

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА  
ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ  
С.НААМАТОВ АТЫНДАГЫ НАРЫН МАМЛЕКЕТТИК  
УНИВЕРСИТЕТИ**

Кол жазма укугунда

**УДК: 377,5:372.851(575.2)(04)**

**БАКМАНОВА АЙГУЛ ИБРАИМОВНА**

**АТАЙЫН ОРТО БИЛИМДҮҮ КЕСИПКЕ ДАЯРДООДО  
“МАТЕМАТИКА КУРСУН” ОКУТУУНУН ПЕДАГОГИКАЛЫК  
НЕГИЗДЕРИ**

**13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы  
(математика)**

**Педагогика илимдеринин кандидаты илимий  
даражасын изденип алуу үчүн даярдалган**

**ДИССЕРТАЦИЯ**

***Илимий жетекчи:* педагогика илимдеринин доктору,  
профессор АЛИЕВ Ш.**

**Бишкек – 2023**

## М А З М У Н У

<b>КИРИШҮҮ</b> .....	4
<i>Глава 1. АТАЙЫН ОРТО КЕСИПТЕГИ АДСТИКТЕРГЕ “МАТЕМАТИКА”</i> <b>КУРСУН КЕСИПКЕ БАГЫТТАП ДАЯРDOОНУН МАСЕЛЕЛЕРИ</b> .....	<b>10.</b>
1.1. Атайын орто кесиптик билим берүүдө “ <i>Математика</i> ” курсун окутуунун зарылчылыгы, орду жана учурдагы абалы.....	10
1.2. Атайын орто кесиптик билим берүүдө “ <i>Математика</i> ” курсун окутуунун өзгөчөлүгү жана проблемалары.....	
1.3. Маалыматтык - технологияны пайдалануу менен атайын орто билим берүүнүн педагогикалык шарттары.....	48
<i>Биринчи глава боюнча жыйынтык</i> .....	61
<i>Глава 2. АТАЙЫН ОРТО БИЛИМДҮҮ КЕСИПКЕ ДАЯРDOОДО</i> <b>“МАТЕМАТИКА” КУРСУН ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫН НЕГИЗДЕРИ</b>	
2.1. Атайын орто кесиптик билим берүүдө “ <i>Математика</i> ” курсун окутуунун педагогикалык модели .....	63
2.2. Предметтик компетенцияны калыптандырууда “ <i>Математика</i> ” курсун окутуунун методикасы .....	70
2.3. Атайын орто кесиптик билим берүүдө “ <i>Математика</i> ” курсун окутуунун педагогикалык моделин ишке ашыруу технологиясы.....	86
<i>Глава 3. ПЕДАГОГИКАЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТТИ УЮШТУРУУ ЖАНА</i> <b>АНЫН ЖЫЙЫНТЫКТАРЫН ТАЛDOО</b>	
3.1. Педагогикалык экспериментти уюштуруу .....	120
3.2. Эксперименттин жыйынтыгы жана методикалык сунуштар.....	124
<i>Үчүнчү глава боюнча жыйынтык</i> .....	135
<b>ЖАЛПЫ КОРУТУНДУ</b> .....	137
<b>КОЛDOНУЛГАН АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ</b> .....	139
<b>ТИРКЕМЕЛЕР</b> .....	152

**ШАРТТУУ КЫСКАРТУУЛАРДЫН ТИЗМЕСИ:**

ЖОЖ – Жогорку окуу жайы

ООЖ – Орто окуу жайлары

КМУ – Кыргыз мамлекеттик университети

КУУ – Кыргыз улуттук университети

СӨАИ – Студенттердин өз алдынча иштери

МКТ– Маалыматтык коммуникациялык технология

ОМК– Окуу методикалык комплекс

## КИРИШҮҮ

*Изилдөөнүн актуалдуулугу.* 2021-2040-жылдары Кыргыз Республикасынын билим берүүнү өнүктүрүү боюнча стратегиясында компетенттүү адистерди даярдоонун сапатын жакшыртуу негизги милдет катары коюлуп, атайын кесиптик компетенттүүлүктөрдү калыптандырууга көбүрөөк көңүл бөлүү керектиги белгиленген.

“Санарип Кыргызстан 2019-2023” концепциясынын 4.1. пунктунда жогорку окуу жайларда санариптик билим берүүнү өркүндөтүү жолдору каралган. Бул санариптештирүү концепциясынын түпкү маңызында жогорку окуу жайларында санарипти өздөштүрүүнү өркүндөтүү жана аны колдоно билүү болочок адистердин квалификациясын жогорулатууга жардам берип, компьютердик технология боюнча компетенттүүлүктөрүн калыптандырууга шарт түзөөрү белгиленген.

Кыргыз Республикасынын кесиптик орто билим берүүнүн мамлекеттик стандартында предметтик жана кесиптик компетенттүүлүктү калыптандыруу максатында, окуу процесси кредит технологиясынын негизинде ишке ашырылууга тийиш деген талаптар коюлган.

Билим берүүнүн мазмунун жаңыртуу менен бүтүрүүчүлөрдүн кесипкөйлүгүнүн жогорку деңгээлине жетишүүгө болот. Ошондуктан студенттерге окуунун биринчи жылынын ичинде эле, ар бир предметти үйрөнүлгөн окуу материалынын келечектеги адиси менен байланышын, ишмердүүлүгүн же коомдун өнүгүүсүн, келечегин көрсөтүү жетиштүү. Мындай жаңылоо окуу проблемасынын үч негизги аспектисин байланыштырышы керек: биринчиси, анын максаттарына ылайык окуунун мазмунун калыптандыруу, экинчиси, математика курсун окутууда мотивацияны жогорулатуу, үчүнчүсү, окуу куралдарын жана аларды колдонуунун методдорун иштеп чыгуу. Математиканы окутуу келечектеги адистерди даярдоодо абдан маанилүү роль ойнойт. Математиканын форма жана сан илими катары мааниси көптөгөн теориялык жана практикалык колдонуунун эффективдүүлүгүндө гана эмес, ошондой эле илимий

билимдерди алуу үчүн изилдөө ыкмаларынын универсалдуулугунда. Биздин цивилизациянын ажырагыс бөлүгү болгондуктан, ал ар кандай колдонмо маселелерди чечүүнүн куралы гана эмес, акыл-эс ишмердүүлүгүн таанып-билүүнүн жана активдештирүүнүн каражаты болуп саналат. Бирок, келечектеги адистер илимди изилдөөнүн жана колдонуунун түшүнүктөрүн, ыкмаларын түшүнбөй туруп, сапаттуу математикалык билим берүү мүмкүн эмес. Ошондуктан математика курсунун кесиптик-педагогикалык багытын калыптандырууда келечектеги адистердин билим берүүнүн баалуулуктарын жана максаттарын, ишмердүүлүк жолдорун изилдеп чыгып натыйжасы болушу керек экендигин түшүнүшү керек. Модернизациялоо үчүн бул предметке карата окутуунун кесиптик багыттарын теориялык жактан түшүнүшү зарыл. Илимий адабияттарды карап көрсөк кесиптик билим берүү проблемасы көп жылдар бою мектептерде жана жогорку окуу жайларында, педагогикалык ой жүгүртүүдө изилдөөнүн предмети болуп келгендигин көрсөтөт. Буга [4; 5; 6; 7; 8; 9; 10] жана башка авторлордун эмгектери далил. Кесиптик билим берүүнү өркүндөтүү маселелери чет өлкөлүк жана Казакстандык окумуштуулардын эмгектеринде берилген. Атап өтсөк [11; 12; 13; 14; 15; 16; 17], В. В. Егоров [18], В. В. Оконь [19], Л. Х. Мажитова [21], Б. К. Момынбаев [22], О. Сыздыков [23], Н. Д. Хмель [24] ж. б. Кесиптик багыттагы тарбиялоонун теориялык жана уюштуруучулук педагогикалык негиздери В. П. Добрица [25], Е. В. Артыкбаева [26], М. И. Эсенова [27], жана башкалардын эмгектеринде изилденген. Бул эмгектерде кесиптик багыттагы билим берүүнү ишке ашыруунун дидактикалык шарттары негизги дисциплиналардын мисалдары катары каралган. Изилдөөдө инженерлерге, экономисттерге, технологдорго математиканы окутууда кесиптик багыт берүү маселелери С. Д. Тыныбекова [28], А. Ю. Акилова [6], Н. А. Байгазова [21] жана башкалардын изилдөөлөрүндө көрсөтүлгөн.

Атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттерге математиканы кесипке багыттап окутуунун теориясы узак убакыт бою өнүгүп келе жатат, андагы жаңы багыттар билимдерди өздөштүрүүнүн математикалык

моделдерин, статистикалык байкоолордо математикалык методдорду колдонуунун мыйзам ченемдүүлүктөрүн иштеп чыгуу адам фактору менен байланышкан жана аны профессионалдык педагогикага киргизүү керек.

И. П. Егорованын [31] эмгегинде техникалык адистиктердин студенттери үчүн математиканы кесипке багыттап окутуу системасынын модели иштелип чыккан.

С. К. Абдибекова [32], Е. Г. Балыбердина [33] илимий-изилдөө иштерине мугалимдерди даярдоого математикалык билимдердин таасиринин аспектилерин негизинен мектеп окуучуларынын ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү үчүн математика курсунун мазмунун пайдалануу маселелерине багытталган.

Кесипке багыттап математиканы окутуу маселелерине арналган А. Е. Абылкасымованын, Ж. У. Байсаловдун, И. Б. Бекбоевдин, С. К. Калдыбаевдин, А. Г. Мордковичтин, И. А. Новиктин, М. В. Потоцкийдин, К. М. Төрөгелдиеванын [2; 21; 24; 63; 94; 101; 110; 128] изилдөөлөрүндө жогорку окуу жайларында математика мугалимдерин даярдоо процессиндеги проблемалардын илимий–практикалык аспектилерин изилденет. Математика курсун башка кесиптерге багыттап окутуу маселелерине арналган Ш. Алиевдин, А. А. Акматкуловдун, Б. В. Гнеденконун, Б. П. Демидовичтин, Л. Д. Кудрявцевдин ж.б. [6; 5; 43; 49; 73] окумуштуулардын илимий–педагогикалык изилдөөлөрүн, монографиялык эмгектерин жана атайын жазылган окуу куралдарын белгилөөгө болот.

Психологиялык-педагогикалык жана илимий-методикалык адабияттарды талдоо атайын орто кесиптик билим берүүдөгү адистиктердин студенттерине математиканы окутууда кесипке багыттап окутууну ишке ашыруу маселелери жетиштүү деңгээлде иштелип чыкпагандыгын көрсөттү.

Демек, атайын орто билим берүүдө “Математика курсун” кесипке багыттап окутуунун мазмундук-методикалык аспектилерин толук ачык-айкын берилген эмес. Математика сабагында кесиптик компетенцияны калыптандыруунун жолдору жана математиканы окутуу процессинде

студенттердин кесиптик калыптандыруусуна тийгизген таасири толук изилдене элек.

Предметтин бөлүнүшү жана мамлекеттик стандартта көрсөтүлгөн предметтердин обочолонуусу студенттердин билиминин интегралдык системасын түзүү зарылчылыгына туура келбейт. Атайын орто билим берүүдө бүтүрүүчүлөрдүн бир кыйла бөлүгү математикалык билимдердин негиздерине ээ болуп, аларды практикада колдонуу көндүмдөргө ээ эмес. Ошентип, объективдүү түрдө белгиленген математикалык жана кесиптик даярдоонун сапатын жогорулатуу үчүн атайын орто билим берүүдө математиканы кесипке багыттап окутууну ишке ашыруу зарылчылыгы менен аларды колдонуу үчүн зарыл болгон каражаттардын жана методдордун ортосундагы карама-каршылык түзүлдү.

Математикалык методдордун гуманитардык изилдөөлөрдөгү ролунун өсүп жатышы анын атайын орто билим берүүдө математиканы окутуунун мазмунунда аз чагылдырылышы менен карама-каршы келет.

Студенттерге математиканы кесипке багыттап окутуу маселеси социалдык, психологиялык, педагогикалык, илимий аспектилерде актуалдуу. Атайын орто билим берүүдө инсанды калыптандырууда математиканын ролу, математиканы окутуу аркылуу компетенттүүлүктү калыптандыруу жолдору, математика сабагынын келечектеги адистердин методикалык тажрыйбасына тийгизген таасири жөнүндөгү суроолор изилдене элек.

Ушуга таянып, изилдөө проблемасы математиканы окутуунун профессионалдык багытынын ЖОЖдо адистерди даярдоонун сапатына, кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандырууга тийгизген таасирин аныктоо менен байланышкан диссертациянын темасы **“Атайын орто билимдүү кесипке даярдоодо “Математика” курсун окутуунун педагогикалык негиздери”** аныкталды.

*Диссертациянын темасынын ири илимий программалар (долбоорлор) жана негизги илимий - изилдөө иштери менен болгон байланышы.* Диссертациялык иштин темасы С. Нааматов атындагы Нарын

мамлекеттик университетинин “Математика жана аны окутуунун технологиялары” кафедрасынын илимий-изилдөө иштеринин алкагында аткарылды.

**Изилдөөнүн объектиси:** атайын орто билим берүүдө “Математика курсун” окутуу процесси.

**Изилдөөнүн предмети:** атайын орто билим берүүдө “Математика курсун” кесипке багыттап окутуу.

**Изилдөө божомолу:** эгерде математика курсу студенттерге кесипке багыттап методикалык камсыздоонун негизинде окутулса, анда адистерди даярдоонун сапатын жогорулатууга болот, анткени студенттерде кесиптик ишмердүүлүктү жүргүзүү үчүн зарыл болгон компетенциялар калыптанат.

**Изилдөөнүн максаты** – атайын орто билим берүүдө студенттерге “Математика курсун” болочок кесибине багыттап окутуунун теориялык негиздемесин, методикалык жактан камсыз болушун жана аны окутуунун технологиясын иштеп чыгуу, анын бардык компоненттеринин (*максаттарынын, мазмунунун, методдорунун, формаларынын, каражаттарынын*) биримдигинде эксперименталдык текшерүү.

Профессионалдык багыттагы мазмунду байытуу, колдонмо математикадагы профессионалдык маселелерди чечүү ой жүгүртүүнүн жана ишмердүүлүктүн илимий стилинин калыптанышына алып келет.

Мында кесиптик ишмердикте ийгиликке жетүү үчүн милдет жана жоопкерчилик сезими өркүндөтүлүп, “адистештирилет”, математика боюнча окуу материалынын кесиптик мазмуну менен байытуунун моделинин негизинде тарбиялык иштердин мазмуну түзүлөт, көбөйүшүнө өбөлгө түзөт. Келечектеги адис катары ага керектүү сапаттарды, тажрыйбаны калыптандырууда студенттин өз алдынча билим алуусунун үлүшү; кесиптик өз алдынчалык жана математикалык билимди келечектеги практикалык иште колдонууга даярдыгы, математиканы өздөштүрүүдөгү ийгилиги күчөп барат.

Максатка жана алдыга коюлган гипотезага ылайык, төмөнкү изилдөө милдеттери чечилди:



1. Компетенттүүлүккө негизделген атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсун” окутууда кесиптик багыттын зарылдыгын теориялык жактан негиздөө;

2. Атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсун” окутуунун илимий негиздерин иштеп чыгуу жана моделин түзүү;

3. Атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсун” окутууну өркүндөтүү технологиясын иштеп чыгуу, аны окуу процессине киргизүүгө сунуштоо;

4. Иштелип чыккан методиканын жана окутуу технологиясынын натыйжалуулугун педагогикалык экспериментте текшерүү, жыйынтык чыгаруу жана практикалык сунуштарды белгилөө.

***Иштин илимий жаңылыгы:***

- атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсун” окутуу теориясында жана практикасында кесипке багыттап окутуунун *жаңылоонун зарылдыгынын, маанисинин теориялык жактан тастыкталышы;*

- атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсунда” кесипке багыттап окутуунун жолдорунун белгилениши жана технологиясынын иштелип чыгышы;

- атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсун” кесипке багыттап окутуунун практикалык сунуштарынын иштелип чыгышы.

***Алынган натыйжалардын практикалык маанилүүлүгү.*** Иштелип чыккан теориялык жоболор, практикалык сунуштар математика мугалимдеринин иш практикасында, математика боюнча окуу китептерин жана каражаттарын иштеп чыгууда, атайын орто окуу жайларында студенттерди даярдоо процессинде жана алардын кесиптик чеберчилигин жогорулатуучу курстарынын окуу процесстеринде колдонуу мүмкүнчүлүгүн түзөт. Математика сабагы боюнча иштелип чыккан маселелер жыйнагы атайын орто окуу жайлардын математика мугалимдерине жана студенттерине кошумча материал катары жардам көрсөтө алат.

***Диссертациянын коргоого коюлуучу негизги жоболору:***

1. Атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы окутууда компетенттүүлүккө негизделген профессионалдык багыттын зарылдыгын теориялык жактан негиздөө.

2. Атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы кесипке багыттап окутуунун илимий негиздери жана педагогикалык модели.

3. Атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы кесипке багыттап окутууну уюштуруунун педагогикалык шарттары.

4. Атайын орто кесиптик билим берүүнүн окуу процессинде педагогикалык моделдин эффективдүүлүгүн эксперименталдык текшерүүнүн жыйынтыгы.

***Изденүүчүнүн жеке салымы.*** Атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсун” окутуу боюнча илимий - методикалык эмгектерге талдоо жасалды, аны ишке ашыруудагы проблемалар аныкталып, аларды жоюунун жолдору белгиленди; атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсун” кесипке багыттап окутуунун технологиясы колледждерде жүргүзүлгөн педагогикалык эксперимент учурунда текшерилди жана окуу процессинде колдонууга сунушталды; “Математика курсу” боюнча маселелер жыйнагынын электрондук варианты иштелип чыкты; изилдөө темага туура келген илимий–методикалык макалалар, эмгектер жарыяланды, изилдөөнүн натыйжалары илимий-практикалык конференцияларда билдирилди.

***Изилдөө натыйжаларын апробациялоо.*** Диссертациялык изилдөөнүн жүрүшү жана жыйынтыктары эл аралык, республикалык жана аймактык илимий–практикалык конференцияларда, С. Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университетинин “Математика жана аны окутуунун технологиялары” кафедрасында талкууланып турду жана анын натыйжалары “Международный журнал гуманитарных естественных наук” (Новосибирск-2018), “Коррекционно педагогическое образование” (Россия -2021), “Международный научно-исследовательский журнал” (Москва-2021),

“CHRONOS SOCIAL SCIENCES” (Россия-2021г), “Наука новые технологии и инновации Кыргызстана” (Нарын-2022), “Жалал-Абад жарчысы” (Жалал-Абад-2022), “Alatoo Academic Studies” (Бишкек - 2023), КАСИ, ОШ журналдарында жарыяланды.

*Диссертациянын натыйжаларынын жарыяланышы.* Изилдөөнүн негизги илимий натыйжалары боюнча 2 окуу-методикалык колдонмо жана 15 илимий усулдук макала жарыяланды. Анын ичинен 3 макала Россиядагы РИНЦ платформасына, 12 макала КР УАКтын тизмесине кирген илимий журналдарда жарык көрдү.

*Диссертациянын түзүлүшү жана көлөмү.* Коюлган милдеттердин чечилишинин логикалык удаалаштыгына ылайык диссертациялык иш киришүүдөн, 3 главадан (жыйынтыктары менен бирге), корутундудан, 186 аталыштагы колдонулган адабияттардын тизмесинен жана тиркемелерден турат. Диссертациянын жалпы көлөмү 165 бет, 11 таблица, 14 сүрөттү камтыйт.

**Глава 1. АТАЙЫН ОРТО КЕСИПТЕГИ АДСТИКТЕРГЕ  
“МАТЕМАТИКА” КУРСУН КЕСИПКЕ БАГЫТТАП ДАЯРДОООНУН  
МАСЕЛЕЛЕРИ**

**§1.1. Атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика” курсун окутууну жаңылоонун зарылчылыгы, орду жана учурдагы абалы.**

Тажрыйбаны изилдөө салттуу педагогикалык изилдөө ыкмасы болуп саналат. Бул методдун жардамы менен окуу-тарбия процессинин конкреттүү проблемаларын чечүү жолдору талданат, окутуу системасында жалпы, туруктуу системаны өзгөртүүнүн максатка ылайыктуулугу жөнүндө салмактуу корутунду чыгарылат. Тар мааниде, тажрыйбаны изилдөө мыкты педагогикалык тажрыйбаны изилдөөнү билдирет [104]. Изилдөө Кыргыз Республикасынын ЖОЖдорунда азыркы этапта кабыл алынган салттуу математикалык даярдыкка карата атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсу” боюнча окутуунун кесиптик багытын өркүндөтүүгө багытталган. Студенттерди даярдоо системасында математика өзгөчө орунду ээлейт. Математика “адистиги” бул чыныгы улуу илим, коомдо аткара ала турган функциялар менен түшүндүрүлөт. Ал онтологиялык, эвристикалык фундаменталдуу илим, так аныкталган методологиялык функцияны аткарат. Уюштуруучулук, же практикалык-уюштуруучулук функцияны белгилүү бир гносеологиялык моделдердин практикада ишке ашырылышы менен байланышкан. Маселелердин илимий негизделген чечимдеринин варианттарын сунуштоо менен математикада алардын келип чыгуусун алдын ала билүүгө болот. Азыркы учурда математика- адамдын ишмердүүлүгүнүн бардык чөйрөлөрүнө тездик менен киришин мүнөздөйт. Математикалык концепцияларга жана изилдөө методдоруна негизделген жаңы илимдердин пайда болушу, математика илиминин жана практикасынын андан салттуу түрдө алыс болгон тармактарына кириши, табият таануунун барган сайын өнүккөн математикалашуусу – мунун баары математиканы илиминин ар тараптуу багыттарын сунуштады.

Илимий-техникалык революция бул процессти укмуштуудай тездетип, математиканы ошол “фундаменталдуу” илимдердин арасында биринчи орунга койду, анын өнүгүшү илимий-техникалык прогресстин өсүүсүн аныктайт. Математиканын өнүгүшү бардык мезгилде эки кыймылдаткыч күч менен аныкталган. Бири – “тышкы күч” – адамдын практикасынын керектөөлөрү менен байланышкан, тар мааниде эмес, кеңири мааниде – адамдардын акыл-эс жана физикалык активдүүлүгүнүн жыйындысы катары түшүнүлөт. Экинчиси – “ички күч” – топтолгон материалды системалаштыруу жана жалпылоо, аны математиканын эрежелерине ылайык иретке келтирүү зарылчылыгынан келип чыгат. Бул күчтөр математикада шарттуу түрдө “колдонмо” жана “теориялык” деп атоого боло турган эки багытты болжолдойт. Математикалык ойдун фундаменталдык жетишкендиктери ар дайым ушул эки багыт менен тең байланышта болгон. Ошентип, Лобачевский, Боляй жана Гаусс жүргүзгөн Евклиддин бешинчи постулатынын геометриянын калган аксиомаларынан көз карандысыздыгын таза “теориялык” изилдөө биздин дүйнө жана дүйнө жөнүндөгү ойлорубуздун олуттуу өзгөрүшүнө алып келип салыштырмалуулуктун принциптерин ачууга мүмкүндүк берген иштердин негизин түздү. Экинчи жагынан, электрондук эсептөө машиналары толугу менен таза практикалык максаттардан улам пайда болушу өзгөчө мүнөздөгү математикалык объекттерди изилдөөгө байланышкан фундаменталдык теориялык изилдөөлөрдүн өнүгүшүнө жол ачты.

