кызыгууну жаратат. Ошол себептен бул параграфта жергиликтүү материалдарды камтып окутуунун, анын ичинде математиканы окутуунун изилдениш абалы талдоого

алынат. Бул багытта Ата Мекендик жана чет элдик авторлордун эмгектерине, изилдөө иштерине талдоо жүргүзүлмөкчү.

Совет мамлекетинин алгачкы жылдарында билим берүү “бирдиктүү эмгек мектеби” деп аталып, бала бакчадан тартып университеттик билим берүүгө чейин бирдиктүү билим берүүнү түзүү максаты коюлган. Бирдиктүү эмгек мектебинин программалары абстракттуу билим берүүнү көздөбөстөн, тескерисинче, окутуунун турмуш менен тыгыз байланышын камсыз кылуу максатын көздөгөн. Окуучуну өзүнүн турмушунда керектеле тургандар менен тааныштыруу зарылдыгы алдыңкы планга коюлган. Бирдиктүү эмгек мектебинин негизги принциптери аттуу документте: “Эмгек мектебинин максаты жөн эле тигил же бул өнөрчүлүккө дресировкалап үйрөтүү эмес, эмгек формаларынын методдору менен тааныштыруучу политехникалык билим берүү” – деп белгиленген [130, 501-502 бб].

Н.К.Крупская дагы билим берүүнү турмуш менен айкалыштыруу маселесинде аны край таануу менен байланыштыруу керектигин колдогон, ал мындай ойду айткан: “Мектеп турмуштан ажырап калса, окуучуларды айлана - чөйрө, турмуш менен байланыштырып окутпаса ал эч пайдасыз ... Мектеп жаш муундарды турмуш менен байланыштырууга тийиш. Мугалим сөзсүз түрдө край таануучу болуш керек” [41, 14-б.].

Кыргызстан советтик республиканын катарына киргенден баштап мектептик билим берүүнүн окуу программалары, окуу китептери жарыяланып, бирдей политехникалык мазмунду камтуу аракеттери көрүлө баштаган. 1925 – жылы алгачкы жолу башталгыч мектеп үчүн казак тилинен кыргыз тилине которулган математика боюнча окуу программасы чыгарылган [69, 83]. Мында негизинен төрт амалды окутуу, бүтүн, бөлчөк сандар, проценттик эсептөөлөр, узундук өлчөмдөрү, $a+x=c$, $\frac{x}{a}=c$ түрүндөгү сызыктуу теңдеменин чыгарылыштары окуу программасына киргизилет. Геометрия боюнча – сызык, бурч, геометриялык фигуралардын касиеттери, үч бурчтук, параллелограммдардын аянттарын эсептөөлөр гана камтылган.

Алгачкы убактагы негизги кыйынчылыктар болуп квалификациялуу мугалимдердин жетишсиздигинен окуу – методикалык адабияттардын жоктугу, экинчи класстан баштап эле математика сабагынын орус тилинде берилиши болгон. 1920 – жылдардын орто ченине чейин Кыргызстанда окуу китептери, казак, өзбек жана татар тилдеринде болуп, белгилүү гана сандагы китеп менен чектелишкен.

Квалификациялуу котормочулардын жоктугунан терминдердин туура эмес которулуштары келип чыккан, 1925 – жылдан 1927 - жылга чейин араб алфавити менен алты гана окуу куралы басылып чыккан [11; 51; 60; 61; 69; 83; 168]. Кыргыз тилиндеги өзгөчөлүккө түшүнүү оорчулук келтирген. 1928 – жылдан баштап латын алфавитине өтүү бир кыйла жеңилдиктерди алып келген жана 1930 – жылдары республикабыздагы жергиликтүү авторлордун күчү менен математика боюнча эмгектер жарыялана баштаган. Бул жылдары Б. Данияровдун авторлугу астында «Узундук өлчөмдөрү» окуу куралы жана Б. Данияров, А. Шабданов, А. Медетов, Ы. Жаркынбаевдер тарабынан даярдалган «Башталгыч мектептер үчүн эсептер жыйнагы» аттуу китеби жарык көргөн [53, 54, 66]. Бул эмгектерде жергиликтүү өзгөчөлүктөрдү эсепке алуу жагдайы каралган.

1934 – жылдан баштап Кыргызстандын мектептеринде арифметика, геометрия, тригонометрия боюнча окуу китептери басмадан басылып чыга баштаган [72, 79]. 1940 – жылдан баштап орус алфавитинин негизинде кыргыз жазмасы пайда болгон. Кийинки жылдарда республикабызда бир катар окумуштуу методисттер А.Стамбеков, А.Ишбулатов, И.Б.Бекбоев, С.Мусаев, М.Жакыпбеков, А.Абдиев ж. б. изилдөөлөрдү жүргүзүшкөн. Алсак, А.Стамбеков жана С.Мусаев терминология маселелерин изилдешкен [121, 147].

Негизги мектепте математиканы окутуунун деңгээли анын терминологиясынын иштелип чыгышына байланыштуу экени белгилүү. Кыргыз тилине которулган терминдер бир катар талаптарга жооп берүүгө тийиш. Алар төмөнкүлөр:

- түшүнүктү так чагылдыруусу зарыл;

- бир маанилүү болушу жана колдонуш чегинин аныкталышы керек;
- жеткиликтүүлүгү менен түшүнүктүү болушу зарыл;
- кыргыз тилинин чөйрөсү үчүн табигый жана анын учурдагы талаптарына жана эрежелерине шайкеш келиши кажет.

Кыргыз тилиндеги математикалык терминдердин калыптанышы 20-жылдардын орто ченинде башталган. Алгачкы сөздүк казак тилинде жазылган К.Жаленовдун «баштооч мектепте арифметиканы окутуунун методикасы» деген колдонмосунда тиркеме катары берилген [64]. Анда 40 термин келтирилет. Алардан дурус которулганы аралаш сан, алым бөлүм болгон эле. Ал эми куб – сандыкча, прямая - туура сызык (правильная линия) сыяктуулар түшүнүктүн илимий мазмунун чаташтырууга алып келген. С.Ходжановдун арифметикалык окуу китебинин сөздүк тиркемесине 88 термин киргизилген [168] . Ал терминдер 1925 - жылга таандык. Алардын жарымынын көбүрөөгү тиешелүү талаптарга жооп берет десек болот. Л.Астрябдын «Көрсөтмөлүү геометрия» деп аталган колдонмосундагы 134 термин негизинен ушул күнгө чейин колдонулуп келе жатат [11]. Анда айрым дурус терминдеги эл аралык болуп калган цилиндр, конус, пирамида, радиус, диаметр, диагональ, катет, гипотенуза, периметр котормосуз берилген. Биздин оюбузча бул туура эле болгон. Бирок, тело – буюм, перпендикуляр – турум (мамы), сектор – талаа, эллипс – сөлпү тегерек, фигура – сөлөкөт деп, которулуп учурдагы атоолор менен карама каршы келген.

1939-жылы А.Стамбеков тарабынан даярдалган (түзүлгөн) миңге жакын терминдерди камтыган алгачкы орусча-кыргызча терминдердин сөздүгүнүн долбоору басылып чыккан [147]. Ал математикалык терминдердин өркүндөтүлүшү менен катар эле сөздүктө: противоречие – каршылык, погрешность – көп каталык. двугранный угол – эки жактуу бурч, пятиугольник – беш жактык. ребро – каптал деген сыяктуу терминдер да камтылган. Кыргыз математикалык терминологиясынын өркүндөтүлүш процессин төмөнкүдөй таблицада көрүүгө болот [5]

Таблица 1.1. Математикалык терминдердин өнүгүүсү

Орусча терминдер	Кыргызча терминдердин эволюциясы			
	30-жж.	40-жж.	50-жж.	Азыркы мезгил
Построение	Жасалыш, жасоо	Түзүлүш	Түзүү	Түзүү
Приближен- ный	Жакын, чамалуу	Болжолдуу	Жакындаш- тырылган	Жакындаш- тырылган
Округление	Жакындаштыруу	Тоголоктоо	Тегеректөө	Тегеректөө
Развертка	Ажыратуу, чачуу	Жайылма	Жайылыш	Жайылыш
Арифметика	Эсептик, санап эсеп таануу	Эсеп	Арифметика	Арифметика
Тело	Буюм	Нерсе	Тело	Нерсе
Скобка	Жаакча	Кашаа	Скобка	Кашаа
Точка	Нокот	Чекит	Точка	Чекит
Деление с остатком	Кесир калтырып бөлүү	Калынды- луу бөлүү	Калдыктуу бөлүү	Калдыктуу бөлүү

XX кылымдан 50-жылдарында политехникалык окутуунун мааниси жогорулай баштаган [90]. Бул убакта политехникалык окутуу окуу предметтеринин мазмунун жана окутууну уюштуруунун принциби катары каралган. Илимдин жана техниканын өнүгүшү ар бир адамдын өндүрүштүн илимий негиздерин билүүсүн талап кылары белгиленген. Политехникалык окутуу бир канча педагогикалык аракеттерди талап кылат, алар окуучуларды кесиптик ишмердүүлүккө багыттоо маселесин чечүүнү көздөйт. Орус окумуштуусу Б.В.Гнеденко математиканы окутуу учурунда политехникалык билим берүүдө негизги үч багытты бөлүп көрсөткөн [47]:

- теориялык билимди аң сезимдүү өздөштүрүү;
- математикалык эсептөөлөрдүн, өзгөртүп түзүүлөрдүн, геометриялык түзүүлөрдүн техникасын өздөштүрүү;

- математикалык билимдерди прикладдык эсептөөлөрдө колдоно билүү.

В.М.Брадис математиканы окутуунун методикасы аттуу китебинде математиканы окутууда анын практикалык багытынын ролу жогору экендиги белгиленген [35]: математиканын колдонулушу математиканы окутуунун негизги маселеси болуп эсептелет, практикалык колдонулушунан ажыратып математиканы окуп-үйрөтүүгө мүмкүн эмес.

Бул жылдары математиканы окутууда эсептик-конструктордук көндүмдөрдү калыптандырууга өзгөчө көңүл буруу, өлчөгүч куралдарды, логарифмалык сызгычты колдоно билүү зарыл экендиги белгиленген.

Математиканы окутууда политехникалык принципти ишке ашыруу боюнча XX кылымдын 60-жылдары И.Б.Бекбоев зор салым кошкон. «Математика өзү илим катары практиканын негизинде келип чыккан жана өнүккөн, – дейт ал, анын натыйжалары практикага каршы келбейт, кайра практикага кызмат кылат» [19, 7-б.]. Математиканы окуучулар мыкты өздөштүрүүсү үчүн аны практика менен байланыштырып окутуу зарыл. Теманы өтүүдө практикага байланышкан мисалдарды, көнүгүүлөрдү, эсептерди түзүп, окуучулар менен чогуу талкууга алуу керек.

Мектептик практикада үч түрдөгү эсептер кездешет [15]:

1) теориянын айрым бир маселелерин аныктап билүү үчүн кызмат кылуучу эсептер. Мындай эсептер бардык окуу куралдарында бар. Мисалдар менен түшүндүрүп берүүдө теориялык материалдар оңой өздөштүрүлөт (бөлчөктөр менен болгон амалдар).

2) Экинчи категориядагы эсептер – булар машыктыруучу эсептер. Мында бир түшүнүктү жакшы калыптандыруу үчүн көнүгүүлөрдүн системасы берилип, аларды аткаруунун негизинде окуучунун билгичтиги калыптанат.

3) Үчүнчү категориядагы эсептер практикалык максатты көздөйт. Мындай эсептер окуучунун турмушунда кездеше турган, турмушта чече турган

мисалдардан түзүлөт. Ошол себептен мындай эсептер реалдуу турмуштан алынышы керек: жаратылыштан, техникадан, ар кандай өндүрүштөн, айыл чарбасынан ж.б.

Кыргыз окумуштуу-педагогу П.И.Денисов математиканы окутууда политехникалык билим берүүнүн элементтерин ишке ашырууга карата бир кыйла эмгектерди жараткан. Мисалы, «Математика сабактарындагы политехникалык окутуу» аттуу эмгегинде окуучуларга математикалык билим берүүдө турмуш менен байланыштыруу, илим менен техниканын жетишкендиктерин пайдалануу маселесин караган [56]. Бул жагдай окуучуларга маселе чыгартуу учурунда олуттуу таасир тийгизерин белгилөө менен, практикалык маселелердин төмөнкүдөй үч тобун сунуштаган: 1.Проблема маселелери; 2.Далилдөө маселелери; 3.Интерпретациялоо маселелери.

Биринчи топко берилиштери ар кандай нерселерден же жаратылыш кубулуштарынан, ал эми изилденүүчүлөрү нерселердин байланышын аныктоочу закондордон турган маселелер кирет. Мында каралып жаткан нерселердин тобун бириктирүүчү жалпы белгиден чыккан закон ченемдүүлүгүн изилдөө окуучулардын милдети болуп эсептелет. Мындай маселелерди чыгаруу нерселердин көптүгүнө, окуучулардын экскурсиясына байкоо жүргүзүү менен үзгүлтүксүз байланышта болгондуктан зор политехникалык мааниге ээ болорун белгилөөгө зарыл. Мугалим ар кандай экскурсияда, өндүрүштүн негизи менен тааныштырып жатып, окуучулардын алдына проблема маселелерин коё алат.

Проблема маселелеринин мазмунуна коомдогу кубулуштардын берилиштерин да киргизүүгө болот. Маселен: РТС тин директорлорунун жана башкы инженерлеринин 1953 – жылдагы жана 1954 – жылкы билимдеринин өсүшүнүн көрсөткүчүн аныктоо керек дейли. Бул маселенин жообу төмөнкү таблицадан көрүнүп турат [56, 35-б.].

Таблица 1.2.

РТС тин жетекчи кадрларынын категориясы	Жогорку маалыматтуу адамдар процент менен	
	1953 - жыл	1954 - жыл
Директорлор	69	79
Башкы инженерлер	36	88

Проблема маселелери математиканы политехникалык окутууда көрүнүктүү оорун ээлейт. Биринчиден, ал турмуштагы нерселерди камтыйт, ошондуктан ага көңүл бурулат. Экинчиден, окуучуларды айлана – чөйрөдөгү окуяларды жана нерселерди талдоого, көп белгилердин ичинен негиздүүсүн бөлүп жана ага көңүлдү бурууга үйрөтөт. Ошентип проблема маселесинин мазмунун түзүүчү математикалык материалда окуучулар жалгыз гана математикалык маселелерди эмес, ошондой эле бизди курчап турган жаратылыштан дайыма кездешип туруучу ар түрдүү маселелерди чыгарууга да даярдык алышат.

Экинчи топко (далилдөө маселелери) берилиши боюнча жалпы касиеттерди өз ичине алган, ал эми изилдөө боюнча жалпы касиетке ээ болуучу амалдарга негизделген маселелер кирет. Мисалы, класстык комнатанын чатырынын бети менен дубалдарынын жалпы касиетин түзүү талап кылынды дейли. Биринчи жагынан алсак, анда анын көп сандаган касиеттеринин катарына: түсү – кызыл, материалы – темир, формасы – тик бурчтуу деген касиеттер кирет. Экинчи жагынан ал акиташ менен акталган тик бурчтуу формага ээ деген касиетке келебиз [56, 38-б.].

Таблица 1.3.

Чатырынын бети	Дубалы
1. Кызыл, темир, тик бурчтуу	1. Ак. акталган, тик бурчтуу
2. Темир, тик бурчтуу	2. Акталган, тик бурчтуу
3. Тик бурчтуу	3. Тик бурчтуу

Үчүнчү топтогу маселелер (интерпретациялоо маселелери) жалаң практикалык мүнөзгө ээ болот. Мектептеги геометрия курсунда көпчүлүк практикалык маселелерди чыгаруу дайыма жана кеңири түрдө Евклиддин геометриясын интерпретациялоодон турат. Бул интерпретациянын мазмуну маселенин шартына колдонулуучу интерпретацияланган сөздүктү жана тиешелүү геометриялык фигура же барабардыкты түзүүдөн турат.

Мисалы, А жана В точкаларынан бири-бирин көздөй бир эле убакытта эки нерсе чыкты дейли. Биринчиси экинчисине караганда биринчи минутада 1 м, ал эми калган ар бир минутада $\frac{1}{2}$ м ашык жол жүрсүн дейли. Экинчи нерсе ар бир минутада 6 м жүрдү. Эгерде А жана В точкаларынын аралыгы 117 км болсо, канча минутадан кийин эки нерсе жолугушат?

Бул методикадан эң негизгиси болуп, интерпретациялоо сөздүгүн түзүү жана маселенин мазмунун өзгөртүү эсептелет.

Бул болсо маселенин конкреттүү шартынан сөзсүз абстрактуулукка, б.а. интерпретациялык сөздүктүн жардамы менен логикалык системага өтүү, андан кийин тиешелүү аксиома жана теоремаларды пайдаланып, изилденүүчүнүн абстрактуу окшоштугун таап, акыркы корутундуга келүү дегенди билдирет. Демек, конкреттүүлүктөн абстрактуулукка жана тескерисинче, конкреттүүлүккө өтүү бул маселенин чыгарылышынын бирден бир жолу болуп эсептелет.

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 математикалык орто билим берүүнүн мазмунун аныктоочу комиссия түзүлгөн [105]. Бул комиссиянын сунушу менен 1968-жылы мектептик математикалык билим берүүнүн жаңы программасы түзүлгөн. Программادا окутуунун жаңы формасы – факультативдик сабактарды уюштуруу маселеси коюлган, б.а. бул сабактарда программаны тереңдетип окутуу, математиканын практикалык колдонулушун ушул сабактарда ишке ашыруу багыты белгиленген. 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. Мында жалпы союздук масштабдагы түшүнүктөрдү окуп үйрөнүү менен катар, регионалдык маанидеги түшүнүктөрдү дагы окуп үйрөнүү, регионалдык өзгөчөлүктөрдү окуу материалдарында камтый кетүү, улуттардын өзгөчөлүктөрүн дагы эске алуу маселеси көтөрүлгөн. СССРдин курамына кирген союздук республикалардын өзгөчөлүктөрүн, РСФСРдин курамындагы ар улуттун өзгөчөлүктөрүн эсепке алып окутуу маанилүү орунга коюла баштаган. Билим берүүнүн регионалдык компоненти биринчи жолу окуу планынын базистик эксперименталдык вариантында 1989 - жылы иштелип чыккан [134]. Ал учурда бул компонент союздук – республикалык деп аталган жана кандайдыр бир деңгээлде мектептик билим берүү гумандаштыруу идеясы менен байланыштуу болгон.

Программада белгиленгендей, республикалык компонент билим берүүнүн мазмунун камтыган, улуттук – регионалдык өзгөчөлүк менен байланыштырылган жана жергиликтүү социалдык – маданий факторлор камтылган (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 тилдүү мектептердин кыскарышы улуттук-региондук компонентти киргизүүгө себеп болгон. Кийин, 1992-жылы Россияда кабыл алынган билим берүү Закона ылайык билим берүүнүн мамлекеттик стандарты түзүлүп, анда билим берүүнүн структурасы федералдык жана улуттук – региондук болуп эки деңгээлге бөлүнүп каралган. Мында көп улуттуу

мамлекет үчүн билим берүүнүн улуттук жана региондук модели типтүү мектептерде ар түрдүү мүнөзгө ээ экендиги белгиленген.

Федералдык компонент жалпы базалык деңгээлдеги билим алуу жана окуучулардын интеллектуалдык өнүгүүсүн жана өлкөнүн каалагандай регионунда окутууну улантууга мүмкүнчүлүктү камсыздайт, Ал эми улуттук-региондук компонент социалдык жана маданий тармактарын жана тил багытын камтыйт. Мында оозеки чыгармачылык, эне тили жана адабияты, элдин тарыхы, маданияты, региондун администрациялык – территориялык мүнөздөмөсү, жаратылыштык – климаттык шарттары кирет [50; 134; 149].

Мындан сырткары каада салттары, коомдогу жана үй – бүлөөдөгү өз ара катнаштардын нормалары, экологиялык маданияттары, элдик оюн – зооктору ж.б. кирет. Мунун баардыгы улуттук мектептердеги билим берүүнүн улуттук – этникалык компоненттин саны, сапаты тууралуу маселени оптималдуу чечүүчү талап катары өзүмдүкү жакшы деген принципке таянат. Улуттук-регионалдык компонент региондук өзгөчөлүктөрдү аныктайт. Мектептеги билим берүүнүн негизги бөлүгү катары өзүнүн баалуулугу жана өзүнүн маанилүүлүгү менен байкалат. Ар бир окуучуда өзүнүн региону боюнча билим системасы калыптандырылат.

Билим берүүнүн улуттук-региондук системасы, улуттук каада салттарды, өзгөчөлүктөрдү элдин жашоо турмушун эсепке алууга тийиш. Аны менен катар өз эли жерин сүйүү, көздүн карегиндей сактоо, улуттук маданиятты өркүндөтүү идеялары турат.

Улуттук-региондук компоненттин мазмуну төмөнкүдөй принциптерге таянат [134, 32-б.]:

- региондук (окуу-тарбиялык процесстерде региондук өзгөчөлүктү эсепке алуу);
- гумандаштыруу (гуманисттик көз карашты калыптандыруу);
- тарыхка кайрылуу (тарыхый булактарды пайдалануу);
- компотенттүүлүк жана интегративдүүлүк (ар түрдүү мазмундагы аспектилерди бириктирүү, жаңы бүтүндүктү калыптандыруу).

Улуттун өзгөчөлүгүн окуу менен биргеликте окуучуларда өз элинин маданиятына, тарыхына кызыгуусу артат жана окуучунун нравалык баалуулугу калыптанат. Регионалдык материалдарды багыттуу жана системалуу пайдалануу окуучулардын билим деңгээлин жана таанып билүү жөндөмдүүлүктөрүн жана окуу-тарбия процессинин эффективдүүлүгүн жогорулатат.

Математиканы окутуу процессинде улуттук өзгөчөлүктөрдү эсепке алуу, жергиликтүү материалдарды пайдалануу зарылдыгын бекемдөө айрым бир окуу-методикалык куралдарда дагы келтирилген.

И.М.Шапиро өз эмгегинде практикалык мазмундагы маселелерди окутуу процессинде колдонуунун ыкмаларына токтолуп кеткен [170]. Анын ою боюнча практикалык мазмундагы математикалык маселе (прикладдык мүнөздөгү маселе) – мазмуну турмуш тиричиликти, азыркы өндүрүштү тейлөөчү экономиканы, технологияны жана башкаларды ачып берген маселе. Мындай маселелерге коюлуучу талаптардан болуп төмөнкүлөр эсептелет:

а) Маселенин таанып билүү баалуулугу жана анын окуучуларга тийгизген тарбиялык таасири.

б) Окуучулардын маселедеги математикалык эмес материалдардын колдонулушунун жеткиликтүүлүгү.

в) Маселенин шартындагы абалдын реалдуулукка жакындыгы, сандык маанилердин реалдуулугу, окуучуларды маселе чыгаруу методдору менен тааныштыруу, анын практикада колдонулушун жеткиликтүү түшүндүрүү.

Мазмуну боюнча прикладдык мүнөздөгү маселелер ар түрдүүчө болот. Алардын ичинен экономикалык мазмундагы маселелерди бөлүп алууга болот. Анын маанилүүлүгү азыркы учурдагы экономикалык тарбия берүүдө турат. Сабакта жана сабактан тышкары окууда математика боюнча экономикалык мазмундагы маселелерди колдонуу үчүн [170]:

- окуучуларга экономикалык терминдердин маңызын түшүндүрүп берүү керек;

- өлкөнүн экономикасы тууралуу кээ бир түшүнүктөрдү окуучуларга калыптандыруу кажет;
- өлкөнүн улуттук байлыгына сарамжалдуу мамиле кылууга окуучуларды тарбиялоо керек;
- экономикада кээ бир математикалык методдорду колдонууну окуучуларга тааныштыруу зарыл.

Математика боюнча көптөгөн маселелерди чыгарууда экономикалык терминдерге байланышкан маселелер көп жолу кездешет, маселен, план, эмгек өндүрүмдүүлүк, эмгек акы, баа, нарк жана башкалар. Булардын маңызын мугалим окуучуларга түшүндүрүп берүүсү керек.

Математикалык билимдин өзгөчө турмуштук мааниси практикалык маселелердин жардамында бекемделет. В.Г.Болтянскийдин көз карашы боюнча прикладдык мүнөздөгү маселелер жалпы билим берүүчү мектептерде негизги мааниге ээ, баарыдан мурда математикага кызыгууга тарбиялоодо анын мааниси жогору. Прикладдык мазмундагы жакшы түзүлгөн маселелер окуучулардын математикага кызыгуусун арттырат, ал боюнча окуучулар математиканын маанилүүлүгүн түшүнүшөт, практикалык иштердеги зарылчылыгын жана пайдалуулугун, ар кандай сфералардагы керектүүлүгүнө ынанышат, математиканын азыркы маданияттагы ролун түшүнөт [34].

Математиканын окутууда турмушка байланыштыруу анын колдонуучулук маңызын ачууга карата бир канча диссертациялык эмгектер дагы жарыяланган.

Советтик окумуштуу Ю.М.Колягин математикалык эсептердин мектептик математиканы окутуудагы ролу тууралуу докторлук диссертациясын жактаган [85].

Математикалык маселелерди окутууда каражат катары колдонуу окуучулардан программалык материалды терең өздөштүрүүсү үчүн маанилүү каражат болуп эсептелинет да, окуучулардын ар тараптан өнүгүшүнө жана тарбияланышына, эмгекти сүйө билүүсүнө шарт түзөт.

Маселенин жардамы менен математиканы окутууда башкы максат болуп төмөнкүлөр эсептелет:

а) математикалык идеяларды окуп үйрөнүүгө кызыктыруу, дегеле математикага кызыктыруу;

б) математиканы өз алдынча окууга үйрөтүү, математика курсун терең жана аң сезимдүү өздөштүрүүнү камсыздоо;

в) математикалык модель түшүнүгүн калыптандыруу жана аны колдоно билүүгө үйрөтүү;

г) математикалык методдордун жардамында окуучулардын дүйнө таанымын өздөштүрүү.

Эл мугалими Исак Бекбоевич Бекбоев өзүнүн докторлук изилдөөсүндө математикалык маселелерди окутуунун максаты жана каражаты катары караган. Диссертацияда практикалык мазмундагы маселелерге жана эсептерге, математиканын турмуш менен байланышын ачып көрсөтүүгө көп салым кошкон.

Маселелер адамдын жашоо турмушунда негизги ролду ойнойт, – дейт И.Б.Бекбоев, – себеби алар адамдын жашоо тиричилигиндеги турмуш жолун багыттап бере алат [20, 2-б.]. Математикалык эсептердин ролун аныктоо менен катар, ал мектепте математика сабагынын өтүлүшүндө теориялык материалдын турмуш менен байланышы рационалдуу түрдө ишке ашпай жаткандыгын, окуучуларда практикадан алган билим, билгичтиктерин колдоно билиши начар өздөштүрүлгөнүн белгилейт.

Анын ырастоосу боюнча маселелер математиканы окутууну уюштуруудагы негизги каражат жана окуучулардын таанып билүү жөндөмдүүлүгүн калыптандыруунун шарты, каражаты дагы болуп саналат. Тилекке каршы, окуучулардын негизги математикалык түшүнүктөрдүн аныктамаларын так билбегендиги, логикалык ой жүгүртүүлөрүнүн начар өнүккөндүгү, мейкиндик эсептөөлөрүнүн начардыгы, математикалык билиминин маселе чыгаруудагы колдоно албагандыгы алардын математикалык даярдыгынын начардыгын айгинелейт. Бул кемчиликтер мугалим тарабынан

окуучуларды математика сабагына кызыктырбагандыктан келип чыгат. Анын мааниси – предметтин теориялык жана практикалык маанисин түшүнбөгөндүктө.

Математиканы окутууда практикалык мазмундагы маселелер орчундуу оорунду ээлегендиктен, илимий-методикалык адабияттарда авторлор практикалык мазмундагы маселелерге ар түрдүүчө аныктамаларды берип келишет. Маселедеги илимий түшүнүктөрдү эмненин негизинде таанып билиши керек деген суроо туулат. Маселен, мектепке чейинки ар бир бала тегерек, квадрат, үч бурчтук, куб, шарларды таанып биле алышат. Бирок, ал бала сөзсүз түрдө фигуралар тууралуу илимий түшүнүккө ээ деп айтууга болбойт. Качан гана логикалык аныктаманын негизинде же ага тең күчтүү болгон аныктаманын негизинде гана ал таанып билүү процесси аркылуу илимий түшүнүккө ээ болот.

Практикалык мазмундагы маселенин чыгарылыш жолун окуп үйрөнүүдө окуучулардын чыгармачылык жөндөмдүүлүгүнүн болжолдуу схемасы төмөндөгүдөй этаптардан турат [20, 47-б.].

1. Маселени окуп талдоо жана аны структуралык анализдөө.
 - маселеге кирген объектилерди бөлүп алуу;
 - маселедеги чондуктарды бөлүп алуу;
 - маселедеги чондуктардын арасындагы байланышты түзүү.
2. Жалпы түрдө маселенин чыгарылышын түзүү.
3. Маселенин математикалык моделин түзүү (теңдемени же барабарсыздыкты түзүү, формулаларды, теңдемелерди жазуу).
4. Маселенин математикалык моделинин чыгарылышын жазуу.
5. Маселенин чыгарылышын изилдөө.
6. Маселенин тескери чыгарылышын түзүү.

Математиканы окутууда анын прикладдык ролун ачып берүүгө, математиканын турмуш менен байланышын күчөтүүгө арналган диссертациялык изилдөөлөр дагы жүргүзүлгөн.

С.С.Варданын геометрия предметин окутууда практикага багытталган эсептерди колдонуунун методикасын түзүүгө карата өз изилдөөсүн жүргүзгөн [37]. Орто мектептин бүтүрүүчүлөрүнүн профессионалдык жана политехникалык даярдыгы калыптанууга тийиш. Математика курсунун мазмундук - прикладдык маанисин ачуу зарыл, анткени ал окуучулардын математикалык түшүнүктөрүн жана жөндөмдөрүн калыптандырат, анын негизинде математиканы окутуу процессинде политехникалык талап ишке ашырылат. Геометрияны окутууда политехнизм жөнүндө сөз болгондо биринчи кезекте маселени туура тандоого токтолобуз. Прикладдык мазмундагы математикалык маселелерди колдонууда математиканын ар түрдүү тармактарда өндүрүштө, илимде, техникада, айыл чарбасында колдонулушун кароо керек.

Прикладдык мазмундагы маселелер математиканы турмуш менен байланыштырууну окутуу процессинде ишке ашырат. Анын негизинде математикалык маселелер дайыма адам баласынын турмуштук керектөөсүнөн келип чыгаарын окуучулар баамдашат [37, 13-б.].

Л.М.Короткованын диссертациясында математикалык практикум аркылуу алгебра предметин окутуунун практикалык жана колдонмочулук багыттарын чыңдоо маселелери каралган [89].

Математиканы окутуунун прикладдык багыты – окуучулардын математикалык методдорду практикада колдонулуш мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтүү. Негизинен математиканы окутуу учурунда анын прикладдык багыты чоң мааниге ээ болот. Математиканы окутуунун прикладдык жана практикалык багыты маселе чыгарууда негизги каражат болуп эсептелет.

Мектеп алгебрасын окутууда анын практикалык багыты өзгөчө мааниге ээ, алгебраны окутуунун практикалык маанисин кеңири түрдө мындайча түшүнүүгө болот. Мектептин алгебра курсунда практикалык мазмундагы маселелер катары алгебралык өзгөртүп түзүүлөрдү, график менен байланышкан жумуштарды, эсептөөгө карата маселелерди кароого болот.

Окуучулардын өз алдынчалуулугун арттырууда өндүрүштүк мазмундагы эсептерди чыгарууга окуучуларды үйрөтүү маселесин өзбек изилдөөчүсү

Н.М.Тажиев изилдеген [150]. Өндүрүштүк мазмундагы маселелер математиканын негизги методунун каражаты катарында өзгөчө дидактикалык мааниге ээ. Мындай маселелердин жардамы менен окуучулар практикалык, өндүрүштүк мазмундагы маселелерди үйрөнө алышат.

Өндүрүштүк мазмундагы маселелерди колдонуунун максаттуу багытталган шарттарында окуучулар:

- дидактикалык методдун таанып – билүү талабына таянып, алар илимий дүйнөлүк көз карашынын калыптанышына ээ болот.
- табигый – математикалык закон ченемдүүлүктөрдү түшүнүү менен анын практикада колдонулушун үйрөнүшөт, өздөрүнүн математика боюнча теориялык билимдерин байытышат.
- математикалык түшүнүктөрдүн мазмунун жана көлөмүн терең жана толук өздөштүрүшөт.
- окуу процессинде өндүрүштүк материалдарды колдонуу окуучуларда активдешкендиги байкалат.

Маселелер математиканы окутуунун окутуунун баардык этаптарында, түшүндүрүүдө активдүү колдонууга тийиш. Ал өз алдынча жана текшерүү иштерде, өтүлгөн теманы кайталоодо, жыйынтыктоодо жана учурдагы материалды бышыктоодо колдонулушу абзел.

Край таануучулук жана жергиликтүү материалдарды математиканы окутууда колдонуу маселеси боюнча Х.Ж.Ганеев изилдөө жүргүзгөн [44]. Математиканы окутууда жергиликтүү жана край таануучулук материалдарга кайрылуунун негизги багыттарынан болуп төмөнкүлөр эсептелген:

- 1) тексттүү маселелерде, диаграммаларда, таблицаларда жана башка тиркемелерде статистикалык жана сандык материалдарды тандоо жана колдонуу;
- 2) курчап турган чөйрөнүн материалдарына кайрылуу, мында математика эл чарбачылыгынын маселелерин чечүүгө арналган каражат катары каралат;

3) математиканын өнүгүш тарыхындагы край таануучулук маалыматтарды тандап алуу жана окуу-тарбия процессинде колдонуу.

Биздин изилдөө предметибизге тиешелүү болгон адабияттарды, анын ичинде диссертациялык изилдөөлөрдү талдоонун жыйынтыгы көрсөткөндөй, практикалык мазмундагы, жергиликтүү жана край таануучулук материалдардан алынып түзүлгөн эсептерди математиканы окутууда колдонуунун чоң тарбиялык мааниси бар.

Изилдөөчүлөр мындай маселелерди жана эсептерди колдонуу аркылуу математиканын турмуш менен байланышынын маани-маңызы терең ачылат деп билдиришет. Изилдөөлөрдүн дээрлик көпчүлүгү чет элдик авторлордун калемдерине таандык экендигин белгилей кетүү керек. Кыргыз Республикасында математика предметин окутууда анын практикалык маңызын ачуу маселесине И.Б.Бекбоев токтолгон [18, 19].

Математиканы окутууну турмуш менен байланыштыруу эң маанилүү экендигин жогоруда биринчи параграфта айтып өткөнбүз. Кыргыз окумуштууларынын эмгектеринде Б.Данияров элдик чен бирдиктерди колдонуу[55], А. Ишбулатов элибиз колдонуп келген эсептөө системалары , И.Б. Бекбоев практикалык мазмундагы маселелерди түзүү жана колдонуу, математиканы окутууда турмуш менен байланыштыруу [19], М.Жакыпбеков боз үйдөгү математикалык объектилерди окутуу процессинде пайдалануу [71], А.Абдиев математика окуу китептеринде улуттук – аймактык компоненттерди камтуу маселелери козголгон [22]. Бирок, ошол эле учурда компетенттүүлүк мамиленин шартында математика предметинин колдонмочулук багытын ачып берүү, жергиликтүү материалдарды (улуттук-аймактык өзгөчөлүк, каада-салттар, улуттук оюн-зооктор ж.б.) камтып математиканы окутуу маселеси Кыргызстанда комплекстүү изилдөөгө алынган эмес экендигине күбө болдук.

1.3. 5-6-класста жергиликтүү материалдардын математика боюнча окуу китептеринде камтылышын талдоо

Жалпы билим берүүчү мектептердеги математиканы окутуунун мазмунунда жергиликтүү материалдар жана аларды чагылдырган эсептер окуу китептеринде канчалык даражада камтылгандыгын аныктоо үчүн биз окуу программаларын, Кыргыз Республикасында колдонулуп келген жана учурда колдонулуп жаткан математика боюнча окуу китептерине талдоо жүргүзүп кетмекчибиз.

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

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 байланыштырган экономикалык маселелер.

Кыргызстанда билим берүүнүн сапатын жогорулатуу үчүн окуу методикалык математикалык адабиятты өз тилибизде түзүү, мугалимдердин даярдыгын арттыруу, окутуунун мазмунунун практикалык, анын ичинде жергиликтүү компоненттер менен камтылышын, кыргыз тилиндеги математикалык терминдердин тактыгын камсыз кылуу негизгилерден деп эсептелет.

Кыргызстан советтик республиканын катарына киргенден баштап мектептик билим берүүнүн окуу программалары, окуу китептерин чыгаруу камылгасы көрүлө баштап, алгачкы жолу казак тилинен кыргыз тилине которулган математика боюнча окуу программасы жарык көргөн. Мында төрт

амалды, бөлчөк сандарды, узундук өлчөмдөрүн жана сызыктуу теңдемени чыгарууну окутуу маселелери каралган.