Г. В. Дорофеев мындай деп жазат: “Көп учурда математикалык билим берүү менен түздөн-түз байланышы бар адамдар да гуманитардык илимдерге математика эмне үчүн керек деген суроого жүйөлүү жооп берүү кыйынга турат. Шилтемелер, кооз декларативдүүлүк жана үч-төрт жалпы цитаталарды колдонуу жалпы билим берүү системасында математиканын өзгөчө маанисин аныктоо болуп саналат. Натыйжада бул предметти окууга кеткен сааттын саны тынымсыз кыскарууда. Ал эми жооп абдан жөнөкөй, бирок, бир караганда, бул парадоксалдуу көрүнүшү мүмкүн: математиканы окутуунун максаты математиканы изилдөө гана эмес, жалпы өнүктүрүү болуп саналат”. Билим

берүүнү модернизациялоо арифметикалык амалдар менен гана чектелбеш керек: кээ бир предметтердин сааттарын кыскартып, кээ бирлери үчүн көбөйтүү, же кээ бир окуу пландардан алып салуу, башкаларды кошуу. Бул жерде айта кете турган нерсе, математика боюнча сааттардын санын жумасына бир саатка кыскартуу башка предметтер боюнча окуу көрсөткүчүнүн 10-25% төмөндөшүнө алып келет (ар кандай изилдөөлөр боюнча). Согуштан кийинки экономикалык көрсөткүчү азыркы Кыргызстанга караганда алда канча азыраак болгон. Японияда кыска убакыттын ичинде экономикалык гүлдөп-өнүгүүгө жетишкенинин себептеринин бири жалпы билим берүүнүн жакшы ойлонулган системасы, анда математика (жана геометриянын чоң даражасы) алдыңкы орунга ээ болгон.

Жалпы илим билимди өнүктүрүүдө математиканын ролуна өзгөчө көңүл бурбаган өлкөлөр азыр математикалык билим берүүнүн маанисин жана өзгөчө салмагын жогорулатуу аркылуу билим берүүдөгү кризистик маселелерди чечүүгө аракет кылып жатышат [56].

Кесиптик багыт түшүнүгүн тактоо үчүн “багыт” термининин маанисин кыскача белгилейбиз. С. И. Ожеговдун сөздүгүндө багыттуу бир нерсе жөнүндө ойлордун, кызыкчылыктардын максаттуу топтолушу деп түшүндүрүлөт [92]. Окуу процессин уюштуруунун бардык формаларында жана билим берүү деңгээлинде “багыт” көрсөтүлөт. Категориялардын айкалышында “кесиптик багыт” жана “педагогикалык багыт” окутуу процессинде өздөштүрүлүп жаткан кесиптик ишмердүүлүктүн алкагында адамдын келечегин жана мүмкүнчүлүктөрүн билдирет. Биринчи жолу окутуунун кесиптик багытынын принцибин Р. А. Низамов жана А. В. Брабанщиков, Р. А. Низамов ЖОЖдогу окуу-тарбиялоо процессинин кесиптик багытын жогорку мектептин дидактикасынын спецификалык принциби катары карашкан [86].

Кесиптик багыт түшүнүгү менен катар эле, илимий адабиятта окутуунун “Колдонмо багыты” жана “практикалык багыты” деген терминдер көп колдонулат. Көбүнчө бул терминдер бир эле сөздө колдонулуп, ошол эле

баалуулуктар жана бири-бирин алмаштырып турат. Педагогикалык изилдөөлөрдө окутуунун практикалык багыты деп окутулуп жаткан курстун практика менен мазмундук жана методикалык байланышы түшүнүлөт, бул билим берүү чөйрөсүндө билим берүүнү практикалык маселелерди чечүү үчүн зарыл болгон көндүмдөрдү үйрөтөт. Колдонмо багыт көбүнчө изилденген курстун багыты катары чечмеленип, адамдын күнүмдүк ишмердүүлүгүнүн тигил же бул чөйрөлөрүндө колдонуу [54]. Чыныгы окуу процессине колдонмо жана практикалык багыт чогуу иштешет, анткени теориялык аппаратка эркин ээлик кылбастан, эң жөнөкөй тиркемелерди да чечүү мүмкүн эмес. М. И. Махмутов окутуунун “Колдонмо багыты - бул программада каралган билимдин минимумун студенттердин өздөштүрүүсүн камсыз кылуучу педагогикалык каражаттарды (окутуунун мазмунун, формаларын, методдорун) пайдалануу, жөндөмдүүлүктөрүн, ошол эле учурда мүнөзү боюнча бирдиктүү өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт, бул кесипке болгон мамилеси, инсандын кесиптик сапаттарын калыптандыруу” – деп эсептейт [72].

Кесипке багыттап окутуу түшүнүктү аныктоо маселеси боюнча изилдөөчүлөрдүн ортосунда бирдиктүү пикир жок. А. Я. Кудрявцев, “Негизги мазмуну бул принциптин жалпы жана кесиптик билим берүүнүн сапатын жогорулатууга багытталган студенттердин алган кесиби боюнча алган билим системасын колдонууга окутуу айкалыштын зарылдыгын билдирет” – деп айткан [59].

Кесипке багыттап окутуу түшүнүгү боюнча педагогикалык изилдөөлөрдө эки көз караш айырмаланып турат. Биринчи ыкма кесиптик багытты адамдын келечектеги кесипке муктаждыктарынын, мотивдеринин, кызыкчылыктарынын жана оң мамилеге болгон тенденцияларынын тутумуна багыттоо катары карайт. И. Н. Алешина [4] бул түшүнүктө кесиптик багыттын белгилери катары төмөнкүлөрдү баса белгилейт: кесиптик, коомдук жана таанып-билүү багытынын өз ара байланышы; кесиптик багыттын ишмердүүлүктүн маңызы менен байланышы; ишке акыл-эстүүлүк жана

психологиялык даярдык; тенденцияга негизделген кесипке ар тараптуу туруктуу кызыгуусу жана жөндөмдүүлүктөрү.

Кесиптик багыт билим берүү жана өзүн-өзү билим берүү учурунда студенттердин таанып-билүү иш-аракеттерин стимулдаштыруу жетектөөчү мотив, окутуу. Айрым сабактарды изилдөө жагынан алганда, кесиптик багыттын деңгээли эки нерседен көз каранды компоненттер-кесипке болгон мамиледен жана предметке болгон мамиледен [5-6]. Кесиптик багытка экинчи мамиле жалпы илимий, жалпы кесиптик жана атайын дисциплиналардын предметтер аралык байланыштарынын негизинде билим берүүнүн мазмунун тандоо жана куруу проблемасына тиешелүү. А. Я. Кудрявцев кесиптик багыт берүү принциби бир гана багыт бербестигин көрсөтүү менен байланышта болууга, ошондой эле теориялык окутууну, жалпы билим берүү жана билим берүү мекемелеринин предметтер аралык байланыштарын уюштурууну атайын дисциплиналар, процессте кесиптик аспекти колдонуу жалпы билим берүү предметтерин окутуу [59].

С. Н. Мухина өзүнүн изилдөөсүндө “колдонмо функцияны окуу процессинде математиканын маанисин колдонуу аркылуу ишке ашырып, математикалык колдонмо маселелерди, жакындаштырып чечүү ыкмаларын окутуу атайын предметтерди окутууда колдонулуучу усулдар менен окуу милдеттери аркылуу студенттерди математикалык моделдерди түзүүгө үйрөтүү, предметтер аралык байланыштарды ишке ашыруу, тандалган адистиктин дисциплиналарын изилдөөдө математикалык билимдерди колдонуунун өзгөчөлүктөрү менен студенттерди тааныштыруу, алгоритмдерди иштеп чыгуу милдеттери, компьютер технологиясын колдонуу” деп баса белгилеген [84]. Окуу процессинде математиканын колдонмо маанисин эске алуу студенттердин атайын дисциплиналарды изилдөөгө математикалык даярдыгын “бирдиктүү, өзгөртүүгө жана өнүктүрүүгө жөндөмдүү психикалык касиет” деп аныктайт.

Жалпы техникалык жана атайын дисциплиналар боюнча билимди системалуу өздөштүрүү, алардын колдонмо аспектилерин изилдөө, ошондой



эле өнүккөн инсандык касиеттери жана кесиптик маанилүү багыттары менен мүнөздөлгөн студенттерди атайын дисциплиналарды изилдөөгө математикалык даярдоо кесиптик математикалык даярдык тутумунун элементи болуп саналат. [84].

Н. Н. Грушева орто кесиптик окуу жайларында математиканы окутуунун кесиптик багытын изилдеген окуу жайларында принципти ишке ашыруунун төмөнкү жолдорун сунуш кылган: “Математика” курсунун мазмунун жана структурасын жетиштүү деңгээлде ийкемдүү жана өзгөрүлмө кылууга болот; Математика сабактарын уюштуруунун формасы эркин жана студенттердин чыгармачылык активдүүлүгүн көбүрөөк камтыйт [36].

Кесипке багытталган бир нече иштердин бири жалпысынан (ООЖ)СПОнун шарттарында математиканы окутуп изилдөө болуп саналат.

Л. П. Кузьмин өз эмгегинде адистештирилген түшүнүк анын кесиптик даярдыгынын математикалык мазмунунун бир бөлүгүн түшүнгөн жана анын кесиптик ишмердүүлүгүнө түздөн-түз байланыштуу колдонмо маселелерди изилдөөнү караган маркетингдун математикалык даярдыгынан. Автор маркетингдун адистештирилген математикалык даярдыгынын мазмунун эске алуу менен иштеп чыгуу керек деп ырастайт.

Маркетинг жаатындагы адистерди көп деңгээлдүү кесиптик даярдоонун ар кандай баскычтары үчүн анын так дифференциациясы жана изилдөөнүн алкагында колледж маркетингунун адистештирилген математикалык даярдыгынын мазмунун дидактикалык долбоорлоо жол-жобосу иштелип чыккан. Маркетингдун кесиптик ишмердүүлүгүнүн моделин түзүү, анын негизинде адистештирилген мазмунунун талаптарын аныктоо боюнча система түзүүчү бөлүмдөрдү камтыган иш-аракет ыкмасын колдонууда математикалык даярдоо, ошондой эле анын түзүлүшү жана курамы аныкталган [61].

Кесиптик билим берүүдөгү педагогикалык изилдөөлөрдө предметтер аралык интеграция көйгөйүнүн политехникалык аспектиси талданды.

Коомдук муктаждыктарына ылайык кесиптик ишине жигердүү катышуу үчүн, аны даярдоо, билим берүү жана жеке билим берүүнүн бирдиктүү кесиптик системасында иштеп чыгуу. Ошентип, окутуунун кесиптик багыты түздөн-түз окутуунун мазмуну жана аны куруу маселелери менен байланышат [117].

ЖОЖдо математиканы салттуу окутууда математикалык эмес адистиктер үчүн атайын математикалык окуу бүтүрүүчү кафедралардын окутуучулары окуткан математиканын жалпы жана атайын бөлүктөрүнөн турат. Атайын математикалык даярдыктын “негизи” курстарда окуган математиканын жалпы курсу болуп саналат. Мындай тренинг тенденциянын чагылдырылышы, анын негизги идеясы математикалык билимдердин бүтүндөй комплекси математикада негизге ээ экендиги (математиканын жалпы курсу жана атайын дисциплиналардын математикалык аппараты).

Студенттердин келечектеги ишмердигинин өзгөчөлүгүн чагылдырган колдонмо материал менен байланышкан, ал эми негизи бардык адистиктер үчүн салыштырмалуу туруктуу катары кала берет.

Кесиптик математика курсуна карата бир жагынан, жогорку математиканын жалпы курсунан түптөлгөн, “классикалык” курс болуп саналган, анын негизги мазмуну башталышында калыптанган, жашырылган карама-каршылыкты камтыйт. XX-кылымдын, экинчи жарымынан, заманбап математика логикалык жактан бүтүндөй илим жана студенттер анын түзүлүшү жөнүндө түшүнүккө ээ болушу керек. Мындан тышкары, ар кандай адистиктердин окуу пландары аны изилдөө үчүн ар кандай сандагы окуу сааттарын бөлөт. Кесиптик математика боюнча окуу пландары ар бир математикалык кафедранын бул предмет боюнча иш программаларын иштеп чыгууда тигил же бул кесиптик окуу жайларында калыптанган тигил же бул адистиктин өзгөчөлүгүн кароого көңүл бурулбай келет. Атайын орто кесиптик билим берүүдө адистерди даярдоонун азыркы абалына талдоо жүргүзүү мындай окутуунун негизги кемчилиги анын кесиптик жана колдонмо багытынын начардыгында экендигин көрсөттү. Көптөгөн изилдөөчүлөр

маселени чечүүнүн жолун учурдагы математика курсунун мазмунун өзгөртүүдөн көрүшөт. Математикалык окутуунун мазмуну боюнча эки көз караш бар.

Биринчи көз караштын өкүлдөрү университетте математиканы окутуу толугу менен колдонмо багыт менен сиңирилиши керек деп эсептешет ([140], [70], [74]). Бул көз караштан алганда, мазмунду тандоо мамилеси негизги деп таанылышы керек, мында адис математик жана адис колдонуучу ар кандай математикага муктаж. Ошол эле учурда, бул колдонмо багыт биринчи кезекте маселени чечүү боюнча көндүм керек деп эсептелет. Бул ой жана жогорку окуу жайларынын бүтүрүүчүлөрүнүн математикалык даярдыгынын мазмуну боюнча экинчи көз караштын өкүлдөрүнүн олуттуу сынына дуушар болду. Математикалык окутуунун мазмунуна карата мындай көз караш мындан жыйырма, жыйырма беш жыл мурда калыптанган. Бирок бул ой азыркыга чейин ар кандай формада окутуу практикасында ишке ашырылып жатат. Биздин оюбузча терс формада бул теориялык курстун чегине чейин жөнөкөйлөштүрүүгө алып келет. Мунун кесепети “формула+мисалы” принциби боюнча лекцияны куруу; практикалык көнүгүүлөр формулаларды иштеп чыгууга багытталган. Мындай окутуунун натыйжасы математикалык аппаратты колдонуу менен кесиптик маселелерди өз алдынча чечүү жөндөмүнүн жоктугу болуп саналат. Бул учурда - моделге ылайык формулаларды колдонуу зарыл.

Экинчи көз караштын өкүлдөрү (Л. Д. Кудрявцев [71], А. А. Дорофеев [75] ж.б.) математикалык окутуунун мазмунун жаңылоонун маңызын курстун ички логикалык байланыштарын чыңдоодон, ошондой эле материалдарды сунуштоодон көрүшөт. Эң заманбап математикалык түшүнүктөрдүн түзүмүнүн негизинде “жалпыдан өзгөчөгө” принцибине түшүнүк беришет. Бул тенденция окуу процессинде да ар кандай формада ишке ашат. Бул учурда математиканы окутуунун эки карама-каршы формасы же абстракттуу түшүнүктөрдүн жөнөкөйлөштүрүлгөн презентациясы болуп саналат, көбүнчө “бардыгы жөнүндө бир аз” принцибине ылайык жүзөгө ашырылат, же

абстракттуу түшүнүктөр менен теориялык курстун татаалдашы түрүндө ишке ашырылат. Мында окутуучулар, эреже катары, студенттердин адистиги боюнча төмөнкү жоболорду жетекчиликке алышат: математика илимдин заманбап тили болгондуктан, ой жүгүртүүнүн формалдуу-логикалык аппаратын өздөштүрүү математиканы фундаменталдык илим катары олуттуу изилдемейинче мүмкүн эмес. Студенттерди логикалык ойлонууга үйрөтүүчү математика боюнча фундаменталдуу билимдер кенже курстарда берилиши керек. Бирок, студенттердин логикалык ой жүгүртүүсүн калыптандырууда орто жана жогорку окуу жайларында математика курстарынын талашсыз артыкчылыгы болуп, изилденип жаткан материалды берүүнүн ырааттуулугун белгилей кетүү керек.

Акыркы жылдарда математикалык окутуунун мазмуну боюнча үчүнчү көз караш калыптанды, анын маңызы төмөндөгүлөргө чейин жетет: ЖОЖдо математиканы окутуунун колдонмо багыты – бул математиканы окутуунун мазмунунун, формаларынын жана методдорунун дидактикалык биримдиги, окутуу, келечектеги адистерге белгилүү бир билимди гана берүү менен чектелбестен, биринчи кезекте студенттердин алган билимдерин практикалык максатта ишке ашырууга умтулуусун тарбиялоо[178-181]. Адабий булактарды талдоо көрсөткөндөй, бул ойлордун биринчи эки көз караштан айырмалоочу өзгөчөлүгү бүтүрүүчүнүн адистигинин бул даярдоонун мазмунуна жана сапатына тийгизген таасиринин олуттуу өсүшү болуп саналып, ассимиляциянын сапаттык деңгээли киргизилген. Кесиптик математика курстарынын жумушчу программаларында бүтүрүүчүлөрдү адистештирүү үчүн негиз болгон секциялар кеңейтилген, кесиптик милдеттердин элементтери киргизилген.

Изилдеп жаткан предмет боюнча орус жана кыргыз булактарына библиографиялык талдоо жүргүзүп, математиканы кесиптик багытта окутуу юристтерди, филологдорду, экономисттерди, “техниктерди” жана башка адистиктердин өкүлдөрүн кызыктырат, бирок окутуучуларды кызыктырбайт деген жыйынтыкка келдик. Себеби, гуманитардык илимдер үчүн математика

жана информатика окуу китебинин автору катары С. Ю. Жолков, “...математика — окуучунун турмушун карангылаткан бир катар жагымсыз окуялардын кезектеги балээси жана түйшүктүү милдети. Дал ушул көз караш азыр гуманитардык илимдер арасында эң кеңири таралган. Мындай кеңири жайылтуу анын кокустук мүнөзүн жокко чыгарат – тилекке каршы, буга негиздер бар” деп белгилеп кеткен [129].

Студенттердин математикалык предметтерге терс мамилесинин себептерин талдообуз башкалардын арасында жалпысынан адистиктер үчүн математика боюнча окуу китептеринин техникалык адистиктердин студенттери үчүн арналган окуу китептеринен айырмаланбагандыгынын фактору аныкталды. Бүгүнкү күндө математика боюнча окуу китептеринин чоң тандоосу бар. Ошол эле учурда, алардын ортосундагы айырма анча деле маанилүү эмес жана негизинен таза математикалык жагына гана тиешелүү. Бирок, биолог-педагогдор же педагогдор үчүн изилденип жаткан материалды методикалык жактан камсыз кылуу, мотивация жана аныктоо маселелери жөнүндө же материалдын чыгармачыл мазмуну ж.б.у.с. айырмаланбай койбойт. Жаңы муундун окуу китептерин жана окуу куралдарын мазмунун, структуралык-түзүмдүк түзүлүшүн иштеп чыгуу жана жазуу процессинде башка жалпы жана өзгөчө дидактикалык принциптер менен катар жогоруда аталган принциптерди ишке ашыруу, алардын кесиптик багытын жана методикалык маанисин жогорулатууга жардам берет деп ойлойбуз. Билим берүүнүн мазмунунун сандык параметрлеринин өзгөрүшүнүн негизинде эки негизги планы аныкталган: «тездетүү планы» жана «өнүктүрүү планы».

Ушундай эле билим берүүнүн салттуу мазмунунун сапаттык мүнөздөмөлөрүнүн өзгөрүшүнүн негизинде «байытуу» термини деп аталган багыттар пайда болгон. Ошентип, «тездетүү планы» окуу материалынын өтүү ылдамдыгын жогорулатууну камтыйт. Бул план окуу материалын терең өздөштүрүү, когнитивдик жөндөмдүүлүктөрдү өнүктүрүүгө көмөктөшүүчү прогрессивдүү көйгөйлүү окутуунун методдорун камтууга тийиш.

«Өнүктүрүү планы» жоготууну көрсөткүчүн өзгөртүүнү эмес, көлөмүн көбөйтүүнү, же машыгуунун күчөтүүнү камтыйт. Бул кандайдыр бир мааниде «тездетүү планын» тандоо болуп саналат. Анын жактоочулары эгер студент көбүрөөк нерсеге жөндөмдүү болсо, анда окуу мөөнөтүн эмес, изилденип жаткан нерсенин көлөмүн көбөйтүү керек деп эсептешет.

«Байытуу стратегиясы»: изилдөөбүздүн негизинде биз кандайдыр бир билимди, анын ичинде математикалык билимди өздөштүрүүнү уюштурууда бул билимдер изилденүүчү иш-аракеттердин түрлөрүн алдын ала пландаштыруу керек деген жыйынтыкка келдик. Демек, математикалык билим берүүнүн мазмунун иштеп чыгуунун баштапкы негизи талаптары болушу керек адис – тандалып алынган адистиктер тарабынан чечилүүгө тийиш болгон милдеттердин жыйындысы түрүндө туюндурулган “социалдык заказ” десек болот. Болочок адистерди даярдоонун иштелип чыккан моделинин сапаты ага киргизилген билимдердин жана көндүмдөрдүн көлөмү менен гана эмес, алардын сапаттык мүнөздөмөлөрү менен да аныкталат. Бул ыкма башкаруу принциптеринин багытын жокко чыгарат. Алар биринчи кезекте тандап алган адистикти өздөштүрүүнүн ийгилиги, теориялык жана биринчи кезекте фундаменталдуу билимдерди практикада колдонуу ыктары жана келечектеги кесиптик ишмердикке чыгармачылык мамиле жасоо позициясынан карала баштайт. Демек, билимдин өзү эмес, аларды камсыз кылган билим системасы менен көндүмдөр каралышы керек.

Бул маселени чечүү дидактикалык жыйындардын өнүгүүсүнүн азыркы абалын, атап айтканда, окутуу-тарбиялоо методдорун, математика боюнча окуу китептерин, окуу куралдарын талдоону эске алуу менен ишке ашырылат.

Жогорку, орто окуу жайларындагы студенттерге билим берүү кесипке багыттап окутууну аныктоонун ар кандай теориялык ыкмаларын талдоодо, көпчүлүк авторлор кесипке багыттап билим берүү системасын түзүүчү катары көрө тургандыгы аныкталды. Бул түшүнүктүн чечмеленишине карата ар кандай мамилелерге карабастан, авторлор бул принциптин ишке

ашырылышын мазмуну боюнча атайын талдоо, окутуу ыкмаларын, түрлөрүн жана каражаттарын тандоону ишке ашыруу керек экендигин баса көрсөтүштү.

Математика курсун кесипке багыттап окутуу жөнүндө сөз кыла турган болсок, окумуштуулардын көбү кесипке багыттап окутуу маселелерди чечүү жана атайын сабактар менен математиканын предмет аралык байланыштарды ишке ашыруу боюнча мазмунунун өзгөчөлүктөрүн көрсөтүшөт.

Атайын орто кесиптик билим берүүдө окуу жайларында математиканы окутуунун негизги максаты-билимди өздөштүрүү. Атайын предметтерди ийгиликтүү изилдөө үчүн зарыл болгон көндүмдөрдү жана кесиптик модулдар жана кесиптик иш-чараларды жогоруда белгиленген максатка жетүү үчүн негизги түзүлүшүн жогорку деңгээлде сактоо болуп саналат. Студенттердин мотивациясынын деңгээли, окууга туруктуу кызыгууну калыптандыруу атайын тартип жана келечектеги кесиптик ишине колдонуусу болуп эсептелет.

Программада каралган билимдерди, билгичтиктерди, көндүмдөрдү студенттердин өздөштүрүүсү камсыз кылынган педагогикалык каражаттарды өз алдынча пайдалануу, ошол эле учурда бул кесипке болгон кызыгуу ийгиликтүү калыптанууда, кесибине болгон мамиле, келечектеги жумушчунун кесиптик сапаттары. Педагогикалык каражаттар, кесиптик багытты ишке ашырууга кызмат кылып, окуу мазмунунун элементтери болуп саналат, атап айтканда, программалык темаларды ачуу үчүн көрсөтмөлүү материалдын мүнөзү, жолдору жана методдордун жана формалардын айрым компоненттерин окутуу» [72].

Атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы окутуунун өзгөчөлүгүн эске алуу менен кесиптик багыттын мазмуну математиканы окутуунун негизги максаттарынын бирин камтыйт; студенттердин программаларда каралган билимди, көндүмдөрдү, жөндөмдөрдү өздөштүрүү, алар жалаң математикалык мазмундагы тапшырмалар боюнча гана эмес, ошондой эле конкреттүү – кесипке багытталган милдеттерди аткаруу. Кесиптик багыттагы билим берүү аркылуу чечиле турган дагы бир милдет камтылган – келечектеги кесипке кызыгууну жана инсандын кесиптик

маанилүү сапаттарын калыптандыруу аркылуу билим берүү мотивациясын жогорулатуу. Бул милдет мета-предметтик, анын чечилиши атайын предметтерди үйрөнүүдө математикалык билимдерди жана көндүмдөрдү колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн үзгүлтүксүз көрсөтүү аркылуу математиканын колдонмо жана кесиптик көз карандылыгы жөнүндө студенттердин идеяларын кеңейтүүдөн көрөбүз. Педагогикалык адабияттарда кесиптик багыт принциби концепциясы менен катар кесипке багытталган окутуу түшүнүгү да бар. Кесипке багыттап окутуу деп биз кесиптик багытты ишке ашырууга багытталган окутууну түшүнөбүз. [72].

Изилдөө үч этапта жүргүзүлдү.

Ар бир этапта максаттарына жана милдеттерине жараша тиешелүү изилдөө методдору колдонулган.

Атайын орто кесиптик билим берүүдө негизги кесиптик билим берүү программасын ишке ашыруунун шарттарына карата жалпы талаптар каралган.

Кесиптик орто билим берүү программаларын ишке ашыруучу билим берүү уюмдары адистик боюнча негизги кесиптик билим берүү программасын өз алдынча иштеп чыгышат. Негизги кесиптик билим берүү программасы адистик боюнча тийиштүү Мамлекеттик билим берүү стандартынын, улуттук квалификациянын алкагынын, квалификациянын жана кесиптик стандарттын (эгер болсо) тармактык/сектордук алкактарынын негизинде иштелип чыгат.

Орто кесиптик билим берүү программаларын ишке ашыруучу билим берүү уюмдары илимдин, маданияттын, экономиканын, техниканын, технологиянын жана социалдык чөйрөнүн өнүгүүсүн эске алуу менен билим берүү сапатынын кепилдигин камсыз кылуу боюнча төмөнкүлөр менен туюндурулган сунуштарга ылайык негизги кесиптик билим берүү программасын 5 жылда бир жолудан кем эмес жаңылап турууга милдеттүү: бүтүрүүчүүлөрдү даярдоонун сапатын камсыз кылуу боюнча пландарды иштеп чыгуу; билим берүү программаларына мониторинг жүргүзүү, мезгил мезгили менен рецензиялоо; так макулдашылган критерийлердин негизинде студенттердин билимдеринин жана ыктарынын, бүтүрүүчүлөрдүн



компетенцияларынын деңгээлин баалоонун объективдүү жол жоболорун иштеп чыгуу; окутуучулук курамдын сапатын жана компетенттүүлүгүн камсыз кылуу; бардык ишке ашырылуучу билим берүү программаларын жетиштүү ресурстар менен камсыз кылуу, аларды натыйжаплуу колдонууну, анын ичинде окуп жаткандарды сурамжылоо аркылуу контролдоо; өзүнүн ишин (стратегиясын) баалоо жана башка билим берүү уюмдары менен салыштыруу үчүн макулдашылган критерийлер боюнча өзүн-өзү туруктуу негизде текшерип туруу; коомчулукка өзүнүн ишинин натыйжалары, пландары, инновациялары жөнүндө маалымдоо.

Студенттерди учурдагы аттестациялоо кесиптик орто билим берүү программасын ишке ашыруучу билим берүү уюму тарабынан белгиленген (педагогикалык кеңеш бекиткен) баалоонун модулдук-рейтингдик системасынын негизинде окуу семестринин ичинде жүргүзүлөт.

Кесиптик орто билим берүү программасын ишке ашыруучу билим берүү уюму төмөнкүлөргө милдеттүү: өзүнүн социалдык-маданий чөйрөсүн түзүүгө; инсандын ар тараптуу өнүгүүсү үчүн зарыл болгон шарттарды түзүүгө; студенттик өз алдынча башкарууну өнүктүрүүнү, студенттердин коомдук уюмдардын, спорттук жана чыгармачылык клубдардын, илимий студенттик коомдордун ишине катышуусун кошкондо, окуу процессинин социалдык-тарбиялык компонентин өнүктүрүүгө түрткү берүүгө.

Күндүзгү сабактардын окуу көлөмү формасындагы бир жумалык аудиториялык адистиктин өзгөчөлүгүн эске алуу менен Мамлекеттик билим берүү стандарты менен аныкталат жана ар бир окуу предметтерин үйрөнүүгө бөлүнгөн жалпы көлөмдүн 35тен кем эмес пайызын түзөт.

Окуу дисциплинасы боюнча өз алдынча иштөөгө бөлүнүүчү сааттарга ошол окуу дисциплинасы (модулу) боюнча экзаменге даярданууга каралган убакыт киргизилет.

Күндүзгү-сырттан (кечки) окуу формасында аудиториялык сабактардын көлөмү жумасына 16 сааттан кем болбошу керек.

Сырттан окуу формасында окутуучу менен сабак мүмкүндүгү студентке жылына 150 сааттан кем эмес көлөмдө камсыз кылынуусу керек.

Окуу жылындагы эс алуу убагынын жалпы көлөмү 10 жуманы, анын ичинде кыш мезгилинде эки жумадан кем эместе түзүүсү керек.

Карама-каршылыктар аныкталды, изилдөө объектиси жана предмети, изилдөөнүн максаттары жана милдеттери түзүлдү. Изилдөөнүн кийинки этабын жүргүзүү үчүн зарыл болгон материал тандалып алынды. Бул этаптын максаты - атайын орто кесиптик билим берүүдөгү “Математика курсун” кесипке багыттап окутуунун зарылдыгын белгилөө. Максатка ылайык, атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттердин математикалык даярдыгынын сапатын аныктоо милдети коюлган. Окуу программаларынын сапатын баалоонун негизин билим берүүнүн сапаты түшүнүгү түзөт. С.Е. Шишов жана В. А. Кальней билим берүүнүн сапаты – “билим берүү мекемелеринин билим берүү кызмат көрсөтүүлөрүнөн билим берүү процессинин ар кандай катышуучуларынын күтүүлөрүн канааттандыруу даражасы” же “билим берүүдө коюлган максаттарга жана милдеттерге жетишүү даражасы” деп жалпы аныктама берилген. Билим берүүнүн сапаты: окуу максаттарынын, ченемдик документтердин, атайын орто кесиптик билим берүүнүн материалдык - техникалык базасынын, окуу процессинин, студенттердин жана окутуучулардын жетишкендиктеринен, алардын жеке жана кесиптик өнүгүүсүнүн натыйжаларынан тураарын аныктайт.

Кыргыз республикасынын орто кесиптик билим берүүсүнүн мамлекеттик билим берүүнүн сапатын талдоо ыкмаларын стандарт аныктайт. Бул ыкмалар - изилдөө жана билим берүү программасынын мазмунун жана түзүмүн талдоо, атайын орто кесиптик билим берүүнүн студенттеринен сурамжылоо жүргүзүү болуп саналат. Ушундан улам, биз төмөнкү негиздер боюнча студенттердин математикалык даярдыгынын сапатын талдадык: Математика боюнча типтүү окуу программаларын, атайын орто кесиптик билим берүүдөгү “Математика курсу” боюнча окуу-методикалык комплекстерди талдоо; атайын орто кесиптик билим берүүдөгү “Математика

курсу” боюнча сабактарга катышуу жана талдоо; студенттерден жана окутуучулардан анкета алуу; атайын орто кесиптик билим берүүнүн студенттеринин окуудагы жетишкендиктерин талдоо.

Изилдөө ишибизде биз педагогикалык теорияда атайын орто кесиптик билим берүүнүн окутуучуларынын математика боюнча кесипке багыттап окутуу проблемасынын абалы жөнүндө толук маалымат алуу максатында философиялык, психологиялык, педагогикалык жана методикалык адабияттарга талдоо жүргүздүк. Адабиятты изилдөө кайсы тараптар жана көйгөйлөр буга чейин жакшы изилденгенин жана кайсы маселелер боюнча илимий талкуулар жүрүп жатканын, эмне эскиргенин жана кандай маселелер чечиле электигин аныктоого мүмкүндүк берет [116]. Бул теориялык жактан компетенттүү мамиленин негизинде моделдин зарылдыгын негиздөөгө мүмкүндүк берди. Мамлекеттик стандарттар боюнча атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсун” окутуунун педагогикалык моделин ишке ашыруу үчүн зарыл болгон минималдуу педагогикалык шарттарды аныктоого мүмкүндүк берди. Бул иш диссертациянын теориялык бөлүгүндө чагылдырылган.

Атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсу” сабагы боюнча окуу-методикалык комплекстерин талдоо. Бул окуу-методикалык комплекс математика курсунун мазмунун жана системалуулугун кыйла жогорку деңгээлде аныктай тургандыгын көрсөттү. Окуу-методикалык комплекстин кемчиликтерине биз мазмундун инварианттык жана вариативдик компоненттеринин жоктугун, атайын орто кесиптик билим берүүнүн багыттары боюнча мазмунун өзгөртүүгө туура келди. Окуу-методикалык комплексте педагогдун ишмердүүлүгү менен математиканын байланышы байкалган жана окутуу математика кесипке багыттап окутуу милдети үчүн заманбап талаптар чагылдырылган эмес. Атайын орто кесиптик билим берүү үчүн математика боюнча окуу-методикалык комплекстерин изилдөө алардын Мамлекеттик стандартка туура келгендигин көрсөттү. Лекция жана

практикалык сабактар студенттин келечектеги кесиптик ишмердүүлүгү менен байланышта.

Кесиптик “Математика” боюнча сабактарга байкоо жүргүздүк. 2010-2022-окуу жылынын аралыгында биз атайын кесиптик билим берүүдө Кесиптик “Математика” боюнча 22 саат лекция 14 саат практикалык сабак өттүк. Байкоонун маңызы – “турмуштук тажрыйбанын, билимдин жана жөндөмдүн жардамы менен фактыларды так жана толук жазуу” [127]. Байкоо ыкмасы эмпирикалык деңгээлинде азыркы кырдаалды баалоого мүмкүндүк берет да, байкоо жүргүзүү учурунда изилдөөнүн катышуучусу болуп саналат. Байкоо иштелип чыккан план боюнча жүргүзүлүүгө, изилдене турган объекттер, алардын саны белгиленүүгө, маалыматтарды тактоо жана талдоо ыкмалары аркылуу тандалып алынууга тийиш [128]. Жүргүзүлгөн байкоолордун жүрүшүндө биз, биринчиден, атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттердин инсандыгы, анын кесиптик компетенттүүлүгү жөнүндө түшүнүк берилип, экинчиден, математика боюнча студенттердин билим деңгээлин аныктадык. Алынган маалыматтарды талдоо кайтарым байланыш жолу менен жүргүзүлдү. Сабактардын-жылдын акырына карата абал боюнча, окутуучулар менен бирге иштин артыкчылыктарын жана кемчиликтерин аныктап, талдоо жүргүздүк.

Сабактардын бардык түрлөрү студенттердин окуу ишмердүүлүгүн активдештирүү элементтерин тартуу менен салттуу технологиялардын алкагында жүргүзүлөт. Сабактын илимий математикалык мазмунунун жетишээрлик жогорку деңгээли, окутуучулардын жогорку чеберчилиги менен, математикалык билимдин кесипке багыттап окутулбагандыгы байкалды. Окутуу технологиялары, методдору жеке каалоолордун негизинде педагогдор тарабынан тандалат. Репродуктивдүү деңгээлде студенттердин өз алдынча ишин уюштуруу. Окутуучулар сабакты талдоодо бул “Математика курсун” окутуу процессинин салттуу формада экендигине макул болушат жана муну окуу материалынын көлөмү жана татаалдыгы менен курсту өздөштүрүүгө убакыттын жоктугу менен түшүндүрүшөт.

Изилдөө иштин бул этабында биз анкета алуу ыкмасын колдондук. “Анкета – бул изилдөө тобу жооп бериши керек болгон белгилүү бир тема боюнча суроолордун тизмеси” [107].

Анкета алуу ыкмасынын оң жагы-текшерилип жаткан адамдардын тобунан салыштырмалуу кыска убакыттын ичинде керектүү маалыматтарды чогултуу.

Аны колдонууга коюлган талаптар белгилүү: изилденип жаткан кубулушту кыйла так мүнөздөөчү жана ишенимдүү маалымат берүүчү суроолорду тандоо; түз жана кыйыр суроолорду колдонуу; суроонун түзүлүшүндөгү кээ бир кеңештерди алып салуу; суроолордун маанисин бирдиктүү түшүнүүнү эскертүү; анкеталарды колдонуу; аз сандагы сыналучулардын анкета суроолорун түшүнүү даражасын алдын ала текшерүүнү пайдалануу жана анкетанын мазмунуна оңдоолорду киргизүү [56].

2010-2022-жылдары Бишкек шаарындагы атайын орто кесиптик билим берүүнүн 2-курсунун студенттеринин арасында алардын математиканы окууга болгон мамилесин аныктоо, ошондой эле окуу процессинде бул мамилени өзгөрүүсүнө көз салуу максатында сурамжылоо жүргүздүк. И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин гуманитардык колледжинин, Ош гуманитардык технологиялык колледжинин жана Ж.Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университеттин кесиптик колледжинин 2-курсунун 400 студентинен (2010-2022) жана 8 педагогдон анкета алынган. **(Тиркеме 1)**

Атайын орто кесиптик билим берүүнүн бүтүрүүчү курстарынын студенттеринин анкетасы кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандырууда математиканын ролун жана маанисин түшүнүүсүн аныктоо максатында жүргүзүлгөн.

Анкетанын жыйынтыктарын талдоо төмөнкүдөй жыйынтыкка негиз берет: “Математика курсу” студенттер үчүн өтө маанилүү эмес. Экинчи курстагы студенттер менен салыштырганда математика курсун кабылдоо кандайдыр бир жаңы жактарын ачып, математикалык аныктамалар жаңы

сөздөрдү же аныктоо жолдорун тапкан жок. Атайын орто кесиптик билим берүүдө окутуу математика үчүн изилдөө жана оң көз караштын зарылдыгын түшүнүүгө жардам бербейт. Эң негизгиси, студенттер ой жүгүртүүнү өнүктүрүүдө математиканын ролун байкашпайт, математиканы педагогдун ишмердүүлүгү менен байланыштырбайт. Анкетанын жыйынтыгы заманбап талаптарга жооп бербейт.

Студенттин ишмердүүлүгүндө математикалык билимди түздөн-түз колдонуу зарылчылыгына күмөн саноолорду атайын кесиптик билим берүүнүн окутуучуларынын 32%, математикалык даярдыктын абалы 40% нормалдуу деген ойлорун билдиришкен. Анкетанын бешинчи суроосуна атайын кесиптик билим берүүнүн окутуучуларынын пикирин келтирели:

Анкетага катышкандардын 40% критерийдин багытын күчөтсө, 70% окутуучулар кесиптик багытты күчөтүшөт. Окутуунун жаңы технологияларын колдонууну атайын кесиптик билим берүүнүн 65% окутуучулары сунушташат. Математиканы окутуу процессине терс таасирин тийгизген төмөнкү факторлор аныкталды: социалдык - педагогикалык – окутуучунун авторитардык стили, билимге болгон талаптардын ашыкча же төмөндөтүлүшү, маалыматтын ашыкча же жетишсиздиги, кесиптик муктаждыктын жоктугу, кырдаалдык факторлор-убакыт чеги, стресс, мотивациянын начардыгы, белгисиздик.

Студенттердин окутуу сапатын жогорулатуу максатында “Математика курсу” боюнча, окуу-методикалык комплекс иштелип чыккан **(Тиркеме 2)**. 2010-2011-окуу жылында кышкы жана жайкы сессиянын жыйынтыгы боюнча “Математика курсу” боюнча орточо 3,7 баллды түздү.

Атайын кесиптик билим берүүдөгү “Математика курсу” боюнча билим берүү стандарты математикалык билимди калыптандырууга багытталган. Студенттер жана окутуучулар студенттердин ишмердүүлүгүндөгү математикалык окутуунун ролун баалабастан, студенттер жана окутуучулар математиканы окутуунун зарылдыгын жана албетте, кесипке багыттоо мазмунун айырмалоону белгилешет. Студенттердин математикалык

даярдыгынын сапатына терс таасирин тийгизген факторлордун рейтингин негизги факторлордун арасында – окутууну уюштурууда кесиптик багыттын жоктугун аныктады. Студенттердин математикалык даярдыгынын сапатына оң таасирин тийгизген факторлордун рейтингин студенттердин педагогикалык шарттары менен жалпысынан дал келди.

## **§1.2 Атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсун” окутуунун өзгөчөлүгү жана проблемалары.**

Теориялык бөлүктө биз кесипке багыттап окутуунун мазмунун жана компетенттүүлүк мамиленин негизинде атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсун” окутуунун өзгөчөлүгү жана проблемалары аныкталды. Окуу процессинде колдонуу үчүн атайын орто кесиптик билим берүүдө математика курсунун методикасы иштелип чыккан, ага төмөнкүлөр кирет: студенттер үчүн математика курсунун мазмунун тандоо технологиясы; студенттердин окуу иш-аракеттеринин түрлөрү; окутуунун системасы жана тапшырмалары; башкаруу жана баалоо технологиясы.

Атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы кесипке багыттап окутуу системасы модулдук рейтингдик система аркылуу ишке ашырылат. Ошондуктан ал кредиттик, модулдук - рейтингдик системанын негизине туура келет. Атайын орто кесиптик билим берүүдө окуу планы мазмундуу, конструктивдүү, операциялык-ишмердик, баалоо-натыйжалуу блоктордон турушу керек. Мазмундуу бөлүк бирдиги методикалык моделдөө жана илимий координацияны камтыйт.

**Методикалык моделдөө.** Студенттер үчүн математика курсунун мазмуну, билим системасын түзүүчү окуу башталышын; илимдин жана анын колдонмолорунун өнүгүү процессин чагылдырган илимий принцибин; педагогикалык изилдөөлөрдө колдонуу үчүн “жарактуу” колдонмо технологиялык мазмунду талдоо; алгоритмдик ой жүгүртүү түзүмүн камтып калыптандыруунун негизин түзгөн методологиялык башталышты камтышы керек. Албетте, математика боюнча окуу материалы атайын орто кесиптик билим берүүнүн дидактикасынын бардык талаптарына жооп бериши керек.

Математиканы окутуу методикасы бул суроону иштеп чыгууда бай тажрыйбага ээ [127].

**Илимий координация.** Кесипке багыттап окутуунун мазмунун түзүү үчүн өз ара байланышкан беш негизги шарт белгиленген. Алар: ички мамилелерди жана мазмундук мүнөздөгү өз ара көз карандылыктарды орнотуу аркылуу билимдин ар кандай чөйрөлөрүнө тиешелүү темаларды жана көйгөйлөрдү интеграциялоо; окутуунун мазмунунун каныккандыгы; биринчи жана акыркы чечими жок келечектеги кесибине колдоно турган маселелерди көйгөйлөрдү куруу [96].

Г. В. Дорофеев боюнча атайын орто кесиптик билим берүүдө математика сабагынын мазмуну төмөнкү тезистерге чейин кыскарган:

**Аксиологиялык аспект** - билим берүү системасы өздөштүрүүгө багытталган жалпы адамзаттык баалуулуктар системасындагы математиканын орду анын инсандык өнүгүүсүнө тийгизген терең таасири менен аныкталат. Азыркы учурда, ушул таасирдин ар кандай өзгөчөлүктөрүнүн ичинен математикалык билим берүүнүн гуманитардык компоненти эң чоң мааниге ээ [75].

**Праксеологиялык аспект** - Математиканын негизги байлыгы - ал идеялар дүйнөсү. Эң негизгиси, тандап алган кесиптик жолуна карабастан, ар бир конкреттүү адамдын аң-сезимине кириши керек. Идеяны кандайдыр бир формула же алгоритм түрүндө анын салттуу каражаты менен аралаштырбоо керек. Фундаменталдык математикалык идеялар адамдын жашоосунун ар кандай аспектилерин менен терең байланышта болгондуктан, адамдын жеке өзгөчөлүктөрүнө же дал келген бул идеяга ылайыктуу чечмелөөнү табууга болот. Математиканы окутуунун мазмуну, анын идеялык жагынан азайтуу эмес, көбөйтүү керек.

**Гносеологиялык аспект** - адамдын гуманитардык маданиятынын маанилүү курамдык бөлүгү болуп анын ишмердүүлүгүнүн кеңири спектри саналат [75].



Мазмунду тандоо критерийлери ЖОЖдордун дидактикасынан белгилүү.

- Билим берүүнүн мазмуну турмуштук илимий негизде иштелип чыгышы керек, илимде бекем түзүлгөн фактыларды жана теориялык жоболорду гана камтышы керек; окуу материалы илимдин учурдагы абалына шайкеш келип, турмуштук позициянын калыптанышына өбөлгө түзөт;

- Ар бир окуу предмети боюнча билим берүүнүн мазмуну тигил же бул илимдин логикасына жана системасына ылайык келиши, ошондой эле айрым окуу предметтеринин ортосундагы өз ара байланыштын негизинде түзүлүшү;

- Билим берүүнүн мазмунунда теория практика менен, окутуу ар тараптуу эмгек менен айкалыштырылышы керек.

- Билим берүүнүн мазмуну окуу пландарында, окуу программаларында, окуу китептеринде жана окуу куралдарында белгиленет [109,149].

Ар бир адистик үчүн мамлекеттик стандартта математика курсунунун теориялык базалык курсу инварианттык бөлүгү болушу керек. Вариативдүү бөлүк адистиктердин багытын эске алуу менен, балким, окутуунун кредиттик технологиясын эске алуу менен студент үчүн окууну жекелештирүүгө мүмкүнчүлүк, ал эми педагог үчүн студенттин ишин жана өзүнүн ишин жаңылоо, оңдоо болушу керек [107].

Маалымат блогу окшоштук бөлүккө кирип, теориялык математиканын мазмунун ачып бериши керек. Алгоритмдик блок көйгөйлөрдө математикалык идеяларды колдонуу схемаларын белгилейт. Проблемалык-эвристикалык блок математикалык билимди өз алдынча өнүктүрүүнүн багыттарын аныктоого арналган. Атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы окутуу боюнча көп жылдык тажрыйбадан улам, ошондой эле мамлекеттик стандарттарды карап талдоо иретинде, атайын орто кесиптик билим берүүдөгү математика курсунун мазмуну 1.2.1-таблицада берилген.