Кыргыз элинин маданиятындагы эң негизги окуя болуп 1924 – жылы араб алфавитинин негизинде жазуу тамгасы кабыл алынганы эсептелген. 1925 – жылы биринчи жолу башталгыч мектеп үчүн казак тилинен кыргыз тилине которулган математика боюнча окуу программасы басмадан жарык көргөн. Мында негизинен арифметикалык төрт амалды окутуу, бүтүн, бөлчөк сандар, проценттик эсептөөлөр, узундук өлчөмдөрү, $a + x = c$, $x / a = c$ түрүндөгү сызыктуу теңдемелердин чыгарылыштары окуу программасына киргизилет. Геометрия боюнча – сызык, бурч, геометриялык фигуралардын касиеттери, үч бурчтук, параллелограммдардын аянттарын эсептөөлөр гана камтылган.

Алгачкы убактагы негизги кыйынчылыктар болуп квалификациялуу мугалимдердин жетишсиздигинен окуу – методикалык адабияттардын жоктугу, экинчи класстан баштап эле математика сабагынын орус тилинде берилиши эсептелген. 1920 – жылдын орто ченине чейин Кыргызстанда окуу китептери, казак, өзбек жана татар тилдеринде болуп, белгилүү гана сандагы китеп менен чектелишкен.

Квалификациялуу котормочулардын жоктугунан терминдердин туура эмес которулуштары келип чыккан, 1925 – жылдан 1927 - жылга чейин араб алфавити менен алты гана окуу куралы басылып чыккан [11; 51; 60; 61; 69 ;83; 168]. Кыргыз тилиндеги өзгөчөлүккө түшүнүү оорчулук келтирген, бирок 1928 – жылдан баштап латын алфавитине өтүү бир кыйла жеңилдиктерди алып келген. 1930 – жылдары республикабыздагы жергиликтүү авторлордун күчү менен математика боюнча эмгектери чыгарыла баштаган.

Бул жылдары басмадан чыгарылган окуу китептеринде жана окуу колдонмолорунда жергиликтүү материалдар басымдуу түрдө колдонулгандыгын баса белгилей кетүү зарыл [27; 31; 32; 169; 171].

Кыргыздын атактуу жазуучусу К.Жантөшев математика боюнча китеп жазганын баары эле биле беришпейт. Анын “Эсепти чыгаруу жолдору жана бөлчөктөр” аттуу китеби 1932 - жылы чыгарылган, жалпы көлөмү 62 беттен

туруп төрт негизги теманы камтыган: “Эсептин төрт амалы”, “Бөлчөктөр тууралуу”, “Ондук бөлчөктөр тууралуу”, “Процент тууралуу”. Бул темаларга арналып көнүгүүлөр жана мисалдар келтирилген. Бул окуу куралынын төртүнчү бөлүмүндө процентке карата мал чарбасы жана айыл чарбасына карата аз сандагы көнүгүүлөр берилген. Мисалы: “Бир колхоздун бир короодогу койу 150 эле, бул койдун 60 ы жалаң ак кой, калганы кара кой эле, демек кара кой канча процент, ак кой канча процент?” [65, 60 – б.].

Ал эми 1932 - жылы чыгарылган Ы.Жаркынбаевдин “Эсеп китеби” аттуу окуу куралында 400 дөн ашык көнүгүүлөр берилген. Мында ондук бөлчөктөр менен болгон амалдар, ондук бөлчөктү бүтүн санга бөлүү, бөлчөктөрдүн бөлүгү жана процентке карата көнүгүүлөр берилген.

№ 125. Айрым уруктун өсүшү үчүн керек болгон суу

Буудайга _____ 0,47 гр.

Арпага _____ 0,75 гр.

Кара буудайга _____ 0,64 гр.

Сулууга _____ 0,76 гр.

Буурчакка _____ 0,14 гр.

Эсептеп көргүлө, жогорку дандардын сандары 45 кг дан болсо, ал ар бирине өсүү үчүн канча суу керек болот? [66. 30 – б.].

№ 388. Биздин айылда 100 үйлүү дыйкандар бар. 1929 – жылы булардын 45 % бирикме чарбага кирген, канча дыйкан жеке чарбада калган? [66, 76-б.].

1936 – жылы чыгарылган И.М.Богдановдун “Сабат мектептери үчүн эсеп маселелери” аттуу окуу китебинде 800 дөн ашык көнүгүүлөр келтирилген. Бул окуу китебинде жергиликтүү материалдарга арналган төмөндөгүдөй маселелерди кездештирүүгө болот.

№ 93. Газетчинин 100 газети бар эле. 84 газетин сатты. Канча газети калды [33, 17 – б.].

№ 704. Вагонго 16 тонна жүк салынат, арабага болсо, 400 кг жүк салынат. Бир вагон канча арабага татыйт [33, 94 – б.].

№ 397. 8 мешок картошка тигишти. Күзүндө андан 72 мешок картошка казып алышты. Казып алган картошкасы тиккен картошкасынан канча эсе көп? [33, 55 – б.].

«Узундук өлчөмдөрү» жана «Башталгыч мектептер үчүн эсептер жыйнагы» аттуу окуу китептери - Б. Данияров, А. Шабданов, А. Медетов, Ы.Жаркынбаевдер тарабынан даярдалган. Бул эмгектерде дагы жергиликтүү өзгөчөлүктөрдү эсепке алуу жагдайы каралган [53; 54; 55; 66; 116; 120].

Д.Волковскийдин “Эсеп китеби” аттуу окуу куралында төмөндөгүдөй жергиликтүү материалга байланышкан көнүгүүлөр кездешет [40].

№10. Карындын түбүндө $\frac{1}{2}$ кг. сары май бар эле, андан $\frac{1}{8}$ кг. алып чай менен ичишти. Карында канча калды? [40, 71- б.]

№9. Кыргыздын сүттүү уйу бир жылда 445 литр сүт берет, зоот уй андан эки эсе артык сүт берет, зоот уй канча берет? [40, 75 – б.]

1934 – жылдан баштап Кыргызстандын мектептеринде арифметика, геометрия, тригонометрия боюнча окуу китептери чыга баштаган [30; 72; 138; 139]. 1940 – жылдан баштап орус алфавитинин негизинде кыргыз жазмасы пайда болгон. Математиканы окутуунун деңгээли анын терминологиясынын иштелип чыгышына байланыштуу экендиги талашсыз. Кыргыз тилине которулган терминдер бир катар талаптарга жооп берүүсү тийиш:

- түшүнүктү так чагылдыруусу;
- бир маанилүүлүгү менен колдонуш чегинин аныкталышы;
- жеткиликтүүлүгү менен түшүнүктүүлүгү;
- кыргыз тилинин чөйрөсү үчүн табигыйлыгы жана анын учурдагы талаптарына жана эрежелерине шайкештиги.

Кыргыз тилиндеги математикалык терминдердин калыптанышы 20-жылдардын орто ченинде башталган.

Математика предмети боюнча алгачкы сөздүк казак тилинде жазылган К.Жаленовдун «баштооч мектепте арифметиканы окутуунун методикасы» деген колдонмосунда пайдаланылган терминдер тиркеме катары берилген.

Анда 40 термин келтирилет [64, 121].

Алардан дурус которулганы аралаш сан, алым, бөлүм болгон эле. Ал эми куб – сандыкча, прямая - туура сызык (правильная линия) деп так эмес которулуп сунушталганы көрүнүп турат.

С.Ходжановдун арифметикалык окуу китебинин сөздүк тиркемесине 88 термин киргизилген, ал терминдер 1925 - жылга таандык [168]. Алардын жарымынын көбүрөөгү тиешелүү талаптарга жооп берет десек болот. Л.Астрябдын «Көрсөтмөлүү геометрия» деп аталган колдонмосундагы 134 термин негизинен ушул күнгө чейин колдонулуп келе жатат [11].

Анда айрым эл аралык болуп калган цилиндр, конус, пирамида, радиус, диаметр, диагональ, катет, гипотенуза, периметр терминдери котормосуз берилген. Бирок, кээ бир терминдер, мисалы, тело - буюм, перпендикуляр - турум (мамы), сектор-талаа, эллипс-сөлпү тегерек, фигура-сөлөкөт деп которулганы так эместикти жараткан.

1939-жылы А.Стамбеков тарабынан даярдалган (түзүлгөн) миңге жакын терминдерди камтыган алгачкы орусча-кыргызча терминдердин сөздүгүнүн долбоору басылып чыккан. Ал математикалык терминдердин өркүндөтүлүшү менен катар эле сөздүктө. противоречие - каршылык, погрешность - көп каталык. двугранный угол - эки жактуу бурч, пятиугольник - беш жактык, ребро - каптал деген сыяктуу туура эмес которулган терминдер да камтылган [147]. Кыргыз математикалык терминологиясынын өркүндөтүлүш процессин төмөнкүдөй таблицадан көрүүгө болот :

Таблица 1.4. Математикалык терминдердин өнүгүүсү

Орусча терминдер	Кыргызча терминдердин эволюциясы			
	30-жж.	40-жж.	50-жж.	Азыркы мезгил
Построение	Жасалыш, жасоо	Түзүлүш	Түзүү	Түзүү
Приближен-	Жакын, чамалуу	Болжолдуу	Жакындаш-	Жакындашты-

ный			тырылган	рылган
Округление	Жакындаш тыруу	Тоголоктоо	Тегеректөө	Тегеректөө
Развертка	Ажыратуу, чачуу	Жайылма	Жайылыш	Жайылыш
Арифметика	Эсептик, санап эсеп таануу	Эсеп	Арифметика	Арифметика
Тело	Буюм	Нерсе	Тело	Нерсе
Скобка	Жаакча	Кашаа	Скобка	Кашаа
Точка	Нокот	Чекит	Точка	Чекит
Деление с остатком	Кесир калтырып бөлүү	Калынды- луу бөлүү	Калдыктуу бөлүү	Калдыктуу бөлүү

Кыргыз математикалык терминологиясын түзүүгө А. Стамбеков, Б.Данияров, А.И.Исхаков, Р.У.Усубакунов, М.Жакыпбеков, С.Мусаев, И.Б.Бекбоев, Т.Абдукаримовдор олуттуу салым кошушкан [5, 21,53, 54, 71, 121, 147].

1970 - 1990 - жылдар аралыгында жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутуу солгундай баштап, окуу программасы бир типтүү болуп, Союздун түздөн-түз котормо китептерин пайдалануу сунушталган. Бул котормо китептерде жергиликтүү материалдар такыр эле эске алынган эмес.

Жогоруда айтылгандай, мурдагы союздун борборунда орус тилинде түзүлүп, кыргызчага которулуп колдонулуп келген программада улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү эсепке алуу жөнүндө эч нерсе жок. Кыргыз элинде орус тилиндеги кээ бир сөздөр кыргыз элинин тилине ылайыкташтырылган. Мисалы «самовар» деген сөздү «самоор», «кровать» -

«керебет», «мешок» - «мүшөк», «сундук» - «сандык» деген сөздөр менен алмаштырылып, адабиятта, жазмаларда көп эле кездештирип жүрөбүз.

Демек, математика сабагын өтүүдө эң негизгилерден болуп математикалык тилдин туура пайдаланылышы окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатат. Окуу китептерди кыргыз тилине которууда көптөгөн кемчиликтер орун алып негизги компоненттер, терминдер, символикалар, сүйлөмдөр такталган эмес. Жогоруда айтылгандай эле улуттук – аймактык өзгөчөлүктөрдү камтыган маселелерди түзүүдө математикалык тактыктар, кыргызча терминдердин так аталышы, жазылышы негизгилерден болуп саналат.

Ушул багыттар боюнча талдоо жүргүзүү үчүн биз СССР учурунда кыргызча которулган окуу китептерине, эгемендикке ээ болгондон кийинки орусчадан которулган окуу китептерине, андан кийин кыргыз авторлору жазган окуу китептерине токтолмокчубуз.

Ю.М.Колягиндин редакциялыгы астында 1995 - ж. чыгарылган 4 жылдык башталгыч мектептин 4-классы үчүн математика окуу китебинде маселелердин мазмунундагы котормолордо так эместиктер көп кездешет [107]. Маселен: № 20 көнүгүүдө “финиш” - “мара”, ал эми № 56 көнүгүүдө “набор” – “топтом”, №64 көнүгүүдө “пакет” – “баштыкча” деген терминдер менен алмашылса окуучулар үчүн жеткиликтүү жана түшүнүктүү болмок. Бул окуу китебинде жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууга карата баардыгы болуп 4 гана көнүгүү берилген. Ал эми башка көнүгүүлөрдүн көпчүлүгү түздөн-түз котормолордон турат.

1996 – жылы Н.Я.Виленкин ж.б. редакциясы астында чыгарылган 6 – класстын математика боюнча окуу китеби негизги эки глава боюнча бардыгы 874 көнүгүүдөн турат [114]. Бул окуу китебинде Россиянын шаарлары менен байланышкан маселелер көп кездешет.

№ 541. Москва 1147 – жылы, ал эми Санкт-Петербург 1703 - жылы негизделген. Бул шаарлардын ар биринин негизделгенине канча жыл болгон? Москва Санкт-Петербурздан канча жыл мурда негизделген? [114, 87- б.].

№ 806. Москва – Ленинград темир жолунун узундугу болжол менен 650 км. ге барабар. 1:10 000 000 масштабды колдонуп ушул жолду кесинди түрүндө сүрөттөп көрсөткүлө. [114, 130- б.].

№ 972. Москвага 850 жыл, Новгородго 1100 жыл, Римге 2700 жыл, Александрияга 2300 жыл, Киевге 1400 дөн ашык жыл, бул шаарлардын ар бири кайсы кылымда пайда болгон? . [114, 164- б.].

Бул мисалдар аркылуу окуучулар кыргыздын жергиликтүү аттары менен таанышууга мүмкүндүк ала албай калышкан. Ушул сыяктуу эсептер ондоп саналат. Жогорудагы маселелердин мазмунунда берилгендей Россиядагы шаарлардын аттары менен байланышкан түшүнүктөр окуучулар үчүн бир кыйла түшүнбөстүктү жаратып сабакка болгон кызыгууга кедергисин тийгизет деген ойдобуз.

Ал эми экинчи глава боюнча 550 көнүгүү түзүлүп жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууга карата бир гана көнүгүү түзүлгөндүгү аныкталды.

1999-жылы чыгарылган 6 – класс үчүн математика окуу куралындагы көнүгүүлөрдө терминдер көбүнчө так которулгандыгы байкалат. Негизинен бул окуу куралында жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууга карата 16 көнүгүү камтылган [113].

1995 – жылы профессор И.Б.Бекбоевдин жетекчилиги астында Кыргыз Республикасынын “Билим берүү жөнүндөгү законуна” ылайык мектептерде предметтик билим берүүнү жаңылоонун концепциялары иштелип чыккан. Ал концепцияны түзүүдө билим берүүнүн азыркы мазмунун түп тамырынан бери өзгөртүү же тануу эмес, аны жаңылоо, учурдун талабына шайкеш келтирүү позициясында болгон. Ал концепцияны түзүүдө бир нече принциптер каралып, анын бири катары билим берүүнү теория менен практиканын тыгыз айкалышында, тарыхка кайрылуу принциби менен, мүмкүн болушунча аны жеткиликтүү шарттарга ылайыктап жүргүзүү принциби иштелип чыккан.

Бул концепцияда республиканын мектептеринде математикалык билим берүүдө бир кыйла орчундуу кемчиликтер орун алгандыгы, окутуунун мазмуну

мурдагы борбор тарабынан гана аныкталып, бир түрдүү котормо окуу китептеринин колдонулуп келгендиги жана аларда региондук-улуттук өзгөчөлүктүн эске алынбагандыгы, окутууну турмуш менен тыгыз байланыштырууга мүмкүнчүлүк түзүлбөгөндүгү белгиленген. Бул кемчиликтерди жоюу үчүн кыргыз тилиндеги окуу китептери зарыл экендиги көрсөтүлгөн.

Республикабызда түзүлүп, азыркы учурда колдонулуп жаткан окуу программада бул маанилүү маселе белгилүү даражада эсепке алынган. Алсак, ал программада ондук эмес эсептөө системаларынын колдонулуп келгендигин ырастоочу мисалдар; элдик чен бирдиктер менен алардын метрдик системанын бирдиктери менен туюнтулушу; элдик прикладдык искусстводо жана турмушта кездешүүчү геометриялык фигуралар жана башкалар бар.

И.Б.Бекбоевдин редакциялыгы астында 1996 – жылы чыгарылган башталгыч мектептин 4 - классынын математика окуу китебинде жалпысынан жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууга байланыштуу маселелер 32 көнүгүүдөн турат [108; 115]. Ал эми 2009 - жылы чыгарылган жалпы билим берүүчү орто мектептердин 4-классы үчүн окуу китебинде жергиликтүү материалдарга байланыштуу бир нече көнүгүүлөр берилген [23]. Н.Я.Виленкиндин редакциясы астында 1995 – жылы чыгарылган математика боюнча орто мектептин 5 – классы үчүн окуу китеби эки главадан түзүлүп, биринчи глава “натуралдык сандар”, экинчи глава “бөлчөк сандар” менен аталып, баардыгы болуп 1681 көнүгүүдөн турат [112].

Биринчи глава 825 көнүгүүдөн түзүлүп жергиликтүү материалдарды, улуттук-региондук өзгөчөлүктөрдү, мал чарбасына байланышкан маселелер № 27, 122, 132, 350, 665 кездешет. № 27. Бир фермада 847 уй бар, ал эми экинчи фермада андан 309 уйга көп. Эки фермада канча уй бар? [112. 9 – б.].

№ 122. Сокулук жана Сосновка кыштактарынын арасындагы аралык 30 км. Ушул кыштактардын арасындагы жолдун шкаласын түзгүлө. Бөлүк 3 км ди белгилейт. Шкаладан Сокулуктан Сосновкага 6 км/саат ылдамдык менен келе

жаткан жөө адам чыккандан 2 сааттан кийин кайсы жерде болорун көрсөткүлө. Ал 3 сааттан кийин, 4 сааттан кийин, 5 сааттан кийин кайсы жерде болорун көрсөткүлө [112. 29 – б.].

№ 350. Сарайда 138 т чөп болгон. Биринчи айда 49 т, ал эми экинчи айда андан x тоннага көп сарп кылган. Сарайда канча тонна чөп калган? Маселени чыгарыш үчүн туюнтма түзгүлө жана $x = 14, 20, 30$ деп алып, анын маанисин тапкыла [112. 69 – б.].

Ал эми ушул эле глава боюнча көнүгүүлөрдө орусча терминдер кыргызчага которулбай калгандыгы төмөнкү маселелерде кездешет. № 62, 71, 714 көнүгүүлөрдө “ “теплоход” – “кеме” менен, “ 95, 273, 444, 662, 722 көнүгүүлөрдө “станция” – “бекет” менен, № 245, 468 көнүгүүлөрдө “участок” – “аянтча” менен, “мешок” – “мүшөк” менен, № 340 көнүгүүдө “токарь” – “темир уста” менен, № 498 көнүгүүдө “катер” – “моторлуу кайык” менен, № 608 көнүгүүдө “варенье” – “кыям” менен, № 731, 813 көнүгүүлөрдө “участок” – “аянтча” менен алмаштырылса жакшы болмок.

Экинчи глава “бөлчөк сандар” деген аталышта болуп бардыгы 856 көнүгүүдөн турат. Мында жергиликтүү материалдарды, улуттук-региондук өзгөчөлүктөрдү камтыган, мал чарбасына байланыштуу маселелер төмөндөгү көнүгүүлөрдө берилген: № 872, 876, 881, 911.

№ 872. Бишкектен Токмокко чейинки жол 80 км ге барабар. Айна ушул жол менен 3 км өттү. Ал жолдун кандай бөлүгүн өттү? [112, 167-б.].

№ 911. Ишен балык кармоо үчүн үйүнөн Ысык-Көлдү көздөй жөнөдү. Ал ылдамдыгы 75 км/саат болгон поезд менен үч саат жүрдү. Андан кийин 5 км/саат ылдамдык менен a саат жөө басты, акырында v км/саат ылдамдык менен көлдө сүздү. Ишен вокзалдан балык кармаган орунга чейин кандай жолду өткөн. Эгер: а) $a = 3, v = 6$, б) $a = 4, v = 10$ болсо, алынган туюнтманын маанисин тапкыла [112, 173-б.].

№ 407 көнүгүүдө төрт орусча терминдердин которулбаганы көнүгүүнүн мазмунунун маанисин толук түшүнүүгө окуучулар үчүн оорчулукту жаратат. Анын мазмуну мындайча берилген: № 407. Дүкөнгө краска салынган 5 ящик

алып келди. Ар бир ящикте 144 коробка болгон, ал эми ар бир коробкаида краскасы бар 12 тюбик болгон. Дүкөнгө канча тюбик алып келген? Маселени эки жол менен чыгаргыла. [112. 83 – б.].

И.Б.Бекбоевдин редакциялыгы астында 1997- жылы чыгарылган 5 – класс үчүн математика окуу куралындагы [111] жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууга байланышкан 11 көнүгүү түзүлгөн.

5 – класстын математика сабагындагы “натуралдык сандар” жана “натуралдык сандардын окулушу жана жазылышы” деген параграфында баардыгы болуп 28 көнүгүү берилген болсо, анда № 9 көнүгүүдө чен бирдикке байланыштуу бир гана маселе берилген. Бул көнүгүүдө узундук түшүнүгүнө кошумча байыркы элдик чен бирдиктер, маселен узундук катары элибизде эли, сөөм, карыш, тапан, кадам, кез, төш жары, чыканак, кулач, бута атым, чакырым, тай чабым, кунан чабым, ат чабым, көз ирмем, чай кайнам, эт бышым, күн, күн-түнү, жума, ай, жыл, кылым окуучуларга айтылса кыргыз элинде мурда колдонулган чен бирдиктери тууралуу окуучулардын түшүнүктөрү калыптанат эле.

Ал эми 2006 - жылы чыгарылган кыргыз авторлорунун редакциясы астында түзүлгөн 5 – класстын математика сабагынын биринчи главасы боюнча 379-маселе берилип, мунун ичинен жергиликтүү материалдар менен байланышкан бир канча маселе берилген.

5 – класстын математика окуу китебинде 2 - параграфы “натуралдык сандардын бөлүнүүчүлүгү” деп аталып, 90 го жакын көнүгүүлөр берилген болсо, мында дагы жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууга карата маселелер түзүлгөн эмес.

Ал эми 3 - параграфта тегиздик, түз сызык, шоола, кесинди жана аянттар темасына байланыштуу 120 дан ашык көнүгүүлөр берилген болсо, жергиликтүү материалдарды байланыштырып окутууга карата маселелер берилген эмес.

Негизинен бул окуу куралынын I - главасы боюнча улуттук буюм- тайым, каада – салт ж.б. байланыштуу көнүгүүлөр эң эле аз өлчөмдө берилген.

2006 – жылы чыгарылган 5 –класстын математика боюнча окуу китеби кыргыз авторлору тарабынан чыгарылып маселелердин мазмуну айлана-чөйрөдөгү эсептөөлөргө байланыштырылып түзүлгөн. Бул окуу куралында элдик кол өнөрчүлүккө жана улуттук оюн-зоокторго байланышкан маселелер түзүлгөн эмес. Ал эми жергиликтүү аймактык географиялык объектилерге жана экономикалык өндүрүшкө карата бир нече маселелер түзүлгөндүгү аныкталды. Ошондой болсо дагы байыркы элдик чен бирдикке карата окуу куралында бир гана маселе түзүлгөн.

№ 507. Илгери кыргыздар “чыканак”, “карыш” ж.б. узундук бирдиктерин колдонушкан. Болжол менен бир чыканак $\frac{9}{20}$ м, ал эми 1 карыш $\frac{4}{20}$ м ге барабар. Бир чыканак карыштан канчага узун болот? Чыканакты жана карышты сантиметр менен туюнткула [106, 144 – б.].

Бөлчөктүү туюнтмалардын маанилерин эсептөөгө карата көнүгүүлөрдүн дээрлик 60% маселелер болгондуктан 50 гө чукул көнүгүүдө жергиликтүү материалдарды колдонуп окутуунун мазмунуна карата бир дагы маселе түзүлгөн эмес.

Ал эми процент жана масштаб жөнүндөгү алгачкы түшүнүктөр темасы боюнча жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууга карата 2 гана маселе берилген.

Жергиликтүү материалдарды камтыган маселелерди түзүүдө 5 – класстар үчүн “Натуралдык сандар жана алар менен болгон амалдар” темасына карата окуучуларга сан түшүнүктөрүн калыптандырууда санга байланышкан кыргыз элинин макал-лакаптарынан эске сала кетүү окуучуларда кызыгууга түрткү болот.

6 - класстын математика окуу китебинин мазмуну эки главадан 10 параграфтан 40 пункттан түзүлүп 3 жолу толукталып басмадан чыгарылган [109, 110, 113].

Биринчи главада жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууга карата бир нече көнүгүүлөр берилген. Жалпысынан биринчи глава боюнча 369

көнүгүү берилген болсо, анын ичинен жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууга карата 10 көнүгүү берилген.

Ал эми ушул окуу куралынын экинчи главасы “рационалдык сандар” деген аталышта болуп, мында жалпысынан 285 көнүгүүнүн ичинен жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууга карата үч гана маселе түзүлгөнү аныкталды.

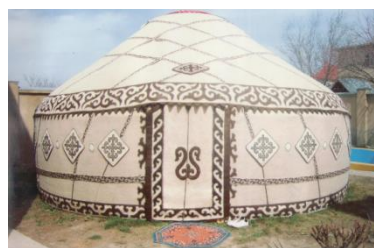
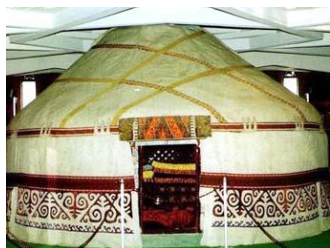
Жогорудагы багыттардын ичинен жергиликтүү аймактык географиялык объектилерге бир нече маселелер түзүлгөндүгү талдоо жүргүзүүдө байкалды. Бирок байыркы элдик чен бирдикке карата бир гана маселе түзүлгөн. Ал эми элдик кол өнөрчүлүккө карата № 278 эсеп келтирилген.

Улуттук оюн-зоокко карата эки маселе берилген: № 269, № 564.

5-6-класстардын математика окуу китептерин жергиликтүү материалдарды камтыган мисалдар менен толуктоо зарыл. Бул багытта биз тараптан аталган окуу предметтеринин мазмунуна ылайык келген мисалдар, эсептер жана маселелер түзүлүп басмадан жарык көрдү [2; 3]. Алардын айрымдарын мисал катары келтире кетели.

1. Жаргылчак ташынын экөөсү биригип 3,6 кг болсо, анын бири 2 эсе жеңил болсо, ар биринин салмагын тапкыла.

2. Эки түрлүү боз үйдүн биринин аянты $7,2 \text{ м}^2$, ал эми экинчисиники $6,4 \text{ м}^2$. Эки боз үйдүн жалпы аянты канча?



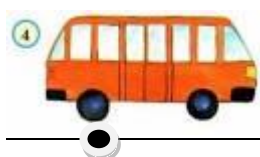
1.2 -сүр.

3. Тик бурчтук формасындагы жайылган керегенин узуну 3 метр, ал эми туурасы 1,3 м. Анда анын аянтын, периметрин тапкыла.

4. Бир үй - бүлөөнүн уйларынын саны баардык койлорунун санынын $\frac{1}{6}$ бөлүгүн түзөт. Ага дагы бир жылкыны алып келип кошкондон кийин үй-

бүлөөнүн жылкыларынын саны койлордун санынын $\frac{1}{5}$ бөлүгүнө барабар болуп калды. Анда үй - бүлөөнүн канча койу болгон?

5. Нарындан Ак-Тал айылына чейин 90 км. Нарындан 50 км/саат ылдамдык менен Ак-Талды көздөй жүк ташуучу машина чыкты, ал эми Ак-Талдан Нарынды көздөй 75 км/саат ылдамдык менен автобус чыкты. Алар канча убакыттан кийин жолугушат.



75 м/саат



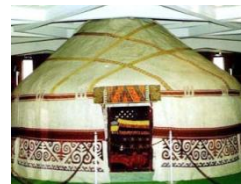
50 км/саат

1.3-сур.

6. Малчы айылдагы үйүнөн ат менен чыгып 3 сааттын ичинде 48 км аралыкты басып өтүп, жайлоодогу үйүнө барды. Кайра айылдагы үйүнө кайтканда аттын ылдамдыгы жайлоого келгендегиге караганда 4 км/саатка азайса, анда малчы кайтып айылдагы үйүнө келгиче канча саат өтөт?



3 СААТ



48 км



? СААТ



48 км

1.4-сур.

Маселени чыгарууда окуучуларга чыгарылыш жолун үйрөтүүдө практикада турмушта колдонулушун эске алып, жеткиликтүү түшүндүрүү алардын жеңил кабыл алышына түрткү берет. Ал маселелер менен таанышууда окуучулардын улуттук каада-салт, карым-катнаш, өз эли-жерин сыймыктануу менен урматтоо сезимдери тарбияланат. Ал маселелер аркылуу окуучулардын билим сапатынын жогорулатууга түрткү болот.

БИРИНЧИ ГЛАВА БОЮНЧА ЖЫЙЫНТЫК

Жергиликтүү материалдарды колдонуп математиканы окутуу проблемасынын учурдагы абалын иликтөөгө арналган бул главада төмөнкүдөй жыйынтыктар чыгарылды.

1. “Кыргыз Республикасында билим берүүнү 2020 – жылга чейин өнүктүрүү концепциясы” жана “Кыргыз Республикасындагы билим берүүнү 2012-2020 – жылдарда өнүктүрүү стратегиясы” билим берүү системасындагы окутуудагы компетенттүүлүк мамиле менен натыйжага жетишүү зарылдыгын белгилеп келет. Ошону менен бирге 2014 – жылы кабыл алынган жалпы орто мектептин билим берүүнүн мамлекеттик стандартында, мектеп инсанга багытталып окутуу процессин компетенттүүлүккө негизделип уюштурулушун зарыл деп баса белгилеген.

Кыргыз Республикасындагы жергиликтүү материалдарды байланыштырып түзүлгөн маселелерди чыгаруу зарылчылыгы төмөнкүдөй себептерге байланыштуу:

- ааламдашуунун билим берүүгө тийгизген таасири;
- Кыргыз Республикасынын эгемендүүлүккө ээ болгондон кийинки билим берүү системасында кабыл алынган маанилүү документтердин талаптары;
- математиканы окутууда прикладдуулукка көңүл буруу, анын практикалык маанисин ачуу зарылдыгы.

2. XX кылымдын 20 - 70 - 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 [18, 71,121, 147]. 50 - 60 - жылдары окумуштуу педагог И.Б.Бекбоев окутууда политехникалык принципти ишке ашырууда ал математиканын практикалык багытын ачууга зор эмгек жумшаган.

Окутуу процессинде жергиликтүү материалдарды пайдалануу маселеси 80 – жылдардын аягында гана коюла баштап, улуттардын өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен окуу материалына камтый кетүү маселеси көрсөтүлгөн. Бирок окуу китептеринин мазмуну стандарттык программада болуп улуттук каада-салт баалуулуктарын үйрөнө алышкан эмес.

3. Жалпы билим берүүчү мектептердеги математиканы окутуунун мазмунунда улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү, жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууга карата материалдардын котормо жана оригиналдуу окуу китептеринде канчалык даражада камтылгандыгы талданып, белгилүү даражада эсепке алынгандыгы иликтенди.

Математика сабагын өтүүдө математикалык тилдин туура пайдаланылышы окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатууда чоң түрткү берип, кыргызча математикалык терминдердин так аталышы, жазылышы негизгилерден болуп саналат.

Мында окуу китептерине талдоо жүргүзүүдө төмөндөгү негизги багыттар эске алынган.

- Математика кыргыз элинин турмушунда
- Элдик кол өнөрчүлүктөгү симметриянын ролу
- Улуттук оюн-зооктогу математиканын ролу
- Байыркы улуттук чен бирдиктер

- Жергиликтүү аймактык географиялык объектилердеги математикалык параметрлер
- Улуттук каада – салттардагы математикалык түшүнүктөр
- Жергиликтүү материалдарды байланыштырган экономикалык маселелер.

II ГЛАВА. МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДА ЖЕРГИЛИКТҮҮ МАТЕРИАЛДАРДЫ КОЛДОНУУНУН ИЛИМИЙ НЕГИЗДЕРИ

2.1. Математика курсунун мазмунундагы жергиликтүү материалдарды камтыган компоненттер жана аларды тандап алуунун критерийлери

Азыркы учурда Кыргызстандын билим берүү системасында, кыргыз педагогикасынын теориясы менен практикасында, аны менен бирге педагогдордун ишмердүүлүктөрүндө жаңылануу процесси жүрүп жаткандыгы маалым. Бул процесс Кыргыз Республикасында кабыл алынган нормативдүү документтер менен, заманбап коомдун жаш муундарга койгон талабы менен байланышкан. Кыргыз Республикасында билим берүүнү 2012-2020-жылдарда өнүктүрүү Стратегиясында белгиленгендей, билим берүүнүн структурасы жана мазмуну маданияттын заманбап структурасы жана адамзаттын заманбап ишмердүүлүктөрү менен шайкеш келбейт [86]. Азыркы билим берүүгө мүнөздүү болуп турган нерсе, бул билим берүү системасынын өзүнүн негизги функциясын камсыз кыла албай жаткандыгы: азыркы билим берүү адамзат топтогон тажрыйбаны адекваттуу чагылдыра албайт жана аны эффективдүү өздөштүрүүгө мүмкүндүк түзө албайт.

Математикалык билим берүү, жалпы эле мектептик билим берүү сыяктуу эле тиешелүү билимдерди, билгичтиктерди жана көндүмдөрдү калыптандырууну шарттайт [5; 39; 47; 117]. Азыркы шартка ылайык, математикалык билим берүү курчап турган чөйрөнү окуп үйрөнүүнүн идеяларын жана методдорун өздөштүрүүнү, инсандын зарыл сапаттарын калыптандырууну жана ой жүгүртүүнүн ыкмаларына ээ болууну көздөйт [34; 45; 52;]. Ал эми жаңы кабыл алынган стандарттын талабына ылайык, мектеп окуучулары үч түйүндүү компетенттүүлүктөргө ээ болушу зарыл. Бул талаптар математикалык билим берүүгө дагы жаңы талаптарды коёт. Демек, математикалык билим берүүнүн мазмунуна маңыздуу өзгөртүүлөр киргизилиши зарыл.

Мындан тышкары, эл аралык изилдөөлөрдүн математикалык билим берүүгө койгон талаптары, Ата Мекендик жана чет элдик окумуштуулардын

изилдөөлөрү анын практикалык, колдонмочулук маңызын терең ачып көрсөтүү зарыл экендигин баса белгилешет [1; 20; 42; 87; 105; 144; 159; 160; 176]. Аны менен бирге, коомдун маанилүү талабы болуп азыркы адистин өз билимин турмушта максаттуу колдоно алуусу эсептелет. Ага ылайык, мектеп бүтүрүүчүсү турмуштук кырдаалдарда аныкталган проблемаларды көрө билүүсү, аны чечүү үчүн математикалык методдорду туура тандай билүүсү алдыңкы планга коюлууда [153; 154; 162]. Математиканын практикалык багыты, колдонмочулук маңызы жергиликтүү материалдарды колдонуу менен ачыкталат.

Демек, учурда мектеп окуучуларынын жана мектепти бүтүрүүчүлөрдүн математикалык сабаттуулугунун деңгээли азыркы талапка жооп бербейт. Ошондуктан математикалык билим берүүнүн мазмунуна өзгөртүү киргизүү зарылдыгы, мазмунду жергиликтүү материалдарды камтыган компоненттер менен толуктоо зарылдыгы пайда болууда.

Билим берүүнүн мазмунун аныктоо проблемасы дайыма маанилүү проблемалардан болуп эсептелет, анткени адамзаттын өнүгүшүндө улам жаш муундарды эмнеге окутуу, эмнеге үйрөтүү керектигин аныктап туруу башкы маселелерден болуп келген. “Билим берүүнүн мазмуну” түшүнүгү алгачкы пайда болгон убактарында анын маңызы жаш муундарга бериле турган билимдер, билгичтиктер жана көндүмдөр деп аныкталган [90; 92; 166; 172]. Аны өздөштүрүү инсанга ар тараптан өнүгүүгө мүмкүндүк берет, булар адамдын эмгекке жана коомдук турмушка даярдыгын камсыз кылат.

Билим берүүнүн мазмунунун негизги элементи болуп билимдер эсептелет. Билимдер элдин топтолгон тажрыйбасын билдирет. Алар дайыма өзгөрүүдө жана өркүндөөнүн жолунда болуп турат. Билим берүүнүн мазмунун дагы бир элементи болуп билгичтик эсептелет. Ал окуучулардын билим өздөштүрүүсүнүн негизинде пайда болгон аракеттердин комплексин мүнөздөйт. Окуучу билгичтиктерге ээ болгондугун кантип билүүгө болот? Окуучу эреже боюнча билимдерди колдонуп аракеттерди жасайт. Эгерде мурдагыдан башкача шарттарда билимди колдонуп аракеттерди жасай алса,

анда окуучу билгичтикке ээ болгон деп айтууга болот. Билгичтиктер менен кошо көндүмдөр дагы билим берүүнүн мазмунунун элементи болуп эсептелет. Көндүм – бул автоматташтырылган билгичтик. Окуучу аракеттерди улам-улам, бир нече жолу кайталоонун негизинде көндүмдөргө ээ болот [36; 135; 142; 156].

Жогоруда айтылгандай билим берүүнүн мазмуну өзгөрүлүп туруучу категория. Ал коомдун өзгөрүшүнө жараша, коомдун жаш муундарга койгон жаңыча талаптарына жараша, мамлекеттик деңгээлде кабыл алынган концепцияларга жараша өзгөрүүгө дуушар болуп турат [104; 148; 175].