**1.2.1-таблица. Атайын орто кесиптик билим берүүдө математика курсунун мазмуну.**

<b>Маалыматтык блок</b>	<b>Алгоритмдик блок</b>	<b>Проблемалык-эвристикалык блок</b>
1	2	3
<b>Киришүү</b>	Илимдерди математикалаштыруу боюнча. Математикалык моделдөө жөнүндө. Колдонмо багытагы жаңы теориялар.	Математика тарыхынын суроолору. Математика адамзат маданиятынын бир бөлүгү катары
<b>Көптүктөр теориясы</b>	Мамилелерди көрсөтүү жолдору жана алар боюнча операциялар мамилелердин жалпы касиеттери.	Топтомдогу негизги курамдар
<b>Математикалык логиканын элементтери</b>	Математикалык ой жүгүртүү, индукция жана дедукция. Логикалык операциялар жана формулалар. Баяндамаларды эсептөө.	Математикалык тилдин артыкчылыктары жана кемчиликтери. Атайын орто кесиптик билим берүүдө математика курсун изилдөөдө колдонуу.

<b>Аналитикалык геометриянын элементтери</b>	Математика мейкиндик формалары жана сандык мамилелер жөнүндөгү илим катары.	Чийүү, экономика жана башка илимдерде колдонуу.
<b>Математикага киришүүнү талдоо.</b>	Табигый процесстердин сандык байланыштарынын дал келүүсүнүн математикалык модели катары функция.	Дискреттүү жана үзгүлтүксүз процесстер жана алардын математикалык сүрөттөлүшү жана моделдерде ишке ашырылышы.
<b>Дифференциалдык бир өзгөрмөлүү функцияны эсептөө.</b>	Болжолдуу эсептөөлөр, абсолюттук жана салыштырмалуу каталарды колдонуу.	Чекке өтүүнүн натыйжасында туунду.
<b>Интегралдык эсептөө.</b>	Интеграл - бул фигуралардын аянтынын, ийри сызыктардын узундугунун, мейкиндик телолордун көлөмүнүн математикалык модели.	Интеграция процесстеринин жалпы касиеттери
<b>Бир нече өзгөрмөлүү функциялар.</b>	Беттердин математикалык модели.	Экстремалдуу тапшырмалар.

<b>Дифференциалдык теңдемелер.</b>	Табигый илимдердин колдонууга туура келген процесстеринин модели.	Коомдук изилдөөдө колдонуу
<b>Ыктымалдуулук теориясынын жана математикалык статистиканын негиздери.</b>	Кокус кубулуштардын математикалык модели. Ыктымалдуу идеялардын жана методдордун салыштырмалуу табияты.	Экономикадагы, экономиканы башкаруунун формаларын жана методдорун өркүндөтүүдөгү математикалык статистика методунун эвристикалык ролу
<b>Сызыктуу алгебранын элементтери.</b>	Матрицалык алгебраны, сызыктуу жана вектордук алгебраны информатикада колдонуу, бухгалтердик эсеп, «баскыч алгебра».	Мугалимдин ишинде колдонуу
<b>Математиканын методикасы</b>	Аксиоматикалык методдун маңызы	Математикалык структуралар

Келтирилген базалык мазмундук блок атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттер үчүн өзгөртүүлөрдү камтыйт. Атайын орто кесиптик билим берүүдө математика курсун окутуунун негизги милдеттери катары келечектеги кесиптик ишмердүүлүктө жалпы адамзаттык маданияттын жана математикалык аппараттын бир бөлүгү катары математика жөнүндө түшүнүк берүү зарыл. Көпчүлүк студенттер үчүн мамлекеттик стандартынын мазмунун

аныктоонун так эместиги (азыркы учурдагы үчүнчү муундагы стандарттар жөнүндө сөз болуп жатат) айрым атайын кесиптик билим берүүдө кесиптик муктаждыктарын эске алуу менен математика боюнча окуу программаларын иштеп чыгууга мүмкүндүк берет. Биринчи кезекте, өзгөрүү кесиптик-математикалык мүнөздөгү темаларды тандоого байланыштуу болушу мүмкүн. Атайын орто кесиптик билим берүүдө математика курсун баарынан мурда жекелик эмес маселелерди карап, оор математикалык техниканы киргизүүгө умтулбастан, жалпы адамзаттын ишмердүүлүгү үчүн принципалдуу жана маанилүү болгон көйгөйлөрдү карап чыгуу менен кызыктуу болушу мүмкүн. Биринчи кезекте формула эмес, көйгөйлөрдүн табигый илимий келип чыгышы, аларды математиканын тилинде кандайдыр бир түрдө чагылдыруу (математикалык модель) жана улуу окумуштуулар ачкан принциптүү чечүү ыкмалары каралышы керек. Муну кыскача төмөнкүчө чагылдырууга болот: келип чыгышы – максат - принципалдуу ой - кесиптик ишмердүүлүктө же жогорку билим алган адамдын жалпы маданий компонентинин деңгээлинде колдонула турган элементардык математикалык ыкма катары [121].

Атайын орто кесиптик билим берүүгө ылайыкташтырылган математика курсунун болжолдуу мазмунун карап көрөлү. Математиканы изилдөө төрт дидактикалык блоктон (бөлүмдөн) турушу мүмкүн.

**1. Арифметикалык жана геометриялык маданият.** Математиканын илим катары келип чыгышы; жалпы адамзаттык билим системасында, ошондой эле математиканын өзгөчө ролу. Сандар жөнүндө идеяларды иштеп чыгуу. Тез эсептөө ыкмалары. Математикалык эсептөөлөр жана интуиция. Практикада арифметикалык эсептөөлөр. Эсептелген геометриялык моделдер.

**2. Математикалык моделдөө негиздери жөнүндө түшүнүк.** Сызыктуу милдети жана жөнөкөй максаттарды өнүктүрүү милдеттери. Сызыктуу тендемелердин системасындагы маселелер; Гаусс системасын чечүү ыкмасы. Сызыктуу программалоо маселесин түзүү жана аны чечүү үчүн геометриялык жол. Кол жазма экспертизасында сызыктуу функция мааниси. Ар кандай

добуш берүү системаларындагы математикалык моделдер; добуш берүү артыкчылыктары.

**3. Математикалык логиканын негиздери.** Аксиоматикалык метод жана далилдөөнүн математикалык идеялары. Жөнөкөй логикалык маселелерди чечүү ыкмалары (таблица ыкмасы жана толук ашыкча ыкма, Эйлер-Венн айланасы, ашыкча ыкмаларын уюштуруу үчүн диаграммаларды куруу). Ой жүгүртүү алгебрасы: сөздөр жана логикалык байланыштар, чындык таблицалары жана формулаларды өзгөртүү (эң жөнөкөй эквиваленттүүлүк).

**4. Ыктымалдуулук теориясынын негиздери жана математикалык статистика.** Функционалдык жана статистикалык көз карандылыктар. Ыктымалдуулук теориясынын негизги түшүнүктөрү (сыноолор, окуялар жана алардын классификациясы). Салыштырмалуу жыштык жана чоң сандар мыйзамынын идеясы. Ыктымалдуулуктун классикалык жана геометриялык аныктамалары. Ыктымалдуулукту кошуу жана көбөйтүү теоремалары, толук ыктымалдык формуласы. Кокус өзгөрмөлөр жана алардын сандык мүнөздөмөлөрү. Математикалык статистиканын негизги түшүнүктөрү. Статистикалык гипотезаларды текшерүү; корреляция коэффициенттери.

Педагогикалык эксперименттин жүрүшүндө биз тарабынан иштелип чыккан жана ишке ашырылган окутуу модели математикалык билим берүүнүн стандартын ишке ашыруу шартында кесиптик багытты калыптандыруу контекстинде окуу материалын конкреттештирүүчү билимдин, көндүмдөрдүн жана жөндөмдөрдүн жалпыланган блогу түрүндөгү окуу маалыматтарын камтыйт. Ошол эле учурда, студенттерди атайын даярдоо үчүн математикалык аппараттын муктаждыктарын кылдат аныктоо зарылдыгы келип чыкты. Маселени чечүү жолу катары “кесиптик математика” курсу сунушталган, анда төмөнкүдөй мазмун камтылган:

*“Кесиптик математика” курсуна киришүү.* (Курстун мааниси. Курстун максаттары жана милдеттери. Математика жана байланыш педагогикасы).

Педагогикалык системалар математикалык моделдөө каражаттары. (Өлчөө түшүнүгү. Өлчөө таразалары. Номинативдик шкала иреттик (рангдык, ординардык) шкала. Рейтинг эрежелери. Рейтингдин туура экендигин текшерүү. Бирдей деңгээлдеги иш. Интервал шкаласы. Мамилелердин масштабы).

Окуялардын адекваттуу системасы түрүндө изилденген кубулушту моделдөө, педагогикалык системаларды чагылдыруу үчүн колдонулган каражаттар: графиктер жана матрицалар. (Ыктымалдуулук теориясынын аксиоматикасы. Психикалык кубулуштар кокустук окуялар катары. Окуялар. Окуялардын жыйынтыгы менен тажрыйба сериясы. Жыштыгы. Жекелик. Ыктымалдуулук. Адамдын жүрүм-турумунун түшүнүксүздүгү. Изилдөө натыйжаларынын Интра - интериндивидуалдык айырмачылыктары Бейес формуласы).

*Педагогикалык изилдөөдө ыктымалдуулукту эсептөө мисалдары.* Кокус чоңдуктарды бөлүштүрүү мыйзамдары. Бөлүштүрүү мыйзамынын сандык мүнөздөмөсү).

*Статистикалык гипотеза.* (Жалпы теориялар статистикалык гипотезаларды текшерүү. Статистикалык гипотезаларды текшерүү. Нөл жана альтернативдүү гипотеза. Статистикалык мааниси түшүнүгү).

*Статистикалык критерий.* (Айырмачылыктардын статистикалык критерийи. Параметрдик жана параметрдик эмес критерийлер. Айырмалоо критерийин тандоо боюнча сунуштар).

*Регрессиялык талдоо.* (Математикалык методдордун сызыктуу регрессиясы. Сызыктуу регрессия).

*Корреляциялык талдоо.* (Корреляциялык байланыш түшүнүгү. Пирсон корреляция коэффициенти. Спирмандын рангдык корреляция коэффициенти).

*Фактордук талдоо.* (Фактордук анализдин негизги түшүнүктөрү. Фактордук анализди колдонуу шарттары. Факторлордун санын аныктоо ыкмалары).

Математиканы изилдөөгө когнитивдик кызыгууну калыптандырууга көмөктөшүүчү көңүлдү колдоочу ыкмалар өзүнчө баса белгиленет. Билимдин орто кесиптик билим берүүдөгү математиканын ролу жана мааниси, студенттердин алгачкы түшүнүгүнө карама-каршы келген мазмунду ачып берүүчү окуу маселелерди уюштуруу сунушталды: орто кесиптик билим берүү жаатындагы илимпоздордун, маданияттын, саясаттын көрүнүктүү ишмерлеринин өмүр баяндарынан, алардын өз ишинде математиканы тигил же бул жол менен колдонгон тажрыйбалардын; изилденип жаткан түшүнүктүн, методдун же жалпысынан математиканын өнүгүшүнө орто кесиптик билим берүүдөгү окумуштуулардын кошкон салымы жөнүндө баяндоо; математика менен орто кесиптик билим берүү чөйрөсүнүн өз ара аракети жөнүндө тарыхый маалыматтар; орто кесиптик билим берүүдөгү математиканын ролу, математикалык билим берүүнүн маанилүүлүгү жана мааниси жөнүндө ар кандай окумуштуулардын пикирлери. Мындан тышкары, жогорку окуу жайда математиканы окутуу үчүн атайын усулдук мамиле менен математиканын колдонмо багытын жана аралык байланыштарды ишке ашырууну талап кылат.

Методикалык мамилени өзгөртүү негизинен төмөнкүлөрдү билдирет: баяндоо деңгээлинин өзгөрүшү, жаңы мотивациялар, иллюстрациялар, реалдуу процесстердин, кубулуштардын, изилденип жаткан түшүнүктөрдү жана фактыларды түзүү үчүн пайдаланылуучу объекттердин мисалдары, көнүгүүлөр системасынын жана милдеттердин өзгөрүшү ж.б. [162]. Мисалы, акыркы жылдары адистиктердин түрлөрү боюнча мазмуну боюнча багытталган программалар иштелип чыккан [159].

Сабактарды өткөрүүдө окутуучу математиканы окутуунун активдүү методдорун тандоо жана колдонуу принциптеринин негизинде иш-чараларды пландаштырат:

- методдордун табиятына жана окуу максат коюу функцияларынын адекваттуулугу;



- сабактын мазмуну табияты жана өзгөчөлүктөрү, илимий билимдердин логикасы окутуу методдорунун объективдүү жана активдүү мүнөзүн алдын ала аныктайт;

- окутууну уюштуруу формаларынын жана методдорунун шайкештиги жана өз ара аракеттенүүсү;

- окуу ишин жүзөгө ашыруунун этаптуулугу жана окуу дисциплинасынын логикасынын жана окуу ишинин түзүмдүк этаптарынын бирдиктүү бирдик катары өз ара таасири [134, 125, 118, 121].

Бир катар изилдөөлөрдү талдоо [148, 132, 125], ошондой эле биздин байкоолор окутуу ыкмаларын тандоо студенттер тарабынан бир катар факторлорго жараша жүргүзүлөт деген тыянакка келет.

Математикалык методдор бир жагынан математикалык билим системасынан, экинчи жагынан окуу дисциплинасынан өзгөчөлөнүшөт [83, 86, 88, 90, 91].

Математиканы окутуунун өзгөчө методдоруна төмөнкүлөр кирет: практикалык методдор; моделдөө; далилдөө ыкмасы; векторлор ыкмасы ж. б.

Өзгөчө математикалык методдор тиешелүү мазмуну жана жалпы окутуу ыкмалары менен байланыштуу.

Коммуникативдик аракет басымдуулук кылган дидактикалык методдор: оозеки түрдө (түшүндүрмө, эвристикалык баарлашуу, талкуулоо, проблема, мониторинг жүргүзүү); жазуу жүзүндө (жетектелген түшүндүрмө, окуу китеби менен иштөө).

Чындыкты изилдөө басымдуулук кылган дидактикалык методдор: түз (системалуу өз алдынча байкоо); ортомчулук (демонстрация, моделдөө).

Практикалык, ыкчам аракет басымдуулук кылган дидактикалык методдор: чыныгы (көнүгүүлөр, практикалык иштер, алгоритмдештирүү); имитациялык (дидактикалык оюн, ролдук оюн).

Атайын программалоонун аракети басымдуулук кылган дидактикалык методдор (программаланган окутуу, компьютердик окутуу) [137].

Билим алуу жолдорун, презентация формаларын, касиеттерин жана маалыматтын түрлөрүн эске алып, биз окутуунун практикалык методдорунун үч түрүн аныктайбыз: жыйынтыксыз окутуу ыкмасы (операциялардын тартибин үйрөтүү), мисал менен окутуу ыкмасы (көнүгүүлөрдү аткаруу аркылуу үйрөнүү), мета деңгээлинде окутуу ыкмасы (тапшырмалар аркылуу үйрөнүү).

Жыйынтыксыз үйрөнүү - бул объект жана аны башкаруу ыкмасы жөнүндө маалыматтарды механикалык эстеп калууга негизделген маалымат алуу процесси. Бул ыкма окутуунун баштапкы этабында колдонулат.

Мисал менен үйрөнүү - бул реалдуу чечиле турган практикалык маселелер, б.а. тыянак чыгаруу үчүн колдонула турган билим түрүндө берилген маалыматты сырттан алуу. Мисалдар менен билим алуу ыкмасы - бул аталган маселе боюнча айрым фактыларды чогултуу, аларды өзгөртүү жана билимди структуралоо. Биринчи жана экинчи методдор объект деңгээлинде маалымат алуу ыкмалары, үчүнчүсү объект класстарынын деңгээлинде колдонулат.

1. Мисал үйрөнүү - бул жеке фактыларды чогултуу, аларды жалпылоо жана системалаштыруу процесси. Бул процессти ишке ашыруу үчүн кээ бир мисалдарды жана жалпы эрежелерди көрсөтүү тили керек. Бул эрежелер окутуунун натыйжасы.

2. Проблемаларды чечүү процесси эки багытта ишке ашырылат: генерация, б.а. айрым объекттердин сыпаттамаларынан кандайдыр бир класстагы объекттердин дагы жалпы сыпаттамалары түзүлөт, же конкреттештирүү, б. а. кээ бир объекттердин толук классында жалпы касиетке ээ объекттердин азыраак классы аныкталат.

Окутуу практикасында бул ыкма үч түргө бөлүнөт: параметрдик окутуу методу, аналогиялык окутуу методу, индукциялык окутуу методу.

Параметрдик окутуу - бул эреженин жалпы түрүн аныктоодон жана баштапкы маалыматтарга жараша ушул эрежеге кирген параметрлерди тууралоодон турган мисалдар менен окутуунун эң жөнөкөй формасы.

Индукция боюнча окутуу – бул үйрөнүлө турган эрежелерди ачуу, иштин субъективдүү жаңы алгоритмдерин, көйгөйлөрдү чечүү моделдерин куруу. Индуктивдүү корутундулардын жыйынтыгынын презентациясын киргизүү маалыматынын презентациясынан жарым-жартылай аныкталганда колдонулат. Окутуу практикасында окшоштук тыянактардын ыкмасы катары колдонулат, мында бир объект үчүн адилеттүү болгон фактыларды жана билимдерди которуунун аркасында бир нече берилген объекттердин ортосунда окшоштук табылат, бул окшоштуктун негизинде таптакыр башка объекттерге, же маселелерди чечүү ыкмасы аныкталат, же студентке белгисиз фактылар жана билимдер алдын ала аныкталат.

Мета-деңгээлдеги окутуу - бул объект деңгээлиндеги чечим жөнүндө маалыматка негизделген практикалык маселелерди чечүүнү башкаруу боюнча тренинг. Ал (үйрөнүү) максаттардын бирин аткарышы мүмкүн: чыныгы дүйнө объектисин андан ары башкаруу же башкаруу максатында; объекттен келген маалыматтарды иштеп чыгуу жана сактоо методдоруна окутуу.

Студенттин интеллектуалдык активдүүлүгү. Келечектеги адистердин ой жүгүртүүнүн негизги ыкмаларын өнүктүрүүгө багыттоо окутуунун принциптерин ишке ашыруу аркылуу, мында окутуунун өнүгүү концепцияларына жана кесиптик ЖОЖдо математиканы окутуунун кесиптик-педагогикалык багытына таянуу менен ыкмаларды өнүктүрүү [25, 27]. Кесиптик компетенттүүлүктү өнүктүрүүгө багытталган студенттерди окутуунун иштелип чыккан методикалык комплексте бир катар идеяларды ишке ашырат. Биринчиси, курстун мазмунун студенттердин ийгиликтүү окуу-таанып-билүү иш-аракеттеринин алкагында үч өз ара байланышкан багытта жайылтуудан турат: чындыктан абстракция, конкреттүүдөн жалпыга, бүтүндөн бөлүктөргө жана алардын ортосундагы байланыштарга [95]. Экинчиси, лекциялык жана практикалык сабактарда бул иш-аракетти уюштуруу үчүн тапшырмалар аркылуу окутуу методунун өзгөчө модификациясын колдонууда (тапшырмалар аркылуу үйрөнүү) [35]. Кайталоо маселелерине көңүл бурулат: үзгүлтүксүз кайталоо принцибин баса

белгилейбиз [91], изилденип жаткан материалды өзгөртүү аркылуу кайталоо, аны чогултуу аркылуу [108], жалпылоочу кайталоону уюштуруу [33] жана өнүктүрүүчү кайталоо [55]. Мында өнүктүрүүчү кайталоо деп үйрөнгөндөрдү кайра чыгаруу, аны системалаштыруу, жалпылоо максатында кайталоону гана эмес, интеллектуалдык өнүгүүнү, эс тутумду өстүрүүчү, студенттердин алган маалыматтар чөйрөсүн кеңейтүүнү да түшүнүшөт.

Ар кандай окуу дисциплинасынын окуу процессин уюштурууда предметтик билимдердин түзүмдөрүнүн оптималдуу жолдору: логикалык, жалпылаштыруу принцибине негизделген; дидактикалык бирдиктерди чогултуу принцибине негизделген блок; модулдуулук принцибине негизделген. Алардын жардамы менен студентке окуу материалын түзүмдөштүрүүнүн жолун тандоого болгон билимди кайра элестетүү жана жаңы билимдерди алуу мүмкүнчүлүктөрү, субъекттин инсан жана кесипкөй катары өзү жөнүндө түшүнүктөрүн түзүүгө багытталышы мүмкүн. Математиканы окутуунун көрсөтүлгөн көптөгөн методдорун жалпылап, белгилүү бир дидактикалык процесс үчүн методду тандоону **2,4- таблицанын** жардамы менен ишке ашырууга болот. Уюштуруу түрлөрү: студенттердин окуу иш-чаралар жана окутуучулардын методдорун тандоо. Окутуучунун иш-аракеттери көрсөтүлгөн түрдөгү студенттердин ишин уюштуруу ыкмаларын өздөштүрүүгө багытталат.

Системанын байланыш блогу милдеттердин базасын, СӨАИ (СРС), жеке үй тапшырмаларын, долбоордук иштер үчүн тапшырмаларды камтыйт жана окутуунун формаларын, методдорун, долбоорлоо каражаттарын жана окуу чөйрөсүндө аны ишке ашыруу мүмкүнчүлүктөрүн жөнгө салат. Системанын ишмердүүлүк блогуна дисциплинанын окуу методикалык колдонмосун, конкреттүү тайпа үчүн силлабус, окуу куралдары, окуу китептери, лекциялар, практикалык иштер, конспекттер кирет. Атайын орто кесиптик билим берүүнүн адистиктер үчүн ОМК, ошондой эле окуу-методикалык колдонмолор иштелип чыкты. А.С. Турдакунова жана Н.Ш. Осмонова менен авторлош болуп “Математика курсу боюнча маалыматтык

технологияны колдонуу максатында РТС Mach cad” математикалык пакети боюнча окуу куралы, ошондой эле кесипке багыттап окутуу максатында экономика адистиктери үчүн “1С:бухгалтерия”, Эсептөө техникасын программалык камсыздоонун автоматташтырылган системасы адистиктери үчүн математика курсунун “Кесиптик математика” окуу-методикалык куралы иштелип чыккан.

Окумуштуулар билим жана көндүмдөргө ээ болуу жолдорун 1.2.2-таблицада көрсөтүлгөндөй айырмалашат.

1.2.2-таблица. Билим жана көндүмдөрдү алуу жолдору

Окуу куралдары	Окуу процессинин компоненттери	
	Билим	Көндүмдөр (навыки)
Билимди кантип алууга болот?	Кабыл алуу (түшүнүү, эстеп калуу)	Өздөштүрүү (кабыл алуу жана өнүктүрүү)
	Жалпысынан (жалпысынан өзгөчөгө)	Фрагменттүү (өзгөчөдөн жалпыга)
Ылайыктуу технология	Убакыт-концентрленген окуу	Убакыт бөлүштүрүлгөн окутуу

Математиканын өзгөчөлүгү, кесипкөйлүүлүккө багытталган окутуунун эң маанилүү каражаты болууга багытталган математикалык маселелерди чечүү. Атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттер үчүн математика боюнча мындай маселелердин комплекси натыйжалуу окутуучунун кесиптик ишинин математикалык аспектинин моделдештирүүгө мүмкүндүк берет. Студенттердин лекцияларында, практикалык сабактарда жана өз алдынча иштеринде математика курсу боюнча салттуу математикалык маселелер менен бирдикте колдонуу үчүн бул колдонмолордогу маселелер математиканы кесиптик жактан окутуунун мазмунун түзүүнүн жолдорунун бири болуп саналат. Себеби:комплекттүү маселелердин мааниси кесипке багыттап талдоо жүргүзүүнү камтыйт.

### **§1.3 Маалыматтык-технологияны пайдалануу менен атайын орто билим берүүнүн педагогикалык шарттары.**

Кесипке багыттап окутуу атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттин математикалык даярдыгына болгон өзгөртүүсүн билдирет.

Кандай педагогикалык шарттарда студенттерди математиканы окутуунун кесиптик багыттагы моделине өтүүгө болот? С. И. Ожеговдун сөздүгүндө шарт түшүнүгү “бир нерсе көз каранды болгон жагдай” - деп түшүндүрүлөт[103].

Философиялык мааниде “шарт” түшүнүгү “башка нерсе (шарттуу) көз каранды болгон нерсе; объекттердин комплексинин (нерселер, алардын абалы, өз ара аракеттенүүлөрү) маанилүү курамдык бөлүгү, алардын болушунан кандайдыр бир кубулуштун болушу сөзсүз түрдө келип чыгат”.

Демек, “шарт” терминин белгилүү бир кубулуштун болушун камсыз кылуучу объектилердин жыйындысынын маанилүү курамдык бөлүгү, жагдай катары аныктоого болот. Педагогикалык басылмаларда жана диссертациялык изилдөөлөрдө “педагогикалык шарт” түшүнүгүн аныктоодо ар кандай пикирлер бар. Ошентип, М.В. Семенова педагогикалык шарт окуу процессинин тандалган компоненттерине: мазмунуна, ыкмаларына жана уюштуруу формаларына ылайык белгилүү бир максатка жетүүнүн натыйжасы деп эсептейт [82].

Билим берүү парадигмасын өзгөртүү, тиешелүүлүгүнө жараша окутуунун жаңы баалуулуктарын, максаттарын, мазмунун, формаларын, ыкмаларын жана каражаттарын, окутуучулардын жана студенттердин ишмердүүлүгүн кайра карап чыгуу жана өнүктүрүү тарыхый узак жана талаштуу процесс. Тарыхый кыска мөөнөттө жаңы билим берүү парадигмасына интенсивдүү өтүү мамлекеттен жана коомдон интеллектуалдык, психологиялык, материалдык чыгымдарды талап кылат.

Ошондой эле билим берүү системасынын табигый консерватизмин, инновацияга каршылыгын эске алуу зарыл. Мындай каршылыктын субъекттери окутуунун ишенимдүү методдору жана каражаттары, окуу-

тарбия процессин уюштуруунун кеңири формаларына жараша болот. Теориялык жана методологиялык талдоо билим берүүнүн тигил же бул инновациялык модели (компетенттүүлүккө негизделген мамилени ишке ашырууда бул жөнүндө сөз болуп жатат) “жарандык укуктарды” жеңип чыгаарын жана бир катар шарттар аткарылганда билим берүү практикасында кеңири колдонулаарын көрсөтөт: коомдо билим берүүнүн жаңы моделине муктаждык (кеңири айтканда – билим берүүнүн түрү же өзгөчөлүктөрү) жана аны кабыл алууга даярдык муктаждыгы келип чыкты; билим берүү практикасында психологиялык-педагогикалык теорияга таянган жана жалпыланган кеңири инновациялык эмпирикалык тажрыйба топтолгон; сунушталган билим берүү модели жетишерлик күчтүү психологиялык-педагогикалык теорияга негизделген; бул теория өндүрүштүк касиетке ээ, антпесе ал олуттуу колдонулуучу мааниге ээ болбойт; окутуунун жаңы модели мурунку моделдерге таянат, аларды “алып таштаган” сыяктуу, аларды өзүнүн өзгөчө учуру кылып, мыкты салттуу мисалдар менен айкалыштырат; жаңы модель мурункулар чечкен бардык билим берүү милдеттерин чечет жана андан жогорку деңгээлде, ошондой эле жаңы милдеттердин белгилүү бир комплексин чечет; окутуунун моделин колдонуунун чеги так аныкталган, анткени алардын бири да ар тараптуу боло албайт; окутуунун жаңы түрү окутуунун мазмунун жана аны жайылтуу логикасын чагылдырган өзүнүн окуу китебине (же жок дегенде окуу куралы) ээ; билим берүүнүн жаңы моделинин теориялык жана илимий-методикалык негиздери көпчүлүк окутуучуларга түшүнүктүү жана так педагогикалык технологиялар алар тарабынан оңой өздөштүрүлөт [40].

2006-2008-жылдарга Мамлекеттик заказ боюнча КР АПКнын илимий-изилдөө жана өнүктүрүү планында, башкалардын арасында төмөнкү багыттар белгиленген: үзгүлтүксүз педагогикалык билим берүүнүн улуттук моделин изилдөө жана өнүктүрүү маселелери; компетенттүүлүккө негизделген билим берүү процессинин сапатын баалоо; бул иштин киришүүсүндө мугалимдердин актуалдуулугу каралат.

Жогоруда айтылгандардын бардыгы коомдун окутуучуларынын компетенттүүлүк системасына болгон муктаждыгын чагылдырат. Практикалык деңгээлде атайын орто кесиптик билим берүүдө адистерди даярдоо Мамлекеттик жалпы билим берүү стандартына ылайык жүргүзүлөт. Мамлекеттик билим берүү стандартын ишке киргизүү кесиптик жана социалдык чөйрөдөгү эң татаал маселелерди чечүүгө жөндөмдүү дүйнөлүк деңгээлдеги адистерди даярдоого багытталган жогорку билим берүүнүн сапатын башкаруу системасын түзүүнүн биринчи этабы болуп саналат.

Азыркы учурда мамлекеттик билим берүү стандарттарын түзүүнүн, шайкеш келтирүүнүн жана жаңылоонун концептуалдык, усулдук негиздери гана иштелип чыкпастан, ошондой эле анализдин философиялык, педагогикалык, маданий, системалык генетикалык жана башка аспектилерин айкалыштыруу предмет аралык мамиленин контекстинде гана ала тургандыгы ынандыруу түрдө далилденген.

2012-2013-жылдары ишке киргизилген кредиттик билим берүү системасынын талаптарын эске алуу менен атайын орто кесиптик билим берүүнүн стандарттары иштелип чыккан. Бул стандарттарды ишке киргизүү жогорку билим берүүнү жаңылөөгө ылайык билим берүү стандартынын мамлекеттик компонентинин дисциплиналарынын мазмунун улантууну эске алуу менен жаңыртууга мүмкүндүк берди. Мындан тышкары, кредиттик билим берүү системасын киргизүү шартында жаңы стандарттар өлкөнүн ЖОЖдоруна тандоо компонентинин блогунун интеграцияланган жана тиешелүү атайын курстарын иштеп чыгууга мүмкүндүк берет. Бул үчүн билим берүүнүн стандартында бардык мазмунунун 60%ы бөлүнгөн. Бул стандарттар билим берүү программаларынын ийкемдүүлүгүнүн жана өзгөрмөлүүлүгүнүн жогорку даражасын, атайын орто кесиптик билим берүүдө өз алдынча долбоорлоо үчүн ачыктыкты, билим берүү кызматтарынын негизги керектөөчүлөрүнүн суроо талаптарына жооп бере тургандыгын билдирет.

Стандарттын кабыл алынган модели билим берүүнүн үзгүлтүксүздүк принцибин ишке ашырууга жана бүткүл билим берүү системасынын



алкагында бирдиктүү билим берүү мейкиндигин сактоого көмөктөшөт, бул кесиптик билим берүүнүн системалык түзүүчү функциясын жогорулатат.

Илимдин, техниканын, маданияттын жетишкендиктерин чагылдырган жаңы курстарды киргизүү менен окутуунун атайын (предмет боюнча) жана психологиялык-педагогикалык компоненттеринин тең салмактуулугун камсыздоо маселеси чечилди; дисциплиналар аралык негизде жана кесипке багытталган программаларды иштеп чыгууда гуманитардык жана табигый илимдердин кеңири чөйрөлөрүндөгү фундаменталдык билимдер такталган. Математика курсунда бул “Кесиптик математика” деген курстун киргизилишинен көрүндү. 2022-2023- окуу жылда Кыргыз Республикасынын атайын орто кесиптик билим берүүдө Мамлекеттик билим берүү стандарты №8, код 200724, №863/1 буйругунун негизинде 10-май 2022-жылы бекитилген (Тиркеме 3).

Атайын орто кесиптик билим берүү үчүн Мамлекеттик билим берүү стандарттарынын жаңыланган варианттары алардын биринчи варианттары киргизилгенден кийин 2-3 жылдан өзгөртүү киргизилгендигине байланыштуу, бул ченемдик укуктук документтерди өз убагында жана толук оңдоого мүмкүндүк бербейт. Негизги кемчилик, биздин оюбузча, билим берүүнүн минималдуу мазмунуна жана атайын орто кесиптик билим берүүнүн бүтүрүүчүлөрүн даярдоо деңгээлине карата талаптардын системасын түзүүгө бирдиктүү теориялык мамиленин жоктугу, талаптардын жетишкендиктерин, эң негизгиси, айрымпредметтер үчүн окуу убактысын мазмунду тандоодо жана бөлүштүрүүдө билим берүүнүн диагностикасына жетишээрлик көңүл бурбагандыгы болуп саналат.

Квалификациялык мүнөздөмөлөр, кесиптик иштин түрлөрү жана максаттары, милдеттери дал келет. Ошол эле учурда, эгерде предметтерге бөлүнгөн убакытка, мазмунду тандоо толугу менен Мамлекеттик билим берүү стандартынын авторлорунун карамагында деп айтуудан жаңылышпайбыз. Себеби, атайын орто кесиптик билим берүүдө статистикалык маалыматты математикалык иштетүүнүн негиздерин билүү, математиканын жалпы

структуралары жөнүндө билүү таптакыр зарыл эмес деген көз караштар менен чектелүүдө. Атайын орто кесиптик билим берүүдө математикалык методдор боюнча атайын курстар университеттин тандоосуна калтырылган. Башка кесиптик адистиктер үчүн математика боюнча билим берүү программаларынын мазмунуна карата да дал ушундай айырмачылыктар бар. Чындыгында стандарттар билим берүүгө компетенттүү мамилени негизинде иштелип чыккан, ошондуктан бүтүрүүчүлөрдүн компетенттүүлүгүн жогорулатуу аркылуу анын жогорку сапатына жетишүүгө көмөктөшүүгө тийиш. Математиканы окутуунун практикасында, Мамлекеттик билим берүү стандартында көрсөтүлгөн компетенттүүлүк мамиле бүгүнкү күндө ишке ашырылган жок. Ар кандай адистиктер үчүн биринчи муундагы мамлекеттик билим берүү стандарттарында бүтүрүүчү математика курсунда изилденген негизги түшүнүктөрдү жана усулдарды билиши керек деген жобо камтылган.

Бардык дисциплиналар боюнча, анын ичинде математика боюнча окутуунун сапатын баалоого принципалдуу башкача мамилени кабыл алган жаңы мамлекеттик билим берүү стандарттарына өтүү аталган маселени чечкен жок, анын үстүнө аны курчутту. Кабыл алынган мамлекеттик стандартта кесипке болгон негизги талаптар көрсөтүлгөн.

### **Негизги кесиптик билим берүү программасына карата талаптар.**

Атайын орто кесиптик билим берүүнүн бүтүрүүчүсү негизги кесиптик билим берүү программасынын максаттарына жана ушул Мамлекеттик билим берүү стандартынын 11 жана 15-пункттарында көрсөтүлгөн кесиптик иштин милдеттерине ылайык төмөнкү компетенцияларга ээ болушу керек:

#### **а) жалпы (ЖК):**

ЖК1. Өз ишин уюштурууну, кесиптик милдеттерди аткаруу методун жана ыкмаларын тандоону, алардын натыйжалуулугун жана сапатын баалоону билүү;

ЖК3. Кесиптик милдеттерди натыйжалуу аткаруу, кесиптик жана инсандык өнүгүү үчүн зарыл болгон маалыматтарды издөө, чечмелөө жана пайдалануу;

ЖК4. Кесиптик ишинде маалыматтык-коммуникациялык технологияларды колдонуу;

ЖК-10. Илимий негизде өз эмгегине, өз алдынчалыкка, өз ишмердигинин жыйынтыгына баа берүүгө жөндөмдүү.

**б) кесиптик, кесиптик ишмердиктин негизги түрүнө ылайык (КК):**

**Өндүрүштүк - технологиялык ишмердик:**

КК-1. Жеке компьютерлердин архитектурасы жана техникалык мүнөздөмөлөрү боюнча билимге ээ болуу;

КК-6. Маалыматты коргоодо программалык ыкмаларды колдоно алуу;

КК-8. Программалык продуктыларды жөндөө, адаптациялоо жана модификацияны ишке ашыруу.

**Уюштуруу - башкаруучулук ишмердик:**

КК-9. Колдонуудагы ченемдик документтердин негизги жоболорун билет;

КК-16. Колдонмо программаны натыйжалуу колдонууну камсыздай алуу.

Сапатка келсек, ал бүтүрүүчүнүн компетенттүүлүгүнүн деңгээлин аныктоо аркылуу кыйыр түрдө жөнгө салынат (бул стандарттардын негизги айырмалоочу белгиси).

Даярдалууга тийиш болгон кесиптик иштин түрлөрүн жана анын ошол кесиптик ишинин милдеттерин көрсөтүү аркылуу. Мындан тышкары, стандарт квалификациялык талаптарды (кесиптик маселелерди чечүү үчүн зарыл болгон иш-чаралардын тизмеси), ошондой эле студенттердин кесиптик даярдыгына талаптарды түзөт.

Көрүнүп тургандай, кесиптик маселелерди чечүү бүтүрүүчүдөн фундаменталдык билимди гана эмес, математикалык моделдөө көндүмдөрүн да талап кылат, б.а. чындыгында, бул билимди практикада колдонуу көндүмдөрү: ар кандай уюмдарда адистештирилген дисциплиналар боюнча илимий изилдөөлөрдү жүргүзүү, илимий изилдөөлөрдү жүргүзүү; долбоорлоо

жана конструктордук уюмдарда жалпы жана адистештирилген иштеп чыгууларды долбоорлоо, ишке ашыруу.

Математиканы окутуунун максаттарына жетүү каражаты катары мазмунду тандоонун принциптери 1.3.1.-таблицада көрсөтүлдү.

	1-максат Мазмундуу	2-максат колдонмо	3-максат – дүйнө тааным:	Максат 4 – жалпы маданий:
1	2	3	4	5
<b>Кесиптик багыт принциби</b>	Окуучулардын келечектеги кесибине керектүү билимдерди өздөштүрүү	Ар кандай тармактарда математикалык билимди көрсөтмөлүүлүк мүмкүнчүлүктөрдү колдонуу	Ар кандай тармактарда математикалык билимди көрсөтмөлүүлүк мүмкүнчүлүктөрдү колдонуу	Кесиптик маселелерди чечүүнүн каражаты катары математикалык билимдер жана методдор кабыл алуу.
<b>Профилдөө принциби</b>	Студенттердин келечектеги кесибине керектүү билимдерди өздөштүрүү	Математикалык билимди ар кандай чыныгы кырдаалдарда көрсөтмөлүүлүк мүмкүнчүлүктөрүн колдонуу	Математикалык билимди кесиптик ишмердүүлүктү ар кандай тармактарда көрсөтмөлүүлүк мүмкүнчүлүктөрдө колдонуу	Кесиптик маселелерди чечүүнүн каражаты катары математикалык билимдер жана методдор кабыл алуу.
<b>Принцип түзүмдүк окшоштук жана биримдиги, а өзгөрүлмө компонент</b>	Өзгөрмө бөлүгүнө кошуу үчүн талап кылынган мазмун байланыштуу дисциплиналарды изилдөө	Өзгөрмө бөлүгүнө кошуу мазмун көрсөтүү изилденип жаткан математикалык методдордун колдонмо мүнөзү	Өзгөрмө бөлүгүнө кошуу мазмун көрсөтүү ар кандай математика мыйзамдарын колдонуу иш чөйрөлөрү	кесиптик маданиятты өнүктүрүү: тарыхый материал, илим менен техниканын жетишкендиктер.
<b>Илимий принцип</b>	Илимий билимдерди жана ыкмаларды өздөштүрүү	Илимий билимдерди жана чыныгы жашоо ыкмаларын көрсөтмөлүүлүк мүмкүнчүлүктөрдө колдонуу	Математика илими сыяктуу идеяларды калыптандыруу	Жалпы илимий көз караштын калыптандыруу
<b>Фундаменталдык принцип</b>	Жалпыланган билимдерди жана методдорду өздөштүрүү	Чыныгы жашоодо жалпы илимий билимдер жана методдорду көрсөтмөлүүлүк мүмкүнчүлүктөрдө колдонуу	Илимий дүйнө жана таанып билүү методдорун өздөштүрүү	Жалпы илимий Идеологиялык жактан таанып билүүнү калыптандыруу
<b>Улануучулук принциби</b>	Билим берүүнүн кийинки баскычтарында талап кылынган	Колдонмо маселелерди чечүү каражаттарын математика менен предмет аралык	Математика менен башка предметтер арасындагы байланышты көрсөтүү	Студенттерди үзгүлтүксүз окууга даярдоо, квалификациясын жогорулатуу

	билимдерди өздөштүрүү	байланышта көрсөтүү		
<b>Гуманитар - дык принцип</b>	Математика- лык билим берүүнү мазмунуна деңгээлине ылайык келген билимдерди киргизүү.	Окуу мотивациясын жогорулатуу, көрсөтмөлүү маселелерди чечүү үчүн изилденген ыкмаларынын каражаттары менен колдонуу.	математика мыйзамдары, ыкмаларын өздөштүрүү менен окуу мотивациясын жогорулатуу.	Жалпы кесиптик маданиятын жогорулатуу жана проблемаларды чечуунун жолдору

**Математикалык билим берүүнүн мазмунун профилдөө принциби** билим берүүнүн профилине жана өзгөчөлүктөрүнө ылайык келечектеги кесибине жараша мазмунду тандоону билдирет. Бул принцип боюнча окутуунун негизги максатын жана окутуудагы предметтин маанисин белгилүү бир адистик боюнча мазмунду тандоо жүргүзүлүшү керек.

**Илимийлүүлүк принциби** математикалык предметтердин мазмуну илимий билимдерге дал келүүсүн билдирет. Берилген окуу предметтеринин педагогикалык жактан ылайыкташтырылган концептуалдык жана категориялык аппараттын мазмуну математикага дал келиши керек. Мазмундун жол-жобосу жана иш-аракет компоненттери керек илимде белгиленген психологиялык, методологиялык жана педагогикалык принциптерге ылайык келет. Билим берүүнүн мазмунунун илимий мүнөзүн чагылдырууну талап кылат. Методологияга жана ой жүгүртүүнүн логикалык формаларына негизделген билим берүү ыкмаларын колдонуу. Таанып-билүү методдоруна моделдөө, абстракциялоо, алгоритмдөө жана бул методдор илим катары математиканын методдору болгондуктан, ошол эле учурда бул принципке туура келген кесиптик багыт келечектеги адистердин кесиптик ишмердүүлүгүнүн процессинде кайталануучу болот.

**Фундаменталдуулук принциби** мазмундун ушундай түзүлүшүн билдирет математикалык билим берүү, анда анын басым жалпыланган билим жана иш-аракеттин жана ой жүгүртүүнүн ыкмалары. Мунун артынан принцип үзгүлтүксүз билим берүү системасында орто звенодогу адистерди даярдоодо өзгөчө актуалдуу. Математикалык билим берүүнүн фундаменталдык

мүнөзүнүн милдетин коюп, мугалим илимий билимдерди өздөштүрүү илимий идеологиялык жана таанып-билүүнүн ыкмаларын өздөштүрүү үчүн зарыл экендигинен чыгат, ошондой эле математикалык билимдерди келечекте колдонуунун зарылдыгын түшүнүү кесиптик ишмердүүлүк, үзгүлтүксүз билим берүү.

Мазмундун окшоштуктары жана өзгөрмөлүү компоненттеринин курамдык биримдигинин принциби мазмундун бөлүгүнүн биримдигин, белгиленген ченемдик, жана белгилүү бир тарабынан белгиленген өзгөрмө бөлүгү билим берүү мекемеси. Стандарттарда жана программаларда мазмундун өзгөрүлмө бөлүгү бекитилип, андан тышкары, мазмундун өзгөрүлмө бөлүгү каралган.

**Улануучулук принциби** чыныгы эски математикалык билим берүүдөгү келечектүү жаңы билимдин ортосундагы байланыштын негизин түзөт. Ал билим берүүнүн үзгүлтүксүздүгү жагынан чоң мааниге ээ.

Математикалык мазмундун үзгүлтүксүздүгүнүн маңызы студенттердин билимди өзгөрүлмө системанын элементи катары ишке ашыруу керек. Математикалык билим берүүнүн мазмунунун үзгүлтүксүздүгү билим берүүнүн деңгээлдеринин ортосунда, математикалык предметтердин ортосунда, бир эле окуу предметтердин алкагындагы окуу материалынын темаларынын ортосунда каралат. Улануучулук принцибине таянуу менен математикалык билим берүүнүн мазмуну төмөнкүдөй суроо-талапка ээ: билим деңгээли - принцибине туура келген атайын предметтерди үйрөнүүдөгү кесиптик багыты жана алардын кызыгуусун ойготот.

Бул принципти ишке ашыруунун бир жолу - байланыштарды дайыма көрсөтүү математика башка сабактар менен бирге студенттердин кызыгуусун арттырып, алардын мотивациясын жогорку деңгээлде кармап турат.

Салттуу түрдө лекциялар студенттердин окуусун уюштуруунун бул формасында окутуунун салттуу ыкмаларын колдонууга болот, жаңы материалды берүү кесиптик багыттагы тапшырманы чечүү аркылуу ишке ашырылышы мүмкүн, ал эми теориялык материалды көрсөтмөлүүлүк

ыкмалары менен үйрөнүү, ар кандай кырдаалдарда математикалык моделдөө жүзөгө ашырылат.

Жогорудагы талдоодон түздөн-түз келип чыккан тыянак төмөнкүдөй. Биринчиден, математикалык окутуу келечектеги адистердин компетенттүүлүгүнүн комплекстүү компоненти, анын ажырагыс жана өтө маанилүү компоненти болуп саналат. Экинчиден, математикалык даярдыкка жогорку талаптарды коюп, стандарт атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы окутуунун максатын аныктайт жана тактайт. Математика бүтүрүүчүнүн компетенттүүлүгүнүн аспектиси, б.а. анын даярдыгын жана келечектеги кесиптик ишмердигинин кыйла татаал жана илимди көп талап кылган милдеттерин математикалык ыкмалар менен чечүүгө жөндөмдүүлүгүн камсыз кылууну түзөт. Демек, стандарт бүтүрүүчүлөрдүн математикалык даярдыгынын сапатын жогорулатуу үчүн объективдүү шарттарды түзөт. Үчүнчүдөн, студенттердин билимин жогорулатуунун мамлекеттик билим берүү стандарттары мугалимдердин билимин жогорулатуу системасын өнүктүрүүнүн реалдуу муктаждыктарын толук канааттандырбайт, анткени окуу методикалык комплекс стандарттарда көрсөтүлгөн ченемдерден четтеп жатат. Ошол эле учурда программаларды стандарттарга ылайыкташтыруу үчүн, бул билим берүүнүн жыйынтыктарына көз салууну жана окутуунун сапатын баалоону кыйындатат.