XX кылымдын 70-80-жылдары советтик коомдун өнүгүшүндө ар тараптан өнүккөн инсанды тарбиялоо концепциясы кабыл алынган. Бул идеяны ишке ашырууда билим берүү системасын өзгөртүү менен катар, билим берүүнүн мазмунун дагы өзгөртүү идеялары коюлган. Билим берүүнүн мазмуну билимдер, билгичтиктер жана көндүмдөр эле эмес, адамзат жараткан маданияттын үлгүсү болуп эсептеле тургандыгы анык болгон. Буларды жалпылап айтканда, билим берүүнүн мазмуну улуу муундар жараткан тажрыйбаны чагылдырып туруусу керек деген ырастоолор келип чыккан. Ушул көз карашты негиз кылып алуу менен изилдөөлөр жүргүзүлүп, Советтик окумуштуулар В.В.Краевский жана И.Я.Лернер 80-жылдары билим берүүнүн мазмунунун төрт элементин сунушташкан [80; 88; 152]:

- жаратылыш, коом, ой жүгүртүү, техника тууралуу билимдердин системасы жана ишмердүүлүктүн ыкмалары тууралуу билимдер;
- интеллектуалдык жана практикалык билгичтиктердин жана көндүмдөрдүн системасы;
- курчап турган чөйрөнү чыгармачылык менен кайра өзгөртүп түзүүгө, жаңы проблемаларды чечүүгө даярдыкты камсыз кылуучу чыгармачыл ишмердүүлүктүн тажрыйбасы;
- адамдардын дүйнөгө жана бири бирине болгон эмоционалдык эрктик карым катнаштарынын нормасы.

Математикалык билим берүүнүн мазмуну дагы ушул компоненттерди камтыйт, анын курамын аныктоочу, өзүнө тиешелүү болгон булактары жана

факторлору бар. Бул учурда булактар катары объектилер эсептелет, анткени объекттин мазмундары кандайдыр бир аспектиде математикалык билим берүүнүн мазмунуна айланат. Факторлор катары математикалык билим берүүнүн мазмунун түзүүгө таасир этүүчү ар кандай абалдар жана объектилер эсептелишет. Математикалык билим берүүнүн мазмунун аныктоочу булактардан болуп төмөнкүлөр эсептелет [43; 46; 62]:

- 1) математика илими: математикалык билимдер; математиканын таанып билүү методдору; тарыхый математикалык билимдер;
- 2) ишмердүүлүктүн түрлөрү: математикалык ишмердүүлүктүн билимдери, билгичтиктери жана көндүмдөрү; чыгармачыл ишмердүүлүктүн тажрыйбасы; эмоционалдык-баалуулук катыштардын тажрыйбасы;
- 3) окутуунун жана тарбиялоонун методдору жана каражаттары, өздөштүрүүнүн мыйзам ченемдүүлүктөрү тууралуу билимдер.

Ушул булактарга таянуу менен орто мектептин математика курсунун мазмунунун жергиликтүү материалды камтыган компоненттерин аныктоо маселеси каралышы зарыл. Бирок, мындай мазмунду аныктап алуу маселеси кандайдыр бир мыйзам ченемдүүлүккө баш ийиши керек. Мында математика курсунун мазмунунун жергиликтүү материалды камтыган компоненттерин тандап алуунун принциптери жөнүндө сөз болушу мүмкүн. Советтик педагогиканын көрүнүктүү орус окумуштуулары Г.В.Дорофеев [58], В.В.Краевский [91], В.С.Леднев [100], В.А.Оганесян [128; 129] математика курсунун мазмунун тандап алуунун төмөнкүдөй принциптерин сунушташкан:

1. Илимийлүүлүк принциби.
2. Системдүүлүк принциби.
3. Системалуулук жана удаалаштык принциби.
4. Уланмалуулук принциби.
5. Көрсөтмөлүүлүк принциби.
6. Практикага багытталгандык принциби.
7. Деңгээлдүүлүк мамиле кылуу принциби.

8. Жеткиликтүүлүк принциби.

Кыргыз окумуштуулары И.Б.Бекбоев, А.Абдиев ж.б. изилдөөлөрүндө жергиликтүү материалдарды, улуттук - аймактык өзгөчөлүктөрдү эсепке алуу – предметти окутуунун принциби катары эсептелген [22]. Бул принциптер математикалык билим берүүнүн мазмунун тандап алуу ишмердүүлүгүнүн негизги багыттарын көрсөтүп турат.

Биздин изилдөөбүздө коюлган милдетке ылайык, математикалык билим берүүнүн мазмуну жергиликтүү материалдарды камтып турушу керек жана биздин оюбузча алар төмөнкүлөрдөн турат [76]:

- элдик билимдер: элдин рухий (каада-салттар, үрп-адаттар, элдик искусство, оозеки чыгармачылык, улуттук оюндар жана башка) жана материалдык (элге мүнөздүү болгон тамак жасоонун түрлөрү, турак жай, кийим - кече, буюм-тайымдар жана башка) маданиятында кездешкен же колдонулган бул же тигил илимдин объектилери;
- илимий түшүнүктөрдүн эне тилиндеги эквиваленттери;
- региондон чыккан мурдагы жана азыркы окумуштуулардын өмүр баяндары, эмгектери тууралуу маалыматтар;
- региондордогу административдик бирдиктердин социалдык экономикалык абалы боюнча маалыматтар;
- географиялык объектилер, табияттын өзгөчөлүктөрү.

Жергиликтүү материалдарды, анын ичинде региондук өзгөчөлүктөрдү эсепке алуу, ар түрдүү окуу предметтеринде ар башкача ишке ашырылышы мүмкүн. Биздин изилдөөбүздө биз аны математиканы окутуунун мисалында ишке ашырууга аракет кылабыз. Жогоруда каралган компоненттердин ар бирине мүнөздөмө бере кетели.

1. *Элдик билимдерди эсепке алуу.* Мектепте математикалык билим берүүнүн мазмунуна жергиликтүү материал тууралуу компонентти киргизүүнүн бир жолу катары окуу процессинде элдин илимге чейинки математикалык элестөөлөрү (мисалы, элдик оозеки чыгармаларда, кол өнөрчүлүктө жана уздук өнөрдө, улуттук оюндарда, турмуш тиричиликке

керектелүүчү буюм-тайымдарда жана башкаларда кездешүүчү математикалык объектилер; элдик чен бирдиктер; элдин мурунку учурлардагы эсеп-кысап иштери) боюнча фактылык материалдарды пайдаланууга болот.

Математикалык объекттер элдик оозеки чыгармаларда, элдик каада салттарда кыйла эле орун алган. Алсак «Манас» эпосунда миллионго чейинки натуралдык сандар, «жарым», «чейрек», сыяктуу бөлчөктөр кездешет. «Алымкул түшчү» же «Хан менен төлгөчү» деп аталган жомоктогу айрым окуялар, мисалы, «Биринчисинде кутулдуң, экинчисинде да кутулдуң, ал эми үчүнчүсүндө тутулдуң» деген төлгөчүнүн өзүнүн абалына карата айтканы хандын чегирткени кармагандагы окуясы менен дал келип, ошондой эле кырк өрүккө кырк уурунун туура келиши математикадагы өз ара туура келүүчүлүккө, ыктымалдык теориясындагы кокустук окуяларга ылайыктуу жол боло алат.

Математиканы окутууда айрым элдик табышмактарды пайдалануу да жакшы натыйжаларды берет. Мисалы:

«Он эки төө, он жылкы
Тогуз сыйыр, беш эчки
Эки коён, үч түлкү
Таба албаган чоң күлкү»

(бул табышмактагы сандар ар бир жаныбардын болочок төлүн көтөрө турган айды билдирет) сыяктуу табышмактарды пайдалануу менен окуучулардын жуп жана так, жөнөкөй жана курама сандар, сандардын бөлүнүүчүлүгү боюнча билимдерин бышыктоого болот. Элдик акыл оюну болуп эсептелген тогуз коргоол (кумалак жөнүндөгү «эки атасы, он сегиз энеси, жүз алтымыш эки баласы бар» деген табышмактагы 2, 18, 162 сандары, биринчиден жалаң жуп сандар, экинчиден, алгачкы мүчөсү 2, бөлүмү 9 болгон геомериялык прогрессияны берет.

Даража түшүнүгүн киргизүүдө Тоголок Молдонун чыгармаларындагы «эчки тууйт эгизди, эки жылда сегизди» деген ыр

саптарын мисалга алууга болот. Мында кыйыр түрдө 2-санынын 3-даражасы тууралуу сөз болуп жатат (эчки эгизден жылына эки жолу жазында, күзүндө эгиз жана эки жылы төлдөгөндүгүн башкача айтканда улактарынын саны $2 \cdot 2 \cdot 2$ ге барабар экендигин билдирет). $2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3 = 8$

Кыргыздын ай - жыл эсептерин, анын негизинде «жыл сүрүп» адамдын жашын аныктагандыгын натуралдык сандар менен болгон амалдарды анын ичинде калдыгы менен бөлүүнү бышыктоодо колдонуу максатка ылайык. Упай оюнундагы басым түшүнүгүн (3 же 5 чүкө бир басымды берет) сандын 3кө же 5ке бөлүнүүчүлүгү, 3кө же 5ке калдыктуу бөлүү түшүнүктөрү менен байланыштырууга болот.

Элибизде сандын эсептөө системаларынын жетилик (жумада 7 күндүн болушу, 7 тооч жасап баабедин өткөрүү, «жети өлчөп , бир кес», «жетинин бири Кыдыр» деген сыяктуу макалдар жана башка), он экилик (бир жылда он эки айдын болушу, 12 жыл аттары, эпостордо баатырлардын он эки жашында жоого аттанышы, «он экинин бири жок , уй байларга жиби жок» деген сымал ылакап сөздөр жана башка) кырктык (хандардын, баатырлардын 40 жигити, ханышалардын 40 курбу кызы жомоктордогу 40 күн, той берүү, жаңы төрөлгөн баланын кыркын чыгаруу, дүйнөдөн кайткан адамдын кыркылыгын өткөрүү жана башка кыныр иш кырк жылда билинет) алтымыштык («Семетей» эпосундагы 60 асый болгон Тайторуну чабуу, «Курманбек» эпосундагы 60 асый болсо да, арыбаган Телтору ат, «Атаң 60ка чыкканда, алдап - соолап күчүн ал» деген сыяктуу накыл сөздөр жана башка) системалар колдонулуп келгендигин баамдоого болот. Эсептөө системалары боюнча материалдарды окуп үйрөнүүдө бул фактыларды келтирүү окуучулардын таанып - билүү иш аракеттерин активдештирүүгө көмөкчү боло алат.

Элдик кол өнөрчүлүк жана уздук буюмдарда геометриялык фигуралар, октук жана борбордук симметриялар, буруу параллель көчүрүү, окшош өзгөртүп түзүү сыяктуу геометриялык өзгөртүүлөр кеңири кездешет.

Мисалы, аларды туш кийиздерден, ала кийиздерден, шырдактардан, килемдерден, чырмалган чийлерден. боз үйдүн бөлүктөрүнөн, калпактан, шөкүлөдөн, ээр жана ат жабдыктарынын башка түрлөрүнөн, көөкөрдөн, сабадан, жагдандан, челектен, чыны каптан, аяк каптан жана башкалардан байкоого болот.

Тулганын үч бурчтуу болушу жана анын казан олтурчу жеринин үч бурчтук формасында жасалышы - элибиздин көп жылдык байкоолордун натыйжасында «Каалагандай үч чекит аркылуу бир гана тегиздик жүргүзүүгө болорун байкашкан. Бул абал «Каалагандай үч бурчтукка ичтен айлана сызууга болот» деген математикалык фактыларды билгендигинин күбөсү.

Улуттук оюн «Ордону» алсак анын чийими – айлананы, ал эми борбору - айлананын борборун берет. «Тогуз коргоол», «Упай» оюндары арифметикалык амалдарды аткарууга, «Чүкө атышмай», «Чикит чапмай» түз сызык боюнча кесиндилерди өлчөп коюуга негизделген.

2. *Илимий түшүнүктөрдүн эне тилиндеги эквиваленттери.* Элибиз байыртадан эле турмуш – тиричилигинде, кесиптик иш - аракеттеринде, алыш - бериш мамилелеринде ар түрдүү чен бирдиктерди пайдаланып келишкендиги белгилүү. Алып айтсак (элдик чен бирдиктердин метрдик системасында болжолдуу туюнтулушу берилди, бирок алардын айрымдары да тактоону талап кылат):

А) узундук бирдиктери катары - эли (2см), укум (13 -14см), сөөм (17-18см), карыш (20-22см), тапан (29- 30см), чыканак (45см), кадам (85см), төш жары (90см), кулач (180см), аттам (150см), бута атым (100м), чакырым (1км), тай чабым (3км), кунан чабым (5км), ат чабым (25 - 38км).

Б) салмак бирдиги катары - дандын салмагын ченөөдө чымчым, ууч, кочуш, кадак, байс (3кг), чака (6кг), ишмек (12кг), батман (2ц) колдонулган.

В) убакыт бирдиктери катары - көз ирмем (заматтык) чай кайнам (30мин), эт бышым (2-3саат), күнү - түнү (24саат), жума, ай, жыл, кылым түшүнүктөрү колдонулган.

Г) аянт бирдиктери катары - үй ордундай, танап (1а), теше (1га) колдонулган.

3. *Региондон чыккан мурдагы жана азыркы окумуштуулардын өмүр баяндары, эмгектери тууралуу маалыматтар.* Математиканы окутууда жергиликтүү материалдарды эсепке алуунун дагы бир жолу болуп региондон чыккан математиктердин өмүр баяндары, математика илимине кошкон салымдары менен окуучуларды кеңири тааныштыруу эсептелет.

Бул же тигил предметти окутууну тиешелүү илимдин пайда болушунун жана өнүгүшүнүн тарыхына байланыштыруунун зарылдыгы дидактикада негизги принциптердин бири катары каралат. Ошондуктан мектепте математиканы окутууда анын өнүгүү тарыхына, негизги теориялардын, методдордун, теоремалардын, формулалардын калыптануу тарыхына кайрылуу, математика илиминин өнүгүшүнө салым кошкон окумуштуулар тууралуу маалыматтарды пайдалануу чоң мааниге ээ. Тарыхый маалыматтарды негизги математикалык материал менен айкалыштыруу да окуучулардын билим алууга болгон ынтызарлыгын күчөтөт, алардын таанып - билүү активдүүлүгүн жогорулатат. Анткени тарыхый маалыматтардын жеке инсандардын иш - аракети, окуп-үйрөнүлүүчү материалдын келип чыгыш теги менен байланышкан [75].

Тилекке каршы, тарыхый материалдар менен математика мугалимдери жетиштүү даражада тааныш эмес, тиешелүү адабияттар менен камсыз болушкан эмес, ошондой эле математиканы окутууда тарыхый маалыматтарды пайдалануу боюнча методикалык сунуштар да өтө аз. Республикабыздын мектептеринде математиканы окутууда тарыхка кайрылуу принцибин ишке ашыруунун бир жолу болуп Борбордук Азиядан чыккан математиктердин өмүр баяндары, математика илимине кошкон салымдары менен окуучуларды тааныштыруу саналат.

Математиканын тарыхы боюнча окуу китептерде адатта Европанын окумуштууларына басым жасалып, Чыгыштын, анын ичинде Орто Азиянын математиктеринин эмгектери жөнүндө учкай гана сөз болуп кетет. Чыгыш математиктеринин көптөгөн ачылыштары Батыш математиктерине ыйгарылып жүргөн фактылар аз эмес.

Мисалы, Ньютондун формуласы деп аталган бином формуласы же болбосо «Паскальдын үч бурчтугу» делинип жүргөн биномдук коэффициенттердин маанилери эсептөөнүн мыйзам ченемдүүлүгүн берүүчү таблица Ньютон менен Паскальдан 300 жыл мурда жашап өткөн Омар Хайямдын трактаттарында берилген.

Ал эми ондук бөлчөктөрдү алгачкы ирээт системалуу түрдө колдонгон жана анын теориясына өз салымын кошкон Борбордук Азиялык математик Аль - Каши айтылбастан, 150 жыл кийин жашап өткөн Европалык окумуштуу Симон Стевиндин алдыңкы орунга коюлушу да адилеттүүлүк эмес деп айтууга болот. Орто Азия математиктери жөнүндө сөз болгондо биринчилерден болуп Мухаммед Аль - Хорезминин (780-850-жж) ысымы аталат. «Алгоритм» термини анын ысымынан, «Алгебра» - анын эмгегинин аталышынан түздөн түздөн - түз келип чыккан. Аль-Хорезминин «Индиялык эсептөө жөнүндө китеп» деген арифметикалык, «Ал-Жабр жана Аль-Мукабала» деп аталган алгебралык трактаттарынын латын тилиндеги котормосу аркылуу Европа эли таанышкан. Ал тарабынан сызыктуу, квадраттык, кубдук теңдемелердин чыгарылыштары берилген, синустардын, тангенстердин таблицалары түзүлгөн.

Мухаммед Аль - Хорезминин эмгектерин сызыктуу жана квадраттык теңдемелерди тригонометриялык функцияларды окуп үйрөнүүдө, ошондой эле иррационалдык туюнтмаларды жөнөкөйлөштүрүүнү, геометриялык фигуралардын касиеттерин кароодо пайдаланууга болот.

Дагы бир окумуштуу бабабыз Абу - Наср Аль - Фарабинин (870-950-жж) математика илиминин өнүгүшүнө кошкон салымы да зор. Ал жөнөкөй

бөлчөктөрдүн теориясын түзгөн, алгебрага аныктама берген, сан түшүнүгүн оң анык сандарга чейин кеңейткен, геометрия жана тригонометрия боюнча трактаттарды жазып калтырган. Тарыхый эмгектерге караганда музыкадагы ноталык жазылыштын математикалык негизделиши да Аль - Фарабиге таандык.

Демек, Аль - Фарабинин эмгектерин бөлчөктөрдүн колдонулушун көрсөтүүдө, сан көптүктөрүн, геометриялык жана тригонометриялык материалдарды окуп-үйрөнүүдө пайдаланса болот. Анын ою боюнча геометрияны окутууну көрүп-туюп турган нерселерден баштоо керек. Андан кийин аларга байланыштуу туюмдардан (өңү - түсү, салмагы, телону түзүп турган материалдын теги ж.б.) арылатылган телону, андан кийин гана чекитти кароого өтүү зарыл экендигин айтат.

Омар Хайямды (1048-1131-жж.) көпчүлүк эл ойчул акын катары гана билет. Чындыгында ал орто кылымдардагы ири математиктердин бири катары деп эсептелет. Анын «Арифметиканын проблемалары», «Аль-Жабр жана Аль-Мукабаладагы маселелердин далилдөөлөрү жөнүндө». «Евклиддин китептеринин киришүүлөрүндөгү кыйынчылыктарга түшүндүрмөлөр» деген трактаттарында бүтүн сандардын каалаган даражадагы тамыр чыгаруу ыкмасы каралат, алгебранын предмети сандар эле эмес, үзгүлтүксүз чоңдуктар да болушат деп көрсөтүлөт. Бул эмгектерде сызыктуу квадраттык жана кубдук теңдемелер классификацияланат, кубдук теңдемелердин геометриялык чыгарылышы берилет ж.б.

Омар Хайям Евклиддин постулатын далилдөөдө негизиндеги бурчтары тик болгон жана каптал жактары барабар төрт бурчтукту караган. Бул төрт бурчтук да анын аты менен аталбай, XVIII-кылымда жашаган италиялык математик Саккериге энчиленип калган («Саккеринин төрт бурчтугу»).

Математиканы тереңдетип окутууда жана класстан тышкаркы иштерди жүргүзүүдө кубдук теңдемелердин чыгарылышын, биномалдык

формулары Омар Хайямдын эмгектери менен байланыштыруу окуучулардын кызыгууларын арттыраары шексиз.

Борбордук Азиядан чыккан дагы бир ири математик Насир Ад-Дин Мухаммед Ат-Туси (1201-1274-жж.) «Евклидди баяндоо», «Толук төрт бурчтук жөнүндө трактат» Архимеддин «шар жана цилиндр» жөнүндө китебин баяндоо ж.б. эмгектерди калтырган.

Алардын ичинен «толук төрт бурчтук жөнүндө трактаты» тригонометриянын алгачкы систематикалык курсу делип эсептелинет. Ага чейин тригонометрия астрономия боюнча китептерде гана баяндалып келиптир. Ал эми Архимеддин китебине карата түшүндүрмөсүндө катнаштар теориясы өнүктүрүлөт. $Y=x(a-x)$ жана $y=x(a-x)^2$ функциялары каралып, алардын экстремумдары табылат.

Жамшид Гиясседдин Аль-Каши ондук бөлчөктөрдү системалаштырып, алгачкы эмгек жазган окумуштуу болуп эсептелет. Ага чейин алтымыштык бөлчөктөр колдонулуп келген жана эсептөөлөрдү жүргүзүүдө көптөгөн ыңгайсыздыктарга кыйынчылыктарга дуушар болушкан. Беш китептен турган «Арифметиканын ачкычы» деген аталыштагы трактатты жазган. Аль-Кашинин «Айлана жөнүндө трактаты» айлананын узундугунун диаметрге болгон катышын мүмкүн болушунча так эсептөөгө арналган. Ал π санынын жакындатылган маанисин 17 ондук белгиге чейин эсептеп, 3,14159265358979325 (мындагы ондук белгилердин акыркысы гана туура эмес) санын тапкан.

Пифагордун теоремасын окуп үйрөнүүдө Ал-Кашинин төмөнкү маселесин пайдаланууну сунуш кылууга болот: «Найза суунун ичинде тикесинен сайылган жана сыртка, үч чыканакка чыгып турат. Аны шамал кыймылдатып, суунун бетинде сабынын аягы эле көрүнүп калды (учу мурдагы ордунда).

Адегенде суудан чыгып турган ордуна кийинки сабынын аягы турган орунга чейинки аралык беш чыканак. Биз найзанын узундугун билгибиз келет. Маселени найзанын жалпы узундугун тамга менен белгилеп алып,

Пифагордун теоремасын колдонуу аркылуу чыгарууга болот. Анда $(x-3)^2+5^2=x^2$ теңдемеси келип чыгат, Теңдемени чыгарып $x=5\frac{2}{3}$ чыканак экендигин табабыз. Ушуга окшош маселени А.Н. Толстойдун маселеси деп эсептегендер көп. Чындыгында Л.Н.Толстой найзаны-камышка, чыканакты метрге алмаштырып гана койгон.

Ал эми жогоруда сөз болгон катнаштар теориясы менен параллель сызыктар теориясы математиканын өнүгүү тарыхындагы эки ири ачылышка математикага өзгөрмө чоңдуктарды киргизүүгө жана Евклиддик геометриянын ачылышына түрткү болгон.

4. *Региондордогу административдик бирдиктердин социалдык экономикалык абалы боюнча маалыматтар жана географиялык объектилер, табияттын өзгөчөлүктөрү.* Этнографиялык мазмундагы, региондун географиялык объектилерине социалдык экономикалык абалына байланышкан сюжеттүү жана геометриялык маселелерди түзүү, аларды окуу процессинде пайдалануу – бул жергиликтүү өзгөчөлүктөрдү эсепке алуунун бир жолу болуп эсептелет. Экономикалык мазмундагы жана географиялык объектилердин негизинде түзүлгөн маселелерди математиканы окутууда пайдалануу боюнча республикабызда бир кыйла тажрыйбалар топтолгон.

Этнографиялык маселелерди түзүүдө жана пайдаланууда төмөнкү талаптарды жетекчиликке алуу максатка ылайык деп эсептейбиз.

- маселенин математикалык мазмунунун окуп-үйрөнүлүүчү материал менен тыгыз байланыштуу болушу;
- маселенин жазылышынын, берилген жана изделүүчү чоңдуктардын маанилерине чындыкка жакын болушу;
- маселе түзүү жана чыгаруу процесстеринин окуучулардын өз алдынча чыгармачыл иш-аракеттерине багытталышы;
- маселедеги чоңдуктардын мүмкүн болушунча элдик чен бирдиктер менен туюнтулушу;

- маселенин шартында кездешкен тааныш эмес түшүнүктөр боюнча кыскача аңгемелешүүнүн өткөрүлүшү;

- маселелердин мазмуну аркылуу окуучуларда өз эли-жери менен сыймыктануу, өз элинин маданиятын урматтоо сезимдерин тарбиялоонун максатка багытталган түрдө жүргүзүлүшү.

Жогоруда айтылгандай маселени окуучулардын өзүлөрү түзүүсүнө жетишүү маанилүү. Окуучуларга маселе түздүрүүнүн бир нече жолу бар:

- 1) берилген маселеге окшоштуруп маселе түзүү;
- 2) даяр математикалык моделдин (теңдеме, туюнтма, сандардын арасындагы катнаштар ж.б.) негизинде маселе түзүү;
- 3) алдын-ала берилген кырдаалга, окуяга ж.б. карата маселе түзүү;
- 4) толугу менен өз алдынча маселе түзүү.

Биз жогоруда мектепте математикалык билим берүүнүн мазмунунун жергиликтүү материалды камтыган компоненттерин аныктоо маселесине токтолдук. Окуучулардын ар бир сабакка кызыгууларын арттырууда улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү эсепке алуу окутуунун билим сапатын жогорулатуу менен тыгыз байланышкан. Мына ушунун негизинде окуучулардын өнүгүүсү математикалык бекем туруктуу билим алууга жетиштирет.

Жогоруда келтирилген математикалык билим берүүнүн мазмунун тандап алуунун принциптерине ылайык, жергиликтүү материалдарды чагылдырган мазмунду тандап алуунун **критерийлерин** иштеп чыктык. Алар:

- 1) *Программалык материалдар менен тыгыз байланыштуулугу.* Бул критерийге ылайык, тандалып алынган материал программалык материал менен карама-каршы келбестен, тескерисинче, программалык материалдын логикалык ырааттуулугун камсыз кыла тургандай болушу зарыл. Жергиликтүү материал тиешелүү программалык материалды өздөштүрүүдө толуктуулукту камсыз кылып, математиканын негизги түшүнүктөрүн жеткиликтүү өздөштүрүүгө багытталышы кажет.

- 2) *Балдардын жаш курактык өзгөчөлүгүнө ылайык келиши.* Математиканы окутуу жергиликтүү материалдарды тандап алууда

окуучулардын жаш өзгөчөлүктөрүн эсепке алуу керек. Анткени ар бир тандалып алынган материалдын мазмуну, аны колдонуп окутуунун формасы жана методдору окуучулардын жаш курак этаптары менен шайкеш келүүсү зарыл. Мында окуучунун таанып билүү мүмкүнчүлүктөрү эске алынышы керек.

3) *Маалымат булактарынын мугалимдер үчүн жеткиликтүү болушу.* Мектеп мугалимдери жергиликтүү материалдарды ар кандай справочниктерден, Кыргыз Республикасынын областтары тууралуу чыгарылган энциклопедиялардан, Кыргыз Республикасынын статистика боюнча жыл сайын чыгарылып турган отчеттук маалыматтарынын, интернет булактарынан издеп таба алат. Демек, бул каражаттар мугалимдер үчүн жеткиликтүү болушу зарыл.

4) *Тарбия берүүчүлүк мааниси.* Жергиликтүү материалдар, анын ичинде улуттук-аймактык өзгөчөлүк окуу-тарбия процессинде окуучуларды мекенчилдикке тарбиялоого, өз Ата Мекенин сүйүүгө, анын өзгөчөлүктөрү тууралуу кеңири маалыматтарды алууга мүмкүндүк түзөт. Бул материалдар окуучунун өнүгүү процессине дагы өзгөчө таасирин тийгизген билим берүүнүн дагы бир бөлүгү катары эсептелет.

Окуу тарбия процессиндеги улуттук өзгөчөлүктүн эске алынышы мектепте математика сабагын окутуунун натыйжалуулугун арттырат, ошону менен бирге эле бул процесс окуучулардын билим алуу сапатын үзгүлтүксүз калыптандыруу процесси болуп дагы эсептелет.

Кыргызстандын мектептеринде окуучуларды өз эли-жери менен тааныштырып окутуу, алардын аң-сезимин өнүктүрүүгө, эли-жерин сүйүүгө, урматтоого калыптандыруу бүгүнкү күндө негизги ролду ойнойт. Жергиликтүү материалдарды колдонуу кыргыз улутунун өзгөчөлүгүн эске алууну көздөйт, анткени Кыргызстанда жашаган ар бир улут мектептеги окуу предмети аркылуу кыргыздын каада-салты, оюн-зоогу, турмуш-тиричиликти менен таанышуусу кажет. Адамды инсан катары калыптандырууда жана өнүктүрүүдө жергиликтүү өзгөчөлүктөрдү эсепке алуунун таасири чоң экендиги талашсыз.

2.2. 5-6-класста жергиликтүү материалдарды эсепке алып математика предметин окутууда маселелерди түзүүнүн ыкмалары

Бул параграфта жергиликтүү материалдарды эсепке алып математика предметин окутууда негизги орунда турган, маселелерди түзүү жана колдонуу, аларга карата коюлуучу талаптарды аныктоо проблемасы талдоого алынат. Мектепте кыргыз элинин улуттук каада-салттарын, улуттук буюмдарын, улуттук өзгөчөлүктөрүн чагылдыруу кыргыз элинин келечеги болгон жаш муундар үчүн өтө зор мааниге ээ экендиги талашсыз. Ата Мекенди сүйүү, улуттук салттарды урматтоо, сыйлоо жана Кыргызстандын маданий жана табигый байлыктарына сарамжалдуу мамиле кылуу баалуулугун окуучуларга калыптандыруу зарылдыгы жалпы орто билим берүүнүн мамлекеттик стандартында баса белгиленген [98]. Математиканы окутууда бул максат окуучуга жергиликтүү материалдарды эске алып түзүлгөн мисалдар жана маселелер аркылуу ишке ашырылат. Ошондуктан ушул максатты жүзөгө ашырууга негиз боло турган материалдарды таап, өз деңгээлде колдоно билүүнүн пайдасы зор.

XX кылымдын 60-жылдарында орус окумуштуу математиги А.Я.Хинчин белгилегендей, окуучулардын математикалык билимин өздөштүрүүдө практика менен байланыш болбосо, окутуу формалдуулукка айланат. Окуучу билим билгичтиктерин практикада түздөн түз колдоно билүүгө тийиш [167]. Теориялык материалды терең жана бекем өздөштүрмөйүнчө окутуунун практика менен байланышы тууралуу сөз кылуунун кажети жок, себеби окуучулар формалдуу түрдө жаттаган аныктамаларды эрежелерди практикада колдоно алышпайт. Бул тууралуу профессор В.Л.Гончаров мындай деп айткан: “Формулаларды түшүнбөстөн жазуу бул математиканы окутууда формалдуулуктун эң негизги башаты болуп эсептелет” [48]. Математика өзүнө тиешелүү материалдарды практикадан алары, кайра практика үчүн кызмат кылары тууралуу окумуштуу В.М.Брадис мындайча белгилеген: “Математика – бул чыныгы дүйнөнү таанып билүүнүн эң чоң каражаты болгон жана болуп кала берет да, адамзаттын маданиятынын бардык тепкичтеринде эң чоң жардамчы болуп кызмат кылат. Алгачкы коомдо, маселен, мал чарбасын эртең

менен жана кечинде саноодо колдонуп, канчоосу короого келип, канчасы жоголгондугун издөөгө туура келген” [35].

Математиканы окутууда теория менен практиканын байланышын чагылдырып турган каражат болуп маселелер, көнүгүүлөр, мисалдар эсептелет. Математиканы окуп үйрөнүү окуучулардын эсептерди чыгаруу, көнүгүүлөрдү иштөө иш аракеттери менен байланышкан. Окутуу процессинде көнүгүүлөр, мисалдар жана маселелер негизги орунда турат. Көпчүлүк изилдөөлөрдө булар окутуунун каражаты катарында каралары, алган билимди бекемдөө максатында колдонулуп келери тууралуу айтылат. Окуучулардын программалык материалды терең өздөштүрүүсү үчүн математикалык маселелерди окутууда каражат катары колдонуу маанилүү. Жогоруда айтылгандай, маселелер математика предметинин тигил же бул бөлүмдөрүн терең өздөштүрүүнүн каражаты катары кызмат кылат [84; 126; 163 ,164]. Маселелер математиканы окутууда эң маанилүү орунду ээлейт, алар окуучулардын ойлонуусун жана активдүүлүгүн өнүктүрүүдө эң бай материал болуп эсептелет.

Математиканы окуп үйрөнүүдө окуучуларда маселе чыгаруу көндүмдөрүн калыптандыруу маанилүү, маселе аркылуу окуучулардын ойлонуу көндүмдөрү ар тараптуу өнүгөт, окутуу процессинде окуучулардын маселе чыгаруу көндүмдөрү системалуу жана максаттуу багытта калыптанат. Математиканы окутууда маселенин ролу мындайча дейт изилдөөчү О.В.Тараканова: “бир жагынан караганда, анын түпкү максаты окуучуларга маселелердин системасынын чыгарылыш методун үйрөтүү, экинчи жагынан караганда маселе чыгаруунун жардамы менен окутуунун максатына толук жетүү. Ошентип математиканы окуп үйрөнүүдө маселе чыгаруу – окутуунун каражаты жана максаты да болуп саналат” [151, 50-б.].

Окутуу процессинде маселе максатка жетүүнүн дагы жана окутуунун каражаты катарында дагы каралат, деп белгилейт И.Б.Бекбоев. Окуучулардын математикалык даярдыгынын деңгээлин жогорулатууда маселелердин колдонулушу педагогиканын негизги милдеттеринен экендигинен кабар берет. Азыркы учурда бул проблема актуалдуу жана курч мүнөздө болгондуктан

баардык окутуу тарбиялоо процессинде мектептерде түп тамырынан бери өзгөрүүгө дуушар [20, 2 – б.].

Демек, маселелер окуучулардын билимин жана чыгармачылык жөндөмүн калыптандыруунун максаты жана каражаты деп эсептелип, математиканы окутуунун формасы катары каралат да, математикалык ой жүгүртүүнүн эффективдүү каражаты болуп дагы кызмат кылат.

Эң жөнөкөй мисалдар менен бирдикте, башталгыч класстан баштап окутууда маселелер киргизиле баштайт. Алардын кабыл алуусу 3-4-класстарда кескин түрдө өсө баштайт. Мында эң негизгиси максат болуп, окуучуларды өз алдынча эсеп чыгаруунун жолдорун табууга үйрөтүү эсептелет. Окуучулар берилген маселеде эмнеси белгилүү жана эмнеси белгисиз экенин так айтып түшүндүрүүгө үйрөнүүсү зарыл. Мында мисалдардын шартынан эмне келип чыгарын, кандай арифметикалык аракеттер керек болорун, кандай жол менен мисалдын суроосуна жооп табылаарын аңдап үйрөнүүгө тийиш. Андан кийин окуучу ар бир аракеттин тандалганын жана натыйжасын түшүндүрүп тастыктай алышы, маселенин шартына оозеки толук жооп бере алышы, маселенин чыгарылышын, тууралыгын текшерүүнү үйрөнүшү зарыл. Окуучулар кээ бир маселелердин ар кандай чыгарылыш жолдорун билиши зарыл жана ошол жолдордун эң ыңгайлуусун аң сезим менен тандап алуусу керек.

Окуучулар мугалим берген тапшырмаларды чыгаруу менен эле чектелбестен, өз алдынча маселелерди түзүүгө дагы көнүгүшү зарыл. Биздин изилдөөбүздө коюлган милдеттерге ылайык, маселелерди түзүүдө сандык жана мазмундуу материалдар балдар жашаган жана аларды курчап турган айлана-чөйрөнүн өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен тандалып алынышы абзел. Мындай түрдөгү маселелерди түзүү жана чыгаруу окуучулардын маселелерди чыгаруу жолдорунун жана структурасынын өзгөчөлүктөрүн сезип билүү менен бирге, алардын өз алдынчалуулугун, кругозорунун кеңейишинин, өзүлөрү жашап жаткан чөйрө менен окуунун ортосундагы байланышты өрчүтүүгө жардам берет.

Ошентип маселелерди чыгарууда билим берүү, тарбиялоо жана өнүктүрүү максаттары өздөштүрүлөт. Маселелерди чыгаруу балдарда толук билимдин түзүлүшүнө көмөк берет. Маселелер теория менен практиканы, окуу менен жашоону бириктирүүгө мүмкүнчүлүк берет. Маселелерди чыгаруу окуучулардын жашоого болгон көз карашын кеңейтет жана тереңдетет, жашоо тиричиликтеги (соода кылуудагы эсептөө, батирдин оңдоп-түзөөгө кеткен чыгымын эсептөө ж.б.) тактыкты түзөт.

Маселелерди чыгаруу аркылуу окуучулар дүйнөнү таанып билет жана тарбиялык мамиленин фактылары менен жакындан таанышышат. Маселе чыгаруу аракети окуучулардын акыл-эсинин туура өнүгүшүнө таасирин тийгизет. Ошондуктан, мугалим өзү тексттүү маселелердин структурасын терең билүүсү, алардын чыгарылыш жолдорун, эсептердин айрым түрлөрүн билүүсү зарыл. Маселелерди чыгаруу аркылуу математиканын илим системасындагы жана өндүрүштөгү алган орду жөнүндө окуучулардын туура көз карашы калыптанат.