2010-2022-жылдарга окуу методикалык комплексттерди талдоодо математика курсун адистикке карата туура келбестигин көрсөтөт; математикалык методдорду колдонууга эч кандай маани берилбейт(Тиркеме 4).

Билим берүүнү модернизациялоо окутуу проблемасынын үч негизги аспектисин байланыштыруу керек: биринчиси, анын максаттарына ылайык билим берүүнүн мазмунун калыптандыруудан; экинчиси, дисциплиналарды окууга мотивацияны жогорулатуу менен байланышкан; үчүнчүсү, окуу куралдарын жана аларды колдонуунун ыкмаларын иштеп чыгуудан турат [99].

Биринчи аспект атайын орто кесиптик билим берүүнүн мүмкүнчүлүктөрүнөн көз каранды. Бөлүмдөрдүн ишмердүүлүгү окуу жайлардын окуу процессине инновацияларды киргизүү боюнча заманбап талаптарга жооп бериши керек. Атап айтканда, төмөнкү милдеттерди чечүү керек: билим берүүнүн заманбап жаңылоону эске алуу менен математиканы окутуунун кесиптик-педагогикалык багытынын принцибин конкреттештирүү жана тактоо; математикалык окутуунун бардык баскычтарында окутуунун ар кандай технологияларына салыштырма анализ жүргүзүү; математикалык предметтердин методикалык маселелерин иштеп чыгуу; адистиктердин бүтүрүүчү бөлүмдөрү менен бул маселелер боюнча иш-аракеттерди аныктоо билим берүүнү жаңылоо билим берүү процессинин субъекттеринин абалына жана ишмердүүлүгүнө жараша болот. Бирок көбүрөөк даражада студенттердин билим берүү мүмкүнчүлүктөрү менен аныкталат. Проблеманын үчүнчү жагы түздөн-түз окутуучунун активдүүлүгүнө, анын методикалык чеберчилигине, эмгекке болгон мамилесине жараша болот. Бул жалпылыктан биз математикалык компетенттүүлүктү жана анын негизинде студенттин педагогикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу үчүн зарыл жана жетиштүү шарттар бөлүндү.

Адистиктердин студенттери үчүн ишке ашыруунун шарттары: математика курсунун мазмуну маданияттын бир бөлүгү катары курулган, студенттердин керектөөлөрүн чагылдырат; билим берүү процессинде социалдык заказдын талаптарына жооп берген адамдын сапаттарын түзүүчү ишмердүүлүктүн түрлөрү белгиленет; билим берүү технологиялары заманбап активдүү методдордун жана окуу куралдарынын негизинде математикалык билим берүүнү калыптандырууну камсыз кылат; математика курсу боюнча окутуучулардын инсандыгы жана ишмердүүлүгү жөнүндө: математика тармагындагы компетенттүүлүк, кесиптик багыттагы билимди жүргүзүү жөндөмдүүлүгү, окуу процессинде ар кандай ыкмаларды ишке ашыруу жөндөмдүүлүгү; субъективдүү гана мамилелерди эмес, ошондой эле мотивациялык-баалуулук багыттарын камтыган кесиптик өзүн-өзү балоо;



бир студентке: студенттердин окуу мүмкүнчүлүктөрү билим берүүнүн мазмунуна ылайык келиши керек; студент билим алууга жөндөмдүү болууга тийиш; студенттер өз алдынча таанып-билүү иш-аракетин жүргүзө алышы керек; билимге баалуулук - мотивациялык мамиле калыптанышы керек.

Жүргүзүлгөн изилдөөлөр атайын билим берүүдөгү студенттердин кесипке багыттап даярдоону уюштурууга жана натыйжалуулугун жогорулатууга көмөктөшүүчү кээ бир маанилүү шарттар жана каражаттар боюнча тыянак чыгарууга мүмкүндүк берет: Математика курсунун мазмуну такталган кесиптик багыттагы материал менен байытылган (атайын орто кесиптик билим берүүдө математикалык методдорду колдонуу, математика курсунун тарыхы жана методологиясынын маселелери каралат); математиканы окутуунун кесипке багыттап окутуу технологиялары заманбап активдүү методдордун жана окуу куралдарынын негизинде математикалык-компетенцияны калыптандырууну камсыз кылат.

Студенттер математика тармагында гана эмес, табият таануу жана гуманитардык илимдер менен предмет аралык байланышта да компетенттүү болушу керек. Ал ошондой эле кесиптик багыттагы окутууну ишке ашыра билиши керек: окутуунун ыкмаларын кесипкөйлүүлүккө багытталган тандоо жасай билүү, тигил же бул адистик боюнча математиканын кесиптик багыттагы окуу-методикалык комплексин түзө билүү, кесиптик жактан багытталган дидактикалык процесстерди уюштура билүү.

Студенттердин билим алуу мүмкүнчүлүктөрү билим берүүнүн мазмунуна ылайык келүүгө тийиш; студенттер өз алдынча таанып-билүү иш-аракетин жүзөгө ашырууга жөндөмдүү болушу керек; кесиптик багыттагы долбоордук иш-чараларга активдүү катышууга тийиш.

Атайын орто кесиптик билим берүүдөгү студенттерине математиканы кесиптик жактан окутуунун көйгөйлөрү боюнча илимий адабияттарды талдоо бир катар жагдайлардан улам математикалык даярдыктын сапатын жогорулатуу зарылдыгы аныкталды.

Билим берүү мамлекеттин эл аралык атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүнүн фактору болуп калды. Математика курсунун мааниси азыркы шарттарда коомдук тартиптин чөйрөсүнүн кеңейишинен, атайын орто кесиптик билим берүүнүн өзгөрмөлүүлүгүнөн жана окутуунун акыркы усулдары жана технологиялары менен даярдалган адистердин кесиптик даярдыгына талаптардын жогорулашынан улам өсүп жатат.

Студенттердин интеллектуалдык компетенттүүлүгүнө талаптардын жогорулап кесиптик жактан компетенттүү болуусуна шарт түзө билүү керек. Ошону менен бирге студенттердин кесиптик деңгээлин жогорулатуунун маанилүү куралы катары математика курсунун билим берүүдөгү ролу да өсүүдө.

Кыргыз Республикасынын Мамлекеттик билим берүү стандартында атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттерди даярдоонун максаттарын жогорулатууда компетенттүүлүк мамиленин көрсөткүчтөрү предметтердин түзүмдөрүнө карата белгиленген, бирок окуу чөйрөсүндө так максаттар жок. Математика тармагында көрсөтүлгөн мазмун белгилүү бир адистик үчүн аз жаңыланган.

Атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттерди математикалык окутуунун салттуу методдору адистигине карабастан бирдиктүү болуп саналат. Бул интеллектуалдык иш билим берүүнүн кесиптик багытын түзүүгө көмөктөшпөйт, ошондуктан окутуучулар жана студенттер заманбап математикалаштыруунун ролун жетишсиз баалашат. Белгиленген маселени чечүү үчүн атайын орто кесиптик билим берүүдө иштеп жаткан кадрларды даярдоо системасына жана заманбап студенттердин ишмердүүлүгүнө талдоо жүргүзүлдү. Математикалык даярдыктын учурдагы абалын талдоо, илимий адабияттарды жана алдыңкы педагогикалык тажрыйбаны талдоо студенттерди математиканы окутууда кесипке багыттап окутуунун артыкчылыгы жөнүндө гипотезаны негиздүү коюуга мүмкүндүк берди.

Системалуу теориялык талдоо кесипке багыттап окутуунун түзүмүн ачып берди. Анын негизинде атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы окутуунун кесиптик багытынын аныктамасы такталган.

Окутууда студенттердин кесиптик жактан маанилүү билимдерин, көндүмдөрүн калыптандыруунун зарылдыгын эске алуу менен математика курсунун мазмунун жана түзүмүн, методикалык каражаттарды тандоону жөнгө салуучу мазмундук жана процессуалдык аспектилердин биримдигин калыптандырууга болот. Ошону менен бирге, мазмундук аспект математиканын кесиптик багыттагы курсун түзүүнү, ал эми процедуралык – өз алдынча иштөө жана кесиптик өз алдынча иштөө көндүмдөрүн калыптандыруу үчүн зарыл болгон окуу жана таанып-билүү ишин уюштуруунун ыкмаларын, формаларын жана каражаттарын тандоону жакшыртууну билдирет.

1) Атайын орто кесиптик билим берүүдө математикалык билим берүүнүн концептуалдык негизи болуп, кесипке багыттап даярдоонун жогорку сапатына жетишүү үчүн ресурстарды жаңылайт жана жөнгө салат.

2) Мазмунду байытууга, окуу процессинин субъекттеринин функцияларын өзгөртүүгө, алгоритмдөө, моделдөө, окуу материалын курамдаштыруу, ошондой эле окутуу методдорун тартуу менен окуу ишинин түрлөрүн кеңейтүүгө негизделген модели түзүлдү. Окутуучулардын ишмердүүлүгүнө мүнөздүү иш ыкмаларын колдонуу менен кесипке багытталган милдеттерди чечүү үчүн окутуу керек. Компетенттүүлүктүн бир бөлүгү болуп саналган жана учурунда калыптанган чеберчиликтин атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттердин натыйжалуулугунун критерийлери катары аныкталган.

3) Атайын орто кесиптик билим берүүдө кесипке багыттап окутууну ишке ашыруу үчүн окуу процессин мотивациялоону башкарууга мүмкүндүк берүүчү зарыл жана жетиштүү минималдуу шарттар аныкталган.

Ошондой эле атайын орто кесиптик билим берүүдө төмөндөгүдөй педагогикалык шарттар аныкталды:

- педагогикалык процесстин бардык катышуучуларынын математикалык жалпы жана кесиптик компетенцияларын өнүктүрүү мотивациясы;
- студенттердин кесиптик багыттагы тапшырмаларды системалуу аткаруусу;
- математикалык жана техникалык маселелерди чечүүдө компьютердик технологияны системалуу колдонуу;
- окуу процессин атайын каражаттар менен камсыз кылуу.

## **БИРИНЧИ ГЛАВА БОЮНЧА КОРУТУНДУ**

**Биринчи главада** изилдөөнүн биринчи милдети такталып, атайын орто кесиптеги билим берүүдөгү “Математика курсун” кесипке багыттап даярдоонун жалпы маселелеринин Кыргызстандагы жана чет өлкөдөгү абалы толук талдоого алынды. 2021-2040-жылдары Кыргыз Республикасынын билим берүүнү өнүктүрүү боюнча стратегиясында компетенттүү адистерди даярдоонун сапатын жакшыртуу милдети коюлуп, атайын кесиптик компетенттүүлүктү калыптандырууга көңүл бөлүү керектиги белгиленген. Ал эми “Санарип Кыргызстан 2019-2023” концепциясынын 4.1. пунктунда жогорку окуу жайларда санариптик билим берүүнү өркүндөтүү жолдору каралган. Кыргыз Республикасынын кесиптик орто билим берүүнүн мамлекеттик стандартында предметтик жана кесиптик компетенттүүлүктү калыптандыруу максатында, окуу процесси кредит технологиясынын негизинде ишке ашырылууга тийиш деген талаптар коюлган. Булардын баардыгы билим берүү системасынын натыйжалуулугуна багытталып, билим берүүгө компетенттүү мамиле жасоо менен бирге инсанга багыттап окутуу процессинин зарыл экендигин белгиледи.

“Математика курсун” кесипке багыттап окутуунун теориясынын жана практикасынын маселелеринин маңызы, ролу, орду белгиленип, анын учурдагы абалына талдоо жүргүзүлдү. Андагы проблемалар аныкталып, аны жаңылоонун зарылчылыгы негизделди.

## **ГЛАВА 2. АТАЙЫН ОРТО БИЛИМДҮҮ КЕСИПКЕ ДАЯРДООДО “МАТЕМАТИКА КУРСУН” ОКУТУУНУН ПЕДАГОГИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ.**

### **§ 2.1. Атайын орто кесиптик билим берүүдө “математика курсун” окутуунун педагогикалык модели.**

Педагогикада долбоорлоо жана моделдөө маселелерине көп көңүл бурулат. Ю. К. Бабанский, Б. Безрукова, Б. С. Гершунский, В. М. Монахов жана башкалардын эмгектеринде, педагогикалык моделдештирүү формалдуу методдорду педагогикалык изилдөөлөргө киргизүүнүн багыттарынын бири катары каралат. Психологиялык-педагогикалык адабияттарда педагогикалык моделдөө деп изилденип жаткан педагогикалык процесстин моделин же анын компоненттерин илимий негизде түзүү менен түшүндүрүлөт [104-116].

Илимий адабияттарда моделдөө эки түшүнүктө түшүндүрүлөт: моделдөө конкреттүү маселелерди чечүү процесси катары; жаңы билимдерди издөө каражаты катары моделдөө. Моделдөө – моделдерди куруу жана бул моделдерди изилдөө аркылуу процесстерди же кубулуштарды изилдөө ыкмасы.

“Математикалык модель” деп “тышкы дүйнөнүн кубулуштарынын кээ бир класстарынын болжолдуу сүрөттөлүшү, математикалык символизм...” [103], “изилдеп жаткан процессти же кубулушту сүрөттөгөн математикалык мамилелердин системасы катары, изилдеп жаткан объектинин структурасын же иштешин туураган математикалык көз карандылыктардын системасы, объектиге адекваттуулук касиетин түшүнөбүз” [103].

Математикалык моделдерди сыпаттаганда алар объекттин, кубулуштун же процесстин белгилүү бир формалдуу системасы же кандайдыр бир түрдө формалдаштырылган сыпаттамасы берилээрин билдирет, ал эми сыпаттаманын катаалдыгы үч жалпы касиет менен мүнөздөлөт: 1) формалдуу моделдин алкагында алынган билдирүүлөр. сыпаттамасы (моделинин) чындыгы же жалгандыгы текшерилиши мүмкүн (баяндамалар билдирүүлөр статусуна ээ); 2) билдирүүлөр белгилүү бир жалпылыкка ээ болууга тийиш; 3)

формалдуу сыпаттаманын алкагындагы билдирүүлөрдүн маалыматтык мазмуну андай болбогонго караганда көбүрөөк болсо.

Моделди түзүү - бул бир нече этаптан турган кайталануучу чыгармачылык процесс: 1) чечиле турган маселени талдоо; 2) тышкы факторлордун мүнөздөмөлөрү (бар болсо); 3) бир катар өзгөрмөлөрдү киргизүү; 4) моделди түзүү; 5) моделдин белгиленген максаттарына (моделди чечүү), реалдуу объекттерге моделдин шайкештигин текшерүү; 6) алынган натыйжаларды изилдөө.

Педагогикалык моделдештирүүнүн максаты – окуу-тарбия процессин өркүндөтүү мүмкүнчүлүктөрүн аныктоо жана анын натыйжалуулугун жогорулатуунун мүмкүнчүлүктөрүн издөө болуп саналат. [107].

Бир катар илимпоздордун пикири боюнча модель – бул үлгү, анын ичинде шарттуу: сүрөт, сүрөттөмө, чийме, график, план, карта ж.б. Же кандайдыр бир объектинин же “оригиналдуу” объекттердин системасынын белгилүү бир шарттарда алардын “алмаштыруучусу” же өкүлү катары колдонулган моделдин [106], модель деп белгилүү бир кубулушту же объекти ал жөнүндө жаңы маалыматтарды бере тургандай чагылдырган система түшүндүрүлөт [112].

Долбоорлоо ишинин жүрүшүндө түзүлүшү керек болгон модель эртеңки студент үчүн объекттин же кубулуштун идеалдуу модели экенин эске алып моделдөө, келечек менен иштөөгө мүнөздүү болгон бардык нерселер менен мүнөздөлөт деген тыянак чыгарууга болот, бул белгисиздиктин жана күтүлбөгөндүктүн жогорку даражасы. Ошентип, далилдүү педагогикалык моделдөө системалык анализдин жетишкендиктеринин жана заманбап психологиялык-педагогикалык изилдөөлөрдүн натыйжаларына негизделиши керек.

Изилдөөдө моделдештирүүнүн методологиялык жана теориялык негизи алдыга коюлган максаттар жана милдеттер менен аныкталат жана психологиялык-педагогикалык илимде иштелип чыккан кесиптик педагогикалык ишмердүүлүктүн методологиясына негизделет.

Илимий изилдөөлөрдүн натыйжаларын талдоо педагогикалык моделдөө процессуалдык мүнөзгө ээ экендигин, ал белгилүү этаптарды, кадамдарды басып өтүүнү, жеке иш-аракеттерди жана жол-жоболорду ишке ашырууну билдирерин аныктоого мүмкүндүк берди. Маалыматка ылайык, В. Безрукова, педагогикалык моделдөө (моделдерди түзүү) – «максаттарды (жалпы идеяны) иштеп чыгуу, педагогикалык системаларды, процесстерди же кырдаалдарды жана аларга жетүүнүн негизги жолдорун түзүү деп эсептейт.

Түзүлгөн моделди андан ары өнүктүрүү жана практикалык колдонуу деңгээлине жеткирүү педагогикалык долбоорлоо этабы болуп саналат. Түзүлгөн долбоорду (моделди) деталдаштыруу, аны конкреттүү шарттарда колдонууга катышуучу тарабынан жакындаштыруу педагогикалык долбоорлоо процесси болуп саналат» [105]. Ошентип, педагогикалык моделдештирүүнүн биринчи этабында моделделип жаткан кубулуштун же процесстин «идеалдуу образы» түзүлөт.

Системанын элементтеринин ортосундагы байланыштар алдын ала болжолдонуп, рационалдуу курулат, алардын өз ара көз карандылыгы жана түзүлүшү аныкталат. Бул “идеалдуу” моделдин курулушу системалуу мамилеге негизделген. Мындай мамиле билим берүү процесси болгон татаал объектинин (системанын) өзгөчөлүгү анын курамындагы элементтердин өзгөчөлүктөрү менен эле чектелбестен, кээ бир элементтердин ортосунда биринчи кезекте, байланыштардын жана мамилелердин табиятынан келип чыгат. Мындан тышкары, «системалуу татаал объект адатта түзүмдүн, көп курамдуулуктун, көп баскычтуу бөлүгү болуп саналат, ар түрдүү максатта изилденет жана анда аныкталган түзүлүштүн, байланыштардын жана мамилелердин жыйындысы изилдөөнүн предмети болуп саналат» [123]. Системалык мамиле системаны уюштуруу деңгээлине туура келген жана анын сапаттын чагылдырган, андан тышкары, бизди кызыктырган аспектиде кароонун курамдык бирдигин аныктоону талап кылат [124].

Ошентип, моделдештирүүнүн кийинки (экинчи) этабынын максаты болуп окутулган кубулуштун же процесстин түзүмүн чагылдырган моделди

иштеп чыгуу саналат. Азыркы учурда түзүм деп көбүнчө «берилген бүтүн элементтердин ортосундагы, ошондой эле элементтер менен бүтүндүн ортосундагы, көлөмдүн иштеши же болушу үчүн зарыл болгон байланыштардын жыйындысы» түшүнүлөт. Башкача айтканда, «түзүм» түшүнүгү система түшүнүгү менен байланышкан – элементтердин логикалык иреттелген жыйындысы, ошондой эле алардын ортосундагы белгилүү бир функцияларды аткарган байланыштар болуп эсептелет [122, 123].

Педагогикалык моделдештирүүнүн үчүнчү этабында – моделди деталдаштырууда – жумушчу “дидактикалык” модель иштелип чыгат. Моделди реалдуу шарттарга жакындаштыруу, адаптациялоо процесси жүрөт. Бул этаптын натыйжасы конкреттүү продуктуна түзүү болуп саналат: мектеп модели, сабак модели, технология модели, билим берүү модели, окутуу процессинин модели, окутуу модели. Бул моделди эксперименталдык жана практикалык жактан текшерсе болот.

Моделдөө процессин этаптуу кароого өтүүнү: концептуалдык моделди, түзүмдүк (аралык) моделди жана жумушчу (дидактикалык) моделди О. Ломакинанын [120], М. П. Сибирская [101], Дж. Дитрих [106] жана башкалардын эмгектеринде көрсөтүлгөн. Билим берүүнүн талап кылынган сапатына жетишүү даражасы окуу процессинен чыгууда гана эмес, ага кирүү бөлүктөрүндө да болжолдонуп, түзүлүшү мүмкүн.

Түзүлүп жаткан мазмундун сапатын аныктоо, алдыга коюлган педагогикалык жана социалдык максаттарга күтүлгөн натыйжалардын адекваттуулугун болжолдоо, педагогикалык процесстин эффективдүүлүгүн оңдоо жана жакшыртуу жолдорун табуу үчүн алдын ала анын моделин иштеп чыгуу жана изилдөө зарыл.

Аныктык жана объективдүүлүк ар кандай педагогикалык изилдөөлөрдөгү моделдин практикалык баалуулугу анын моделдөө объектинин изилденген аспектилерине адекваттуулугу, ошондой эле моделди куруунун этаптарында моделдөөнүн негизги принциптеринин канчалык туура эске алынгандыгы менен аныкталат [106].



Изилдөөбүз үчүн А. Н. Дахин сунуш кылган педагогикалык процесстерди моделдөө алгоритмин алдык [105]. Колдонуунун жөнөкөйлүүлүгүнө байланыштуу төмөнкү кадамдарды камтыйт:

Жалпы педагогикалык деңгээлдеги концептуалдык (теориялык) моделдөө: моделдөө үчүн максаттарды коюу; маселеге кирүү, моделдөөнүн методологиялык негиздерин тандоо, изилдөө предметинин сапаттык мүнөздөмөсү төмөндөгүлөр менен аныкталат: системадагы өзгөрүүлөрдү баштоочу факторлорду аныктоо; системаны өзгөртүүнүн мүмкүн болгон жолдорун аныктоо; системаны өзгөртүүнүн алгылыктуу натыйжасын аныктоо.

Дидактикалык деңгээлдеги түзүмдүн модели: каралып жаткан процесстин негизги компоненттерин аныктоо; изилденүүчү объекттин негизги элементтеринин ортосундагы байланышты тактоо менен моделди куруу, объекттин параметрлерин жана бул параметрлердин өзгөрүшүн баалоо критерийлерин аныктоо, өлчөө ыкмаларын тандоо жолдору менен аныкталат.

Математиканын модели методологиясынын деңгээлинде: окутуунун мазмунун баяндоо; окутуунун процедуралык бөлүгүн баяндоо; моделди педагогикалык экспериментте колдонуу; алынган натыйжаларын маңыздуу интерпретациялоо.

Моделдештирүүнүн теориялык этабынын максаты - студенттерге математиканы кесиптике багытталган окутууну уюштуруу. Теориялык моделдин сүрөттөлүшү атайын орто кесиптик билим берүүдө адистерди даярдоонун максаттарынын жана милдеттеринин тарыхый шарттуулугунан улам, аныктоочу болуп белгилүү бир кесиптик функцияларды аткаруу үчүн белгилүү бир кесиптик даярдыгы үчүн коомдун тартиби саналат.