Маселе чыгаруу мектептин математика курсунун колдонмочулук багытын толук өздөштүрүүгө көмөк көрсөтөт, бирок, эсептер жана маселелер математиканын колдонмочулук багытын толук камтып тургандай болуусу зарыл. Эсептер окуу материалынын теориялык бөлүгү менен практиканы байланыштырып тургандан кийин, маселелер аркылуу окуу материалынын теориялык жана колдонмочулук бөлүгү бири бири менен байланышта экендигин билебиз. Бул тууралуу эл мугалими, профессор И.Б.Бекбоев мындай дейт: “Программалык материалды окуучулар өздөштүрүш үчүн теориянын практика менен байланышы үзгүлтүксүз болууга тийиш. Практикалык маселелерди чыгаруу менен бирге алардын математикага болгон кызыгуусу өркүндөйт, математика боюнча билим алуудагы формализмди жоюуга түрткү берет. Мындай байланыш математика курсунун мазмундук-колдонмочулук жагын бекемдейт” [18, 3-б.]. Маселелерди чыгарууну терең өздөштүрмөйүнчө окуучу теориялык материалдарды толук жана жеткиликтүү өздөштүрө албайт. Окуучулар көндүмдүк жеңил маселелерди чыгаруу менен бирге ар түрдүү

маселелерди чыгарууну үйрөнүшөт, анын ичинде турмуштук: тиричиликке байланышкан маселелер, техникага байланышкан маселелер орчундуу орунду ээлөөсү тийиш.

Математика курсунун мазмундук колдонмочулук маанисин ачуу, окуучулардын математикалык түшүнүгүн жана чыгармачыл жөндөмүн калыптандырат, математиканын окутуу процессиндеги теория менен практиканы байланыштыруу талабын ишке ашырат.

Бирок, мектептин математика курсунда теориялык материалды практика менен байланыштырып окутуу жакшы жолго коюлбагандыктан окуучулардын билим-билгичтиктери өтө начар өнүккөн, алар алган билимдерин практикада колдоно алышпайт. Бул ырастоону Кыргызстанда жүргүзүлгөн PISA эл аралык изилдөөсүнүн жана ички улуттук баалоонун натыйжалары дадилдеп турат [123; 160]. Мындан сырткары, бул кемчиликтер илимий методикалык адабияттарда дагы белгиленип келет [9; 56; 149; 155]. Тажрыйба көрсөткөндөй, мектепте математика сабагынын өтүлүшүндө теориялык материалдын турмуш менен байланышы рационалдуу түрдө ишке ашпай келүүдө, себеби окуучуларда алган билим билгичтиктин практикада колдоно билиши начар өздөштүрүлгөн.

Математиканы окутууда жергиликтүү материалдарды табуу маселеси дагы мугалимдин иш аракеттеринде орчундуу орунду ээлейт. Бул учурда маселе түзүүнүн булактары болуп элдин тарыхы (тарых боюнча эмгектер, санжыра), улгайган адамдардын айтып бергендери, географиялык маалыматтар, энциклопедиялар, статистикалык маалыматтар ж.б. кызмат кылышат. Мугалим өз алдынча маалыматтар базасын түзүп алуусу зарыл. Маалыматтар базасы биринчи ирээтте төмөнкүлөрдөн турууга тийиш деп эсептейбиз:

- 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.

Математика сабагында жергиликтүү материалдар менен байланышкан маселелерди чыгарууда сөссүз түрдө теория менен практиканын өз ара байланышы келип чыгат, ал турмуштук практикалык зарылчылыкты калыптандырат жана тигил же бул эрежелерди математикалык илимдин негизине таянып үйрөнүүгө окуучуларды көнүктүрөт. Жергиликтүү мазмундагы маселелерди чыгаруу предмет аралык байланыштарды камсыздайт, окуучулардын билим сапатына оң таасирин тийгизет.

Жергиликтүү материалды камтыган маселелер менен иштөөдө окуучулардын ишмердүүлүгү белгилүү бир ырааттуулукта болуусу тийиш. Алар маселени талкуулоодо кадимки практика менен иш алып барат, б.а. практикадагы болуп жаткан абал менен таанышып, эмне табылбай жаткандыгын аныктайт. Демек, окуучу мында практиканы жандуу түрдө сезип, кабыл алат. Кабыл алынган түшүнүктөрдү окуучу андан ары абстракттуу түрдө ой жүгүртүү менен талдоого алат. Андан кийин кайра окуучу алынган абстракттуу натыйжаны практикага жайылтат. Демек, мында жандуу кабыл алуудан абстракттуу ой жүгүртүүгө, андан кайра практикага өтүү тууралуу классиктердин ырастоолоруна ылайык ишмердүүлүк жүрүп жаткандыгын баамдоого болот.

Окуучуларды окутуунун колдонмочулук жана практикалык багыты – бул негизинен окутууну турмуш менен байланыштырып окутуу, негизги дидактикалык принциптин өзгөчө жолу болуп эсептелет. Изилдөөчүлөрдүн

арасында математиканы окутуунун колдонмочулук жана практикалык багыттарын аныктоо боюнча бирдиктүү пикир жок экендигин белгилеп кетүү зарыл. Колдонмочулук багыт катары – окуучулардын математикалык методдорду практикада колдонулуш мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтүү деп түшүнөбүз. Окуу процессинде колдонмочулук жана практикалык багыттар биргеликте иш жүзүнө ашат. Математиканы окутуунун бул багыты маселе чыгарууда негизги каражат болуп эсептелинет. Маселе чыгаруу традициялык окутууда теориялык материалды бекемдөөнүн каражаты катарында каралат да окуучулардын теориялык билимдеринин калыптанышына жана ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө түрткү берет. Маселенин бул функциясы дагы өз маанисин жоготкон жок. Маселенин окутуучулук функциясын андан ары кеңейтүү өзгөчө маанилүү, себеби маселе окутуучулук ролду аткарат. Бул тууралуу атактуу окумуштуу Д.Пойа – математиканы маселелер аркылуу окутуу эң маанилүү деген оюн айткан [89, 6-б.].

Жергиликтүү материалдарды камтыган маселелер, жалпы эле математикалык маселелер сыяктуу эле, эки негизги компоненттен, б.а. маселенин шартынан жана талабынан турат. Көптөгөн окумуштуулар маселенин шартына жана талабына ар кандай мүнөздөгү аныктамаларды берип келишет, алардын кээ бирине токтололу [20; 84; 163; 164].

Маселенин шарты – бул:

- маселенин текстиндеги берилген түшүнүктөр;
- маселедеги сандык жана сапаттык мүнөздөгү байланыштардын жыйындысы;
- чоңдуктар ортосундагы көз карандылыктар;
- маселедеги белгилүү жана белгисиздердин ортосундагы байланыштар;
- маселедеги сандык жана сапаттык мүнөздөгү объектилердин ортосундагы байланыштар.

Ал эми маселенин талабы – бул:

- маселенин шартында коюлган белгисизди аныктоо;

- кандайдыр бир жыйынтык чыгаруу;
- маселедеги кандайдыр бир белгисиз нерсени табуу.

Жергиликтүү материалдарды камтыган маселелер мугалимдин же маселени түзүүчүнүн өз эрки менен аткарылуучу жумуш эмес, ал кандайдыр бир иреттүүлүктө болгон, түзүүгө карата атайын эрежелерге баш ийген процесс болуусу керек. Бул боюнча окумуштуулардын берген сунуштарына талдоо жүргүзөлү.

Изилдөөчү-педагог И.Н.Шевченко политехникалык билим берүү концепциясынын алкагынан алып, XX кылымдын 50 - жылдарында практикалык мазмундагы маселелерге төмөндөгүдөй талаптар коюлушу керек деп белгилеген [173].

а. Окуу китебиндеги түшүнүктөр сөздүгүн маселе түзүүчү билүүгө тийиш;

б. Окуучулардын ар кандай чоңдуктар менен тааныштыруу боюнча алардын аң сезимин кеңейтүү ирээтинде, бул чоңдуктар маселенин шартында камтылышы керек;

в. Маселелер үчүн сандык маанилерди тандоодо алардын реалдуулукка жакын болуусуна көңүл буруу зарыл;

г. Маселелерди түзүүдө справочниктерди колдонуу керек;

д. Маселе түзүүдө өлчөмдүк ченемдер так болушу керек;

е. Маселе түзүүдө тажрыйба топтоло элек учурда китептеги мисалдардын сандык маанисин өзгөртүү менен маселелерди жаңылоо керек.

Окумуштуу П.Я.Дорф прикладдык мазмундагы маселелерди түзүүгө үч негизги талапты коёт [59]:

- маселенин мазмуну окуучулар үчүн тааныш болууга тийиш же аларга жеңил түрдө түшүндүрүү керек б.а. маселени түшүнбөстүк окуучулардын кызыгуусун арттырбайт, маселенин татаалдыгы окуучуларды бушайман кылбашы керек;

- сандык маанилер мүнөздүү болууга тийиш, б.а. болжолдуу жыйынтык болбошу керек;

- маселени чыгарууда таблицаларды, санактарды колдонуу керек.

Окумуштуу М.М.Лиман практикалык мазмундагы маселелерге коюлуучу төмөнкүдөй талаптарды сунуштаган [102].

1. Маселелер математика боюнча окуу программасы менен дал келүүгө тийиш.
2. Маселелер үчүн жөнөкөй графикалык сүрөттөлүштөрдү колдонууга болот.
3. Маселелер окуучулар жашаган аймактагы өндүрүшкө, мекемелерге байланыштуу болууга тийиш.
4. Практикалык маселелерди түзүүдө окуучуларды заводдорго, ишканаларга ж.б. экскурсияга алып барып тааныштыруу керек.
5. Бир маселеде бир нече жаңы терминдер болбоого тийиш, аларга түшүндүрүү үчүн көп убакыт кетип калат.
6. Сандык маанилер чындыкка жакын болууга тийиш.

Кыргыз Эл мугалими, окумуштуу педагог И.Б.Бекбоев практикалык мазмундагы маселелерди түзүүгө жана аларды окутуу процессинде колдонууга зор эмгек жумшаган. Ал төмөндөгүдөй бир нече жалпы маанидеги талаптарды сунуштаган [18, 62-б.].

1. Практикалык эсептер жалпы эле математикалык эсептерге тиешелүү болгон педагогикалык талаптарга жооп бериши зарыл. Мында эсептердин кыскача формулировкалары, шарттарынын схемалуулугу дагы эске алынышы зарыл, анткени маселенин текстинин узундугу аларды сабакта кароого жараксыз деп эсептелет.
2. Математикалык эсеп реалдуу болушу, б.а. практикалык баалуу болушу зарыл. Ал үчүн маселенин шартын турмуштук маанилүү проблема катарында формулировкалоо керек, аны чечүү ушул проблеманы чечүүгө көрсөтмө бере алышы зарыл.
3. Маселенин сандык берилиши бул маселеге окшош практикалык суроолордо кездешкен сандардай болушу керек. Кээ бир учурларда маселенин

шартына камтылган чоңдуктун сандык маанилери китептерден, справочниктерден окуучулар өз алдынча ала тургандай болушу зарыл.

4. Практикалык мазмундагы эсептердин шарттарында артыкбаш берилиштер болушу мүмкүн, бул учурда эсеп бир нече чыгарылышка ээ болот. Бул учурда окуучулар менен бардык абалды талдап чыгуу зарыл.

5. Практикалык суроолорду негиздөө үчүн теориялык материалдарды туура колдонууга окуучуларды көндүрүү үчүн эсептердин шартында окуучулардын өндүрүштүк тажрыйбалары камтылышы зарыл. Бул тажрыйбалар окуучуларга эмгек сабагында калыптанат.

6. Практикалык эсептерди чыгарууда так методдорду колдонуу менен эле туура жоопторду алуу жагдайы каралбастан, болжолдуу жоопторду ала тургандай чыгарылыштар дагы каралуусу зарыл.

7. Маселелердин шарттарында чагылдырылган кандайдыр бир абалдарга окуучулардын кызыгуусун арттыруу үчүн маселенин берилишине кыскача окуяларды, абалдардын каармандарын, өндүрүштүн атын келтирүүгө болот.

Окумуштуу Варданян С.С. прикладдык мазмундагы маселелерди түзүүгө карата төмөнкүдөй негизги талаптарды белгилеген [37, 8-б.]:

1. Маселенин мазмуну реалдуулукка жакын болууга тийиш.
2. Практикалык мазмундагы маселелер предмет аралык байланышты камсыз кылууга тийиш.
3. Маселелерди окуучулар чыгарууда өндүрүштү, айыл чарбасын, илимди, техниканы байланыштырган учурда гана өз кесибин туура тандай билет.
4. Маселелер толугу менен мектеп программасына дал келүүгө тийиш.
5. Маселелер окуучуларга жатык тил менен түшүнүктүү жана жеткиликтүү болууга тийиш.
6. Маселенин мазмунунда окуучулардын өздүк тажрыйбасы чагылдырылышы керек.

Окумуштуу Шапиро И.М. практикалык мазмундагы маселелерге жалпы талаптарды коюу менен бирге төмөнкүдөй кошумча талаптарды сунуштаган [170]:

1. Маселенин таанып билүү баалуулугу жана окуучуларга тийгизген тарбиялык таасири.
2. Маселедеги математикалык эмес материалдардын колдонулушунун окуучуларга жеткиликтүүлүгү.
3. Маселенин шартындагы реалдуулук, абалдагы сандык маанилердин реалдуулугу, анын практикада колдонулушун жеткиликтүү түшүндүрүү.

Жогорудагы окумуштуулардын эмгектерин талдоонун натыйжасында биз, жергиликтүү материалдарды камтуу менен маселелерди түзүү жана окутуу процессинде колдонуу үчүн төмөнкүдөй талаптардын коюлушу максаттуу деп эсептейбиз.

1. *Маселенин мазмунундагы берилген жана izdeluuchu чоңдуктар реалдуулукка жакын болууга тийиш.* Эгерде кыргыз элинин прикладдык искусствосундагы элементтердин ченемдери боюнча, маселен кыргыздын боз үйүнө байланышкан маселе түзүлсө, анда керегенин бийиктиктери бир метрден баштап эки метрге чейин болууга тийиш. Очоктон босогого чейинки аралыкка байланыштуу маселе болсо, ал эки метрден үч метрге чейинки аралыкта болууга тийиш. Ошондой эле Кыргызстандагы тоолордун бийиктиги, дарыяларынын узундугу, дарыянын агышынын ылдамдыктары, көлдөрүнүн аянттары, тереңдиги ж.б. Кыргыз Республикасынын статистикалык маалыматтарынан алынып, аларга байланышкан маселелер так болууга тийиш.

Муну менен бирге бүткүл Кыргызстандын, анын административдик бирдиктеринин аянты, билими боюнча курамы, социалдык-экономикалык абалы тууралуу статистикалык маалыматтар, элдүү пунктардын арасындагы аралыктар дагы реалдуу берилиштерди камтуусу зарыл. Адатта окуу китептериндеги маселелердеги нарк, баага байланышып түзүлгөн маселелер базар экономикасынын өзгөрүшү менен, же болбосо товарга карата баалардын жогорулашы же төмөндөшү менен окуу китебиндеги мурда колдонулган

берилиштер дал келбей калган учурлар көп кездешет. Ошондуктан мындай эсептерди түзүүдө берилиштер параметрлер менен туюнтулушу, акча наркынын учурдагы абалын эске алуу менен берилиштер тандалып алынышы кажет.

2. *Практикалык мазмундагы маселелер предмет аралык байланышты камсыз кылууга тийиш.* Математика сабагында практикалык мазмундагы маселелерди колдонуу – предмет аралык байланышты өнүктүрөт, жаңы окуу материалын окуп үйрөнүүдө математиканы турмуш менен байланыштырып, башка предметтин мазмунунан алынган маселелерди, эсептерди колдонуу окуучунун окуу предметине болгон кызыгуусун арттырат [170]. Маселен физика менен байланышкан төмөнкүдөй маселени сунуштоого болот: “Ордо оюнуна колдонулуучу абалак 30 м/сек ылдамдык менен тик өйдө ыргытылды. Анда ал абалак канча убакыттан кийин $h=40$ метр ($g=9,8\text{ м/сек}^2$) аралыкта болот? Мында да абалактын эркин түшүү ылдамдыгы эске алынышы зарыл. Геометрия менен байланышкан төмөндөгү маселелерди карайлы: “Квадрат формасындагы керегенин көздөрүнүн биринин периметри 40,24 см. Анда анын аянтын тапкыла”. “Биринчи билериктин радиусу 3 см, ал эми экинчисиники 4 см болсо, анда алардын айланаларынын узундуктарынын суммасын тапкыла”. Мектептин 5-6-класстарында өтүлүүчү математика окуу предметинин предметтик байланышы тил жана адабият сабактары менен, геометриянын элементтери менен ачыкталышы зарыл.

3. *Маселенин мазмуну окуп – үйрөнүүлүчү материал менен түздөн түз байланышта болууга тийиш.* Окуу материалын окуп үйрөнүү мисалдарды жана көнүгүүлөрдү иштөө, ар кандай түрдөгү маселелерди чыгаруу менен бекемделет. Мисалдарды иштөө менен окуу материалындагы билимдер, билгичтиктер жана көндүмдөр калыптанат. Андыктан, колдонулуучу эсептер, мисалдар жана көнүгүүлөр теманын алкагынын чыкпоого тийиш. Өтүлүүчү теманы бышыктоо үчүн, окуучунун билгичтигин калыптандыруу үчүн ар кандай деңгээлдеги көнүгүүлөр пайдаланылат. Окуучунун чыгармачыл ишмердүүлүгүн калыптандыруу жана өнүктүрүү үчүн проблемалуу,

стандарттык эмес тапшырмалар колдонулууга тийиш. Бул талапты ишке ашыруу үчүн мугалимдер, же болбосо маселелерди түзүүчүлөр окуу материалынын өзөктүү түшүнүктөрүн бекемдөө жана аларды бекем калыптандыруу максатында маселелерди иштеп чыгуусу зарыл.

4. *Маселенин мазмунунда жалпы окуучулар үчүн тааныш эмес түшүнүктөр болуп калса, кыскача аңгемелешүүнү өткөрүү зарыл.* Жергиликтүү материалдарды колдонууда кээ бир учурларда окуучуларга тааныш эмес түшүнүктөр, терминдер пайдаланылышы мүмкүн. Бул учурда мугалим тарабынан анын мазмуну түшүндүрүлүшү зарыл, турмуш тиричиликте колдонулуучу буюм-тайымдар маселелерде колдонулса жана алар айрым бир окуучуларга тааныш эмес болсо, алардын маанисин мугалим түшүндүрүп берүүсү зарыл. Мындай фактылар турмушта көп кездешет. Мисалы, шаардык мектептердин окуучулары, айылдык мектептердин окуучуларына караганда боз үйдүн элементтери боюнча толук маалымат алган эмес болушу мүмкүн. Алар, маселен, ат жабдыктарын толук санай алышпайт. Мындан тышкары, жергиликтүү материалдарды камтыган маселелер ар түрдүүчө болушу мүмкүн. Алар аталган областтары боюнча окуучуга тарбия берүүгө мыкты мисал болуп бере алат.

Кыргыздын үй эмеректерин окуучуларга түшүндүрүү кыргыздын улуттук каада-салттары менен окуучуларды тааныштырууга, техникалык каражаттарды маселеде колдонуу окуучунун техникалык билимин жогорулатууга көмөк көрсөтөт. Маселен, экономикалык мазмундагы маселелер окуучуларга экономикалык тарбия берүүгө ыңгайлуу шарт түзөт. Окуучуларга экономикалык терминдердин маңызын дагы түшүндүрүп берүү абзел. Улуттук байлыгыбызга сарамжалдуу мамиле кылууга тарбиялоо, үйрөтүү жана улуттун экономикасы тууралуу түшүнүктөрдү окуучуларга калыптандыруу маанилүү. Мына ушуларды эске алуу менен маселелерди иштөөдө тарбиялоо процессин жүргүзүүгө болот. Элибиздеги чен бирдиктер боюнча түшүнүктөр маселенин мазмунунда кездешип калса, аны чечмелеп берүү, алардын метрдик

системадагы туюнтулуштарын дагы айтып берүү окуучулардын кызыгуусун арттырат.

Жогорудагы экономикалык терминдерге байланышкан маселелер план, эмгек акы, эмгек өндүрүмдүүлүктөр, баа, нарк жана башкалар улуттук байлыгыбызда кездешкен учурлар да аз эмес. Маселенин мазмуну өлкөнүн тарыхына түздөн түз байланыштуу болгон учурда, окуучуларга илимдин өнүгүш тарыхын, окумуштуулардын өмүр баяндары жөнүндө, ар түрдүү тарыхый фактыларды, тарыхый китептер тууралуу дагы айтып берүү кажет. Тарыхый мазмундагы маселелер таанып билүүчүлүк мааниге ээ, анын негизинде окуучулар белгилүү математиктердин аты-жөнү, ишмердүүлүктөрү менен таанышып, ошол убактагы ачылыштарды дагы окуп үйрөнүшөт. Ар кайсы мезгилдеги түзүлгөн маселелер менен таанышууда окуучулар ар кандай чен өлчөмдөр менен кабардар болот.

5. *Маселенин мазмуну аркылуу окуучуларда өз эли-жерин менен сыймыктануу, аларды урматтоо сезимдерин тарбиялоону максаттуу түрдө ишке ашыруу керек.* Жергиликтүү мазмундагы маселелер аркылуу окуучуларда Кыргызстандын эстетикалык, жаратылыш кооздугун сыйлоо, урматтоо сезимдери пайда болуп, алар кыргыз элинин каада-салттарын окуп үйрөнүшөт. Окуучуларда улууну сыйлоо, кичүүнү урматтоо сезимдери тарбияланат. Жаратылыш ресурстары, кен байлыктар, карым-катнаштар, каада-салттар, ж.б. жергиликтүү материалдар билим берүүнүн мазмунунун компоненти катары кабыл алынып, окуучулардын өз мекенин, андагы жашоочулардын тарыхын, маданиятын кызыгуу менен окуп үйрөнүүгө шыктанышат. Алар өзүнүн маданиятын, салтын, элдин тарыхын, жашоо чөйрөсүн сыйлоого умтулушат. Элдин тарыхына жана маданиятына окуучуларды тартуу үчүн элдик искусство менен тааныштыруу керек, ошондой эле элдин прикладдык, музыкалык көркөм чыгармачылык окуу материалын кабыл алуу окуучулар үчүн активдүү ролду ойноп, маданиятын сыйлоого шыктандырат. Бирок, мугалимдер ушул өңдөнгөн мисалдарды, эсептерди түзүп, окутуу процессинде колдонуулары тийиш. Бул

учурда окуучулар өз эли жерин урматтоо менен бирге тарбияланып, алардын патриоттуулук жана эстетикалык сезимдери пайда болот.

6. *Мүмкүн болушунча маселелерди окуучулардын өз алдынча түзүүлөрүнө жана чыгарууларына жетишүү.* Маселелерди түзүү мугалим тарабынан дагы жана окуучулардын өзүлөрү тарабынан дагы түзүлүүгө тийиш. Сабак учурунда, же үйгө берилген тапшырма катары окуучуларды маселе түзүүгө катыштыруу зарыл. Бул иш аракеттин тарбиялык мааниси чоң. Окуучулар тарабынан түзүлгөн маселелер алардын билим, билгичтиктерин көндүмдөрүн, ойлоо сезимдерин өнүктүрүүгө чоң өбөлгө түзөт. Мектеп окуучуларына маселе түздүрүүнүн кереги барбы же жокпу деген суроо туулушу мүмкүн. Окуучуларга маселе түздүрүү алардын сабакка болгон кызыгуусун арттырат, ойлоо сезимин өстүрөт. Маселени түздүргөн соң мугалим тарабынан ал маселе толукталып, дайыма текшерилип турууга тийиш.

2.3. 5-6-класста жергиликтүү материалдарды эсепке алып математика предметин окутуунун методикасы

Жергиликтүү материалдарды колдонуу менен математиканы окутуу процессинде математика мугалиминин даярдыгы өзгөчө мааниге ээ, себеби бул процессти ишке ашырууда негизги роль мугалимге таандык болот. Качан гана бул процессте максаттуу иш алынып барылса, окутуу системалуу түрдө жүргүзүлсө гана эффективдүү натыйжа алууга болот.

Окутуу процессин уюштурууда көптөгөн факторлорду эске алуу зарыл. Мындан мугалимдин кесиптик чеберчилигине талаптар көбүрөөк коюлуп жаткандыгын баамдоого болот. Мугалимдин кесиптик чеберчилигинин мазмунун анын кесиптик ишмердүүлүгү, инновациялык методдорду жана каражаттарды колдонуу жөндөмү жана башкалар түзөт. Мугалимдин ишмердүүлүктөрүнө мындай талаптардын коюлушу билим берүүнүн сапатын көтөрүүдөгү анын жоопкерчилигин жогорулатат.

Билим берүүнүн талабына ылайык, предметти окутуу үчүн мугалим предметтин максатын жана мазмунун, темалык планын иштеп чыгуу менен

бирге, таяныч болуучу билимдерди, өз алдынча аткара турган иштерди алдын ала даярдап алуусу талап кылынат. Мындан сырткары, мугалим өз алдынча иштерди аткарууга карата методикалык көрсөтмөлөрдү дагы даярдоосу зарыл. Ошондуктан, бул ишмердүүлүктү ишке ашырууда атайын методиканы түзүп алуу жана ийгиликтүү ишке ашыруу маанилүү.

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. Ушул методиканы кынтыксыз аткаруунун негизинде коюлган максат ишке ашырылат.

Методиканы түзүп чыгуу жана ишке ашыруу кандайдыр бир иреттелген эрежеге баш ийиши керек, бул ырастоону негиздөө аракетинде методиканы уюштуруунун талаптары иштелип чыккан. Википедияда методикага коюлуучу негизги талаптар катары төмөнкүлөр келтирилген [38]:

- реалдуулук, методиканын ишке ашырылуучу процедуралары, камтыган элементтери конкреттүү болушу зарыл, ал абстракттуу, чындыкка шайкеш келбеген аракеттерди аткарууну көздөбөшү абзел;
- кайра өндүрүмдүүлүк (воспроизводимость), бул талаптын мааниси аткаруучуга тиешелүү экендигин билгизип турат. Методиканы ишке ашыруу ушул методиканы түзгөн авторго эле тиешелүү болбостон, башка аткаруучулар (мугалимдер) үчүн дагы аткарууга ыңгайлуу болушу зарыл. Демек, башка мугалимдер дагы ушул методиканы ишке ашыруу менен коюлган максатка ийгиликтүү жете алышы зарыл;
- түшүнүктүүлүк, методиканын ар бир аткарылуучу кадамы, иштелип чыккан инструкциялары мугалим үчүн түшүнүктүү болуусу зарыл;
- максатка жана аткарылуучу аракеттерге шайкеш келүүчүлүк, методиканын ар бир элементи аткарыла турган аракеттерди ишке ашырууга көздөлүшү зарыл жана ар бир аракет максатка жетүү үчүн тиешелүү салым кошуп турушу керек;

- жыйынтыктуулук, ар бир пландалган аракеттерди туура аткаруунун негизинде мугалим сөзсүз түрдө пландалган жыйынтыкка жетүүсү зарыл.

Википедияда билим берүүнүн методикасына дагы кеңири орун берилген жана бул түшүнүк төмөнкүчө чечмеленет: “Билим берүүдөгү методика – бул айрым бир билим берүү процессиндеги педагогикалык ишмердүүлүктүн конкреттүү ыкмаларын, техникаларын баяндап жазуу, тарбиялык ишмердүүлүктүн эрежелеринин жыйындысы” [38]. Орустун улуу педагогу К.Д.Ушинский дагы билим берүүдөгү методиканын маңызын ушул мааниде чечмелеген [82]. Педагогика боюнча сөздүктө “окутуунун методикасы – айрым окуу дисциплиналары боюнча окуу-тарбия процессин уюштуруунун принциптери, мазмуну, методдору, каражаттары жана формалары тууралуу билимдердин жыйындысы, алар коюлган милдеттерди чечүүнү камсыз кылат” – деп белгиленет [82, 175-б.].

Математиканы окутуунун методикасынын алкагында дагы окутуунун методикасы тууралуу түшүнүккө окумуштуулар өз аныктамаларын берип кетишкен. Орус окумуштуусу Ю.М.Колягин “Орто мектепте математиканы окутуунун методикасы” аттуу окуу куралында төмөнкүдөй аныктама берген: “Методика – грек сөзүнөн алынган. Математиканын методикасы (дидактика же математиканын дидактикасы деп дагы аташат) – педагогиканын бөлүмү, ал окутуунун максатына ылайык, математиканын өнүгүү деңгээлинде, математиканы окутуунун закон ченемдүүлүгүн изилдейт” [119, 175-б.].

Казак окумуштуусу А.Е.Абылкасымова математиканы окутуунун методикасын төмөнкүчө аныктайт: “Математиканы окутуунун методикасы – педагогикалык илимдин бир областы. Ал коом аркылуу коюлган окуу максаттарына, математика илиминин өнүгүш деңгээлине ылайык, математиканы окутуунун мыйзам ченемдүүлүгүн изилдейт” [7, 15-б.].

Демек, биздин оюбузча, окутуунун методикасы – бул коюлган максатка жетүүдөгү колдонулуучу ыкмалар, эрежелер, инструкциялар жана көрсөтмөлөр. Аларды кынтыксыз аткаруунун негизинде мугалим коюлган максатка жетүүгө тийиш. 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. Окумуштуулардын эмгектеринде окутуунун методикасы негизинен төмөнкүдөй суроолорго жооп берет деп айтылат [4; 7; 24; 94; 119]:

- Эмне үчүн окутуу керек? Мында бул суроо окутуунун максатын аныктоо дегенди түшүндүрүп турат. Окутуучулук, тарбиялоочулук жана өнүктүрүүчүлүк максаттарды чечмелеп чыгууда эмне үчүн окутуу керек экендиги тууралуу жооп алынат.

- Эмнени окутуу керек? Мында окутуунун мазмунун чечмелөө талап кылынат. Өтүлө турган теманын, главанын же окуу предметинин мазмунун конкреттүү атап берүү бул суроого жооп берет.

- Кантип окутуу керек? Бул суроого жооп берүү үчүн окутуунун процессуалдык жагын чечмелөө зарыл. Мында конкреттүү окуу материалына жараша окутуунун тиешелүү методдорун, формаларын жана каражаттарын атап чыгуу зарыл.

Ушул аталган үч суроого жооп берүү бул методиканы жалпыланган түрдө чечмелөө болуп эсептелет. Анын бардык ички механизмдин атап чыгуу төмөнкүдөй иш аракеттерди камтыйт:

1. *Окутуунун максатын аныктоо.* Окутуунун максатын аныктоо – бул окуу процесси аяктагандан кийин окуучу эмнеге жетише тургандыгын алдын ала баяндап көрсөтүү. Окумуштуулардын ырастоолоруна ылайык, окутуунун максатына жетүүдө коюлган максат конкреттештирилиши керек. Орус окумуштуусу В.П.Беспалько окутуунун максатын диагноздоочу түрдө коюлушу керек деп эсептейт. Бул төмөнкүлөр аркылуу аныкталат [28]:

- инсандын башка сапаттарынан айырмалоого мүмкүн болгондой сапаттын так жана анык жазылып берилиши зарыл;
- инсандык сапатты диагноздой ала турган инструмент даярдалышы керек;
- сапатты өлчөөгө карата тиешелүү шарттар түзүү зарыл;

- өлчөөнүн жыйынтыгына таянуучу шкала даярдалышы кажет.

Анын ою боюнча, окутуунун максатын диагноздоочу түрдө коюу атайын ыкмалар аркылуу жүзөгө ашырылат. Окутуунун максаты окутуучулук, тарбиялоочулук жана өнүктүрүүчүлүк болуп бөлүнөт. *Окутуучулук максат* окутуу процессинде пайда болгон проблемаларды чечүүгө, окуу материалын окуучулар аркылуу өздөштүрүүсүн камсыз кылууга багытталат. Окутуу окуучунун билиминин, билгичтигинин, көндүмдөрүнүн, атайын жана интеллектуалдык жөндөмдөрүнүн калыптанышын шарттайт, аларды окуучу өзүнүн тажрыйбасына айландыруусу керектигин шарттап турат. Азыркы учурда окутуунун максатын коюуда түшүнүү, талдоо, салыштыруу, синтездөө, колдонуу жана тигил же бул процесстерге баа берүү ишмердүүлүктөрүн окуучуда калыптанышын көзөмөлгө алуу билим берүүнүн сапатын арттыруунун маанилүү милдеттеринин бири болуп калды. Адамдын акыл ой ишмердүүлүгүнүн бул ыкмалары окутуунун компетенттүүлүк мамилесин ишке ашыруунун каражаттары болуп эсептелет.

Өнүктүрүүчүлүк максат инсанга багытталган окутуунун алкагында маанилүү орунга чыкты. Окуучунун компетенттүүлүгүн калыптандыруу зарылдыгы өнүктүрүүчүлүк максаттын ролунун жогорулаганын түшүндүрүп турат. Бул максат окуучунун жалпы сапаттарын өнүктүрүү, ой жүгүртүү, жалпылоо, системалаштыруу аркылуу окуучунун окуу таанып билүү ишмердүүлүгүн өнүктүрүүгө багытталат. *Окутуунун тарбиялоочулук максаты* коомдун талабы менен тыгыз байланышкан [97]. Ал окуучунун жоопкерчиликтик болушун, социалдык сапаттарды калыптандыруусун жана өнүктүрүүсүн шарттайт. Демек окуучу нравалык-эмоционалдык сапаттарды, жалпы маданияттуулукту, баарлашуу маданиятын калыптандыруусу зарыл. Мындан сырткары, Ата Мекенди сүйүү жана кадырлоо, адамдын демократиялык жана граждандык укуктарын сыйлоо билгичтиктери дагы тарбиялоочулук максаттын курамына кирет жана биздин изилдөөбүздө коюлган милдеттерге ылайык, окуучунун ушул сапаттарын арттыруу бүгүнкү күндө өзгөчө маанилүү.

2. *Окутуунун принциптерине таянуу.* Принцип – бул окутуу процессинде жетекчиликке алынуучу жоболор, окутуунун уюштурулушун регламенттөө деп айтылат адабияттарда [24; 103; 133; 165 ж.б.]. Принциптер окутуунун мазмунунда, окутуунун методдорун, каражаттарын жана формаларын уюштурууда негиз болуп берет. Азыркы учурда окутуу процессин уюштурууну жеткиликтүү деңгээлде уюштуруу үчүн аң сезимдүүлүк жана активдүүлүк; көрсөтмөлүүлүк; системалуулук жана удаалаштуулук; жеткиликтүүлүк жана жекечелүүлүк; теорияны практика менен байланыштыруу ж.б. принциптер аныкталган жана алар мугалимдер тарабынан жетекчиликке алынып келет.

Мындан тышкары, өлкөбүздө жаңы концепциялардын ишке ашырылышы менен, жаңы мамилелер, жаңы парадигмалар пайда болушу менен окутуу процесси жаңы принциптер менен толукталууда. Окумуштуулар төмөнкүдөй заманбап принциптерди сунушташат [94; 137; 145 ж.б.]:

- өнүктүрүүчүлүк жана тарбиялоочулук принциби;
- окутууга оптималдуу шарт түзүү;
- аң сезимдүү жана чыгармачыл активдүүлүк;
- окутуудан өзү окуп үйрөнүүгө өтүү;
- бекемдик жана окуучунун таанып билүү жөндөмүн өнүктүрүү;
- окутуунун гумандуулугун жана гуманизацияны камсыздоо;
- окутуунун интегративдүүлүгү, предметтер аралык байланышты камсыздоо;
- окутууну компьютерлештирүү;
- окутуунун инновациялуулугу.

Окутуу процессин уюштурууда мугалим ушул принциптерди эске алуусу тийиш. Бирок, биздин изилдөөбүздүн максатына ылайык, математиканы окутууда жергиликтүү материалды колдонуу атайын принципке таяна тургандыгы белгилүү. Математиканы окутууда аны турмуш менен байланыштыруу зарыл. Мындан математиканы окутуунун колдонмоочулук

принцибинин ролу жогору экендигин көрүүгө болот жана бул принципти мугалим окутуу процессинде жетекчиликке алуусу зарыл.

3. *Окутуунун мазмуну.* Адатта билим берүүнүн мазмуну негизги төрт компонентти камтыйт: билимдердин системасы, ишмердүүлүктүн ыкмалары (билгичтик, көндүм), чыгармачыл ишмердүүлүк, эмоционалдык-баалуулук мамиле кылуу [57]. Окутуунун мазмуну дагы ушул компоненттерден турат. Окуучу окуу предметин окуп үйрөнүүдө билимдердин системасын өздөштүрүүсү зарыл. Мында билимдердин системасынын ичине фактылар, классификациялык билимдер, процедуралык жана методологиялык билимдер, ишмердүүлүктүн ыкмалары тууралуу билимдер кирет.

Окутуунун мазмуну ишмердүүлүктүн ыкмаларын, б.а. билгичтиктерди жана көндүмдөрдү камтыйт. Мында салыштыруу, анализдөө, жалпылоо, логикалык схемаларды жана таблицаларды түзө алуу билгичтиктери жана көндүмдөрү негизги компонент деп эсептелет. Билгичтиктер жана көндүмдөр көнүгүүлөрдү аткаруунун натыйжасында калыптанат.

Чыгармачыл ишмердүүлүктүн тажрыйбасы – окутуунун мазмунунун үчүнчү компоненти. Окуучу окуу материалын чыгармачылык менен өздөштүрүүсү зарыл. Чыгармачыл ишмердүүлүктүн мүнөздүү белгилери катарында И.Я.Лернер төмөнкүлөрдү белгилеген [101]:

- билимдерди жана билгичтиктерди жаңы абалга өз алдынча алып өтүү;
- тааныш абалдан жаңы проблеманы көрө билүү;
- объекттин жаңы функциясын көрө билүү;
- белгилүү ыкмаларды жаңы ыкмаларга өз алдынча комбинациялоо;
- объекттин түзүлүш структурасын көрө билүү;
- альтернативдүү ой жүгүртүү, б.а. кандайдыр бир проблеманын чечилишинин болжолдуу жолун көрө билүү.