«...рынок экономикасынын жана маалыматтык цивилизациянын талаптарына жооп берген жаңы педагогикалык технологиянын келечектүү жана болжолдуу моделин андан ары иштеп чыгуу жана долбоорлоо зарылчылыгы келип чыккан жерде, ар бир адамдын жалпы жана атайын билимдерин тынымсыз жаңылоо жана өркүндөтүү...» болушу зарыл [11].

Кыргыз Республикасындагы жогорку билим берүүнүн түзүмүнүн өзгөрүшү, ар түрдүү профилдеги орто мектептердин: лицейлердин, гимназиялардын, колледждердин ж.б. пайда болушу, коомдук турмушту демократиялаштыруу - иштөөнүн гуманисттик позицияларына түп-тамырынан бери бурулушка негизделген. Заманбап билим берүү болуп саналат. XXI-кылымдын адистерин инсанга жана өзүнүн жашоосунун кандай гана этабында болбосун керектүү деңгээлде жана терең билим алууга мүмкүнчүлүк берүү жөндөмдүүлүгү жана каалоосу азыркы билим берүүнүн өнүгүүсүнүн негизги тенденцияларынын бирине айланууда.

Билим берүүнүн өнүгүүсүнүн азыркы этабы акыркы ыкмалар жана технологиялар менен куралданган окутуучунун кесиптик даярдыгына, XXI-кылымдагы билим берүү, окуу-тарбия процессинин чыгармачыл ой жүгүртүүсүн жаратуучу жогорулатылган талаптарды коюп жатат [107-140].

«Кесипке багытталган билим берүүнүн моделин иштеп чыгуу келечектеги адистиктин профилиндеги окутуучунун кесиптик ишмердүүлүгүнө талдоо жүргүзүүнү камтыйт», «...бул кесиптик ишмердүүлүктүн түрү жана формалары болгондуктан, аткарылуучу педагогикалык функциялардын маңызы жана чечиле турган милдеттердин өзгөчөлүктөрү ЖОЖдо билим берүүнүн мазмунун бирдей жана педагогикалык жактан негизделген түзүлүш үчүн негиз болуп кызмат кылышы керек» [21].

Студенттерди даярдоонун педагогикалык модели эки негизги компоненттен турат: негизги (ал бардык ишмердүүлүк моделдеринде инварианттуу); **өзгөрүлмө бөлүмдөрдө.**

Окшоштук түзүмдөрдө жетектөөчү компонент негизги адистин жалпы илимий жана жалпы маданий даярдыгы болгон фундаменталдык компонент иш жүзүндө өзгөрүүсүз калат. **Өзгөрмөлүү бөлүмдө** алдыңкы компонент болуп технологиялык даярдоо саналат, ал моделине жараша өзгөрүшү мүмкүн.

Кесипке багыттап даярдоо **түзүмү** 2.1.1-таблицада көрүнүп турат.

2.1.1-таблица. Кесипке багыттап даярдоо **түзүмү**

<b>Инварианттык фундаменталдуу даярдоо</b>	<b>Вариативдүү технологиялык даярдоо</b>
Жалпы илимий;	Илимий изилдөөчүлүк
Жалпы маданий	Экперименталдык- изилдөөчүлүк
Профиль боюнча окуу методикалык	Технологиялык

Студенттин иш-аракетинин кыймылынан жана өнүгүшүнөн гана анын алкагында гана адистин кесиптик ишмердиги жаралат жана өнүгөт жана ошол эле учурда зарыл кесиптик жана жеке сапаттар калыптанат, билим берүү системасында кайра курууда муктаждыктары жана мотивдери, когнитивдик кесиптик кызыкчылыктары өнүгөт. Бирок бул максаттарга жетүү үчүн студенттин жогорку окуу жайдагы билим берүү ишмердүүлүгү анын келечектеги кесиптик ишмердигинин дидактикалык чагылышы болушу керек [21]. ЖОЖдун бүтүрүүчүсүнүн интеллектуалдык-компетенттүүлүк модели С. Э. Чакликованын заманбап билим берүү парадигмасынын артыкчылыктарынан келип чыгат [105]. Ал тарабынан иштелип чыккан бүтүрүүчүнүн интеллектуалдык жана чыгармачыл модели ишмердүүлүктүн “когнитивдик-өнүктүрүү” жана “издөө-когнитивдик” түзүмү сыяктуу мүнөздөмөлөрдүн жана сапаттардын жыйындысын камтыйт; ой жүгүртүүнүн «аналитикалык-интегративдик», «креативдүү-конструктивдүү» түрү; “прагмо-актуалдаштыруу”, “изилдөө жана долбоорлоо” жана “божомолдоо – моделдөө” жөндөмдөрүн камтыйт. Ишмердүүлүгүнүн моделинде (квалификациялык мүнөздөмөсү), ЖОЖдун бүтүрүүчү моделинде, ЖОЖдо окутуучуларды даярдоо түзүмүндө, ошондой эле университеттеги окуу процессинин субъекттеринин ишмердүүлүгүнүн моделдеринде камтылган маалыматтарды талдоо; сүрөттөмө деңгээлинде уюштуруунун схемасын курууга мүмкүндүк берет. Теориялык модель катары кесиптик билим берүү окутуучулардын моделин ошондой эле изилдөөбүздүн максаттары жана милдеттеринен улам педагогикалык процесстерди, алардын байланыштарын чагылдырган системаны түшүнөбүз (1.4-сүрөт).

Элементтердин системасын айлана-чөйрө менен байланыштырган тышкы “киришүү” системасы бар. Моделдин ички бөлүгү системада болуп жаткан процесстерди мүнөздөйт. Натыйжада чыгуу системасы тышкы чөйрөгө эмнени өткөрөрүн көрсөтөт.

Жалпы педагогикалык деңгээлде теориялык моделдөөнү ишке ашыруунун натыйжасында төмөнкүдөй жыйынтыктар алынды:

1. Моделдештирүүнүн бул этабынын максаты – студенттерди уюштуруу;
2. Атайын орто кесиптик билим берүүнүн теориясынын жана методологиясынын заманбап жетишкендиктери, моделдештирүүнүн методологиялык негизи болуп кесиптик багыттагы педагогикалык иш-аракеттери болуп саналат;
3. Фактор – заманбап келечектеги адистерди даярдоо үчүн коомдун социалдык заказы эсептелет.
4. Математика курсун окутууда кесипке багыттап билим берүү процессинин субъекттеринин функцияларын өзгөртүү, билим берүүнүн колдонуудагы системасын өзгөртүүнүн мүмкүн болгон жолу болуп саналат;



2.1.1 – сүрөт. Кесипке багыттап окутуунун теориялык модели

Элементтердин системасын айлана-чөйрө менен байланыштырган тышкы “киришүү” системасы бар. Моделдин ички бөлүгү системада болуп жаткан процесстерди мүнөздөйт. Натыйжада чыгуу системасы тышкы чөйрөгө эмнени өткөрөөрүн көрсөтөт.

Жалпы педагогикалык деңгээлде теориялык моделдөөнү ишке ашыруунун натыйжасында төмөнкүдөй жыйынтыктар алынды:

1. Моделдештирүүнүн бул этабынын максаты – студенттерди уюштуруу;

2. Атайын орто кесиптик билим берүүнүн теориясынын жана методологиясынын заманбап жетишкендиктери, моделдештирүүнүн методологиялык негизи болуп кесиптик багыттагы педагогикалык иш-аракеттери болуп саналат;

3. Фактор – заманбап келечектеги адистерди даярдоо үчүн коомдун социалдык заказы эсептелет.

4. Математика курсун окутууда кесипке багыттап билим берүү процессинин субъекттеринин функцияларын өзгөртүү, билим берүүнүн колдонуудагы системасын өзгөртүүнүн мүмкүн болгон жолу болуп саналат;

5. Системаны өзгөртүүнүн негизги натыйжасы бүтүрүүчүнүн интеллектуалдык-компетенттүү моделине ылайык келген атайын орто кесиптик билим берүүнүн бүтүрүүчүсү болуп саналат. Моделдештирүүнүн экинчи этабына келип, коюлган максат боюнча – кесипке багыттап окутууда орто кесиптик билим берүүдө математика курсунун окуу процессинин структуралык компоненттерин аныктоо жана алардын ортосундагы байланыштарды карап чыгуу. Эгерде теориялык моделдин максаты түшүндүрүүчү (феноменологиялык) функцияны аткаруу болсо, анда структуралык-иерархиялык модель окуу процессиндеги педагогикалык өз ара аракеттенүүнүн өзгөчөлүктөрүн деталдуу көрсөтүүгө мүмкүндүк берет. В. И. Орлов [124], А. Дахин [135]. В. И. Орловдун эмгектерине таянып, системанын компоненттерин тандоону жүргүздүк.: «Окутуучунун жана студенттердин окуу-тарбия процессине катышуусу өзүнүн табигыйлыгынан улам эч кандай

атайын негизге муктаж эмес деп белгиленген. Чыныгы билим берүү процессинде ортомчу компонент окутуунун мазмунун гана эмес, окутуунун мазмуну менен бирге анын катышуучуларынын ортосундагы маалымат алмашуунун курамын түзүүчү жана аны өткөрүп берүүгө, өздөштүрүү жана колдонууга кызмат кылган башка маалыматтык элементтерди камтыйт. иш жүзүндө мазмуну, ошондой эле пикирди камсыз кылуу. В. И. Орлов [104], мугалимдин тарбиялык-танымдык милдетти коюудагы жана аны окуучулар тарабынан кабыл алуудагы активдүүлүгү менен өз ара байланышта, окутуунун эң жөнөкөй, негизги байланышындагы объективдүү зарыл дидактикалык звеносу. Бул окуу процессинин биринчи звеносу болуп саналат. А. Н. Дахин [105] бул компонентти конструктивдүү деп атайт. Ал эми билим берүү жана таанып-билүүчүлүк милдетти чечүү үчүн (окуу-таануу ишинин натыйжасын алуу) жана билимди жана ага тиешелүү жөндөмдү өздөштүрүү үчүн студент адегенде белгилүү бир маалыматтын ээси болушу керек. Жогоруда айтылгандар окутуунун эң жөнөкөй, негизги мамилелеринин структурасына экинчи дидактикалык байланышты камтыйт: билим аркылуу өткөрүп берет.

Аларды окуучулар тарабынан өздөштүрүү мазмундук компонент болуп саналат. В. И. Орлов ошондой эле «окутууда, коомдук практика чөйрөсүндө таанып-билүү жана окуучунун практикалык-өзгөртүү ишмердүүлүгү органикалык түрдө бирдиктүү процесске айкалышат деп көрсөтөт [134]. Ошол эле учурда, билим берүү жана таанып-билүү ишинин ар бир салыштырмалуу аяктаган баскычынын алкагында иш-аракеттердин тутумун бөлүп көрсөтүүгө болот, аларды пайдалануу түздөн-түз көздөгөн натыйжаны алууну камсыз кылат. Иш-аракеттердин мындай системасы түздөн-түз өндүрүштүк практикалык иш-аракет болуп, ал тарбиялык билимдин табигый аякташы болуп жана аны максатка жеткирүүгө түздөн-түз байланыштуу. Кайра чыгаруу же чыгармачыл иш максатка ылайыктуу натыйжа болуп эсептелет. Түздөн-түз өндүрүштүк практикалык иш-аракет билим берүү тармагында принципалдуу мааниге ээ жана окуу процессинин үчүнчү табигый звеносу – тарбиялык жана өндүрүштүк практика катары иштейт. Бул компонентти А. Н. Дахин

оперативдүү-аракет деп атаган. Ал эми, акырында, төртүнчү звено студенттердин билимин, көндүмдөрүн жана жөндөмдөрүн педагогикалык текшерүү – кандайдыр бир мааниде окутуучу менен студенттин өз ара байланышкан ишмердүүлүгүнүн белгилүү бир этабын бүтүрүп, текшерүүчү-баалоочу жана стимулдаштыруучу функцияга ээ. Бул аткарууну баалоо компоненти деп санасак болот [105]. Ошентип, окутуучунун математикалык даярдоо системасында окуу процессинин негизги компоненттеринин арасында төмөндөгүлөр бар:

Конструктивдүү – студентке өзүнүн билим берүү максаттарын тактоо, ишмердүүлүк программасын түзүү, билим берүү ишмердүүлүгүнүн варианттарынын бирин тандоо үчүн психологиялык-педагогикалык каражаттар менен камсыз кылуу.

Мазмун - калыптанган билимдер системасынын социалдык актуалдуулугунун талаптарынан окуу дисциплинанын мазмунун тандоо, окутууну уюштурууга психологиялык-педагогикалык талаптарды, илимий мүнөздү, мазмундун өз ара көз карандылыгын эске алуу зарылчылыгы жана окутуунун процедуралык аспектилери камтыйт.

Операциялык-ишмердүүлүк – билим берүүнү долбоорлоонун конкреттүү формалары, ыкмалары жана каражаттары жана аны таанып-билүүнүн педагогикалык чөйрөсүнүн мейкиндигинде ишке ашыруу мүмкүнчүлүгү: окутуу системасы, окуу процессин сызыктуу эмес структуралаштыруунун дидактикалык каражаттары, дисциплинанын мазмунун моделдөө жана оптималдаштыруу методдору, билим берүүнүн инновациялык ыкмалары жана каражаттары ж.б.

Баалоо - окутуунун натыйжалары окуу максаттарына, билим берүү ишинин натыйжалуулугун сандык баалоо ыкмаларына, натыйжаларды өз алдынча баалоо ыкмаларына ылайык келгидей кылып тандалып алынган дидактикалык каражаттар; билимдердин жана көндүмдөрдүн аныкталган кемчиликтерин жоюунун дидактикалык каражаттары; жаңы билим берүү

милдеттерин долбоорлоо, предметтерди андан ары изилдөө боюнча сунуштарды иштеп чыгуу куралдары [105].

Математиканы окутуу процессинин кесиптик багыты заманбап билим берүү системасынын компетенттүү мамилесине негизделген. Бирок, Е.И. Смирнов жыйырмадан ашык педагогикалык ыкмаларды атап, «...методологиялык негиздерин тандоодо диалог салтын артык көргөн изилдөөчүлөр эң ийгиликтүү болуп саналат жана алардын ар бири педагогикалык объектти таанып-билүү же өзгөртүп түзүү (трансформациялоо) контекстинде фундаменталдуу ойду камтыйт» деп жазат [105].

Чыныгы фундаменталдуулуктун түзүмдүк компоненти студенттердин жалпы теориялык, жалпы билим берүү, жалпы илимий жана жалпы кесиптик даярдыгын тереңдетүүнү жана алардын кесиптик даярдыгынын профилин кеңейтүүнү камтыйт.

“Гуманитарлаштыруунун” маңызын сыңдоо менен, анын негизги идеясы инсандыктын натыйжага жетүү каражаты катары идеясын, максат катары инсан түшүнүгүнө өзгөртүү экенин баса белгилей кетүү керек. Буга ылайык: «Заманбап билим берүүнүн философиясынын негизин чеберчилик мамиледен айырмаланып, адамдын инсандыгын, анын чыгармачылык дараметин, гумандуу дүйнө таанымын калыптандырууну приоритет кылган жаңы максаттуу орнотуулар түзөт» [120].

Конструктивдүү компонентти субъект менен субъекттин өз ара аракеттенүүсүнүн модели менен кыскача сүрөттөсө болот. Окуу процессинин катышуучуларынын ортосундагы өз ара аракеттенүүнүн психологиялык-педагогикалык моделдерин түзүү мындай көп компоненттүү системанын ар бир элементи үчүн олуттуу чектөөлөрдү жана жөнөкөйлөтүүнү белгилүү даражада кабыл алуу менен байланышкан. Өтө ар түрдүү өзгөчөлүктөргө ээ болгон студенттер жана окутуучулар түзүлүшү жана көрүнүштөрү боюнча өтө татаал ачык системаны түзүшөт. Бардык психикалык ой жүгүртүүлөр (ойлоо, эс тутум, эмоциялар) адамдын активдүү когнитивдик өнүгүү процессинде жана курчап турган дүйнөнү активдүү изилдөө процессинде калыптанат.



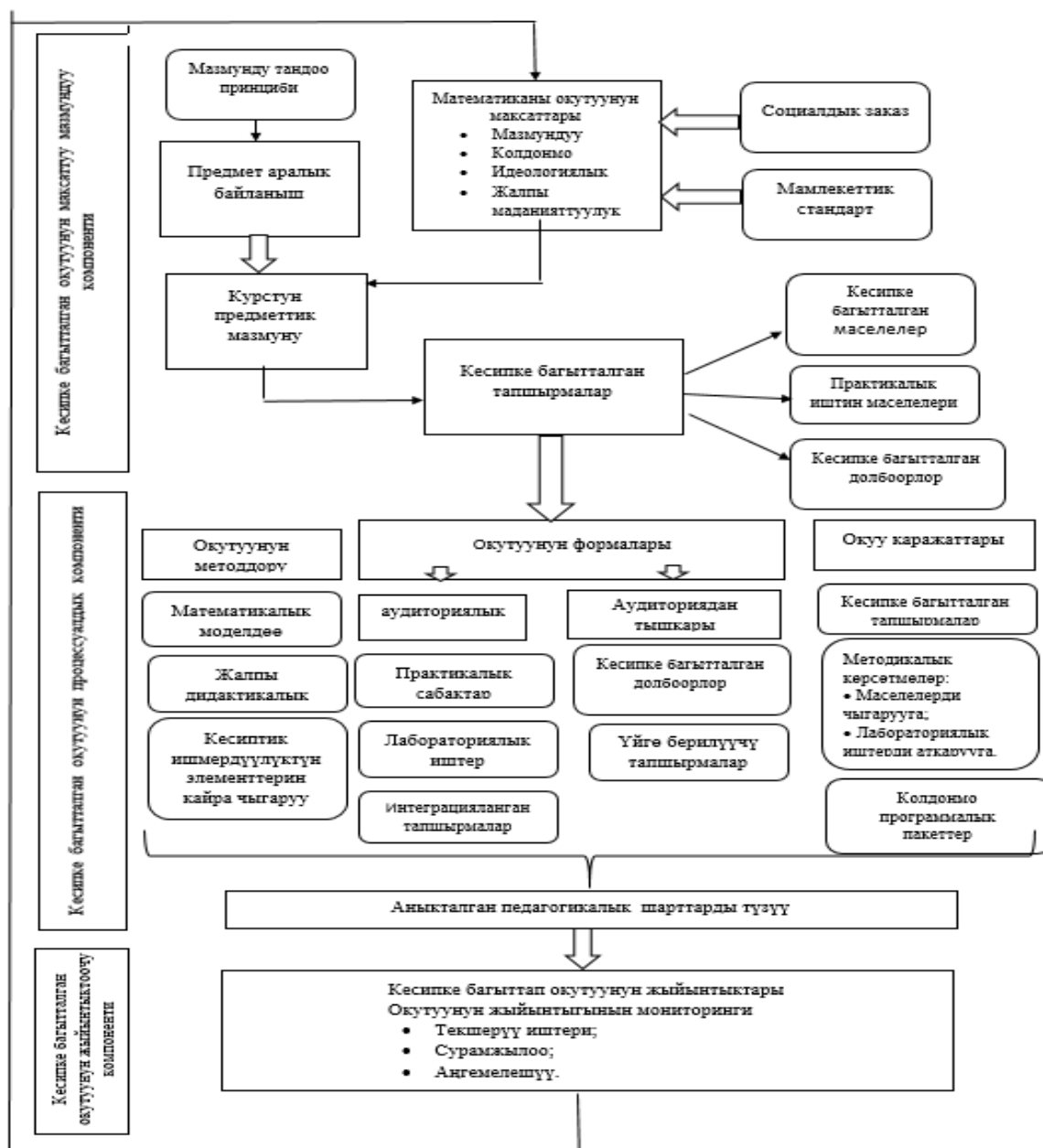
Заманбап изилдөөлөр коом ичиндеги педагогикалык процесстин катышуучуларынын кызматташуусунун төмөнкүдөй формаларын бөлүп көрсөтүшөт: ишмердүүлүккө киришүү; аракеттерди бөлүштүрүү; имитацияланган аракет, аракеттерди камсыз кылуу; өзүн өзү жөнгө салуу; өзүн-өзү мотивациялоо; өзүн өзү уюштуруу[17]. Бул биринчи аракеттен акыркыга өтүү жана андан кесиптик жөндөмдүүлүгүнүн чегиндеги башкаруу аракеттеринин акырындык менен өзгөрүү процессин толук мүнөздөйт: мотивдер - максаттар - багыттоо - контролдоо - аткаруу – баалоо - ... - б.а. бүтүндөй өзүн-өзү башкаруунун түзүлүшүнүн негизи. Бул процесс чындыгында студентти (ал ачык эле каалабаса да) анын балансын аныктоочу билим берүү процессинин факторлоруна карата активдүү өздүк позицияга айлануу принциптерине алып келет. [107],[55],[70].

Синтезделген түрдө окутуу процесстеринин заманбап стратегияларынын негизги жоболору төмөнкүдөй берилген: окуу процессинин бардык катышуучуларынын кызматташуу формаларын акырындык менен өнүктүрүү жана татаалдаштыруу деп чагылдырылган. Жүргүзүлүп жаткан окуу (текшерүү жана аттестацияга басым жасоо менен) үчүн бирдиктүү максат-милдеттерди коюунун жол-жобосу башталган учурдан тартып өндүрүштүк чыгармачылык милдеттерди киргизүү жана биргелешип чечүү; студенттер тарабынан өзүн-өзү жөнгө салуу ишин уюштурууга багытталган кыймыл; студенттердин учурдагы жана мурда алган билимдерин, ошондой эле алдыдагы өз алдынча кесиптик ишмердүүлүк үчүн окуу ишинин натыйжаларын чагылдыруусу ж.б.[106-120].

Теориялык жана изилдөөлөрдөн алынган түзүмдүк жана курамдык моделдердеги маалыматтардын негизинде моделдөөнүн үчүнчү этабынын милдети педагогикалык моделди түзүү болуп саналат. Биз тарабынан иштелип чыккан атайын орто кесиптик билим берүүдө математика курсун кесипке багыттап окутуунун модели 1.5-сүрөттө көрсөтүлгөн.

Н. В.Кузьмина [121] да, В. П. Беспалько да [54] өз изилдөөлөрүндө педагогикалык процесстин бардык өз ара байланыштарын чагылдырган

педагогикалык системанын төмөнкүдөй элементтерин бөлүп көрсөтүшөт: билим берүүнүн жана окутуунун максаттары; студенттер, алардын жеке мүнөздөмөлөрү; педагогикалык ишмердүүлүктү программалык жана техникалык окуу куралдары менен автоматташтыруу; билим берүүнүн жана окутуунун мазмуну; максаттарга жетүү жолдору катары дидактикалык процесстер жана бүтүндөй педагогикалык процесс (окутуу, тарбиялоо, өнүктүрүү); педагогикалык иштин уюштуруу формалары.



**2.1.2-сүрөт. Атайын орто кесиптик билим берүүдө математика курсун кесипке багыттап окутуунун модели.**

Педагогикалык системанын маанилүү элементтери болуп, тандалгандарга кыскартылбаган, ошондой эле «натыйжалар», «окуу процессин башкаруу», «технологиялар» саналат. Максаттар натыйжаларга байланыштуу, татаал циклди түзөт. Максаттын натыйжа менен дал келишинин толуктугу педагогикалык процесстин эффективдүүлүгүнүн ишенимдүү критерийи болуп кызмат кылат. Педагогикалык системанын бардык элементтерин бириктирген башкаруу салыштырмалуу өз алдынча элемент, анткени анын өзүнүн максаттары жана курамы бар деп көрсөтүлгөн[117].