Окуучу билимдерге, билгичтиктерге эле ээ болбостон, курчап турган дүйнөгө эмоционалдык-баалуулук мамиле кылуусу дагы керек. Ата Мекенди сыйлоо, өлкөнүн патриоту болуу маанилүү сапат, ал үчүн окуучу объекти баалуулук катары кабыл алышы керек.

4. *Окутуу процесси окутуунун максатына жана мазмунуна жараша тиешелүү каражаттар менен камсыз болушу зарыл.* Окуучулардын окуу материалдарын ийгиликтүү өздөштүрүүсү үчүн окуу маалыматтарынын булагы катары кызмат кылган объектилер жана процесстер окуу каражаттары деп аталат. Кыргыз изилдөөчүсү Б.Ш.Жакышова окутуу каражаттарынын системасын төрткө бөлүп караган [63]:

- натуралдык каражаттар (материалдар);
- басма негиздеги каражаттар (диаграмма, карточкалар, китептер ж.б.);
- экрандык үндүү каражаттар (диафильмдер, үн жазуулар);
- техникалык каражаттар (компьютер, магнитофон);

Л.Г.Семушина менен Н.Г.Ярошенконун эмгегинде окутуу каражаттары катары төмөнкүлөр сунушталган [143]:

- компьютердик окутуучу программалар (электрондук китептер, тренажерлор, лабораториялык практикумдар, тесттер);
- мультимедиялык технологиянын негизинде түзүлгөн окутуучу программалар;
- интеллектуалдык окутуучу системалар;
- телекоммуникациялык каражаттар (электрондук дарек, телеконференциялар);
- электрондук китепканалар.

Алар азыркы күндө CD, DVD-диск, видео, аудио каражаттары дагы окутуунун каражаттары катары колдонулууда.

5. *Билим берүүнүн сапаты окутуунун методдорунан көз каранды.* Ага ылайык окутуунун методу – коюлган максатка жетүү үчүн жана алдыга коюлган милдеттерди чечүү үчүн мугалим менен окуучунун биргелешкен аракеттери, ыкмалары. Азыркы учурда традициялык методдор менен катар интерактивдүү методдор дагы кеңири пайдаланылууда. Интерактивдүүлүк - (анг. тилинен Interact - бирге аракеттешүү) бирөө менен сүйлөшүүдө, диалог курууда бирге аракеттенүү жөндөмдүүлүгү деп аталат. Интерактивдүү методдор окуучу менен мугалимдин ортосунда өз ара аракеттешүүнү талап

кылат. Интерактивдүү методдор окуучунун чыгармачыл активдүүлүгүн пайда кылат. Буга төмөнкүдөй методдор ыңгайлуу шарт түзөт:

- Венндин диаграммасы;
- идеялар дөңгөлөгү;
- кластер;
- инсерт;
- «балык» диаграммасы;
- «дерево» методу.

Бул методдорду ийгиликтүү ишке ашыруу мугалимдин чыгармачыл чебердигинен көз каранды. Булар мугалимдин чыгармачылыкта иштөөсүн жана анын кесиптик чебердигин калыптандырууга ыңгайлуу шарт түзөт.

6. *Окутуунун формалары* – окуучулардын саны, окутуунун убактысы жана орду, ошондой эле аны ишке ашыруунун ирети менен байланышкан окуу процессин уюштуруунун сырткы тарабы деп аталат [96]. Окутуунун формалары катары лекция, семинар, лабораториялык жана практикалык жумуштар, жекече, жуптук, топтук жана фронталдык жумуштар, консультация ж.б. колдонулат.

7. *Окуучунун окуу жетишкендиктерин баалоо*. Пландаштырылган окуу натыйжалары менен фактылык түрдө окуучунун жетишкендиктеринин ортосундагы катыш – бул баалоо деп эсептелет [77]. Окутуу процессинде калыптандыруучу жана жыйынтыктоочу баалоо колдонулат. Калыптандыруучу баалоо аркылуу окуучунун учурдагы абалы талдоого алынып, анын кайсы түшүнүктөр боюнча кандай жетишкендиктери бар, кандай кемчиликтер орун алган, аны жоюу үчүн эмне иш аракеттерди көрүү керектиги такталат. Жыйынтыктоочу баалоо учурунда окуучунун жетишкендиктери балл аркылуу бааланат. Баалоону уюштурууда объективдүүлүк камсыз кылуу үчүн баалоонун критерийин колдонуу зарыл. Критерийлер аткарылуучу тапшырмалардын түрлөрүнө жараша аныкталат.

Ушул методиканы пайдалануу менен 5-класстын математика сабагын даярдоонун жана уюштуруунун жолун келтирели.

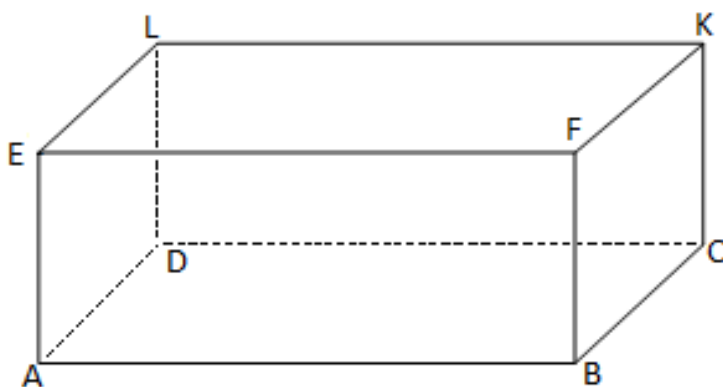
Тема: Тик бурчтуу параллелепипеддин толук бетинин аянтын табуу.

Жогоруда келтирилген методикага ылайык тик бурчтуу параллелепипеддин толук бетинин аянтын табуу боюнча сабактын максатын аныктоодо окутуучулук, өнүктүрүүчүлүк жана тарбиялоочулук максаттарын аныктап алуу зарыл.

Сабактын окутуучулук же билим берүүчүлүк максаты. Окуучуларга тик бурчтуу параллелепипеддин толук бетинин аянтын табуу боюнча билимдерге ээ кылуу жана аянтын табуунун жолдорун үйрөтүү.

Сабактын өнүктүрүүчүлүк максаты. Окуучуларга мейкиндиктеги жана абстрактуу ой жүгүртүүлөрүн өстүрүү жана тик бурчтуу параллелепипедди окуп үйрөнүүдөгү таанып билүү көндүмдөрүн өнүктүрүү.

Тарбиялык максаты. Окуучуларды эмгекке, өз ара кызматташууга, өз эли – жерин, ата-мекенин сүйүүгө тарбиялоо.



2.1-сүр.

Тик бурчтуу параллелепипеддин толук бетинин аянтын табууда окутуунун төмөндөгү принциптерине таянуу зарыл. Параллелепипеддин толук бетинин аянтын табуудан мурда ар бир тик бурчтук формасындагы аянттарды табуу зарыл, андан кийин бардык тик бурчтуктардын аянттарын суммалоо жолу менен толук бетинин аянтын табабыз. Демек, окутууда системалуулук жана удаалаштуулук принциби ишке ашырылат. Параллелепипеддин толук бетинин аянтын табууда жөн гана абстракттуу чиймени колдонуп гана тим болбостон, турмуштан алынган мисалдарды колдонуу зарыл. Буга көп этаждуу үйлөрдүн толук бетинин аянтын табуу мыкты мисал болуп бере алат. Ал

аркылуу этаждуу үйдү шыбоо үчүн канча кум, бетон, сарпталары тууралуу дагы мисалдарды түзүп, окутуу процессинде окуучуларга сунуштоого болот.

Окутуунун мазмуну. Аталган теманын мазмуну, андагы камтылган билимдерди саноодон башталат. Тик бурчтуу параллелепипеддин жактары, кырлары, беттеринин узундугу жана туурасы, аянтты табуунун формуласы (узундугун туурасына көбөйтүү), толук бетинин аянтын табуунун формуласы – булардын бардыгы биригип билимдердин системасын түзүшөт. Эми билгичтиктерди саноо үчүн окуучулардын ишмердүүлүгүн атоо зарыл. Мында аянтты табуу, салыштыруу, талдоо иш аракеттери билгичтиктердин системасын түзүшөт. Турмушта колдонулган буюмдарды элестөө жана аларды пайдалануу менен бирге теория менен практиканын байланышын бекемдей алууга жетишишкен учурда окуучунун чыгармачылык жөндөмү калыптанат. Окуучулар өз алдынча турмуштук мисалдарды аткаруу менен алардын атуулдук сезимдери пайда болуп, Ата Мекенди сыйлоо, патриоттуу болууга умтулат.

Тик бурчтуу параллелепипедди окуп үйрөнүүдө тиешелүү каражаттардын ролу өзгөчө маанилүү. Бул теманы окуп үйрөнүүдө карточкалар, окуу китептери, көрсөтмө куралдар, макеттер ж.б. окуучулардын окуу материалын ийгиликтүү өздөштүрүүсүнө эң чоң жардамын тийгизет. Мындан тышкары, бул теманы окутууда маалыматтык технологиялардын мүмкүнчүлүгү пайдаланышы зарыл. Мугалим тик бурчтуу параллелепипеддин сүрөтүн компьютерде көрсөтүп, мультимедианын жардамы менен фигураны айлантып көрсөтүшү мүмкүн. Тик бурчтуу параллелепипеддерге мисалдарды келтирүү үчүн мугалим өндүрүштөгү турак жайларды, шаардагы көп кабаттуу үйлөрдү көрсөтүшү мүмкүн.



2.2-сүр.

Мындай жардам окутуунун көрсөтмөлүүлүгүн арттырат.

Тик бурчтуу параллелепипеддин толук бетинин аянтын табууда окуучулардын теманы толук өздөштүрүүсүн камсыз кылуу үчүн окуучу менен мугалимдин биргелешкен аракеттери чоң мааниге ээ. Мында мугалим кадимки традициялык методдорду колдонуу менен бирге жаңычыл, интерактивдүү методдорду колдонуусу зарыл. Аны менен бирге окуучу менен мугалимдин өз ара баарлашуусу, аракеттенүүлөрү чыгармачыл активдүүлүк менен бирге иш жүзүнө ашырылат.

Тик бурчтуу параллелепипедди окуп үйрөнүүдө окутуунун формасы катары жекече, жуптук, топтук группаларга бөлүп алуу менен иш жүзүнө ашырылат. Окуучуларды группага бөлүү менен алардын атаандаштык сезимдери күчөйт, сабакка болгон кызыгууларын арттырат.

Сабактын жабдылышы: Тик бурчтуу параллелепипеддин макети, жайылмасынын моделдери, ченөө үчүн сызгычтар, карандаш, карточкалар.

Сабактын жүрүшү.

Уюштуруу моменти (1 мүнөт). Мында мугалим класстын сабак өтүүгө даярдыгын карап чыгат. Окуучуларды эки группага бөлүү.

Окуучуларга параллелепипеддин каптал беттери негиздери тик бурчтук формасында болгондуктан тик бурчтуу формасындагы нерселерге мисал келтирүүнү, чыгарууну сунуштайбыз. (15 мүнөт).

Мисал катары үйүбүздөгү курчалып турган огород тик бурчтук формасында болушат.

1 – мисал. Тик бурчтук формасындагы узуну 60 метр туурасы 20 метр болгон огороддун периметрин жана аянтын тапкыла.

Бул учурда класстагы эки группага бөлүнгөн окуучуларды, өз алдынча аянтты периметрди эсептөөнү талап кылабыз. Алар мурдагы билим, билгичтиктеринин негизинде аянтты, периметрди эсептей алышат.

Жогорудагы көнүгүүгө типтеш катары татаалыраак мазмундагы көнүгүүнү сунуштайбыз.

2 – мисал. Тик бурчтук формасындагы узуну 60 метр болгон мал короо тосмосу курчалган, туурасы анын бештен бир бөлүгүнө барабар. Тик бурч түрүндөгү мал короонун аянтын тапкыла. Мында доскага биринчи группадан бир окуучу чыгып тик бурч формасындагы фигураны чийип аянтын эсептөөгө киришет. Ал эми отурган окуучулар өз алдынча иштешет. Андан кийин окуучуларга түрдүү формадагы тик бурчтуктар берилип узун, туурасын өлчөп чыгышат да аянттарын эсептешет. Мында ар бир окуучу өзүнүн жыйынтыктарын ордуларынан туруп айтып беришет.

Окуучуларга өз алдынча аткарууга карата дагы бир көнүгүүнү сунуштайбыз.

3 – мисал. Тик бурчтук формасындагы ат чабыш участогунун узуну 7500 м, ал эми туурасы 4 км. Анда аянтын тапкыла.

Окуучуларга талкуулоо иретинде суроо берилет.

Силер макет боюнча тик бурчтуу параллелепипеддин баардык беттери кандай фигуралардан экенин айтып бергилечи? Алар өз алдынча группа ичинде талкуулашат.

Андан кийин жогорудагы үчүнчү мисалдын жыйынтыктарын ар бир группа презентациялашат. Алар өздөрүнүн элестөөлөрүн тактоо максатында тик бурчтуу параллелепипеддин жайылмаларынын моделин алышып, андагы геометриялык фигураларды аныкташат.

Эми тик бурчтуу параллелепипеддин толук бетинин аянтын табуу талап кылынат (20 мүнөт).

Эми эки группага бөлүнгөн окуучуларга суроо берилет. Силер билесиңерби үйүңөрдө тик бурчтуу параллелепипед формасында кандай буюмдарыңар бар. Алардын арасынан бири айтат, сандык, экинчиси ширеңке, үкөк, үчүнчүсү айтат, үйдөгү бөлмөлөрүбүз жана башка бир нече мисалдарды келтиришет. Мына балдар биздин жашоо турмушубузда математикалык фигуралар көп кездеше тургандыгын билдик.

Окуучуларга эми силер жогорудагы тик бурчтуу параллелепипеддин жайылмалары боюнча сызгыч менен ченөөлөрдү жүргүзүп, жайылмадагы ар

бир тик бурчтуктун аянттарын жайылмага карандаш менен жазып эсептөөлөрдүн жалпы аянттарынын суммасын чыгаргыла. Өз ара эки группа бири- бири менен талкуулашып бирден окуучу доскага чыгып жыйынтыктарын жазып беришет.

Демек, мына балдар тик бурчтуу параллелепипеддин толук бетинин аянтын тапкан болдуңар.

4 – мисал. Тик бурчтуу параллелепипед формасындагы үй буюму болгон сандыктын толук бетинин аянтын тапкыла, эгерде ал, сандыктын туурасы 40 см, бийиктиги 60 см, ал эми узуну 95 см болсо.

Бул эки группага бөлүнгөн окуучуларга жалпы суроо берилет. Кана айткылачы сандыктын канча каптал бети бар?

Кийинки суроо: Баардык бети канча?

Жогорудагы көнүгүүдө окуучулар суроолорго жооп беришип, мурдагы аянттарды табуу билгичтиктеринин негизинде сандыктын толук бетинин аянтын табышат.

Окуучуларга талкуулоо үчүн суроолор:

1. Тик бурчтуу параллелепипеддин толук бети кандай геометриялык фигуралардан түзүлөт?
2. Ченөөлөрдү кантип жүргүзгөн жеңил болот?
3. Тик бурчтуу параллелепипеддин толук бетин табууну үйрөнүү эмне үчүн зарыл?
4. Эсептөөдө кандай кыйынчылыктар болду?
5. Алган билимиңерди практикада кантип колдонушуңар мүмкүн?

Окуучулар бул суроолорго жооп берүү менен бирге теория менен практиканы байланыштыра алдыңар, силердин мейкиндик ой жүгүртүүнү жана өз ара кызматташтык көндүмдөрүңөрдү калыптандырууга өбөлгө түзө алдыңар. Бул теманы өтүүдө окуучулар сабактын турмуш менен байланышы тууралуу маалымат ала алышты.

Окуучуларга үйгө тапшырма катары: Силер ар бириңер үйүңөрдүн бир бөлмөсүн обой менен чаптоодо канча рулон сарпталарын эсептөө үчүн, тик

бурчтуу параллелепипед формасындагы бөлмөнүн каптал бетинин аянтын табуу талап кылынат.

Сабактын аягында доскага чыккан окуучулардын билимдери бааланат (5 мүнөт). Группада иштеген активдүү окуучуларга дагы баа коюлат.

Сабактын аягы.

Тексттүү маселелер шарттуу түрдө кыймылга карата, процентке карата, жумушка карата, теңдеме түзүүгө карата жана башкаларга ылайыкталып берилет.

Таблица 2.1. Математика 5-класс

№	Сабактын темасы	Жергиликтүү материалдарды колдонуу	Темага бөлүнгөн убакыт	Сарпталган убакыт
1	Натуралдык сандардын окулушу, жазылышы	Сан түшүнүгүн калыптандырууда макал-лакаптар	45 мүнөт	15 мүнөт
2	Тегиздик. Түз сызык. Кесинди.	Ордо, чикит чапмай ж.б.	45 мүнөт	10 мүнөт
3	Бурч. Үч бурчтуктар, көп бурчтуктар	Боз үйдүн элементтери, элдик кол өнөрчүлүк ж.б.	45 мүнөт	15 мүнөт
4	Жөнөкөй бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү.	Географиялык объектилер, улуттук тамак-аштар.	45 мүнөт	10 мүнөт

Таблица 2.2. Математика 6-класс

№	Сабактын темасы.	Жергиликтүү материалдарды колдонуу	Темага бөлүнгөн убакыт	Сарпталган убакыт
1	Ондук бөлчөктөрдү кошууга жана кемитүүгө карата маселелер.	Улуттук каада-салт, оюн-зооктор ж.б.	45 мүнөт	10 мүнөт
2	Айлананын узундугу жана тегеректин аянты.	Боз үй, улуттук буюмдар ж.б.	45 мүнөт	15 мүнөт
3	Теңдемелерди чыгаруу.	Кол өнөрчүлүк, тамак-аш, каада-салт ж.б.	45 мүнөт	15 мүнөт

Жергиликтүү материалдарды эсепке алып элибиздин өткөн турмушуна, кесипчилигине, үрп-адатына, оюн-зоогуна жана башкаларга байланышкан маселелердин чыгарылыштарын окуп үйрөнүүдө окуучулар маселелерди чыгаруунун жолдорун гана үйрөнбөстөн, кыргыз элинин басып өткөн турмуш жолунан дагы кабардар боло алышат.

Окуучулар берилген маселелердин чыгарылыштарын талдап үйрөнүп, маселени башка жол менен чыгаруу аркылуу билим билгичтиктерин тереңдете алышат жана жалпы эле математикалык даярдыктарынын жакшыртууларына мүмкүнчүлүк түзүлөт.

Методикалык адабияттарда тексттүү маселелерди чыгаруунун негизги төрт этабын бөлүп көрсөтөт:

- маселенин тексттин түшүнүү жана анын мазмунун анализдөө.
- маселенин чыгарылыш жолун издөө жана чыгарууну талдоо.
- маселенин чыгарылышын иш жүзүнө ашыруу.
- маселенин чыгарылганын анализдөө жана башка чыгарылыш жолдорун изилдөө.

Маселенин *биринчи* этабында алгачкылардан болуп анын мазмунун түшүнүү жана маселенин шартында берилген чоңдуктар арасындагы көз карандылыктарды байланыштыруу зарыл. Анализдөөнүн жыйынтыгын маселенин тексттине карата чийме же сүрөттөлүш түрүндө талдоо ыңгайлуу.

Маселенин *экинчи* этабы окуучулар үчүн эң татаал болуп эсептелинет. Бул учурда маселенин математикалык моделин түзүү керек. Демек, бул моделге формула, теңдеме, теңдемелер системасын, графиктер жана башкалар кирет.

Маселенин *үчүнчү* этабы - бул түзүлгөн математикалык модел боюнча изилдөө, чыгарылыш жолун иш жүзүнө ашыруу жана жыйынтыгын жазуу болуп эсептелет.

Маселенин *төртүнчү* этабында башка чыгарылыш жолдорду издөө.

Негизинен тексттүү маселелер үч түрдүү жол менен чыгарылат: арифметикалык, алгебралык, геометриялык.

Көпчүлүк учурда тексттүү маселелер алгебралык жол менен чыгарылгандыктан бул жолду универсалдуу деп атоого болот. Себеби, каалагандай тексттүү маселени теңдеме же теңдемелер системасын түзүп алуунун негизинде чыгарууга болот.

Геометриялык жол менен чыгаруу орто мектепте көп колдонулбайт, себеби методикалык адабияттарда бул ыкма көп берилбегендиктен мугалимдер үчүн тааныш эмес.

Ал эми арифметикалык жол менен чыгарууда маселеде берилген эки же үч чоңдукту байланыштырып кийинки чоңдукту табуу. Демек, бул ыкмада белгисиз аркылуу белгилөө жүргүзбөй теңдеме түзбөй чыгаруу.

Кыргыз элинин жашоо турмушуна байланышкан кээ бир тексттүү маселелердин берилиши жана алардын чыгарылыш жолдорун келтирели:

1-маселе: Эки айылдын ордочулары мелдешип, ордо ойноону чечишти. Эки тарап тең бирдей сандагы козуларды көгөнгө байлап коюшту. Биринчи күнү жогорку айылдын оюнчулары 5 козу утуп алышты. Экинчи күнү алар төмөнкү айылдыктарга өзүлөрүндө болгон козулардын үчтөн экисин уттуруп жиберишти. Ошондон кийин жогорку айылдыктардын козуларынын саны төмөнкү айылдыктардыкынан төрт эсе аз болуп калды.

Оюн башталаарда ар бир тарапта канчадан козу болгон?

Чыгаруу: Ар бир тарапта оюн башталар алдында X козу болсун дейли. Биринчи күндүн жыйынтыгында жогорку айылдын оюнчуларында $X+5$ ал эми төмөнкү айылдын оюнчуларында $X-5$ козу болот. Эми экинчи күнү жогорку айылдыктардын козуларынын саны төмөнкү айылдыктардыкынан төрт эсе аз болуп калды деген шартты пайдаланып, теңдеме түзөбүз:

$$4(X+5-2/3(X+5)) = X-5+2/3(X+5) \text{ теңдеменин тамыры } X=25 \text{ болот.}$$

Демек, оюн башталарда ар бир тарапта 25тен козу болгон.

2-маселе: Чал кемпири экөө бир карын майды 10 күндө эле жеп коюшуптур. Эгерде чал өзү жалгыз болсо, ушул майды 14 күндө түгөтмөк экен. Ал эми кемпири жалгыз өзү бир карын майды канча күндө жеп бүтөт?

Чыгаруу: Мейли чалдын кемпири 1 карын майды X күндө түгөтөт деп алалы. Анда ар бир күндө бир карын майдын $1/X$ бөлүгүн жеп бүтөт. Ал эми чал бир күндө бардык майдын $1/14$ бөлүгүн жей алат. Эми экөө биригип бир карын майды (аны бир бүтүн деп алабыз) 10 күндө жеп түгөтөт деген шартты пайдаланабыз. $10/X + 14/X = 1$ теңдемесине ээ болуп, бул теңдемени чыгаруу менен чалдын кемпири бир карын майды 35 күндө жеп бүтөөрүн табабыз.

ЭКИНЧИ ГЛАВА БОЮНЧА ЖЫЙЫНТЫК

1. Математикалык билим берүүнүн мазмунундагы жергиликтүү материалдарды камтыган негизги компоненттер каралган. Ал компоненттер:

а. элдик билимдер, элдин илимге чейинки математикалык элестөөлөрү.
б. илимий түшүнүктөрдүн эне тилиндеги эквиваленттери: элдик чен бирдиктердин метрдин системада болжолдуу туюнтулушу.

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

г. региондогу административдик бирдиктердин социалдык абалы боюнча маалыматтар жана географиялык объектилер жана башкалар.

д. Жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууда билим берүүнүн мазмунун тандап алуунун принциптерине ылайык улуттук региондук өзгөчөлүктөрдү чагылдырган мазмунду тандап алуунун бир нече критерийлери иштелип чыккан:

- программалык материалдар менен тыгыз байланыштуулугу.
- балдардын жаш курактык өзгөчөлүктөрүнө ылайык келиши.
- маалымат булактарынын мугалимдер үчүн жеткиликтүү болушу.
- тарбия берүүчүлүк мааниси.

2. Математика сабагында жергиликтүү материалдар менен байланышкан маселелерди түзүүдө жана окуу процессине колдонууда төмөнкүдөй негизги талаптардын эске алынышы зарыл деп табылды. Алар:

- маселенин мазмунундагы берилген жана изделүүчү чондуктардын реалдуулукка жакын болушу.

- Практикалык жана прикладдык мүнөздөгү маселелер предмет аралык байланышты камсыз кылууга тийиш.
- Маселенин мазмунун окуп-үйрөнүүчүлүгү материал менен түздөнтүз байланышта болуусу.
- Маселенин мазмунундагы тааныш эмес түшүнүктөрдү окуучуларга кыскача аңгемелешүү аркылуу түшүндүрүү.
- Маселенин мазмуну аркылуу окуучуларды өз эли-жери менен сыймыктануу, урматтоо сезимдерине тарбиялоону максаттуу түрдө ишке ашыруу.
- Мүмкүн болушунча маселелерди окуучулардын өз алдынча түзүүлөрүнө жана чыгарууларына жетишүү.

3. 5-6-класста жергиликтүү материалдарды эсепке алып математика предметин окутуунун методикасы, мугалим үчүн негизги ролго ээ. Ал үчүн алдыга коюлган максатка жетүүдөгү колдонулуучу ыкмаларды, эрежелерди, көрсөтмөлөрдү так сактоого тийишпис.

Окумуштуулардын эмгектеринде окутуунун методикасы негизинен төмөнкү үч суроого жооп берет деп айтылат, алар:

- Эмне үчүн окутуу керек?
- Эмнени окутуу керек?
- Кантип окутуу керек?

Бул үч суроого жооп берүүдө окутуунун ички механизмдерин окутуунун максатын, мазмунун, методдорун, формаларын жана каражаттарын билүү зарыл. Окутууда максатка жетүүгө ылайык негизги дидактикалык принциптерге таянуу менен бирге окутуунун негизги компоненттер камтылууга тийиш: билимдердин системасы, ишмердүүлүктүн ыкмалары, чыгармачыл ишмердүүлүк жана эмоционалдык баалуулук мамиле.

Окутуунун максатына мазмунуна жараша тиешелүү каражаттар менен дагы камсыз болушу зарыл. Математиканы окутуунун сапатын жогорулатууда традициялык методдор менен бирге интерактивдик методдордун колдонулушу, окутууну уюштуруунун формалары негизгилерден экендиги анык.

III ГЛАВА. ПЕДАГОГИКАЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТ ЖАНА АНЫН НАТЫЙЖАСЫ

3.1. Педагогикалык экспериментти уюштуруунун методикасы.

Абалды аныктоочу эксперимент

Педагогикалык эксперимент – бул илимий негизде коюлган тажрыйба, ал иштелип чыккан теориялык жоболорду текшерүү жана негиздөө үчүн мугалимдердин жана окуучулардын катышуусу менен атайын уюштурулат [68; 95; 124; 125]. Изилдөөчүлөр тарабынан иштелип чыккан жаңы методикалык сунуштар жана технологиялар, окутуунун формасы жана ишмердүүлүктүн системасы дал ушул эксперименталдык изилдөө аркылуу окутуу процессине жайылтылат.

Биздин изилдөөбүздө дагы иштелип чыккан жоболорду практикалык абалда текшерүү максатында, б.а. жергиликтүү материалдарды эсепке алуу менен орто мектептин математика сабагын окутууда, биз аркылуу сунушталган жолдордун эффективдүүлүгүн аныктоо максатында педагогикалык эксперимент уюштурулду.

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) Апробацияланган 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.

Иштелип чыккан планы ишке ашырууда алгач изилдөө темабызга байланышкан илимий эмгектердин эксперименталдык иликтөөлөрүнө талдоо жүргүзүлдү [44; 127; 157; 158]. Мындай иликтөө биздин эксперименталдык изилдөөбүздө туура багытты тандап алууга, колдон келишинче эксперимент учурунда одоно катачылыктарды кетирбөөгө жардам берет.

Х.Ж.Ганеев өзүнүн эксперименталдык изилдөөсүндө крайтаанучулук жана жергиликтүү материалдарды колдонуу менен математиканы окутуунун эффективдүүлүгүн иликтеген [44]. Математиканы окутууда крайтаануучулук материалдардын дээрлик колдонулбай келиши жана мугалимдердин бул маселеге көңүл бурбашы, авторду бул боюнча атайын методикалык иштелмелерди жасоого түрткү берген. Математиканы окутууда айрым бир тема, главалар боюнча крайтаануучулук материалдарды колдонуунун жолдорун иштеп чыккан: жергиликтүү материалдарды тандап алуу жана окутуу процессинде колдонуунун сунуштамаларын иштеп чыккан, окуучулардын математикага кызыгуусун, жоопкерчилигин текшерүүгө алган.

Изилдөөчү О.Ф.Треплина математиканы окутуунун турмуш менен байланышын түзүү аркылуу окуучулардын мотивациясынын калыптануусуна

иликтөө жүргүзгөн [157]. Изилдөөчү Волгоград шаарынын мектеп окуучуларын экспериментке катыштырып, математиканын темаларын окутууда турмуш менен байланыштыруу аркылуу окуулардын мотивациясын өстүрүүгө багыт койгон. Ар бир эксперименталдык сабакта турмуш менен байланышкан идеялык-мазмундук, илимий жана практикалык мазмунду өздөштүрүүгө карата ишмердүүлүктөрдү аныктаган. Окуучулардын окуу жетишкендиктерин баалоодо алардын билимдерин жана билгичтиктерин эле эмес, инсандык сапатын, окутуунун мотивациясынын калыптаныш деңгээлин текшерген. Эксперименттин жыйынтыгы менен окуучунун жалпы өнүгүүсү, анын ичинде идеялык-нравалык мазмуну, предметтик багытталгандыгы, динамикалык касиеттери, окууга болгон окуучунун жоопкерчилик мамилеси өскөндүгү байкалган.

Казак изилдөөчүсү К.А.Утеева [158] казак башталгыч мектебинде улуттук өзгөчөлүктөрдү эске алып математиканы окутуунун методикалык шарттарын аныктоого арналган диссертациялык изилдөөсүндө төмөнкүлөр эске алынган:

1. Улуттук өзгөчөлүктөрдү эске алуунун башталгыч класстарда математиканы окутуунун натыйжасына таасир тийгизерин текшерүү.
2. Улуттук өзгөчөлүктөрдү эске алуунун методикасы иштелип чыгып, анын эффективдүүлүгүн текшерүү.
3. Улуттук өзгөчөлүктөрдү эске алуу менен түзүлгөн окуу методикалык комплекстин эффективдүүлүгүн текшерүү.

Бул эффективдүүлүктү текшерүү үчүн изилдөөчү төмөнкүдөй көрсөткүчтөрдү пайдаланган:

1. Предметтик билим, билгичтик жана көндүмдөрдүн калыптанышынын деңгээли.
2. Окуучулардын предметке болгон мамилесин, математикалык билимдерге болгон кызыгууларын, мотивацияларын аныктоо.
3. Окуучулардын айрым таанып билүү ишмердүүлүктөрүнүн калыптанышынын деңгээлин аныктоо.

Жүргүзүлгөн эксперименталдык изилдөөдө эксперименталдык класстын окуучулары (145 окуучу) контролдук класстын окуучуларына (150 окуучу) караганда жогорку көрсөткүчтү камсыз кылышкан. 24 окуучу жогорку деңгээлдеги көрсөткүчкө ээ болушса, контролдук класста 9 гана окуучу жогорку деңгээлди көрсөткөн.

Дагы бир казак изилдөөчүсү А.Нугусова 4-5-класстарда математиканы окутууну турмуш менен байланышын күчөтүүгө арналган изилдөөсүндө окуучулардын эсептөөчүлүк, жөнөкөй диаграммаларды окуй билүү, практикалык мазмундагы тексттик эсептерди чыгара билүү билгичтиктерин иликтеген [127].

Эксперименталдык изилдөөдө ал төмөнкүдөй натыйжага ээ болгон:

1. Эксперименталдык класстын окуучуларынын жыйынтыгы жогоруда аталган билгичтиктер боюнча контролдук класстын жыйынтыгына караганда жогору экендиги белгиленген.

2. Эксперименталдык класстын окуучуларынын билиминде сапаттык өзгөрүү байкалган, начар окуган окуучулардын дагы аң сезимдүүлүк мамилеси жогорулаган жана жалпы окуу билгичтиктеринин өсүшү байкалган.

Окумуштуулардын эмгектериндеги эксперименталдык изилдөөлөргө талдоо жүргүзүү биздин изилдөөбүздүн планына толуктоолорду киргизүүгө, экспериментти уюштурууга карата кээ бир ишмердүүлүктөрдү өзгөртүүгө дуушар кылды.

Эксперименталдык изилдөөгө коюлган милдеттерге жана иштелип чыккан планга ылайык, педагогикалык эксперимент 3 этап менен (абалды аныктоочу, изденүүчү, окуп үйрөтүүчү) өткөрүлдү.

Абалды аныктоочу эксперимент. Мында 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 биз тараптан V-VI - *класстардын математика предметтеринин окуу программаларына, окуу китептеринин мазмунуна иликтөө* жүргүзүлдү. Окуу программаларында жана окуу китептеринде элдик билимдердин, анын ичинде элдин рухий маданиятында кездешкен же колдонулган объектилер, региондон чыккан мурдагы жана азыркы окумуштуулардын өмүр баяндары, эмгектери тууралуу маалыматтар дээрлик жок экени тастыкталды. Окуу китептеринде илимий түшүнүктөрдүн эне тилиндеги эквиваленттери толук чагылдырылганы аныкталды. Бирок, региондордогу административдик бирдиктердин социалдык экономикалык абалы боюнча маалыматтар жана географиялык объектилер, табияттын өзгөчөлүктөрү окуу китептеринде аз чагылдырылганы белгилүү болду.

Эксперименттин жүрүшүндө математика мугалимдеринин *сабактарына катышуулар* уюштурулду. 5 – 6 - класстын математика предметтерин окутууда биз ар бир чейректе мугалимдердин сабактарына катыштык. Сабактарга катышуунун натыйжасында биз төмөнкүдөй жыйынтыктарга ээ болдук:

1. Мугалимдер окуу программасында сунушталган сааттарга ылайык, окуу китептеринде көрсөтүлгөн мазмун менен гана чектелишип, мындан тышкары чыга алышпайт. Китептерде келтирилген эсептерди, мисалдарды окуучулардын аткаруусун талап кылышып, кошумча мисалдарды иштетүүгө көңүл бурушпайт.

2. Биз катышкан 46 сабактын алтоондо гана мугалимдер математиканы турмуш менен байланыштырып сабак өтүшүп, китепте көрсөтүлгөн мазмундан тышкары практикалык мазмунду пайдаланышты. Демек, биз катышкан сабактын 13% гана практикалык мазмундагы мисалдарды колдоно алышкан.

3. Биздин изилдөөбүзгө ылайык келген, жергиликтүү материалдарды эсепке алууда маанилүү компоненттерден болгон: улуттук оюн зооктордогу математиканын ролу, байыркы чен бирдиктерди колдонуу, улуттук каада салттарды пайдалануу, элдик кол өнөрчүлүктүн элементтерин колдонуу багыттарында мугалимдер бир дагы мисалдарды келтиришкен жок.

Сабактарга катышкандан кийин *мугалимдерге жана окуучуларга анкеталык суроолор* берилди жана класстарда улуттук-аймактык өзгөчөлүктөр менен байланышкан тексттүү маселелер сунушталды.

Абалды аныктоочу эксперименттин жүрүшүндө 112 мугалим (квалификацияны жогорулатуу боюнча курстун угуучулары) жана 524 окуучу сурамжылоого катышкан. 2004-2005-жылдарда өткөрүлгөн анкеталардын суроолору 1-жана 2-тиркемеде камтылган.

Анкеталык сурамжылоонун натыйжалары төмөнкүлөрдү аныктаганга мүмкүндүк берди:

1. Сурамжылоого катышкан мугалимдердин 50% га жакыны жергиликтүү материалдарды колдонууну, анын ичинде улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү эсепке алып окутууну колдойт, муну мугалимдер азыркы стандарттын талабы менен, чет элдик изилдөөлөрдүн натыйжаларынан келип чыккан талаптар менен түшүндүрүшөт. Бирок, ошол эле учурда мугалимдердин болгону 10% гана өз сабактарында жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутуу менен байланыштырышат.

Бул мугалимдердин 20% жергиликтүү материалдарды колдонуп сабак өтүүгө даяр экендигин белгилешти, бирок, окуу предметтерде жергиликтүү материалдарды, улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү, кыргыздын улуттук каада салттарын эсепке алган маселелердин өтө эле аз сандагы камтылышы, окуу программаларда бул өзгөчөлүктүн эске алынбашы мугалимдердин бул өзгөчөлүккө көңүл бурбай коюшуна алып келет. Мугалимдердин 20% гана окуу программасынан тышкары өз алдынча тексттүү маселелерди түзө алышат жана аларды окутуу процессинде колдоно алышат.

2. Мектептерде V-VI – класстардын окуучуларын сурамжылоо жүргүзүүдө алардын басымдуу көпчүлүгү жергиликтүү, улуттук-аймактык өзгөчөлүктөр менен байланышкан маселелерди чыгарууну колдой тургандыгы белгилүү болду. Сурамжылоого катышкан окуучулардын көпчүлүгү улуттук каада-салт, оюн-зоок, үрп-адат, карым-катнаш, ж.б. менен байланышкан маселелер окуучулар үчүн кызыгууну жаратаарын белгилешти. Жогорудагы фактылар педагогикалык эксперименттин керектигин дагы бир жолу ачыктады. Улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү эсепке алуу менен окутуу окуучунун жетишүүсүн жогорулатууга өбөлгө түзөт. Булар өз кезегинде окуучунун билим деңгээлин жогорулатууга эффективдүү негиз боло алат. Жергиликтүү материалдарды эсепке алуу предметтин тиешелүү бөлүмдөрү боюнча окуучулардын билим билгичтиктерди өз убагында толуктап турууга мүмкүндүк берет.

Абалды аныктоочу эксперимент бизге V-VI-класстардын математика предмети боюнча жергиликтүү материалдарды камтыган мисалдардын жыйнактарын түзүүгө жана аларды эксперименттин кийинки этаптарында колдонууга мүмкүндүк берди.

3.2. Изденүүчү эксперимент жана анын натыйжасы

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. Жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутуунун милдеттери болуп окуучулардын билим деңгээлин, ар кыл кырдаалдарда билимдерин колдоно билгичтиктерин аныктоо, маселе чыгаруу процессинде алардын активдүүлүгүнө байкоо жүргүзүү, жыйынтыгын параллель класстар менен салыштыруу. Экспериментти жүргүзүүнүн максаты: “Математика V-класс” жана “Математика VI-класс” окуу предметтеринин конкреттүү бөлүмдөрү боюнча жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутуу, жергиликтүү мазмунду камтыган маселелерди окутуу процессинде колдонуу, аларды

чыгартуу аркылуу окуучуларды ата-мекенди сүйүүгө, кыргыздын баалуулуктарын сыйлоого тарбиялоо.

Издөнүүчү экспериментке жогоруда аталган мектептердин 5 - 6-класстарынын окуучулары катышышты.

3.1-таблица. Изденүүчү экспериментке катышкан окуучулар

№	Мектептин аталышы	Окуу жылдары, класстар			
		2006-2007 5-класстар		2007-2008 6-класстар	
1	№ 9 Абдыкадыр Садыков атындагы орто мектеби	5-а	28	6-а	28
2	Ак-Талаа районунун Ш.Бейшеналиев атындагы орто мектеби	5-а	34	6-а	34
	Бардыгы:		62		62

Таблицада көрүнүп тургандай, 2006-2007 - окуу жылында экспериментке катышкан 5-класстын окуучулары кийинки жылы дагы (2007-2008 - окуу жылында), алар 6-класска көчкөн учурда дагы катышышты.

2006-2007 - окуу жылында изденүүчү экспериментти алгачкы жолу уюштуруунун алдында бул класстарга сабак берген мугалимдер менен (Ф.И.О.) аңгемелешүү жүргүзүлүп, 5-класстын математика предметинин мазмуну талкууга алынып, жергиликтүү материалдарды колдонуп сабак өтүүгө ылайык келген бөлүмдөрү жана конкреттүү темалары тандалып алынды.

Бул экспериментте окутуунун жыйынтыктарын иштеп чыгуу боюнча жумуштар уюштурулду. V – VI – класстын окуучуларынын билимдерин жогорулатууда тиешелүү темалар боюнча улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү камтыган текстүү маселелер түзүлдү жана апробацияланды.

Экспериментти өткөрүүнүн жүрүшүндө мектептин секцияларында регулярдуу түрдө талкууланып жатты.

Улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү камтыган маселелерди чыгаруу үчүн алгач апробациялоодо процентке карата, жумушту аткарууга карата жөнөкөй түрдөгү текстүү маселелер түзүлүп окуучулардын билим билгичтиктерин жыйынтыктоочу текшерүүнү уюштуруу белгиленди. Улуттук-аймактык өзгөчөлүктү эсепке алып окутуунун төмөнкүдөй максаты аныкталды: аталган бөлүмдү окуп үйрөнүүнүн жыйынтыктары боюнча окуучулардын билими менен билгичтиктерин текшерүү, аныктоо. Улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрүн эсепке алып окутуунун милдеттери болуп булар эсептелди:

- окуучулардын билим деңгээлин, ар кыл кырдаалдарда билимдерин колдоно билгичтиктерин аныктоо, маселе чыгаруу процессинде алардын активдүүлүгүнө байкоо жүргүзүү, жыйынтыгын параллель класстар менен салыштыруу.

Улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү камтыган маселелерди чыгарууга карата коюлган талаптарга ылайык, математика предмети боюнча программаны эске алуу менен маселелердин топтомдорун иштеп чыгуу каралды.

Тиешелүү бөлүм боюнча 60тан ашык маселелер түзүлүп чыкты. Окуучулардын билим деңгээлин жогорулатууга карата текстүү маселелердин топтомдору берилди. Текстүү маселелерди окуу программасы менен дал келтирүү каралды.

Издөнүүчү эксперимент учурунда 5-класста өтүлгөн сабактын фрагментин келтирмекчибиз.

МАТЕМАТИКА 5 - КЛАСС.

Тема: *Бөлчөктөрдү салыштыруу. Бөлчөктөрдү бирдей бөлүмгө келтирүү.*

Сабактын максаты:

- Окутуучулук максаты:* окуучуларга бөлчөктөрдү салыштырууну жана бөлчөктөрдү бирдей бөлүмгө келтирүүнү үйрөтүү.
- Өнүктүрүүчүлүк максаты:* окуучуларды бөлчөктөрдү бирдей бөлүмгө келтирүү эрежелерин үйрөнүүдө таанып билүү көндүмдөргө байытуу.

в) *Тарбиялык максаты:* окуучуларды өз ара кызматташтыкка, бири-бирине жардамдашууга тарбиялоо.

Сабактын жабдылышы: Сүрөттөр, бөлчөктөрдү салыштырууга карточкалар, сызгыч, карандаш, маркер.

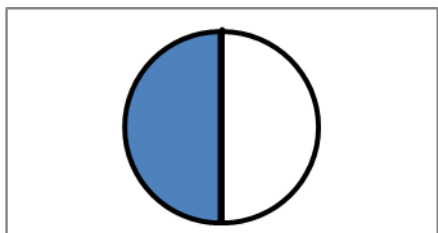
Сабактын жүрүшү.

Классты уюштуруу (1 – 2 мүн.)

Мугалим окуучулардын сабакка даярдыгын текшерет. Окуучуларга мурдагы алган билимдери боюнча суроо-жооп, талкуулар берилет (5 мүн.).

Сабактын бул этабы мурдагы темалар боюнча жөнөкөй бөлчөк, дурус бөлчөк, буруш бөлчөктөрдү канчалык деңгээлде өздөштүргөндүгүн билүү максатына багытталат. Бул этап окуучулардын мурдагы билимдерин бышыктоого арналат.

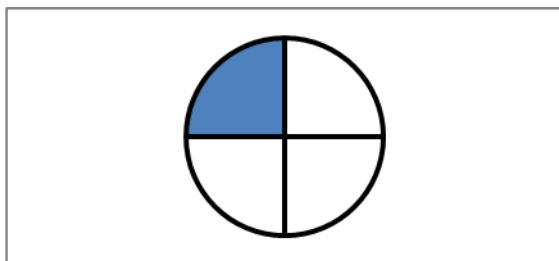
Анда эмесе окуучулар, силер буга чейин жөнөкөй бөлчөктөр жөнүндө тааныштыңар. Суроо: каламаны эки барабар бөлүккө бөлүштү, жарымын кандай атайбыз? Жооп: экиден бир.



3.1-сүр.

Суроо: аны төрткө бөлгөндөгү бир бөлүгүн атагыла?

Жооп: төрттөн бир же чейреги.



3.2-сүр.

Суроо: айрым учурда бөлчөктүн алымы менен бөлүмү барабар же алымы бөлүмүнөн кичине же чоң болуп калышы мүмкүн. Мындай бөлчөктөрдү кандай атайбыз?

Жооп: Алымы бөлүмүнөн кичине кичине болгон бөлчөк дурус бөлчөк деп аталат, ал эми алымы бөлүмүнө барабар же андан чоң болгон бөлчөк буруш бөлчөк деп аталат.

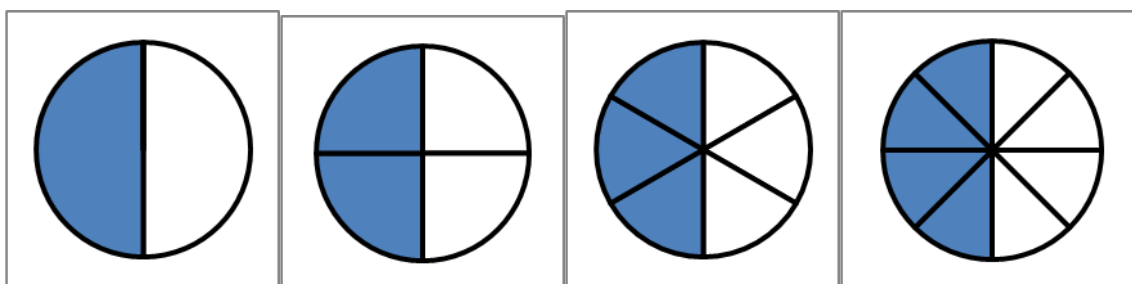
Жаңы теманы түшүндүрүү. (20 мүн.)

1-ЭРЕЖЕ: Бөлүмдөрү бирдей болгон бөлчөктөрдүн кайсынысынын алымы чоң болсо, ошонусу чоң, ал эми кайсынысынын алымы кичине болсо, ошонусу кичине бөлчөк болот.

2-ЭРЕЖЕ: Эгерде координаталык шоола солдон оңго карай багытталып турса, анда чоң (кичине) санга туура келген чекит кичине (чоң) санга туура келген чекиттин оң (сол) жагында жатат.

Барабар бөлчөктөрдү төмөнкүдөй салыштырабыз.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$$



3.3-сүр.

Бөлчөккө карата турмуштук мисалдардан.

а. Боз үйдүн түндүгү төрт бөлүктөн, ар бир бөлүгү чейректерден турат.



3.4-сүр.

б. Кыргыздын баш кийими болгон калпак төрт чейрекке бөлүнгөн.

в. Боз үйдүн жыгачтары үч бөлүктөн турат, кереге, уук, түндүк.



3.5-сур.

г. Бөз үйдүн керегелери 4 канат, 6 канат болуп бөлүнүшөт.

1. Окуучулар биринчи, экинчи деп саноо менен 2 группага бөлүнүшөт. Ар бир группага бөлчөктөрдү салыштырууга карата мисал жазылган карточка таратылат.

Карточкада тапшырма болот:

Биринчи группага тапшырма: бөлчөктөрдү салыштыргыла.

Мында окуучулар бөлүмдөрү бирдей алымдары ар башка болгон бөлчөктөрдү салыштырышат.

Экинчи группага тапшырма: каалагандай узундуктагы бирдик кесинди тандап алып, координаталык шоолада бөлчөктөргө туура келген чекиттерди белгилегиле.

Мында окуучулар координаталык шоолада бөлчөктөргө туура келген чекиттерди белгилешет.

Тапшырманы аткарган соң 2 группа бири-бири менен өз ара карточкаларын жана аткарган тапшырмаларынын жоопторун алмашышып, туура аткаргандыгын текшеришип, талкуулашат.

2. Эми окуучуларга кайрадан карточка таратылат, андагы бөлчөктөрдүн бөлүмдөрүнүн бирдейлигине жараша группаларга бөлүнүшөт. (мисалы, $\frac{1}{7}$ жана $\frac{4}{7}$; $\frac{8}{7}$ жана $\frac{12}{7}$, $\frac{11}{7}$ жана $\frac{7}{7}$, $\frac{13}{7}$ жана $\frac{6}{7}$ түрүндөгү мисалдар жазылган карточкалары бар окуучулар бир группаны түзүшөт). Бул учурда эки группадагы окуучулар кайрадан аралашып жаңы төрт группаны түзүп калышат.

Группанын ар бир мүчөсү карточкаларды презентация кылышат.

3. Эми бөлүмдөрү ар түрдүү болгон бөлчөктөрдү салыштырууну карайлы.

Мисалы: $\frac{1}{2}$ жана $\frac{1}{3}$; $\frac{7}{8}$ жана $\frac{3}{6}$, $\frac{9}{4}$ жана $\frac{1}{6}$, $\frac{3}{7}$ жана $\frac{2}{9}$

Бул бөлчөктөрдү мугалим бирдей бөлүмгө келтирип окуучуларга түшүндүрөт.

Кайрадан окуучулар эки группага биринчи, экинчи деп саноонун жардамында группага бөлүнүшөт. Биринчи группага $\frac{3}{5}$ бөлчөгүн 35 бөлүмүнө келтирүүнү сунуштайт. Экинчи группага $\frac{2}{7}$ бөлчөгүн 42 бөлүмүнө келтирүүнү сунуштайт.

4. Талкуулоо үчүн суроолор. (5 мүн.)

- а) группада бөлчөктөрдү салыштырууда кайсы эрежелерге таяндыңар?
- б) бөлүмдөрү бирдей болгон бөлчөктөрдү кантип салыштырдыңар?
- в) бөлүмдөрү ар башка болгон бөлчөктөрдү кантип салыштырдыңар?
- г) бөлчөктөрдүн турмуш-тиричиликте колдонулушун айтып бергиле.

Окуучуларга класстер түзүү сунушталат (8 мүн.)

Алардын ар бири баракка бүгүнкү сабакта бөлчөктү салыштыруу боюнча эмнелерди үйрөнүшкөнүн, кандай кыйынчылыктар болгонун ж.б. жазып чыгышат да кыскача өз ойлорун билдиришет.

5. Окуучулардын билимин баалоо (2 мүн.)

6. Сабакты жыйынтыктоо (2 мүн.)

Үйгө тапшырма. (1 мүн.)

Экспериментти өткөрүүнүн жүрүшү тууралуу маалыматтар мектептин методикалык кеңешинин математика секциясында регулярдуу түрдө талкууланып жатты.

2007-2008 - окуу жылында бул окуучулар 6-класска көчүшүп, 6-класстын предметтери окутула баштады. Бул окуу жылында “Математика 6-класс” окуу предмети боюнча изденүүчү эксперимент дагы улантылды. Экспериментке былтыркы жылы катышкан окуучулар тартылды. Бул окуу китебинде дагы жергиликтүү материалдарды камтып окутууга ылайык келген темалар тандалып алынып, аларды уюштуруунун мөөнөттөрү белгиленди. Төмөндө 6-класстын математика предмети боюнча эксперименталдык сабактын фрагменти келтирилди.

МАТЕМАТИКА 6 - КЛАСС.

Тема: Ондук бөлчөктөрдү кошууга жана кемитүүгө карата маселелер.

Сабактын максаты:

а. *Окутуучулук максаты:* окуучуларды ондук-бөлчөктөрдү кошууга жана кемитүүгө карата маселелерди чыгарууну үйрөтүү.

б. *Өнүктүрүүчүлүк максаты:* окуучулардын маселелерди арифметикалык жана теңдеме түзүү жолдору менен чыгаруу көндүмдөрүн өнүктүрүү.

в. *Тарбиялоочулук максаты:* окуучуларды эмгектенүүгө, бири-бири менен жолдоштук өз ара жардамдашууга, кызматташууга тарбиялоо.

Сабактын жабдылышы: А4 форматындагы барактар, маркер, карточкалар, сүрөттөр, филипчартка жазылган эки маселе, окуучуларды группага бөлүү үчүн түстүү кагаздар, маркер менен белги коюлган ак кагаздар.

1. *Сабактын жүрүшү:* Классты уюштуруу (1-2 мүн.). Мугалим окуучулардын сабакка даярдыгын текшерет.

2. *Сабактын максатын талкуулоо.* (3 мүн.). Мугалим сабактын максатын айтып түшүндүрөт. Мында мугалим сабактын максатын жөн гана айтып кетпестен, ар бир аткарыла турган иштерди алдын ала талкуулап алуу, окуучулар үчүн кийинки сабактарда жеңилдик түзүлөрүн айтып берет.

3. *Таяныч билимдерди эске түшүрүү.* (5 мүн.). Мугалим окуучуларга төмөндөгүдөй суроолор менен кайрылат:

- Ондук бөлчөктөр кандай түрдө жазылат?
- Ондук бөлчөктөрдү кандай эреже менен кошушат жана кемитишет?
- Ондук бөлчөктөрдү кошууда кандай закондор аткарылат?

Суроолорго каалоолору боюнча жооп беришет. Эгерде жооптор туура эмес болуп калса, анда калган окуучулар так жоопторун жана толуктоолорун айтышат.

Суроонун жооптору:

- ондук бөлчөктөрдүн бүтүн жана бөлчөктүү бөлүктөрү үтүр аркылуу ажыратылып жазылат;
- ондук бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү натуралдык сандарды кошуу жана кемитүүгө окшош. Кошулуучуларды биринин астына экинчисин

(кемүүчүнүн астына кемитүүчүнү) үтүрдүн тушуна үтүр туура келгендей кылып жазабыз да кошууну, кемитүүнү аткарып, үтүрлөрдүн тушуна үтүр коёбуз;

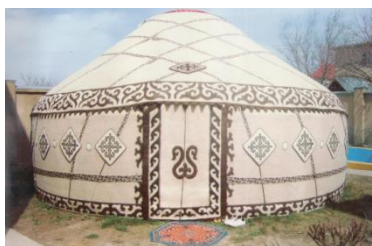
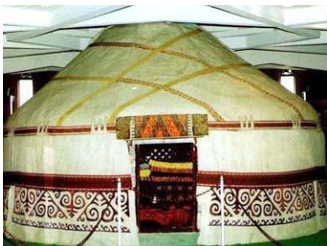
- ондук бөлчөктөрдү кошууда натуралдык сандардагыдай эле кошуунун орун алмаштыруу жана топтоштуруу закондору аткарылат.

Сабактын бул этабы мугалим окуучулардын мурдагы темаларды канчалык деңгээлде өздөштүргөндүгүн билүү максатына багытталган. Бул учурда мугалим “комментарий журналына” кийинки сабактарды кайсы окуучуга кандай тапшырма берүү керек экендигин пландаштырууга жардам берет. Мындай иш аракет окуучулардын ондук бөлчөктөр жөнүндө түшүнүктөрүн кеңейтүүгө мүмкүндүк берет (диагностикалык баалоо).

4. *Жаңы теманы түшүндүрүү.* (10 мүн.). Бүгүн силер менен жергиликтүү материалдарды камтыган маселелерди чыгарууну үйрөнөбүз.

7. Тик бурчтук формасындагы боз үйдүн эшигинин узуну 16,8 дм, ал эми туурасы андан 2 эсе кыска. Анда боз үйдүн эшигинин периметрин тапкыла.

8. Эки түрлүү боз үйдүн биринин аянты $7,2 \text{ м}^2$, ал эми экинчисиники $6,4 \text{ м}^2$. Эки боз үйдүн жалпы аянты канча?



3.6-сүр.

9. Жүгөндүн салмагы орто эсеп менен 1,4 кг, ал эми эки үзөнгүнүн салмагы 1,2 кг га оор. Эгерде ээрдин салмагы үзөнгүнүкүнөн 1,3 кг га оор болсо, анда ээрдин салмагын тапкыла.

Бул маселелердин чыгаруу жолдору мугалим тарабынан окуучуларга түшүндүрүлөт.

Группалар менен иштөө (20 мүн.).

- Окуучуларга белги коюлган ак кагаздар таркатылат. Ар бир түс боюнча 6 группага бөлүнүшөт. Ар бир группа А4 форматындагы барак жана маркерлер берилет.

- Мугалим окуучуларга төмөндөгүдөй тапшырма берет: № 1, № 2 маселени үч группа, № 3 ,№ 4 маселени калган 3 группа өз алдыларынча аткарышат. Тапшырмалар алдын ала доскага илинет.

- Тапшырманы аткарып бүткөн соң № 1 маселени алган группалар флипчарттарын алмашышып, бири-биринин аткарган иштеринин тууралыгын текшерешет. 1→2, 2→3, 3→1.

- № 3. № 4 маселени алган группалар дагы ушул сыяктуу текшерүү жүргүзүшөт.

- Ар бир маселе боюнча группалардын ичинен бирден өкүл чыгып чыгарылыштарын доскага жазышат. Бир эле маселе бир нече жол менен чыгарылса, алар атайын талкууга алынат. Жалпы класс боюнча текшерүү жүргүзүлөт жана окуучулар дептерлерине жазып алышат.

- № 1, № 2 маселелерди чыгарган группаларга № 3, № 4 маселелерди, ал эми № 3 , № 4 маселелерди чыгаргандарга № 1, № 2 маселелерди башка жолдор менен чыгаруу сунуш кылынат.

- Мурдагылардан башка жолдор табылса, анда тиешелүү группанын бир өкүлү доскада көрсөтүп, жалпы класска түшүндүрүп берет.

- Төмөндөгү суроолордун үстүндө талкуу жүргүзүлөт:

- а. Ондук бөлчөктөрдү кошуунун жана кемитүүнүн кандай эрежелери бар? Ал эрежелерде окшоштуктар жана айырмачылыктар барбы?

- б. Бул тапшырманы аткарууда кандай жаңы нерселерди билдиңер?

Бул иш аракеттерде окуучулар маселени чыгаруу талкуулоо аркылуу жергиликтүү материалдар менен таанышып, улуттук каада-салт мамилелерин билүүгө үйрөнүшөт, өз эли-жерин урматтоо сезимдери тарбияланат.

Окуучулардын билимин баалоо (2 мүн.).

Үйгө тапшырма: Жергиликтүү материалдарды камтыган маселелерден окуучуларга өз алдынча түзүп келүү сунушталат. (2 мүн.).

Сабакты жыйынтыктоо (1 мүн.).

Сабакта окуучуларга сунуштоо үчүн мисалдар

№ 1. Шырдактын узундугу 5,6 м, ал эми туурасы 2,5 м ге кыска. Шырдактын периметрин тапкыла.



3.7-сүр.

№ 2. Буудай чабууда дыйкан чарбасында эки бригада өз ара мелдешип бир күндө алар 20,4 т. буудай чабышкан. Бул учурда биринчи бригада экинчисине караганда 1,52 т. көбүрөөк чапкан. Ар бир бригада канчадан чабышкан.



3.8-сүр.

№ 3. Жаргылчак ташынын экөөсү биригип 3,6 кг болсо, анын бири 1,2 кг га жеңил болсо, ар биринин салмагын тапкыла.

№ 4. Боз үй үчүн керегени жапканга эки түрмөк чий керектелет. Алардын биринин узундугу 7 м туурасы 1,8 м. Экинчисинин узундугу 6,5 м. туурасы 1,8 м. Анда ал эки түрмөк чийдин периметрин эсептегиле.



3.9-сүр.

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. 18 % окуучулар аз өлчөмдө кызыкканын билдирди. 2 % окуучу маселе чыгаруунун бул формасына терс мамилесин билдирди.

Эки окуу жылында 5 - 6 - класстардын окуучуларынын катышуусу менен уюштурулган изденүүчү эксперимент төмөндөгүдөй жыйынтыктарды жана тыянактарды алууга мүмкүндүк берди.

1. Жергиликтүү материалдарды камтыган тексттүү маселелерди чыгарууда окуучулардын математика предметине болгон жогорку деңгээлдеги кызыгуулары жана активдүүлүгү байкалды.

2. Экспериментке катышкан класстын мектеп окуучуларынын маселе чыгаруудагы окуу материалын өздөштүрүүлөрү, жетишкендиктери математика мугалиминин ыраазычылыгына ээ кылды.

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

4. Экспериментти уюштурган мугалимдер окуучулардын маселе чыгаруу аракетине байкоо жүргүзүүгө жана окуучулардын билими менен билгичтиктерин жогорулатууга мүмкүндүк алды. Мугалимдер окуучулардын билим деңгээлин жогорулатууда ушул сыйяктуу маселелер көбүрөөк пайдаланылса жакшы болорун айтышты.

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

Бирок, ошого карабастан, оң натыйжалар менен бир катар изденүүчү экспериментти уюштурууда белгилүү даражада бир катар кыйынчылыктар да кездешти.

1. Кээ бир окуучулар кыргыз элинин буюм-тайымына, каада-салтына, чен-бирдиктерине байланышкан айрым сөздөрдү түшүнбөстүгүн билдиришти. Деги эле тексттүү маселелерди чыгарууда маселенин шартын туура түшүнө албастыгы, маселенин шартына жараша белгилүү, белгисизди аныктоо,

теңдемени түзүү кыйынчылыктары байкалды. Бул маселени аз санда чыгаргандыгынан кабар берет.

2. Кээде мугалимдер маселени чыгаруу боюнча тажрыйбасынын жоктугунан окуучуларга жеткиликтүү түшүндүрө албай жатышты.

Жалпысынан изденүүчү эксперимент окуучулардын окуу жетишкендигинин деңгээлин аныктоо, маселе чыгарууда саналып өткөн жыйынтыктарды жана кыйынчылыктарды мындан ары эске алууга мүмкүндүк берди.

3.3. Окутуп үйрөтүүчү эксперимент жана анын жыйынтыктары

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. Окутуп үйрөтүүчү эксперимент бизге математика сабагында жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутууну уюштуруунун эффективдүүлүгүн текшерүүгө мүмкүндүк берди.

Окутуп үйрөтүүчү эксперименттин максаты болуп маселе чыгарууну өздөштүрүүдө, билим, билгичтикти жогорулатууда, улуттук каада-салт менен кеңири таанышууда, өз эли – жерин сүйүүдө, патриоттуулукка тарбиялоодо орчундуу роль ойноп, кеңири апробациялоодо турат.

Ал эми изилдөөнүн негизги методдорунан болуп байкоо жүргүзүү, аңгемелешүү, сурамжылоо жана окуучулардын деңгээлин тестирлөө эсептелди.

Окутуп үйрөтүүчү экспериментти жүргүзүү үчүн эксперименталдык жана контролдук класстар тандалып алынды. Эксперименталдык класстар үчүн окуу программанын негизинде тиешелүү темаларга жергиликтүү материалдарды камтыган маселелер колдонулуп турду. Ал эми контролдук класстар үчүн кадимки окуу программасынын негизинде сабактар өткөрүлдү.

3.2-таблица. 2009-2015 - жылдарда экспериментке катышкан мектептердин 5-6-класстын окуучуларынын саны

Окуу жылдары	Класс	А.Буйлаш у. орто мектеп		Ш.Бейшеналиев о/мектеп		М.Осмонов орто мектеби		Ой-Терскен орто мектеби	
		Эксп.	Конт.	Эксп.	Конт.	Эксп.	Конт.	Эксп.	Конт.
2009-2010	5-кл	36	34	23	24	26	27	19	17
2010-2011	6-кл	36	34	23	24	26	27	17	17
2011-2012	5-кл	32	35	19	18	21	20	18	19
2012-2013	6-кл	32	32	19	18	21	20	18	19
2013-2014	5-кл	34	32	21	20	23	22	20	19
2014-2015	6-кл	34	33	21	20	22	22	20	19

5-класстан эксперименталдык класстардан баардыгы болуп 292 окуучу, контролдук класстардан 287 окуучу катышышты. 6-класстан эксперименталдык класстардан баардыгы болуп 289 окуучу, контролдук класстардан 285 окуучу катышышты. Экспериментке аталган мектептердин математика мугалимдери Жумабаева Маржан, Токтомамбетов Бактыбек, Анарбекова Нурила, Оболбекова Замира катышышты.

Эксперименттин башталышында экспериментке катышкан мугалимдер менен көрсөтмө берүүчү кеңешме өткөрүлдү. Алар менен аңгемелешүү болуп, эксперименталдык иштер боюнча түшүндүрмөлөр жүргүзүлдү. Экспериментти жүргүзүүнүн мөөнөттөрү такталып, темаларды тандоо максатында календардык план анализденди. Мугалимдер менен бирдикте жергиликтүү материалдарды камтыган маселелерди тиешелүү темаларда колдонуу боюнча баарлашуулар өткөрүлдү.

5-класста эксперименталдык иштер “Натуралдык сандар”, “Тегиздик, түз сызык”, “Жөнөкөй бөлчөктөр”, “Бурч, үч бурчтук, көп бурчтуктар” темаларын окуп үйрөнүүдө жүргүзүлдү.

Эксперимент жүргүзүүгө арналган темаларды өтүүнүн алдында окуучулардын баштапкы билимдери текшерилип турду. Текшерилүүчү

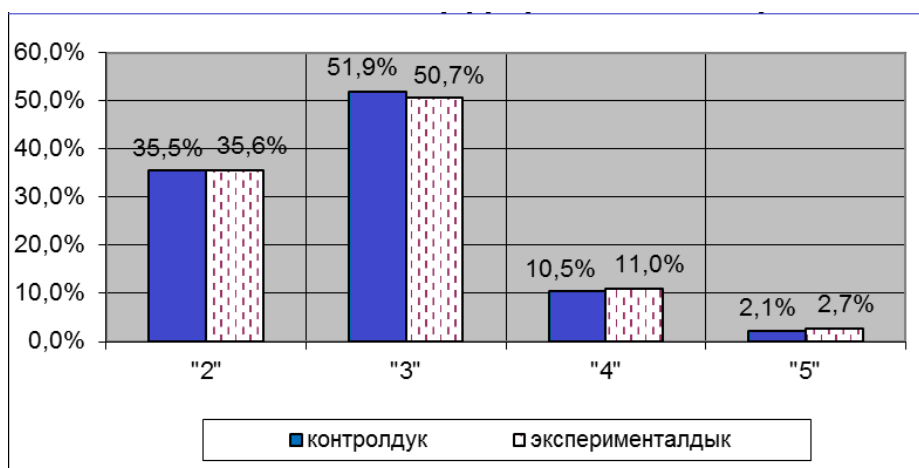
теманын мазмунуна кеңири анализ жүргүзүлдү. Бул темада кандай түшүнүктөрдү калыптандыруу зарыл экендиги белгиленди. Мындан тышкары, өзгөчө маселе чыгаруу процессинде окуучулардын логикалык ой жүгүртүүлөрүнө көңүл буруу зарылдыгы аныкталды.

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” (38 саат) темасын окуп үйрөнүүдөгү экспериментин материалын келтиребиз. Бул теманы окуп үйрөнүүнүн алдындагы эксперименталдык жана контролдук класстардын баштапкы көрсөткүчтөрү үч окуу жылын кошуп алганда төмөнкүдөй болду.

3.3 – 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 төмөнкүдөй гистограмма түзүлдү:



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

Аталган теманы окуп үйрөнүүдө эксперименталдык класстын окуучуларына жергиликтүү материалдарды камтыган материалдар теманын

тиешелүү бөлүгүндө колдонулуп жатты. Көпчүлүк учурда теманы терең өздөштүрүү үчүн натуралдык сандарга байланышкан тарыхый материалдар, тексттүү маселелер колдонулуп жатты. Окуучулар маселелерди иштөөдө топ-топторго бөлүнүшүп, өз ойлорун, өз чечимдерин бекемдөөгө машыгышты. Изденүүчү экспеиментте көрсөтүлгөндөй, эксперименталдык класстын мугалимдери окутуунун интерактивдүү ыкмаларын максаттуу түрдө колдонушту. Сабактарда биз тараптан 5-класстар үчүн даярдалып, басмадан чыгарылган тексттүү маселелер колдонулду.

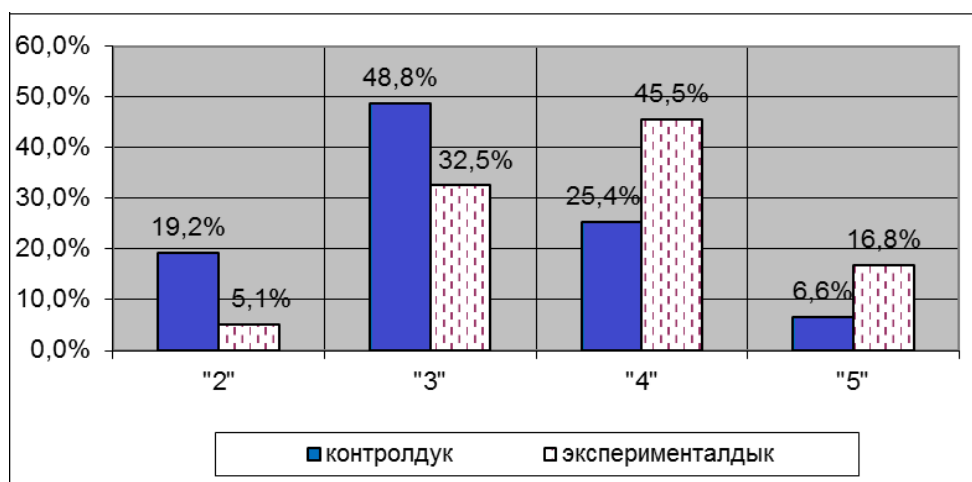
Контролдук класстарда окутуу кабыл алынган программага ылайык, традициялык тартипте уюштурулду. Бул класстын окуучуларына жергиликтүү материалдарды камтыган маселелер сунушталган жок. Бирок, окуучулардын окуу материалдарын ийгиликтүү өздөштүрүүсүнө мугалимдер көзөмөл кылып турушту.

Теманы окуп үйрөнүүнүн натыйжасында эксперименталдык жана контролдук класстарда жыйынтыктоочу текшерүү уюштурулду. Анын натыйжасында төмөнкүдөй салыштырмалуу таблица түзүлдү (3.4-таблица). Таблицанын негизинде гистограмма түзүлдү (3.11-сүр.).

3.4 – 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 төмөнкүдөй гистограмма түзүлдү:



3.11-сүр. 5-класс боюнча жыйынтыктоочу текшерүүнүн натыйжалары

Ушундай эле тартипте кийинки жылдары 6-класстын окуучулары экспериментке катышышты. Окуу предметин талдоонун негизинде эксперименталдык иштер “Ондук бөлчөктөр”, “Айлана жана тегерек”, “Теңдемелерди чыгаруу”, “Тегиздиктеги координаталар системасы” темаларын окуп үйрөнүүдө жүргүзүлдү.

Эксперимент өткөрүүгө карата тема окутулуп башталарга чейин окуучулардын билимдеринин баштапкы деңгээли аныкталып турду. Экспериментти жүрүшүн “Теңдемелерди чыгаруу” (23 саат) темасын окуп үйрөнүүнүн мисалында келтиребиз.

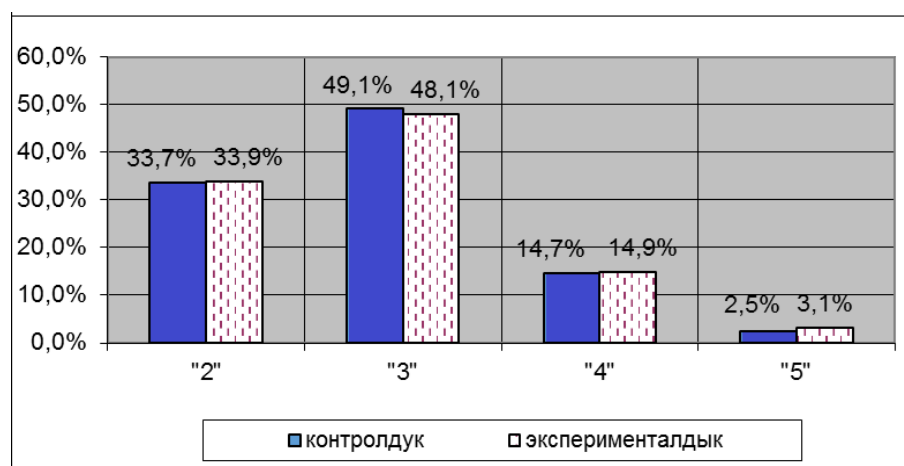
Теманы окуп үйрөнүүдөгү негизги максат болуп окуучулардын маселе чыгарууда шартын туура түшүнүү, маселенин шартына жараша белгилүү, белгисиздерди бөлүп алуу, маселенин талабы боюнча анализ жүргүзүү жана аны менен бирдикте теңдемени түзүү, теңдеменин тамырларын таап, ал тамырлар боюнча маселенин канааттандырылышын белгилөө, бир өзгөрүлмөлүү теңдемелердин чыгаруу билгичтиктерин иштеп чыгуу эсептелет. Тексттүү маселелерди чыгарууда окуучу теманы кандай деңгээлде өздөштүрө алганын көрсөтө алат. Маселе чыгарууда тарбиялоочу, өнүктүрүүчү жана өзүн өзү текшерүүчү функциялары максималдуу ишке ашырылат.

Бул теманы окуп үйрөнүүнүн алдындагы эксперименталдык жана контролдук класстардын баштапкы көрсөткүчтөрү үч окуу жылын кошуп алганда төмөнкүдөй болду.

3.5 – 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 төмөнкүдөй гистограмма түзүлдү:



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

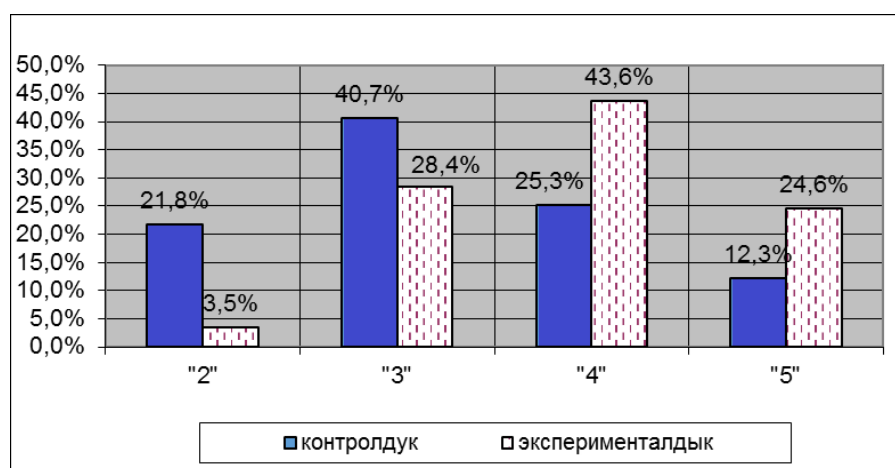
Аталган теманы окуп үйрөнүүдө эксперименталдык класстын окуучуларына жергиликтүү материалдарды камтыган маселелер пайдаланылды. Бул темага ылайык келген маселелер кыргыз элинин улуттук оюн-зооктору, каада салттары, географиялык аттары боюнча түзүлүп, окуучуларга сунушталды. Сабактарда биз тараптан 6-класстар үчүн даярдалып, басмадан чыгарылган тексттүү маселелер жыйнагы колдонулду. Контролдук класстарда окутуу традициялык тартипте уюштурулду. Бул класстын окуучуларына окуу китептеринде келтирилген мисалдар, тексттүү маселелер колдонулду. Бирок, ошол эле учурда, мугалимдер окуучулардын теманы ийгиликтүү өздөштүрүүсүнө көзөмөл кылып турушту.

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

3.6-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 төмөнкүдөй гистограмма түзүлдү.



3.13-сүр. 6-класс боюнча жыйынтыктоочу текшерүүнүн натыйжалары

Окутууда жергиликтүү материалдарды пайдалануу, аны камтыган маселелерди колдонуу окуучулардын билим сапатынын жогорулашына таасир этери жана кайсы бир деңгээлде артыкчылыкка ээ экендигин дагы көрсөттү. Тактап айтканда:

1. Жергиликтүү материалдарга арналган маселелерди чыгаруу окуучулардын окуудагы жетишкендиктерине түрткү бере алды. Маселе чыгарууда зарыл болгон билимдерди, спецификалык көндүмдөрдү жана логикалык ой жүгүртүүнүн ыкмаларын калыптандырууга жардам берди.

2. Окуучулар маселенин шарты боюнча анын мазмунун туура талдоого, маселе чыгарууда белгилүү бир этаптар боюнча анализдөөгө үйрөнүштү.

3. Маселе чыгарууда окутуунун билим берүүчү жана стимулдоочу функциялары жүзөгө ашырылды. Маселе чыгаруу окуучуларга өзүлөрү аракет кылууга, ой жүгүртө билүүгө жана тиешелүү чечимди кабыл ала билүүгө мүмкүндүк берди.

4. Окуучулар менен мугалимдердин ортосунда кайтарым байланыш жүзөгө ашты. Мугалимдер өз убагында окуучулардын билими тууралуу

маалыматтарды алуу менен, алардын билимин коррекциялоонун пландарын белгилешти жана жекече мамилени ишке ашырышты.

Жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутуунун жана маселелерди иштөөнүн эффективдүүлүгү төмөнкү эки критерийдин негизинде аныкталды:

1. *Окутуунун салттуу формасы менен жергиликтүү материалдарды эсепке алып окутуунун жыйынтыгын салыштыруу.*

Жыйынтыктоочу текшерүүнүн жыйынтыктарынын анализи көрсөткөндөй эксперименталдык класстардын окуучуларынын билим деңгээли контролдук класстагы окуучулардын деңгээлине караганда жогору болду. Жергиликтүү материалдарды колдонуу менен окуучулардын кызыгуусун арттыруу, жекече мамилени жана коррекциялык иштерди жүргүзүү окуучулардын окуу материалын өздөштүрүүдөгү активдүүлүгүн жогорулатууга мүмкүндүк берди. Алдын-ала жана жыйынтыктоочу текшерүүнүн жыйынтыктарын салыштыруу окуучулардын окуу жетишкендигинин деңгээлдеринин бир кыйла өскөндүгүн көрсөттү. Муну 3.3 жана 3.4; 3.5 жана 3.6 таблицаларын салыштырууда байкоого болот. Эгерде алдын-ала текшерүүдө (3.3-таблица) эксперименталдык класстардын өздөштүрүүсү 64,4% түзгөн болсо, жыйынтыктоочу текшерүүнүн жыйынтыктары боюнча бул көрсөткүч 94,9% чейин өскөн. 292 окуучунун ичинен 172 окуучу окуучу, башкача айтканда окуучулардын дээрлик 59% жакшы жана эң жакшы деген баага татыктуу болушту.

Текшерүүнүн жыйынтыгы боюнча контролдук класстардын даярдыктарынын деңгээлинде да өсүш байкалды. Бирок, ошого карабастан 3.4 жана 3.6 таблицаларында көрүнүп тургандай «жакшы жана» «эң жакшы» бааларга ээ болгон эксперименталдык класстардын окуучулардын саны контролдук класстардын окуучуларынын санына караганда көбүрөөк.

Ушул баардык 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.

2. Изилдөөнүн эффективдүүлүк коэффициентин эсептөө:

$$K_{\text{эф.}} = \frac{K_{\text{э}}}{K_{\text{т}}}$$

Мында $K_{\text{э}}$ – эксперименталдык класстардын билим өздөштүрүү коэффициенти, $K_{\text{т}}$ - 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 (3.4-таблица):

$$K_{\text{э}} = \frac{2 \cdot 15 + 3 \cdot 95 + 4 \cdot 133 + 5 \cdot 49}{4 \cdot 282} = 0,93$$

$$K_{\text{т}} = \frac{2 \cdot 55 + 3 \cdot 140 + 4 \cdot 73 + 5 \cdot 19}{4 \cdot 287} = 0,80$$

$$\text{Демек, формулага ылайык: } K_{\text{эф}} = \frac{K_{\text{э}}}{K_{\text{т}}} = \frac{0,93}{0,80} \approx 1,17$$

6-класста уюштурулган эксперименттин эффективдүүлүгү ушул эле жол менен текшерилди (3.6-таблица).

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

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

$$\text{Демек, формулага ылайык: } K_{\text{эф}} = \frac{K_{\text{э}}}{K_{\text{т}}} = \frac{0,97}{0,82} \approx 1,19$$

Көрүнүп тургандай, эки учурда тең $K_{\text{эф}} > 1$. Ошондуктан, биздин эксперименталдык изилдөөбүздүн эффективдүү экендиги көрүнүп турат.

Жогорудагы формуладан башка эксперименталдык иштин жыйынтыктарын аныктоо үчүн χ^2 (“хи-квадрат”) статистикалык критерийин

тандап алууга дагы болот [125]. (L=4 градациялардын саны “2”, “3”, “4”, “5” окуучулардын билим деңгээлин аныктоочу баалар.

χ^2 критерийинин эмпирикалык мааниси төмөнкү формула менен эсептелинет.

$$\chi^2_{\text{эм}} = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M} \right)^2}{n_i + m_i}$$

Мында M – контролдук класстагы окуучулардын саны; N – эксперименталдык класстагы окуучулардын саны; L – деңгээлдердин саны; n_i – эксперименталдык класстагы i баа алган окуучулардын саны; m_i – контролдук класстагы i баа алган окуучулардын саны; (i = 2, 3, 4, 5)

Ал эми χ^2 критерийинин L=4 болгондогу критикалык мааниси 7,82 ге барабар.

Эксперименттин аягында эксперименталдык класстын окуучуларынын ортосунда сурамжылоо жана мугалимдер менен аңгемелешүү өткөрүлдү, окуучуларга, мугалимдерге анкета сунушталды (1-жана 2-тиркемелер).

Сурамжылоого катышкан окуучулардын 80% жергиликтүү материалдарды камтыган математикалык маселелер окуу ишмердүүлүгүнүн эффективдүүлүгүн жогорулатууга түрткү берет деп эсептешет. Муну менен бирге 90% окуучу жергиликтүү материалга багытталган маселелерди кызыгып чыгарууну, окуп үйрөнүүнү артык көрүшөт.

Өткөрүлгөн эксперименттин жыйынтыгы менен төмөнкүлөрдү белгилөөгө болот.

1. Жалпысынан педагогикалык экспериментти уюштуруу боюнча коюлган максат аткарылды. Жергиликтүү материалдарды камтыган маселелерди чыгарууда, окуп үйрөнүүдө, окуучулардын көпчүлүгү “жакшы” жана “эң жакшы” бааларга татыктуу болушту.

2. Жергиликтүү материалдарга арналган тексттүү маселелерди чыгарууда кайтарым байланыш жана стимулдоочу функция жүзөгө ашырылды.

Маселе чыгаруу көндүмдөрү окуучуларды өз алдынчалыктын өнүгүшүнө жана өзүн-өзү көзөмөлдөө көндүмдөрүн калыптандырууга мүмкүндүк берет.

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

ҮЧҮНЧҮ ГЛАВА БОЮНЧА ЖЫЙЫНТЫК

Математиканы окутууда жергиликтүү материалдарды колдонуунун методикасынын натыйжалуулугун текшерүү үчүн уюштурулган педагогикалык эксперимент төмөнкүдөй жыйынтыктарды чыгарууга мүмкүндүк берди.

1. Эксперименталдык изилдөөнү жүргүзүүнүн максаттары жана милдеттери аныкталды. Математиканы окутууда крайтаануучулук материалдарды, практикалык мазмунду колдонууга арналган чет элдик изилдөөчүлөрдүн эмгектерин талдоо бизге эксперименталдык изилдөөбүздүн планын түзүүгө жана алардын изилдөөлөрүнөн алынган тажрыйбаларды биздин экспериментте пайдаланууга өбөлгө түздү. Абалды аныктоочу экспериментте учурдагы 5-6-класстардын математика предметтерин окутууда жергиликтүү материалдар канчалык деңгээлде камтылары, улуттук каада салттардын, кыргыз элинин баалуулуктары, колдонгон буюмдары канчалык деңгээлде эсепке алынары иликтенди.

2. Изденүүчү эксперимент эки мектептин базасында 2006-2007 жана 2007-2008 – окуу жылдары өткөрүлдү. 5-класста “Бөлчөктөрдү салыштыруу. Бөлчөктөрдү бирдей бөлүмгө келтирүү”, 6-класста “Ондук бөлчөктөрдү кошууга жана кемитүүгө карата маселелер” аттуу темаларын окуп үйрөнүүдө жергиликтүү материалдарды камтыган тексттүү маселелер колдонулду. Эксперименттин жыйынтыгы менен окуучулардын математика предметине болгон жогорку деңгээлдеги кызыгуулары жана активдүүлүгү, алардын билим деңгээли ар чейрек сайын жогору болгондугу байкалды. Жергиликтүү материалдарды камтыган маселелерди колдонуу жана чыгаруу максатка ылайык экендигин эксперимент көрсөттү.

3. Окутуучу экспериментте Нарын шаардык жана айылдык мектептер камтылып, алты жылды камтыган иликтөө иштери жүргүзүлдү. Эксперимент учурунда жергиликтүү материалдарга арналган маселелерди колдонуу окуучулардын окуудагы жетишкендиктерине түрткү бере алды. Алардын билимдерин, көндүмдөрүн жана логикалык ой жүгүртүүнүн ыкмаларын калыптандырууга жардам берди.

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 менен математиканы турмуш менен байланыштыруу мектеп предметтеринде жогорку ролду ойной 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 проблемасы аныкталып, негизги себептери такталды. Мында негизги проблема болуп, мугалимдер үчүн зарыл болгон жергиликтүү материалдарды камтыган математикалык мазмундагы материалдардын жоктугу, ошондой эле окуу-методикалык адабияттардын түзүлүп чыкпагандыгы.

Кыргызстанда 1992 – жылы “Билим берүү жөнүндөгү” Мыйзамы кабыл алынып, 1995 – жылы Кыргыз билим берүү институтунун кызматкерлери тарабынан “Кыргыз Республикасынын мектептеринде предметтик билим берүүнү жаңылоонун концепциялары” иштелип чыккан. Концепцияда республиканын мектептеринде математикалык билим берүүдө бир нече кемчиликтердин орун алгандыгы белгиленген. Ал кемчиликтердин бири болуп окутуунун мазмуну мурдагы борбор тарабынан даярдалган, котормо окуу китептеринин колдонулуп келгендиги жөнүндө, жергиликтүү материалдардын эске алынбагандыгы эсептелген.

Концепцияда бир канча принциптер менен катар “улуттук-региондук өзгөчөлүктөрдү эске алуу” принцибинин мааниси баса көрсөтүлүп, анда элибиздин тарыхына, каада-салтына, социалдык-экономикалык өнүгүү менен математиканы байланыштырып окутуу зарылдыгы белгиленген.

1950 – жылдары политехникалык окутуунун мааниси окуу предметтеринин мазмунун жана окутууну уюштуруунун принциби катары каралып негизги орунда турган. Анда орус окумуштуусу Б.В.Гнеденко математиканы окутууда теориялык билимди аң-сезимдүү өздөштүрүү; математикалык эсептөөлөрдүн өзгөртүп түзүүлөрдүн, геометриялык түзүүлөрдүн техникасын өздөштүрүү; математикалык эсептерди прикладдык эсептөөлөргө колдоно билүү багыттарын бөлүп көрсөткөн.

1960 – жылдары политехникалык принципти ишке ашырууда И.Б.Бекбоев зор салым кошкон. Ал математиканы окуучулар жеткиликтүү өздөштүрүүсү үчүн, аны практика менен байланыштырып окутуу зарылдыгын айткан.

60 – жылдардын аягынан баштап белгилүү математиктер А.И.Маркушевич менен А.Н.Колмогоровдун жетекчилиги менен мектептик математикалык билим берүүнүн жалпы программасы түзүлүп, факультативдик сабактарды уюштуруу маселеси коюлган, мында математиканын практикалык колдонулушун ушул сабактарда ишке ашыруу белгиленген.

80 – жылдардын аягында Кыргызстанда орус тилдүү мектептердин көбөйүшү менен жергиликтүү материалдарды камтыган компонентти киргизүү зарылдыгы пайда болгон, бирок ал учурда окуу предметинин мазмуну стандарттык программада болгондуктан улуттук баалуулуктар эсепке алынган эмес.

Советтик окумуштуулар В.В.Краевский жана И.Я.Лернер 80 – жылдары билим берүүнүн мазмунунун беш элементин сунуштаган:

- жаратылыш коом, ой жүгүртүү, техникалык билимдердин системасы жана ишмердүүлүктүн ыкмалары тууралуу билимдер;
- интеллектуалдык жана практикалык билгичтиктердин жана көндүмдөрдүн системасы;
- курчап турган чөйрөнү чыгармачылык менен кайра өзгөртүп түзүүгө,
- жаңы проблеманы чече билүүгө, чыгармачыл ишмердүүлүк тажрыйбасы;

- адамдардын бири-бирине болгон эмоционалдык эрктик карым-катнаштардын нормасы.

Математиканы билим берүүнүн мазмуну дагы ушул компоненттерди камтып ага тиешелүү болгон аныктоочу булактардан турат. Алар төмөндөкүлөр:

- математика илими: математикалык билимдер; математиканын таанып-билүү методдору; тарыхый математикалык билимдер;
- ишмердүүлүктүн түрлөрү: математикалык ишмердүүлүктүн билимдери, билгичтиктери жана көндүмдөрү; чыгармачыл ишмердүүлүк, эмоционалдык баалуулук;
- окутуунун жана тарбиялоонун методдору жана каражаттары:

2. Биздин изилдөөбүздүн милдетине ылайык математика курсунун мазмунун улуттук-аймактык компоненттери төмөнкүлөрдөн турат:

а. элдик билимдер: мында элдин илимге чейинки математикалык элестөөлөрү (элдик үрп-адаттар, оюн-зооктору, оозеки чыгармачылыгы, усталык-уздук өнөрлөрү, элдик-чен бирдиктер, турмуш тиричиликке керектелүүчү буюм-тайымдарда жана башкаларда кездешүүчү математикалык объектилер).

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

в. региондон чыккан мурдагы жана азыркы окумуштуулардын өмүр баяндары, эмгектери тууралуу маалыматтар: алардын ичинде Борбордук Азиядан чыккан математиктердин өмүр жолу, математика илимине кошкон салымдары менен окуучуларды тааныштыруу.

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

Жогоруда математикалык билим берүүнүн мазмунун жергиликтүү материалдарды камтыган компоненттерди аныктоо менен бирге, жергиликтүү

материалдарды чагылдырган мазмунду тандап алуунун критерийлери иштелип чыкты. Алар:

- программалык материалдар менен тыгыз байланыштуулугу.
- балдардын жаш курактык өзгөчөлүктөрүнө ылайык келиши.
- маалымат булактарынын мугалимдер үчүн жеткиликтүү болушу.
- тарбия берүүчүлүк мааниси.

Жергиликтүү материалдарды камтыган маселелерди түзүүдө жана пайдаланууда төмөнкү талаптарды жетекчиликке алуу максатка ылайык деп эсептелди:

- маселенин математикалык мазмунунун окуп-үйрөнүлүүчү материал менен түздөн-түз байланышта болушу;
- маселенин мазмунундагы берилген жана изделүүчү чоңдуктардын маанилеринин реалдуулукка жакын болушу;
- практикалык мазмундагы маселелер предмет аралык байланышты камсыз кылышы;
- маселе түзүү жана чыгаруу процесстеринин окуучулардын өз алдынча чыгармачыл иш-аракеттерине багытталышы;
- маселедеги чоңдуктардын мүмкүн болушунча элдик чен-бирдиктер менен туюнтулушу;
- маселенин мазмунунда жалпы окуучулар үчүн тааныш эмес түшүнүктөр болуп калса, кыскача аңгемелешүүнүн өткөрүлүшү;
- маселенин мазмуну аркылуу окуучуларды өз эли-жери менен сыймыктануу, өз элинин маданиятын урматтоо сезимдерин тарбиялоонун максатка багытталган түрдө жүргүзүлүшү.

Демек, математика сабагында жергиликтүү материалдар менен байланышкан маселелерди түзүүдө теория менен практиканын өз ара байланышы келип чыгат да, турмуштук практикалык зарылчылыкты калыптандырат.

3. 5-6-класста жергиликтүү материалдарды колдонуу менен математиканы окутуу процессин иш жүзүнө ашыруу мугалимдин кесиптик

чеберчилигине, ишмердүүлүгүнө интерактивдүү методдорду колдоно билүүсүнөн көз каранды. Окутуунун методикасы педагогика боюнча сөздүктө мындайча берилген: окуу дисциплиналар боюнча окуу-тарбия процессин уюштуруунун принциптери, мазмуну, методдору, каражаттары жана формалары тууралуу билимдердин жыйындысы, коюлган милдеттерди чечүүнү камсыз кылат деп айтылат.

Окумуштуулардын эмгектеринде окутуунун методикасы “Эмне үчүн окутуу керек?”, “Эмнени окутуу керек?”, “Кантип окутуу керек?” деген суроолор айтылат. Мында биринчи суроого жооп катары окутуунун максатын аныктоо дегенди билдирет, (окутуучулук, өнүктүрүүчүлүк, тарбиялоочулук). Экинчи суроого жооп катары өтүлө турган теманы, главаны атап берүү, үчүнчү суроого жооп берүү үчүн окутуунун тиешелүү методдорун, формаларын атап чыгуу зарыл.

Өлкөбүздөгү жаңы концепциялардын ишке ашырылышы менен окутуу процессин жаңы принциптер менен толукталып келет. Алар өнүктүрүүчүлүк жана тарбиялоочулук; окутууга оптималдуу шарт түзүү; аң-сезимдүү жана чыгармачыл активдүүлүк; окутуудан өзү окуп үйрөнүүгө өтүү; окутуунун интерактивдүүлүгү; окутууну компьютерлештирүү; окутууну инновациялуулугунан турат.

4. Педагогикалык экспериментте иштелип чыккан жоболорду практикалык абалда текшерүү максатында жергиликтүү материалдарды математика сабагында колдонуп окутуу боюнча абалды аныктоочу эксперимент уюштурулду. Анда мугалимдер жана окуучулар үчүн анкета түзүлүп, сурамжылоо жүргүзүлдү.

Издөнүүчү экспериментте окуучулардын окуу жетишкендиктеринин деңгээли аныкталып, маселе чыгарууда жыйынтыктары жана кыйынчылыктары боюнча байкоо жүргүзүүдө мындан ары эске алууга мүмкүндүктөр берилди.

Ал эми окутуп үйрөтүүчү экспериментти уюштурууда контролдук жана эксперименталдык класстардагы окуу жетишкендиктерин салыштыруунун жыйынтыктары чыгарылды.

Практикалык сунуштар

1. Математиканы жергиликтүү материалдарды колдонуп окутууда элдик үрп-адаттарга, оюн-зоокторго, оозеки чыгармачылыка, усталык-уздук өнөрлөргө, элдик-чен бирдиктер, турмуш тиричиликке керектелүүчү буюм-тайымдарда жана башкаларда кездешүүчү математикалык объектилерге арналып маселелер түзүлүүгө тийиш.

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

3. Иштелип чыккан методикалык колдонмолорду математика предметиндеги маселелер менен кошо иш практикада максаттуу түрдө колдонуу зарыл.

КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ

1. **Абдиев, А.** Зачетная система как интеграция различных форм организации обучения (на материале изучения предметов естественно-математического цикла) [Текст]: канд. ... пед. наук:13.00.01/ А.Абдиев.- Бишкек, 1992.-174 с.
2. **Абдиев, А.** Математика 5 – класс. Улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү эсепке алууга карата түзүлгөн маселелер жыйнагы [Текст]/ Абдиев А., А.К. Макеев, С.К. Калдыбаев –Бишкек., 2014. – 32 б.
3. **Абдиев, А.** Математика 6 – класс. Улуттук-аймактык өзгөчөлүктөрдү камтыган математикалык текстүү маселелер жыйнагы [Текст]/ А. Абдиев, А.К. Макеев, С.К. Калдыбаев – Бишкек, 2015. –20 б.
4. **Абдиев, А.** Глобалдык билим берүү: Математика б-ча сабактардын фрагментинин иштелмелери (V-VI класстар) [Текст]/ А. Абдиев, А.С. Эсенакунова – Бишкек: ИЦ «АРХИ», 2007. – 112 б.
5. **Абдукаримов, Т.** Развитие школьного математического образования в Киргизии [Текст]: автореф. дис. ...канд.пед.наук: 13.00.01/ Т.Абдукаримов - Фрунзе, 1979.- 23с.
6. **Абылкасымова, А.Е.** Совершенствование содержания школьного курса математики как проблема методики обучения математике [Текст]/ А.Е. Абылкасымова // Высшее образование Кыргызской Республики. – Бишкек, 2014. – № 1(23). – С.39-41.
7. **Абылкасымова, А.Е.** Теория и методика обучения математике: дидакто-методические основы [Текст]: учебное пособие/А.Е. Абылкасымова. – Алматы: Мектеп, 2013. – 224 с.
8. **Алиев, Ш.А.** Гуманитар багытындагы адистиктерге математикалык билим берүүнүн учурдагы маселелери [Текст] / Ш.А. Алиев. – Б., 2003. – 200 б.
9. **Алиев, Ш.А.** Педагогика багытындагы гуманитардык адистиктердин студенттерине кесипке ылайык математикалык билим берүүнүн илимий-

дидактикалык негиздери [Текст]: пед.илим.док. ...дис.: 13.00.02 / Ш.А. Алиев.- Бишкек, 2005.- 295 б.

10. **Алымова, А.** Окуучуларды баалоо. Жаңыча мамилелер жана усулдар: мугалимдер үчүн окуу методикалык куралы [Текст] /А. Алымова, А. Буркитова, М. Мыкыева – Бишкек, 2010. – 156 б.

11. **Астрыб, Л.** Биринчи баскыч мектеп үчүн көрсөтмөлүү геометрия [Текст]: которгондор: Данияров Б. Гарифжанов Ш.М./ Л. Астрыб-1927.-194 б. Тексти араб тамгасында.

12. **Байсалов, Ж.У.** Научно-методические основы создания и использования модульного обучения в методической подготовке студентов – математиков в педвузе [Текст]:дис....д-ра пед. наук.:13.00.02/ Ж.У.Байсалов.– Алмата, 1998.- 237 с.

13. **Байтүгөллова, Ж.А.** Болочок мугалимдердин окуу жетишкендиктерин портфолио технологиясы менен баалоонун дидактикалык негиздери [Текст] / п.и.к. ... дисс.:13.00.08./ Ж. Байтүгөллова. – Бишкек, 2016. – 149 б.

14. **Барабанов, О.Н.** Глобализация и образование в современном мире [Текст] / О.Н.Барабанов, М.М.Лебедева // Глобализация: человеческое измерение. – М.: РОССПЭН, 2002. – С. 54-77.

15. **Бекбоев, И.Б.** Алгебраические задачи с производственным содержанием[Текст]/ И.Б. Бекбоев. – Фрунзе, 1961. – 58с.

16. **Бекбоев, И.Б.** Арифметические задачи с производственным содержанием[Текст]/ И.Б. Бекбоев. – Фрунзе, 1959. – 84с.

17. **Бекбоев, И.Б.** Геометрические задачи с практическим содержанием[Текст]/ И.Б. Бекбоев. – Фрунзе, 1959. – 92 с.

18. **Бекбоев, И.Б.** Задачи с практическим содержанием как средство раскрытия содержательно-прикладного значения математики в восьмилетней школе[Текст]/ И.Б. Бекбоев.- Фрунзе: “Мектеп” 1967. – 156 с.

19. **Бекбоев, И.Б.** К вопросу осуществления связи обучения математики с жизнью[Текст]/ И.Б. Бекбоев.– Фрунзе, “Мектеп”, 1964. – 132 с.

20. **Бекбоев, И.Б.** Научные основы разработки и обучения решению задач в системе непрерывного математического образования [Текст] дис. ... д-ра.пед.наук: в форме научного доклада:13.00.02/ И.Б. Бекбоев. – Бишкек, 1994. – 84 с.

21. **Бекбоев, И.Б.** О школьном математическом образовании и учебниках как проблема теории и методики обучения математике[Текст]/ И.Б. Бекбоев// Вестник КГУ им. Арабаева. – Бишкек, 2014. – №26. – С.9-11.

22. **Бекбоев, И.Б.** Учет национально-региональных особенностей в обучении как принцип дидактики [Текст]/ И.Б. Бекбоев, А.Абдиев// Материалы научно-практической конференции «Образования через культуру». Министерство образования и науки Кыргызской Республики, Кыргызский институт образования.– Бишкек, 1996. – 176 с. С.125-126

23. **Бекбоев, И.Б.** Математика [Текст]: жалпы билим берүүчү орто мектептердин 4-кл.үчүн окуу китеби/ И.Б. Бекбоев, Н.И. Ибраева.- 2 –бас. –Б.: “Aditi”, 2009.-184 б.

24. **Бекбоев, И.Б.** Инсанга багыттап окутуунун теориялык жана практикалык маселелери [Текст] / И.Б. Бекбоев. – Бишкек, 2004. – 342 б.

25. **Бекбоев, И.Б.** Материалдын маани-маңызын жеткире түшүндүрүп окутуу системасын түзүү (окуу материалын андап өздөштүрүүнүн жаңыча жолу) [Текст]/ И.Б. Бекбоев // Известия Кыргызской академии образования. Матер. межд. науч.-практ. конфер. «Состояние качества образования и его перспективы», посвященной к 80-летию Народного учителя КР, чл.-корр. НАН КР, д.п.н., проф. И.Б.Бекбоева. – Бишкек, 2010. – С.3-8.

26. **Белухин, Д.А.** Мифы и легенды педагогики. Рефлексия основ педагогической деятельности [Текст] / Д.А. Белухин. – М., 2008. - 236 с.

27. **Березанская, Е.С.** Эсеп үчүн көнүгүүлөр жана маселелер жыйнагы[Текст]/Е.С.Березанская.-Ф.: Кыргызмамбас, 1933. - 20 б. Тексти латын тамгасында.

28. **Беспалько В.П.** Слагаемые педагогической технологии [Текст]/ В.П. Беспалько. – М., 1987. – 189 с.

29. **Биймурсаева, Б.М.** Математиканы окутуу процессинде окуучуларга эстетикалык таалим-тарбия берүүнүн илимий-методикалык негиздери [Текст]: п.и.к. ... дисс.:13.00.02./ Б.М.Биймурсаева. – Бишкек, 2010. – 174 б.

30. **Блехер, Ф.Н.** Эсепти үйрөтүү үчүн биринчи китепке методикалык колдонмо[Текст]: которгон: Р.Ф Байташев/ Ф.Н. Блехер.- Кыргызмамбас., 1937.- 51 б.

31. **Богданов, И.М.** Эсеп маселелери[Текст]: чала сабаттуулар мектеби үчүн/ И.М.Богданов, Ш.Л. Кантор, А.Е.Корольков.– Кырг. 1- бас.- Ф.: Кыргызмамбас, 1934 .- 97 б. Тексти латын тамгасында.

32. **Богданов, И.М.** Кантор Ш.Л. Арифметикалык маселелердин жыйнагы[Текст]: чала сабаттуулар мектеби үчүн/ И.М.Богданов, Ш.Л.Кантор.- Ф.: Кыргызмамбас, 1933.-3 –басылышы.- 208 б.Тексти латын тамгасында.

33. **Богданов, И.М.** Сабат мектептери үчүн эсеп маселелери[Текст]/ И.М.Богданов.- Ф.: Кыргызмамбас, 1936.-3–басылышы.- 105 б. Тексти латын тамгасында.

34. **Болтянский, В.Г.** Проблема политехнизации курса математики. [Текст]/ В.Г.Болтянский , Л.М. Пешкова //Математика в школе. -1983. -№ 5. С. 6-13

35. **Брадис, В.М.** Методика преподавания математики в средней школе[Текст]/В.М.Брадис.– М., 1954. – 504 с.

36. **Булычева, Н.В.** Понятие содержания образования и принципы его формирования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://nsportal.ru/vuz/pedagogicheskie-nauki/library/2016/02/01/ponyatie-soderzhaniya-obrazovaniya>

37. **Варданын, С.С.** Методика использования прикладных задач при обучении геометрии в восьмилетней школе [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук.:13.00.02/ С.С.Варданын – М., 1980 – 14 с.

38. Википедия [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B>

39. **Виленкин, Н.Я.** Современные проблемы школьного курса математики и их исторические аспекты[Текст]/ Н.Я. Виленкин //Математика в школе.- 1988. - №4. - С. 7-14

40. **Волковский, Д.** Эсеп китеби 2-жылдык [Текст]/ Д.Волковский.- Ф.: Кыргызмамбас, 1931.- 94 б. Тексти латын тамгасында.

41. Вопросы краеведения в школе [Текст]: под.ред.В.П.Будакова, И.С.Симонова. – Л., 1925. – 154с.

42. Вопросы преподавания математики и физики в условиях реформы школе[Текст]:под.общ.ред. И.Б.Бекбоева; сост. Д.У.Байсалов, Э.М.Мамбетакунов // М-во народного образования КиргССР, Кирг. НИИ педагогики. – Ф.:Мектеп, 1988.-112с.

43. **Воронина, Л.В.** Математическое образование детства: принципы и критерии отбор содержания[Текст]/Л.В.Воронина//Педагогическое образование. – М., 2009. – №2. – С. 4-12.

44. **Ганеев, Х.Ж.** Методика использования краеведческих и местных материалов при обучении математике [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук:13.00.02/ Х.Ж. Ганеев.– М., 1982. – 24 с.

45. **Ганеев, Х.Ж.** Пути реализации развивающего обучения математике [Текст]:учеб.пособие/ Х.Ж. Ганеев.- Екатеринбург: Изд-во УГПУ, 1997. -102 с.

46. **Глейзер, Г.Д.** Стандарт математического образования. Сущность и проблемы к обсуждению[Текст]/ Г.Д.Глейзер//Математика в школе. -1994. -№2. -С. 2-4

47. **Гнеденко, Б.В.** Математика и математическое образование в современном мире [Текст]/ Б.В. Гнеденко.-М.: Просвещение, 1985. -191 с.

48. **Гончаров, В.Л.** Арифметические упражнения и функциональная пропедевтика[Текст]/ В.Л. Гончаров// Известия АПН РСФСР.–М.,1946. –№ 6. – С.29-58.

49. Государственный образовательный стандарт среднего общего образования Кыргызской Республики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/96691>

50. **Греханкина, Л.Ф.** Региональный компонент в структуре содержания образования[Текст]/ Л.Ф. Греханкина // Педагогика. – М., 1999. – № 8. – С. 30-34.

51. **Давлетов, М.** Баштооч мектепте окула турган биринчи эсеп китеби[Текст]/ М.Давлетов.-Ф.: Кыргызмамбас, 1927.-75 б. Тексти араб тамгасында.

52. **Далингер, В.А.** Совершенствование процесса обучения математике на основе целенаправленной реализации внутрипредметных связей [Текст]/ В.А. Далингер-Омск, ОмИПКРО, 1993. -323 с.

53. **Данияров, Б.** Биринчи жылдык эсеп китеби[Текст]/ Б.Данияров, А.Шабданов.- Фрунзе, 1928. - 68б. Тексти латын тамгасында.

54. **Данияров, Б.** Биринчи жылдык эсеп китеби [Текст]/ Б. Данияров, А.Медетов.-Бөлүк 1Ф.:Кыргызмамбас, 1932. - 44б. Тексти латын тамгасында.

55. **Данияров, Б.** Эсеп китеби 2 жылдык 1–баскыч мектептердин 2–бөлүмү үчүн [Текст]/Б.Данияров.-Бөлүк 2 Ф., Кыргызмамбас, 1933.-64 б. Тексти латын тамгасында.

56. **Денисов, П.И.** Математика сабактарындагы политехникалык окуу [Текст]: которгон Ө.Шаршекеев/П.И.Денисов.- Ф.:Кыргызмам. окуу- пед.бас, 1962.- 44 .

57. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики[Текст]: учебное пособие для слушателей ФПК директоров общеобразоват. школ и в качестве учебного пособия по спецкурсу для студентов пед. институтов /под ред.М.Н. Скаткина.-2-е изд., перераб. и доп. – М., 1982. –319с.

58. **Дорофеев, Г.В.** О принципах отбора содержания школьного математического образования[Текст]/Г.В.Дороев//Математика в школе. 1990. - №6. - С. 2-5

59. **Дорф, П.Я.** Методика преподавания математики[Текст]/ П.Я.Дорф.- Л.:Учпедгиз, 1980. - 22 с.

60. **Дулатов, М.** Баштооч мектепте окула турган I-чи эсеп китеби [Текст]/ М.Дулатов.- М.,1927. - 75 б. Тексти араб тамгасында.

61. **Дулатов, М.** Баштооч мектепте 2-жыл окула турган эсеп куралы[Текст]/которгон Б.Данияров /М.Дулатов.- М.,1927. - 86 б. Тексти араб тамгасында

62. **Епишева, О.Б.** Учить школьников учиться математике. Формирование приёмов умственной деятельности [Текст]: книга для учителя/ О.Б.Епишева, В.И. Крупич-М.: Просвещение, 1990. -128 с.

63. **Жакышова, Б.Ш.** Базалык мектепте химияны окутуу каражаттарынын системасын түзүү жана пайдалануунун илимий-педагогикалык негиздери [Текст]: п.и.к. ... автореф:13.00.01/ Б.Ш.Жакышова. – Бишкек, 2008. – 23 б.

64. **Жаленов, К.** Эсеп таануу [Текст]:айыл мугалимдерине жана айыл мектептеринин соңку бөлүмдөрүнө колдонмо/К.Жаленов.-Ф.: Кыргызмамбас, 1928.- 41 б. Тексти латын тамгасында.

65. **Жантөшов, К.** Эсеп чыгаруу жолдору жана бөлчөктөр[Текст]: айыл кыштак мугалимдери жана жогорку класстын балдары үчүн/ К.Жантөшов.- Ф.: Кыргызмамбас, 1932.- 62 б.Тексти латын тамгасында.

66. **Жаркымбаев, Ы.** IV жылдык эсеп китеби[Текст]/Ы.Жаркымбаев. - Ф.: Кыргызмамбас, 1932.- 80б. Тексти латын тамгасында.

67. **Жунусакунова, А.Д.** Негизги мектепте математиканы компьютердик адаптивдүү тестти колдонуп окутуунун дидактикалык негиздери [Текст] /п.и.к. ... дис.:13.00.01/ А.Жунусакунова. – Бишкек, 2015. – 196 б.

68. **Загвязинский, В.И.** Методология и методы психолого-педагогического исследования [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / В.И.Загвязинский, Р.Атаханов. – М., 2001. – 224 с.

69. **Зенченко, С.В.** Баштооч мектепте экинчи жыл окула турган эсеп куралы[Текст]/ С.В.Зенченко,В.И. Эманов.- М.СССР калктарынын Борбор басма мекемеси, 1925.- 67 б. Тексти араб тамгасында.

70. **Зима, Н.А.** Глобализация образования как феномен инновационной культуры [Электронный ресурс]/Н.А. Зима. - Режим доступа: http://www.superinf.ru/view_helpstud.php?id=3676

71. **Искендеров, А.** Математика турмушта [Текст]/А.Искендеров, М.Жакыпбеков. - Ф.: Мектеп, 1978. - 53 б.

72. **Кавун И.Н.** жана Попова Н.С. Эсепти окутуу методикасы [Текст]:башталгыч мектептердин мугалимдери жана педтехникумдардын студенттери үчүн/И.Н.Кавун, Н.С.Попова.- Фрунзе, Кыргызмамбас,1936. - 463б. Тексти латын тамгасында.

73. **Калдыбаев, С.К.** О сущности и роли результата обучения на современном этапе развития высшего образования [Текст]/ С.К. Калдыбаев// Современная высшая школа: инновационный аспект. –Челябинск (Россия). - №1, 2014. – С. 61-67.

74. **Калдыбаев, С.К.** Использование местных материалов в обучении математике[Текст]/ С.К.Калдыбаев, А.К.Макеев// Международный журнал экспериментального образования. – М., 2016. – №4. Часть 3. – С.408-411.

75. **Калдыбаев, С.К.** О необходимости использования достижения ученых Среднего Востока в обучении математике [Текст]/ С.К.Калдыбаев, А.К.Макеев//Наукові записки Вінницького державного педагогічногоуніверситетуіменіМихайла Коцюбинського (Украина). Серія: Педагогіка і психологія. –№ 43. – 2015.- С. 353-357.

76. **Калдыбаев, С.К.** О необходимости учета национально-территориальных особенностей в обучении математике [Текст]/ С.К.Калдыбаев, А.К.Макеев// XII Международная конференция "Высшее образование для XXI

века" Московского гуманитарного университета. Педагогика и образование. Часть 1. – М., 2015. – С.34-38.

77. **Калдыбаев, С.К.** Педагогикалык баалоонун негиздери [Текст]: окуу колдонмосу/ С.К. Калдыбаев, А.М.Мамытов, С.И. Иптаров. – Бишкек, 2014. – 180 б.

78. **Калдыбаев, С.К.** Тесттик тапшырмаларды кантип түзүү керек? [Текст]: орто жана жогорку окуу жайларынын мугалимдери үчүн окуу – методикалык курал / С.К. Калдыбаев. – Бишкек, 2011. – 80 б.

79. **Катериночкин, Н.М.** Политехника билими жөнүндөгү башталгыч кабарлар [Текст]: которгон С.Нааматов/Н.М. Катерочкин. – Ф.: Кыргызмамбас, 1935. – 24 б. Тексти латын тамгасында.

80. Качество знаний учащихся и пути его совершенствования [Текст]/под.ред. Скаткина М.Н., Краевского В.В. М.: Педагогика, 1976. – 208 с

81. **Кларин, М.В.** Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта [Текст] / М.В. Кларин. – М.: Знание, 1989. – 196 с.

82. **Коджаспирова, Г.М.** Словарь по педагогике [Текст]/ Г.М.Коджаспирова, А.Ю.Коджаспиров. – М.: ИКЦ «МарТ», 2005. – 448 с.

83. **Кожанов, С.** Эсеп таануу китеби [Текст]/ С. Кожанов.- М., СССР калктарынын Борбор басма мекемеси, 1927.- 67 б. Тексти араб тамгасында.

84. **Колягин, Ю.М.** Задачи в обучении математике [Текст]/ Ю.М.Колягин. – М.: Просвещение, 1977–ч.1. – 108 с.

85. **Колягин, Ю.М.** Математические задачи как средство обучения и развития учащихся средней школы [Текст]: автореф. дис. ... д-ра. пед.наук.: 13.00.02 /Ю.М.Колягин.–М., – 1977. – 55 с.

86. Концепция развития образования в Кыргызской Республике до 2020 года. Стратегия развития образования в Кыргызской Республике на 2012-2020 годы [Текст]. – Бишкек, 2012. – 114 с.

87. Концепция развития школьного математического образования [Текст]// Математика в школе. -1990. -№1. -С. 12-13

88. Концепция структуры и содержания общего среднего образования (в 12-летней школе) [Текст]//Математика в школе. -2000 . -№ 2. -С. 6-13
89. **Короткова, Л.М.** Математический практикум как средство усиления прикладной и практической направленности обучения алгебре[Текст]:автореф. дис. ... канд.пед.наук.13.00.02/Л.М.Короткова. – М., – 1992. – 16 с.
90. **Кошкин, М.Д.** Некоторые вопросы политехнического обучения на занятиях по математике в школе (номограммы, задачи на максимум и минимум) [Текст]:автореф. дис. ...канд. пед. наук. 13.00.02/ М.Д.Кошкин. -М., 1961. -35с.
91. **Краевский, В.В.** Содержание образования – бег на месте [Текст]/В.В. Краевский// Педагогика. – М., 2000. – №7. – С.3-12.
92. **Кудрявцев, Л.Д.** Современная математика и её преподавание [Текст]/Л.Д.Кудрявцев.-М.: Наука, 1980.-144 с.
93. **Кукушин, В.С.** Общин основы педагогики [Электронный ресурс] /В.С. Кукушин. – Режим доступа: http://www.eusi.ru/lib/kukushin_obsie/7.php
94. **Кукушин, В.С.** Теория и методика обучения [Текст]/ В.С.Кукушин. – Ростов-на-Дону, 2005. – 474 с.
95. **Кыверялг, А.А.** Методы исследования в профессиональной педагогике [Текст] / А.А. Кыверялг. – Таллин: Валгус, 1980. –334с.
96. Кыргыз педагогикасы [Текст]: Энциклопедиялык окуу куралы. – Бишкек: Мамлекеттик тил жана энциклопедия борбору, 2004. – 340 б.
97. Кыргыз Республикасында 2020-жылга чейин мектеп окуучуларын жана жаштарды тарбиялоо Концепциясы [Текст]// Кыргыз республикасынын билим берүү кызматкерлеринин кол китеби. – Бишкек, 2015. – 182-195 бб.
98. Кыргыз Республикасында жалпы орто билимдин мамлекеттик билим берүү стандарты [Текст]// Кыргыз Республикасынын билим берүү кызматкерлеринин кол китеби. – Б.: 2015. – 93 - 110 бб.
99. Кыргыз Республикасынын мектептеринде предметтик билим берүүнү жаңылоонун концепциялары [Текст]// Кыргыз Республикасынын

билим берүү жана илим министрлиги. Кыргыз билим берүү институту. – Бишкек, 1995. – 328 б.

100. **Леднев, В.С.** Содержание образования: сущность, структура, перспективы [Текст]/ В.С. Леднев. – М.: Высшая школа, 1991. – 224 с.

101. **Лернер, И.Я.** Зачем учителю дидактика [Текст]/И.Я. Лернер //Народное образование. – М., 1990. – №12. –с.74-84.

102. **Лиман, М.М.** Практические задачи по геометрии для восьмилетней школы[Текст]/М.М. Лиман.- М., 1961.- С.4.

103. **Мамбетакунов, Э.** Педагогиканын негиздери[Текст]: Жогорку жана орто окуу жайларынын студенттери менен мектеп мугалимдери үчүн окуу куралы. Толукталып экинчи басылышы / Э.Мамбетакунов, Т.М.Сияев. – Б.: Айат, 2008. – 304 б.

104. **Мамыкина, Л.А.** Общие принципы стандартизации школьного математического образования [Текст]/ Л.А. Мамыкина//Многоуровневое высшее образование. Сборник. Омск: изд.-во ОмГПУ, 1993. - С. 27-29

105. **Маркушевич, А.И.** О школьной математике[Текст]/ А.И.Маркушевич //Математика в школе. -1979. -№4. -С. 11-16.

106. Математика [Текст]: Орто мектептердин 5–классы үчүн окуу китеби.Толукталып, 2 – бас./[И.Б. Бекбоев, А.Абдиев, А.Айылчиев ж.б.]. – Б.: “Билим”, 2006. – 264 б.

107. Математика[Текст]: 4-класс: Төрт жылдык башталгыч мектептин окуучулары үчүн окуу китеби/[М.И.Моро, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова ж.б.] которгон К.Байтокова. –Б.: Мектеп 1995.- 223 б.

108.Математика[Текст]: Башталгыч мектептердин 4-классы үчүн окуу китеби/ И.Б.Бекбоев, Н.И.Ибраева. - 2– бас.–Б.:Педагогика, 1999. – 128 б.

109. Математика[Текст]: Орто мектебинин 6 - классы үчүн окуу китеби.– Толукталып, 2 – бас./ [И.Б.Бекбоев, А.Абдиев, А.Айылчиев ж.б.]. – Б.:Билим, 2006. – 224 б.

110. Математика[Текст]: Орто мектебинин 6 - классы үчүн окуу китеби.— Толукталып, 3 – бас.. / [И.Б.Бекбоев, А.Абдиев, А.Айылчиев ж.б.]. – Б.:Билим-компьютер, 2012. – 224 б.

111. Математика[Текст]: Орто мектептин 5-класс үчүн сынакка коюлган окуу китеби / [И.Б.Бекбоев, А. Абдиев, Н.И.Ибраева ж.б.].-Б.: Кыргызстан, 1997.- 224 б.

112. Математика[Текст]: Орто мектептин 5-классы үчүн окуу китеби/ [Н.Я.Виленкин, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд ж.б.]. которгон А.Рыскелдиев.- Б.: Мектеп; 1995.-317 б.

113. Математика[Текст]: Орто мектептин 6 - классы үчүн окуу китеби / [И.Б.Бекбоев , А. Абдиев , А.Айылчиев ж.б.].– Б.: Шам, 1999.- 204 б.

114. Математика: орто мектептин 6-классы үчүн окуу китеби/ [Н.Я.Виленкин, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд ж.б.] которгон И.Бекбоев. – Б.: Кыргызстан, 1996. – 268 б.

115. Математика[Текст]: Башталгыч мектептердин 4-классы үчүн окуу китеби/ И.Б.Бекбоев, Н.И.Ибраева.–Б.: Кыргызстан, 1996 .-128 б.

116. **Медетов, А.** Эсеп китеби 3 жылдык [Текст]: 1 – баскыч мектептеринин 3 – жылы үчүн/ А.Медетов.- Ф., Кыргызмамбас, 1932.- 75 б. Тексти латын тамгасында.

117. **Метельский, Н.В.** Дидактика математики общая методика и ее проблемы[Текст]:учебн. пособие для вузов/ Н.В.Метельский. – 2-е изд. перераб. - Минск: изд-во БГУ., 1982.-256с.

118. Методика и технология обучения математике. Курс лекций [Текст]: пособие для вузов/ под науч. ред. Н.Л.Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005. – 416 с.

119. Методика преподавания математики в средней школе [Текст]: общая методика / под. ред. Ю.М. Колягина. – М., Просвещение, 1980. – 368 с.

120. Метр чендери[Текст]: түзүүчүлөр Б. Данияров ж.б. - Ф.: Кыргызмамбас, 1928. – 23 б. Тексти латын тамгасында.

121. **Мусаев, С.** Кыргыз математика тилин өркүндөтүүнүн маселелери [Текст]: С.Мусаев. – Фрунзе, Мектеп, 1972 – 183 б.
122. Национальное оценивание образовательных достижений учащихся (НООДУ) [Текст]//Отчет об основных результатах оценивания.– Бишкек, 2010. – 242с.
123. Национальное оценивание образовательных достижений учащихся (НООДУ) [Текст]// Отчет об основных результатах исследования. – Бишкек, 2008. – 178с.
124. **Новиков, А.М.** Научно-экспериментальная работа в образовательном учреждении [Текст]/ А.М. Новиков. – М., 1998. – 134 с.
125. **Новиков, Д.А.** Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) [Текст]/ Д.А. Новиков. – М.: МЗ-Пресс, 2004. - 67с.
126. **Новоселов, С.И.** О тематике арифметических задач [Текст]: по поводу статьи проф. И.В.Арнольда /С.И. Новоселов// Математике в школе №5.- 1995.- С.7–8.
127. **Нугусова, А.** Усиление связи обучения с жизнью в курсе математики IV-V классов [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук. 13.00.02/А.Нугусова. – М., 1987. –16 с.
128. **Оганесян, В.А.** Научные принципы отбора основного содержания обучения математике в средней школе [Текст]: автореф. дис... д-ра. пед. наук 13.00.02/ В.А. Оганесян. - Л, 1985. -42 с
129. **Оганесян, В.А.** Принципы отбора основного содержания обучения математике в средней школе [Текст] /В.А.Оганесян.– Ереван: Луйс, 1984. – 215 с.
130. Основные принципы единой трудовой школы. От Государственной комиссии по просвещению. 16 октября 1918 года [Текст] /в книге Педагогический энциклопедический словарь. – М., 2008. – С. 501-505.

131. Оценивание учебных достижений учащихся [Текст]: методическое руководство /сост. Р. Х. Шакиров, А.А. Буркитова, О.И. Дудкина. – Бишкек: «Билим», 2012. – 80 с.

132. Оценка результатов деятельности студентов [Текст]: сост. Харченко А.В. // Аналитический обзор международных тенденций развития высшего образования № 5 (январь – июнь 2003 г.).

133. Педагогика [Текст]: учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А.Сластенина. – М.: Издательский центр "Академия", 2013. – 576 с.

134. **Перминова, Л.М.** Опыт введения регионального компонента в содержании образования [Текст]/ Л.М.Перминова, П.А.Баранов, Л.И.Ермолаева // Педагогика. – М., 1998. – № 4. – С. 35-40.

135. Планирование обязательных результатов обучения математике. /[Л.О. Денищева, Л.В. Кузнецова, И.А. Лурье и др.]сост. В.В. Фирсов.-М.: Просвещение, 1989. -237 с

136. **Пойа, Д.** Математическое открытие [Текст] / Д. Пойа.– М.: Наука, 1970. – 448 с.

137. **Попков, В. А.** Дидактика высшей школы [Текст]: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений./ В.А. Попков, А.В. Коржуев.– М.: Издательский центр «Академия», 2001.–136 с.

138. **Попов, И.** Эсеп китеби [Текст]: Толук эмес орто жана орто мектептердин 5 – 6 кл.үчүн/ И. Попов.- 3- бас Ф.: Кыргызмамбас, 1936 . - 152 б.Тексти латын тамгасында.

139. **Попова, Н.С.** Эсеп маселелеринин жана көнүгүүлөрүнүн жыйнагы[Текст] /Н.С.Попова.- Бөлүк 3.– Фрунзе, Кыргызмамбас, 1940. – 112 б.

140. Примеры заданий по математике [Текст]. – М., 2006. – 42 с.

141. Самсонова, Л.А. Влияние глобализационных процессов на современное образование [Электронный ресурс]/ Л.А.Самсонова. – Режим

доступа: <http://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2015/11/05/statya-vliyanie-globalizatsionnyh-protsessov-na-sovremennoe>

142. **Саранцев Г.И.** Методика обучения математике на рубеже веков [Текст]/Г.И. Саранцев// Математика в школе. —2000. №3. - С.2-12

143. **Семушина, Л.Г.** Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях [Текст]: учеб. пособие для преп. учреждений сред. проф. образования/ Л.Г.Семушина, Н.Г. Ярошенко.— М.: Мастерство, 2001. – 272 с.

144. **Серкутьев, Г.В.** Определение содержания политехнического обучения в средней школе (на примере математики) [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук:13.00.02/ Г.В. Серкутьев. - М., 1975. -37 с

145. **Ситаров, В. А.** Дидактика [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ В.А. Ситаров В.А, под ред. В.А. Сластенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 368 с.

146. Современные образовательные технологии: учебное пособие [Текст] / под.ред. Н.В.Бордовской. – М., 2011. – 432 с.

147. **Стамбеков, А.** Математика терминдеринин орусча-кыргызча сөздүгү[Текст]/ А.Стамбеков. – Ф.: Кыргызмамбас, 1939.- 35 б.

148. Стандарт среднего математического образования [Текст]//Математика в школе. -1993. -№ 4. -С. 10-23

149. **Сукуков, Х.Х.** Разработка типовой модели национальной школы [Текст]:для школ Северного Кавказа/ Х.Х.Сукуков, А.П.Величук// Педагогика. – М., 1997. – № 4. – С. 37 – 44.

150. **Тажиев, Н.М.** Обучение самостоятельному решению математических задач с производственным содержанием как условие подготовки учащихся вечерней школы к дальнейшему самообразованию[Текст]: дис. ... канд. пед. наук.: 13.00.02/ Н.М.Тажиев. – Ташкент, 1991. – 177 с.

151. **Тараканова, О.В.** Развитие интереса к математике с помощью задач как условие повышения эффективности обучения алгебре в VI – VIII классах

средней школы [Текст]: дис....канд.пед.наук:13.00.02/ О.В.Тараканова.- Москва,1988. – 192 с.

152. Теоретические основы содержания общего среднего образования [Текст]/ под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. - М.: Педагогика, 1983. – 236 с.

153. **Терешин, Н.А.** Прикладная направленность школьного курса математики [Текст]: книга для учителя / Н.А. Терешин. - М.: Просвещение, 1990. -96 с.

154. **Тихонов, А.Н.** Рассказы о прикладной математике [Текст]/ А.Н.Тихонов, Д.П. Костомаров. - М.: Наука, 1974.- 102 с.

155. **Төрөгельдиева, К.М.** Кыргыз Республикасында келечектеги математика мугалимдерин даярдоонун илимий-методикалык негиздери [Текст]:пед. илим. докт. ... дис.:13.00.02 / К.М. Төрөгельдиева.– Бишкек, 2008. – 336 б.

156. Требования к знаниям и умениям школьников [Текст]: под. ред. А.А. Кузнецова.- М.: Педагогика, 1987. -172 с.

157. **Треплина, О.Ф.** Связь обучения с жизнью как средство формирования мотивации учения старшеклассников [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук.:13.00.01/ О.Ф. Треплина.– Ростов – на - Дону, 1989. – 24 с.

158. **Утеева, К.А.** Методические условия учета национальных особенностей в обучении математике в начальной казахской школе [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук.:13.00.02/ К.А. Утеева. – Алматы, 1994. – 21 с.

159. Учимся для жизни [Текст]: отчет центра оценки в образовании и методов обучения об исследовании PISA. -2006. – Бишкек, 2008. – 220 с.

160. Учимся для жизни: что знают и умеют учащиеся. PISA 2009. Результаты международного сравнительного исследования функциональной грамотности 15-летних учащихся [Текст]: отчет ЦОМО. – Бишкек, 2011. – 240 с.

161. **Ушинский, К.Д.** Внутреннее устройство североамериканских школ [Электронный ресурс]/ К.Д.Ушинский. – Режим доступа: http://dugward.ru/library/pedagog/ushinskiy_vnutrennee_ustroystvo.html

162. **Фирсов, В.В.** О прикладной ориентации курсов математики. Углублённое изучение алгебры и анализа[Текст]: пособие для учителей/ Сост. С.И. Шварцбурд, О.А. Боковнев. - М.: Просвещение, 1977.- 95с.

163. **Фридман Л.М.** Дидактические основы применения задач в обучении [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук./ Л.М.Фридман. – М., 1971 – 423 л.

164. **Фридман, Л.М.** Как научиться решать задачи [Текст]: пособие для учащихся/ Л.М. Фридман, Е.Н. Турецкий. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 175 с.

165. **Харламов, И.Ф.** Педагогика [Текст]: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп./ И.Ф.Харламов. – М.:Высш. шк., 1990. -512 с.

166. **Хинчин, А.Я.** Педагогические статьи [Текст]/под. ред. академика Б.В. Гнеденко. - М.: Изд-во АПН РСФСР, 1963. -204 с.

167. **Хинчин, А.Я.** О формализме в школьном преподавании математики[Текст]/А.Я. Хинчин // Известия АПН РСФСР. – М., 1946. – № 4. – С.7-21.

168. **Ходжанов С.** Арифметика [Текст]: которгон: М.Данияров.- 1-чи бөлүк.-1927.- 67 б. Тексти араб тамгасында.

169. **Циммерман, М.М.** Чала сабаттуулар мектеби үчүн эсеп китеби [Текст]/ М.М.Циммерман.-Фрунзе,“Кыргызмамбас”, 1934.-87б.Тексти латын тамгасында.

170. **Шапиро, И.М.** Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики [Текст]:кн.для учителя/ И.М.Шапиро.–М: Просвещение, 1990. – 96 с.

171. **Шапошников, Н.А.** Алгебралык маселелердин жыйнагы: [Текст]:орто мектептер үчүн/ Н.А. Шапошников, Н.К.Вальцов.- Бөлүк 1. Ф.: Кыргызмамбас, 1934.- 122 б. Тексти латын тамгасында.

172. **Шварцбурд С.И.** Содержание и методы обучения в средних общеобразовательных политехнических трудовых школах с математической специализацией [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук./ С.И. Шварцбурд. - М., 1961. -31 с.

173. **Шевченко, И.Н.** Арифметика[Текст]: в книге Преподавание математики/ И.Н. Шевченко. – М.: Изд.АПН, 1957. – С. 7 – 51.

174. **Штатская, Т.В.** Глобализация образования [Текст]/ Т.В. Штатская //Успехи современного естествознания. – 2009. – № 11 – С. 65.

175. **Эрдниев, Б.П.** Тенденция развития математического образования. [Текст]/ Б.П. Эрдниев // Советская педагогика. -1990. -№ 3. -С. 34-37

176. **Эрдниев, П.М.** Очерки по методике преподавания математики в средней школе [Текст]/ П.М. Эрдниев. – Элиста: Калмыцкое книжное издательство, 1968. -344 с.

ТИРКЕМЕЛЕР

1-Тиркеме

Мугалимдерге сунушталган анкета

Урматтуу кесиптеш!

Сиз төмөнкү суроолорго жооп берүү менен биздин илимий ишибизге көмөк көрсөтүп, ошону менен бирге эле математиканы окутууну жакшыртууга салым кошкон болосуз.

1.Сиз математиканы окутууда улуттук жана аймактык өзгөчөлүктөрдү эсепке алуу канчалык даражада зарыл деп эсептейсиз? (өзүңүзгө жаккан жооптун тушундагы санды тегеректеңиз).

1)Зарылдыгы жок

2)Анча зарыл эмес

3) Зарыл эмес дегенге караганда зарыл деген туура

4) Зарыл

5) өтө зарыл

2.Математиканы окутууда улуттук жана аймактык өзгөчөлүктөрдү эсепке алууну кандай жолдор менен ишке ашырууга болот деп ойлойсуз?

1) _____

2)_____

3)_____

3.Сиз математикалык объектилер (сандар, функционалдык көз карандылыктар. геометриялык фигуралар ж. б.) катышкан кандай элдик оозеки чыгармаларды, оюн зоокторду, асемдик жана турмуш-тиричилик буюмдарын билесиз?

4.Орто Азия аймагынан чыккан төмөнкү математиктердин эмгектери тууралуу маалыматтарды математика курсунун кайсыл темаларын өтүүдө колдонсо болот?

1)Мухаммед Аль-Хорезми _____

2)Абу-Наср Аль-Фараби _____

3)Омар Хайям _____

4) _____

5.Математиканы окутууда колдонулуучу *улуттук* (элибиздин тарыхы, каада-салты. оюн-зооктору. оозеки чыгармачылдыгы. усталык жана уздук өнөрлөрү ж. б.) жана *аймактык* (КРдин калкы, экономикасы, жаратылыш объектилери, элдүү пункуттары ж.б.) өзгөчөлүктөрдү чагылдырган маселелерди түзүү үчүн кандай булактарды пайдаланууга болот деп ойлойсуз?

3) Улуттук өзгөчөлүк _____

4) Аймактык өзгөчөлүк _____

Район (шаар) _____ Мектеп _____ Пед.стаж _____ ж

Сизге чоң рахмат.

Окуучуларга сунушталган анкета

Анкета

Урматтуу окуучум !!!

Сиз төмөнкү суроолорго жооп берүү менен биздин илимий ишибизге көмөк көрсөтүп, ошону менен бирге эле математиканы окутууну жакшыртууга салым кошкон болосуз.

Ар бир бир суроодон кийин берилген жооптордун ичинен өзүңдүн оюңа туура келгенин анын тушундагы санды тегеректеп көрсөт.

Сага алдын-ала чоң рахмат!!!

1. Математика сабагында кыргыз элинин оозеки чыгармачылыгында (эпостор, жомоктор, макалдар, табышмактар ж.б.) устачылык жана уздук буюмдарында, оюн-зоокторунда кездешкен математикага байланыштуу билимдер кандай даражада колдонулат?
1) Колдонулбайт. 2) Өтө сейрек колдонулат. 3) Кез-кезде колдонулат. 4) Көп учурда колдонулат. 5) Дайыма колдонулат.
2. Математика сабагы аркылуу силер Орто Азиядан анын ичинде Кыргызстандан чыккан мурдагы жана азыркы математиктердин өмүр баяны, эмгектери менен канчалык даражада тааныштыңар?
1) Таанышкан жокпуз. 2) Аты-жөнүн гана билдик. 3) Эмгектеринин аттарын билдик. 4) Өмүр баяндары, эмгектеринин аттары жөнүндө билдик. 5) Өмүр баяндары эмгектеринин мазмуну, мааниси менен тааныштык.
3. Математика сабагында силер Кыргызстандын элинин турмушуна, чарбачылыгына, шаарларына, айылдарына, жер-сууларына ж.б. байланышкан маселелерди канчалык даражада көп чыгарасыңар?
1) Дээрлик чыгарбайбыз. 2) Окуу китебинде болсо чыгарабыз. 3) Окуу китебинен сырткары сейрек чыгарабыз. 4) Көп учурларда чыгарабыз.

5) Дээрлик ар бир темада чыгарабыз.

4. Силер математика сабагы боюнча кыргыз элинин өткөн тарыхы, турмушу, оюн-зооктору. оозеки чыгармачылыгы, көркөм жана турмуш-тиричилик буюмдары, жер-суулары, чарбачылыгы ж.б. боюнча өз алдынча маселе түзөсүңөрбү?

1) Дээрлик түзбөйбүз 2) Өтө сейрек түзөбүз. 3) Айрым темалар боюнча түзөбүз. 4) Көпчүлүк темалар боюнча түзөбүз. 5) Дээрлик ар бир тема боюнча түзөбүз.

Район(шаар) _____

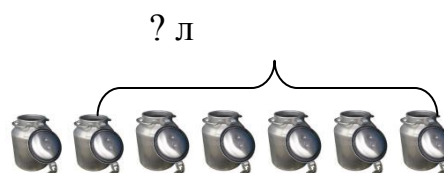
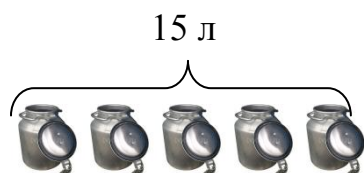
Мектеп_____

Класс _____/

МАТЕМАТИКА 5 – КЛАСС

Жергиликтүү материалдарды камтыган тексттүү маселелер

1. Эки айылдын арасындагы аралыктын $\frac{3}{8}$ бөлүгүн ат араба менен өткөндөн кийин калган жолдун жарымына чейин 15км. калды. Эки айылдын арасындагы аралыкты тапкыла.
2. Касымдын 20 басым чүкөсү бар эле. Ашымдын чүкөлөрүнүн саны ага караганда 12 ге көп. Ашымдын канча чүкөсү бар болгон?
3. Ак чөлмөк оюнунда, ыргытылган ак чөлмөк 30 м. жерге түштү. Ал ак чөлмөктү ыргыткандан 2 секунддан кийин Азиза чуркап 5 секундда ак чөлмөккө жетти. Азизанын жана ак чөлмөктүн ылдамдыгын тапкыла?
4. Бирдей өлчөмдөгү 9 чач учтук бар. Алардын 8 инин салмагы бирдей, ал эми бирөө жеңилерээк. Эки табагы бар тараза менен үч жолу өлчөп жеңил чач учтукту кантип аныктоого болот?
5. Бирдей беш бидонго 15 л сүт куюлду. Ушундай 7 бидонго канча литр сүт куюуга болот?

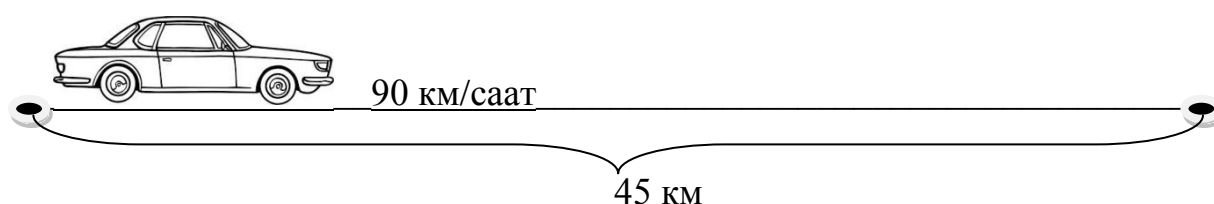


6. Фермердин 8 уйу, уйларынан 4 эсе көп койу, ал эми койлордун санынан 12 ге кем болгон жылкысы бар. Фермердин канча койу, канча жылкысы бар?
7. Биринчи күнү Асан базарга алып келген кымызын экинчи күнгө караганда эки эсеге аз саткан. Эки күндө ал 90 литр кымыз саткан. Анда Асан ар бир күнү канчадан кымыз саткан?
8. Соң-Көл көлү деңиз деңгээлинен 3016 метр бийиктикте жайгашкан. Ал эми Ысык-Көл көлү Соң-Көл көлүнө караганда 1410 метрге ылдый болсо, анда Ысык-Көл деңиз деңгээлинен канча метр бийиктикте жайгашкан?

9. Балдар 12 м болгон кыл арканды чыйратып башташты, чыйратуу учурунда 1 метрден 8 см ге чейин кыскарса, чыйралып бүткөндө канча метрлик кыл аркан даяр болот?

10. Эки уста бирге иштешип, 42 уук жасашкан. Бирок, биринчи уста экинчисине караганда 6 уукту ашык жасаган. Экинчи устанын жасаган ууктары биринчи уста жасаган ууктардын канча бөлүгүн түзөт?

11. Нарын шаарынан Ат-Башы айылына чейинки жолдун узундугу 45 км. Эгер Нарындан чыккан автомобилдин орточо ылдамдыгы 90 км/саат болсо, Ат-Башыга канча саатта жетет.



12. Кымызканага 400 л кымыз алып келишти. Түшкө чейин анын жарымы, түштөн кийин андан 50 л ге аз кымыз сатылды. Бардыгы канча литр кымыз сатылган?

13. Сары-Челек көлүнүн эң терең жери 234 м, ал эми Ысык-Көлдүн эң терең жери андан 434 м ге терең. Ысык-Көлдүн эң терең жери канча метр? Ушул маселенин шартын пайдаланып, дагы кандай маселелерди түзүүгө болот? Аларды түзгүлө.

14. Дыйкан чарбасында 250 кой болгон. Анын $\frac{3}{5}$ у тубар, калгандары субай койлор. Дыйкан чарбасында канча субай койлор болгон?

15. Илгери кыргыздар “чыканак”, “карыш” ж.б. узундук бирдиктерин колдонушкан. Болжол менен 1 чыканак $\frac{9}{20}$ м, ал эми 1 карыш $\frac{4}{20}$ м ге барабар. 1 чыканак карыштан канчага узун болот? Чыканакты жана карышты сантиметр менен туюнткула.

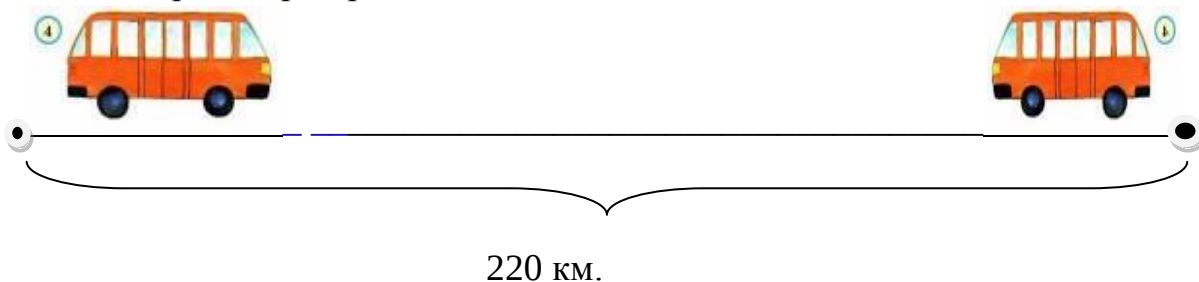
16. Бишкек жана Кара-Балта шаарларынын арасындагы аралык 60 км. Масштабы 1:750 000 болгон Кыргызстандын картасындагы бул эки шаардын арасындагы аралык канча?

17. Кыргызстандын картасында (масштабы 1:750 000) Соң-Көлдүн туурасынын эң кең жери 2 см. Соң-Көлдүн өзүнүн чыныгы туурасынын эң кең жери канча?

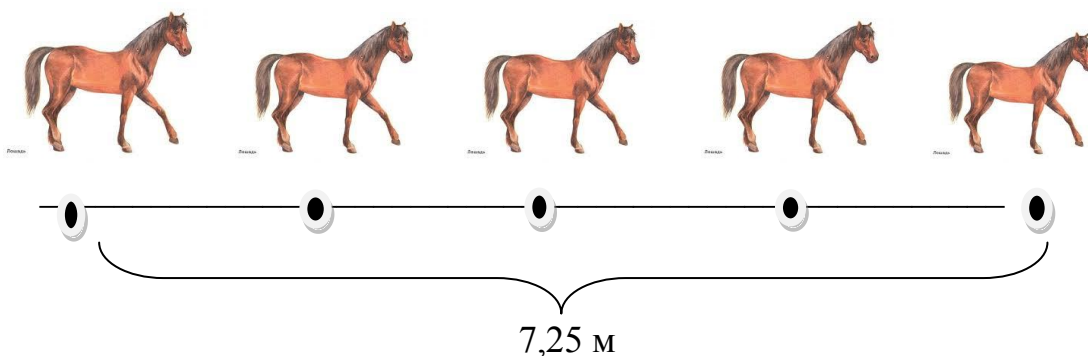
18. Көмөчказанга май тоочтун бир жагы бир мүнөттө бышат. Үч май тоочту эки көмөчказанга кандай эң аз убакытта бышырууга болот? а) 3 мүнөттө; б) 3,5 мүнөттө; в) 2 мүнөттө; г) 4 мүнөттө.

МАТЕМАТИКА 6 – КЛАСС

1. Аралыгы 220 км. Болгон Нарын менен Казармандан бир эле мезгилде эки автобус чыгышты, 2 сааттан кийин алар жолугушат. Эгерде биринчи автобустун ылдамдыгы экинчисиникинин ылдамдыгынан 16,5 км/с көп болсо. Анда алардын ар биринин ылдамдыгын тапкыла.



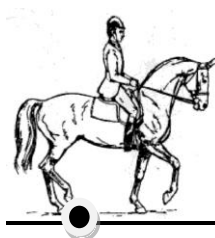
2. Узундугу 7,25 м желеге бирдей аралыкта 5 кулун байланды. Анда ар бир кулундун арасындагы аралык канча болот?



3. Төө менен уй экөөнүн массасы 1000кг. ал эми төөнүн массасы уйдукунан 3 эсеге көп. Анда уйдун жана төөнүн массаларын тапкыла.

4. Бирдей алты күмүш билериктин бирөө жасалма (калгандарынан жеңил). Салмак таштары жок таразага эки жолу тартып өлчөө менен жасалма билерикти кантип аныктап алууга болот?

5. Соң-Көл жайлоосунан Тоголок Молдо айылына бири-бирин көздөй эки атчан чыгышты. Биринчи атчан Соң-Көлдөн Тоголок Молдо айылына чейинки аралыкты 6 саатта, ал эми экинчиси 9 саатта өтөт. Жолукканга чейин ар бир атчан бүткүл жолдун канча бөлүгүн өткөн?



6 саатта өтөт.



9 саатта өтөт

6. Соң-Көл жана Ак – Сай жайлоосунда бардыгы болуп 120 боз үй тигилген болсо, алардын ичинен 65 баштуу боз үйлөр – 60, 85 баштуу боз үйлөр – 40, ал эми 100 баштуу боз үйлөр – 20. Ал боз үйлөрдүн санын тегерек диаграмма аркылуу көрсөткүлө.

7. Керим короодогу көндү жалгыз 2 саатта чаап бүтөт. Ал эми анын атасы көндү жалгыз 3 саатта чаап бүтөт. Эгерде атасы менен баласы экөө биригип иштесе канча саатта көндү чаап бүтмөк?

8. Шырдактын узундугу 3,6 м ге, ал эми туурасы 1,5 м ге кыска. Шырдактын периметрин жана аянтын тапкыла.

9. Чаначка 30 литр кымыз куйса болот. Азыркы учурда чанач 85 % ке толгон. Чаначта канча литр кымыз бар?

10. Төмөнкү берилгендер боюнча өзүнөр маселе түзүп чыгаргыла:

Дарыянын аты	узундугу
Талас	0,091 миң км
Көкөмерен	0,199 миң км
Нарын	0,539 миң км

11. Байыркы убакта кыргыздар узундук бирдиги катары “чыканакты” (чыканактан колдун учуна чейинки аралык) колдонушкан. Эгерде 22,5 м аркандын узундугу болжол менен 50 чыканак экендиги белгилүү болсо, анда чыканактын болжолдуу узундугун метр менен туюнткула.

12. Аралыгы 360 км болгон Бишкек жана Нарын шаарларынан бир эле убакытта бири-бирин көздөй эки автобус чыкты. Бишкектен чыккан автобустун орточо ылдамдыгы 65 км/саат, ал эми Нарындан чыккан автобустуку андан 10 км/саатка кичине. Жолугушканга чейин ар бир автобус канча жол баскан?

13. Кыргыздын ордо оюну тегерек аянтчада өткөрүлөт. Анын диаметри көбүнчө 14 м болот. Ордону чектеп турган айлананын узундугун тапкыла. Ордо ээлеген аянт канчалык?

14. Боз үйдүн ээлеген орду тегерек формасында болору белгилүү. Анын диаметри орточо 5 м болот. Керегелер орнотулган айлананын узундугун жана боз үйдүн ээлеген ордунун аянтын тапкыла.

15. Агасы менен иниси упай (чүкө оюну) ойноп жатышат. Агасы инисине айтат: “Сен мага 2 басым (1 басым 3 чүкө) чүкө берсең менин чүкөлөрүм сеникинен 2 эсе көп болуп калат эле”. Анда иниси айтат: “Сиз мага 2 басым чүкө берсеңиз, экөөбүздүн чүкөлөрүбүздүн саны бирдей болуп калат”. Агасы менен инисинин ар биринде канчадан чүкө болгон?