«Педагогикалык система» түшүнүгүн синтездеп, педагогика илиминин предмети жана педагогикалык практиканын объектиси катары В. П. Беспалько максаттар ар кандай педагогикалык системанын аныктоочу элементи болуп санала тургандыгына дайыма көңүл бурат, анткени аларда негизги система түзүүчү потенциал топтолот деп белгилейт[58].

Белгилей кетсек, билим берүүнүн максаттарынын аныктоочу ролу жөнүндө жалпы жобо кабыл алынган: «...окутуунун максаттары ар дайым баштапкы чекит болуп саналат» [54]. «Билим берүү процесси чоң жана татаал система катары билим берүүнүн максаттарына жана милдеттерине негизделген белгилүү бир туруктуу тартипти жана рационалдуу башкарууну талап кылат» [53].

Билим берүүнүн максаттары, жогоруда белгиленгендей, коомдун баалуулук багыттары, инсандын тигил же бул түрүнө болгон керектөөлөрү менен белгиленет, ал (жогорку) билим берүүнүн максатына карата көз караштардын белгилүү системасын түзөт. Окутуучунун математикалык даярдыгынын максаттары жана милдеттери өзүнчө эмес, адисти калыптандырууга багытталган максаттардын жалпы системасында «абстракттуу» эмес, тигил же бул тармактагы адисти калыптандырууга багытталган.

*Максаттар* - математикалык билимдердин ыкмалары жөнүндө ой жүгүртүүнүн жогорку деңгээлин, аң-сезимдүү идеяларын калыптандыруу, аларды колдонмо мүнөздөгү маселелерди чечүү үчүн колдонуу жана илимий-

идеологиялык каражаттардын системасын өздөштүрүүнүн негизинде өз алдынча илимий изилдөөлөрдү жүргүзүү көндүмдөрүн калыптандыруу жана математикалык дисциплиналарга мүнөздүү идеялык-методикалык потенциал; кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу.

Төмөнкүдөй предметтик калыптандырууну бөлүп көрсөтүүгө болот: математикалык компетенцияны калыптандыруу; интеллектуалдык жана педагогикалык компетенттүүлүктү калыптандыруу; оперативдүү компетенцияны калыптандыруу.

*Милдеттери:* тарбиялык - математикалык билимдерди системалуу өздөштүрүү мүмкүнчүлүгүн камсыз кылуу менен студенттердин ой жүгүртүүсүнүн ички когнитивдик структураларын калыптандыруу; реалдуу дүйнөнүн математикалык моделдери катары алгоритмдерди, схемаларды, методдорду, технологияларды колдонуу көндүмдөрүн өнүктүрүү; маалыматтык - студенттерге фундаменталдык изилдөөлөрдүн эң маанилүү багыттары жана алардын математика тармагындагы колдонуулары жөнүндө маалымат берүү; илимий билимдердин методологиясынын инновациялык каражаттарын өнүктүрүү жана колдонуу мүмкүнчүлүктөрү жөнүндө кошумча маалыматтарды алуунун жана пайдалануунун булактары жөнүндө маалымат алуу; табият-математикалык илимдердин абалы жана өнүгүү перспективалары жөнүндө; компьютердик, маалыматтык-коммуникациялык технологияларды иштеп чыгуу жана колдонуу ыкмалары; студенттердин илимий-теориялык, идеялык-методикалык жана илимий-изилдөөчү даярдыгынын тийиштүү деңгээлин калыптандыруу үчүн шарттарды камсыз кылуу, бул педагогика тармагындагы заманбап илимий изилдөөлөрдүн маселелерине кирүүгө мүмкүндүк берет; тарбиялык - математиканын дүйнө таанымынын каражаттарын жана методологиялык потенциалын өнүктүрүү аркылуу студенттердин математикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү зарылчылыгына аң-сезимдүү ишенимди калыптандыруу, интеллектуалдык жашоо жөндөмдүүлүгүнүн шарты жана чыгармачылык менен өзүн - өзү ишке ашыруу, кесиптик өсүү, атаандаштык жана азыркы социалдык-экономикалык

өнүгүүнүн шарттарында эмгек рыногунда суроо-талапты талдап студенттин жеке өзүнүн көз караштарынын калыптанышына таасир берүү.

Окутуучуларга математиканы окутуунун салттуу системасынын жалпы дидактикалык жана өзгөчө дидактикалык принциптерин, ыкмаларын талдоонун негизинде бул системанын зарыл болгон байытуучу элементтеринин маңызы жөнүндө ойлорду төмөнкү суроолорду чечүү аркылуу алууга болот деген тыянак чыгарылды: кошумча негиздер боюнча тыянак; кошумча каражаттар боюнча тыянак; багытында кандай кошумча көрсөтмөлөрдү камсыз кылуу үчүн азыркы кездеги педагогикалык системанын коррекциясын жүргүзүү зарыл.

Окутуучулардын математикалык даярдыгынын инновациялык максаттарына жетүү мүмкүнчүлүктөрүн (биздин учурда бул кесиптик багытты күчөтүү) түзүү. Бул суроолорго жооп катары, тиешелүү түрдө жеке дидактикалык максаттын принциптери катары классификациялоого боло турган төмөнкү үч принцип түзүлгөн: кесиптик багыттагы мазмунду байытуу принциби; окутуу ыкмаларын кесипкөйлүккө багытталган тандоо принциби; кесипке багытталган окутуу технологиясын тандоо принциби.

Бул принциптерди чечмелөөбүздүн маанисин түшүндүрүп берели.

Заманбап дидактикалык системаларды талдоо көрсөткөндөй, окутуу ыкмаларынын эң кеңири таралган алты классификациясы бар: окутуу ыкмаларынын салттуу классификациясы; дидактикалык максаттары боюнча классификациялоо; максаты боюнча классификациялоо; таанып билүү ишмердүүлүгүнүн түрүнө (мүнөзүнө) жараша методдорду классификациялоо; окутуу ыкмаларынын бинардык классификациясы; окутуу ыкмаларынын полинардык классификациясы.

Бул классификациялардын ичинен акыркысы гана бирдиктүү билим берүү процессин башкарууну эске алуу менен курулган. Бул идея Ю. К. Бабанскийге таандык, ал методдордун өзгөчөлүктөрү иерархиясына негизделген окутуу методдорунун классификациясын иштеп чыгып, методдорду бул белгилери боюнча түрлөрү боюнча бөлүштүрөт. аны

стимулдаштыруунун ар кандай жолдору менен, ошондой эле иш-аракеттин журушун тез “контролдоо» деп негиздеген. Цитатадан көрүнүп тургандай, окуу процессиндеги ишмердүүлүктүн курамдык элементтерине негизделген окутуу методдорунун классификациясы окуу-таанып-билүү иш-аракеттерин уюштуруу жана ишке ашыруу ыкмаларын камтыйт; билим берүү жана таанып-билүү ишин стимулдаштыруу жана мотивациялоо ыкмалары; билим берүү жана таанып-билүү ишинин натыйжалуулугун көзөмөлдөө жана өзүн өзү контролдоо ыкмалары.

Келечектеги адистердин кесиптик компетенцияларын өнүктүрүү жана калыптандыруу профессионалдык багыттагы даярдоо процессинде ишке ашырылат, бул үчүн бардык зарыл уюштуруучулук жана педагогикалык шарттар түзүлүүгө тийиш. Мындай адисти даярдоону окутуунун эски методдору менен жүргүзүүгө болбойт. Окуу процессинде билимди биринчи орунга койгон салттуу билим берүү кесиптик билим берүүнүн актуалдуу милдети – өз алдынча кесиптик чечимдерди кабыл алууга жөндөмдүү, өз алдынча, чыгармачыл ой жүгүрткөн инсанды өнүктүрүү менен күрөшө албай калды. Мындай абалдан чыгуунун реалдуу жолу болуп өнүгүп жаткан педагогикалык технологияларды окуу процессине активдүү киргизүү саналат. Педагогикалык технологиялар жетишерлик кыска мөөнөттө (билим берүү мекемесинде окуу мезгили) заманбап кесипкөй-адисти даярдоого мүмкүндүк берет. Эмгек рыногунда атаандаштыкка жөндөмдүү, башкача айтканда, керектүү кесиптик компетенцияларга ээ болуу.

Атайын орто кесиптик билим берүүдө математика курсунун окутууда моделдөөнүн максаты билим берүүнүн кесиптик багытын жогорулатуунун мүмкүнчүлүктөрүн аныктоо жана математикалык окутуунун сапатын жогорулатуунун кошумча ыкмаларын, методдорун издөө болгон. Педагогикалык моделдөө этабы заманбап адистерди (заманбап мектепте мугалимдин ишмердүүлүгү) даярдоо үчүн коомдун социалдык заказ системасындагы өзгөрүүлөрдү демилгелеген факторлорду ачып берди.

Иш-аракеттин бир түрүнөн экинчисине өтүү интеллектин сапаттык кайра өзгөрүүсүнө алып келет жана кесиптик компетенттүүлүктүн өнүгүшүнүн негизи болгон кесиптик чеберчиликтин калыптанышына шарт түзөт. Мазмунду байытууга, окуу процессинин субъекттеринин функцияларын өзгөртүүгө, алгоритмдөө, моделдөө, окуу материалын түзүү ыкмаларын тартуу менен окуу ишинин түрлөрүн кеңейтүүгө негизделген. Ошондой эле окутуучунун ишмердигине мүнөздүү иш ыкмаларын колдонуу менен кесиптик багыттагы милдеттерди чечүүгө үйрөтүү.

Көрсөтүлгөн концепциялардын негизинде атайын орто кесиптик билим берүүдө математика курсун кесипке багыттап окутуунун моделин сунуштайбыз. Моделдин негизги компоненти окуу максаттары, ошондой эле кантип окутуу максаттары методикалык системаны түзүү, компонентери болуп саналат. Окуу максаттарын түзүүдө окутуучу мамлекеттик билим берүү стандарттарынын мазмунун жетекчиликке алат, анда окутуунун натыйжалары студенттер өздөштүрүүгө тийиш болгон билим жана көндүмдөр катары көрсөтүлөт. Моделде социалдык заказ көрсөтүлгөн. Атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы окутуунун максаттарын коюуда инварианттык өзөктү тандоо. Окуу максаттарын белгилеп, окутуучу предметти тандоого өтөт. Математиканы окутуунун мазмуну, анын натыйжасы дисциплина боюнча окуу методикалык колдонмо болуп саналат. “Математика курсу” боюнча окуу методикалык колдонмо тиркемеде келтирилген. Мазмунду тандоодо дисциплиналар аралык байланыш эске алынышы жана мазмунду тандоонун бардык принциптери сакталышы керек.

Математиканы профессионалдык жактан окутуунун моделинин кийинки блогу процессуалдык болуп саналат, ал методдорду, формаларды тандоонун өзгөчөлүктөрүн көрсөтөт. Окуу куралдары. Принципти ишке ашыруунун негизги каражаттары окутуунун кесиптик багыты, кесиптик багыттагы милдеттерди аткаруу. Кесиптик багыттагы тапшырмалар менен иштөө методологиясы, лабораториялык иштерди аткаруу боюнча тапшырмалардын мисалдары жана алар менен иштөө методикасы, кесипке

багытталган долбоорлорду аткаруу боюнча тапшырмалардын мисалдары тиркемеде келтирилген. Профессионалдык принципти ишке ашыруунун ар бир каражатын пайдалануу багыт алуу конкреттүү формаларды жана каражаттарды колдонууну үйрөнүүнү талап кылат. Ошентип, профессионалдык багыттагы милдеттерди чечүү үчүн практикалык сабактар жана интеграцияланган сабактар сыяктуу үй тапшырмасы жана СӨАИ (СРС) формалар колдонулушу мүмкүн.

Билим берүүнүн бул формалары тиешелүү дидактикалык материалдар: проблемалык китептер, чечүү боюнча методикалык сунуштар, милдеттер менен камсыз болушу керек. Практикалык иштерди аткаруу үчүн окутуунун тиешелүү формасы каралууга тийиш, ал практикалык иштерди аткаруу боюнча методикалык сунуштар жана тиешелүү программалык камсыздоо менен камсыз болушу керек.

**Моделдин жыйынтыктоо бөлүгү** - окутуунун жыйынтыгы. Кесипке багыттап окутууну ишке ашыруунун натыйжасында: биринчиден, студенттерде өз адистиги боюнча мамлекеттик билим берүү стандарттарында белгиленген жалпы жана кесиптик компетенциялардын калыптанышын; экинчиден, социалдык өнөктөштөрдөн суроо-талап түшкөн инсандын кесиптик маанилүү сапаттарын өнүктүрүү, акырында, келечектеги кесибин үйрөнүүгө жана өздөштүрүүгө болгон мотивациясын жогорулатуу. Максаттуу натыйжаларга жетишүү деңгээлин диагностикалоо үчүн студенттердин этап-этабы менен балоо жүргүзүү: тесттер, байкоолор, суроо-талаптар, аңгемелешүүлөр. Мониторингдин натыйжалары боюнча окутуунун максаттарын, мазмунун, ыкмаларын, формаларын жана каражаттарын оңдоого багытталган оңдоочу иш-чаралар жүргүзүлөт. Иштелип чыккан дидактикалык моделдин өзгөчөлүгү мында ал математика менен атайын орто кесиптик билим берүүдө окуган атайын дисциплиналардын ортосундагы дисциплиналар аралык байланышты ишке ашырууга багытталган. Дисциплиналар аралык эсепке алуу менен математиканы окутуунун мазмунун тандоодогу байланыштар аларды бирдей деңгээлге коёт.



Окуу максаттары, башкача айтканда, дисциплиналар аралык байланыштарды негизги компоненттин деңгээлине алып келет. Практикалык ишке ашыруунун негизги жолу дисциплиналар аралык математиканы окутуудагы байланыштар - билим берүүнүн бардык этаптарында кесиптик багыттагы милдеттерди ишке ашыруу. Кесиптик багыттагы милдеттер практикалык иштин өзөгүн түзөт, дидактикалык системанын компоненттери, ал эми моделдин негизи өзгөчө айкын көрүнүп турат. Окуу процессине кесиптик багыттагы милдеттерди окутуунун бардык этаптарында системалуу ишке ашыруу математика, окуу процессин уюштуруунун ар кандай формаларын колдонуу, кесиптик багыттагы милдеттерди кошууга мүмкүндүк берет. Студенттердин жогорку мотивациясынын колдоосу менен бир эле учурда математикалык билимге жана көндүмгө жетишүүгө жана математиканын колдонмо жана кесиптик мааниси жөнүндө түшүнүгүн кеңейтүү болуп эсептелет.

Математиканы кесиптик жактан окутуунун системасы окутуунун формаларын, ыкмаларын жана каражаттарын, окутуучу билим берүү мекемесинин өзгөчөлүктөрүн, бүтүрүүчүлөрдүн келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүн, контингенттин өзгөчөлүктөрүн эске алууну колдонот. Студенттин ишмердүүлүгүнүн ар кандай предметтик чөйрөсү тигил же бул жол менен билим системасында чагылдырылат. «Синтетикалык мүнөздөгү аң-сезимдин интегралдык объектилери түзүлмөйүнчө, субъекттин ийгиликтүү ишмердүүлүгү мүмкүн эмес. Ошентип, болочок адистин кесиптик сапаттары, алардын калыптанышына алып келүүчү иш-аракеттер, кесиптик иш-аракеттин объектиси белгилүү түрдө өз ара байланышта.

Бул иштин объектисин изилдөө, окутуу профилин эске алуу менен тиешелүү моделди куруу окутуунун мазмунун жана багытын чыныгы, педагогикалык жактан негиздүү аныктоого, кесиптик билим берүүнүн жана өнүктүрүүнүн адекваттуу ыкмаларын жана каражаттарын тандоого, педагогикалык компетенцияны калыптандыруу үчүн билим берүү процессин курууга мүмкүндүк берет»[21]. Демек, студенттин кесиптик ишмердүүлүгүн

карап чыгуу жана ошонун негизинде студенттерди алдыдагы кесиптик педагогикалык ишмердүүлүккө даярдоонун жолдорун белгилөө зарыл.

Биздин өлкөдө билим берүүнү демократиялаштыруу студенттердин кесиптик ишмердүүлүгүнүн тандоо моделдерин түзүү мүмкүнчүлүгүн ачты. Окутуучу профессионалдык ишмердүүлүгүнүн модели өзгөрүлмө болуп саналат жана билим берүү мекемесинин моделине жараша болот.

Өнүгүп жаткан ар түрдүү билим берүү мекемелеринин тармагы (гимназиялар, лицейлер, колледждер, предметтерди тереңдетип студенттин окуткан мектептер, инновациялык окуу жайлары, ар кандай типтеги окуу комплекстери) жаңы шарттарда иштөөгө даяр жана сапаттык жактан жаңы адистерди даярдоо педагогикалык инновацияларга ыңгайлашып, коомдун социалдык-экономикалык өнүгүүсүнүн азыркы жана келечектеги процесстерине тез жооп берүүсүн талап кылды.

Бүтүрүүчүлөрдүн профессионалдык мүмкүнчүлүктөрү менен азыркы мектептин аларга коюлган талаптарынын ортосундагы карама-каршылык барган сайын тереңдеп баратат. Бүгүнкү күндө бардык билим берүү мекемелерин үч топко бөлүүгө болот: массалык; жаңы; инновациялык. Массалык билим берүү мекемелери окутуучулар профессионалдык ишмердүүлүгүнүн моделинде билим берүү процессинде ар кандай технологияларды колдонууну талап кылган билим берүү ишмердүүлүгү жетектөөчү иши болуп саналат. Жаңы билим берүү мекемелери окуучуларды окутуу массалык мекемелерде студенттерди окутуудан айырмаланып, бул окутуучунун өзүнүн илимий даярдыгын жана илимий ишмердүүлүгүн күчөтүүнү талап кылат. Экинчиден, окутуучунун билим берүү ишмердүүлүгү студенттердин кепилденген бекем билимди алуусу үчүн ар кандай технологиялар менен толуктоого тийиш. Инновациялык билим берүү мекемелердин тобуна бардык эксперименталдык мекемелер кирет, бул билим берүүчү мекемелер үчүн негизги түшүнүк “эксперимент, издөө, кыймыл” болуп саналат. Бүгүнкү күндө инновациялык билим берүүчү мекемелер салыштырмалуу аз. Натыйжа экспериментке туура келбейт. Ошого карабастан

жана туруктуулуктун катуу талабы белгилүү бир натыйжаны гана ала турган, мындай билим берүү мекемелеринде окутуучулардын профессионалдык ишмердигинде эксперименталдык изилдөө иштери үстөмдүк кылышы керек. Окутуучу курстардын мазмунун кайра иштеп чыгуу үчүн студенттердин илимий ишмердүүлүктөрүн күчөтүү, технологияларды сыноо – эксперименталдык, ал эми түрдүү технологияларды – технологиялык иш-аракеттерди ишке ашырууну талап кылат. Ошол эле учурда, жаңы технологиялардын пайда болушу жана ишмердүүлүктүн жаңы багыттарынын өнүгүшү менен байланышкан рынок экономикасынын тез өзгөрүшү менен, салттуу эмес шарттарда иштөө үчүн студенттерди даярдоонун сапатын талдоо жана кепилдик берүү маселеси курч турат.

Квалификациалуу адистерди даярдоо ишмердүүлүгүнүн модели академик М. Н. Сарыбеков тарабынан түзүлгөн [112]. Квалификациялуу адистерди даярдоо моделинин мүнөздөмөсү үч негизги аспектини – мазмундук, жол-жоболук жана инсандык аспектилерди бириктирет. Башкача айтканда, биринчиден, кызматтык милдеттердин тизмесине ылайык адис эмнени билиши керек экендигин аныктайт; экинчиден, ал бул билимди өзүнүн кесиптик ишмердигинде кантип колдонот; үчүнчүдөн, билим жана жөндөм максималдуу натыйжа бериши үчүн адам кандай сапаттарга ээ болушу керек. Сунушталган квалификациялык мүнөздөмө төмөнкүдөй белгилер менен мүнөздөлөт: биринчиден, ал бүтүндөй өзгөрүүлөр окутуучунун инсандыгына негизделет, анын логикалык борбору жана негизи анын социалдык жана кесиптик оюн түзгөн муктаждык-мотивациялык чөйрө болуп саналат; экинчиден, квалификациялык мүнөздөмөдө мазмуну жана инсандык-кесиптик аспектилери окутуучунун ишинин технологиясына, окутуучунун өзүнүн уюштуруучулук-функционалдык ишмердигинде жалпыны жана өзгөчөлүктү көрө билүүсүнө байланыштуу; үчүнчүдөн, окутуучу туруктуу өз алдынча билим алуу шарттарында студенттердин окуу-таануу иш-аракетинин уюштуруучусу катары көрсөтүлөт; төртүнчүдөн, заманбап окутуучу зарыл болгон кесиптик-педагогикалык көндүмдөрдүн комплексинин ичинен

(уюштуруучулук, коммуникативдик, аналитикалык, конструктивдүү, гностикалык көндүмдөр), квалификациялык мүнөздөмөдө педагогикалык кубулуштарды, кырдаалдарды, фактыларды талдоо, себеп жана алардын ортосундагы мамилелерге жана көз карандылыкка таасир этип, ошонун негизинде педагогикалык ой жүгүртүүнүн ийкемдүүлүгүнө жетишүү, жалпыны конкреттүү салыштырып, үйрөнгөн билим, көндүмдөр аркылуу, өз алдынча чыгуу; бешинчиден, квалификациялык мүнөздөмө педагогиканын заманбап теориялык позициясын эске алуу менен түзүлөт - таасир берүүчү объекттен келген студент ишмердиктин субъекти болуп калышы керек; алтынчыдан, заманбап студенттердин жаңы муундагы инсандар иш алып барышы эске алынат, бул мектептеги окуу-тарбия процессинин мазмунун жана методологиясын жаңыртууну, салттуу эмес, инновациялык ыкмаларды иштеп чыгууну жана ишке киргизүүнү талап кылат; жетинчиден, квалификациялык мүнөздөмө заманбап бүтүрүүчүнүн даярдыгы билимдин элементтерин (ЗУН теориясы) жана компетенттүүлүк моделдерин айкалыштырат.

## **2.2. Предметтик компетенцияны калыптандырууда “Математика курсун” окутуунун методикасы.**

Педагогикалык изилдөөлөрдө адистерди даярдоонун максатын жана мазмунун аныктоонун ар кандай жолдорун талдоо акыркы чейрек кылымда студенттердин кесиптик билим берүү педагогикасынын тез өнүгүп келе жатканын ырастоого негиз берет. Жогорку окуу жайларында математика мугалимдерин даярдоо проблемалары төмөнкү окумуштуулар тарабынан изилденген.

А.Г.Мордкович өзүнүн изилдөөсүндө математика мугалимдерин педагогикалык багытта окутуу концепциясын сунуштаган.

И.А.Новик жогорку окуу жайларында математика мугалиминин методикалык жактан даярдоонун системасын түзүүнүн жоболорун иштеп чыккан.

А.Е.Абылкасымова жогорку окуу жайларында математика мугалиминин активдүүлүгүн жана өз алдынча таанып – билүү ишмердүүлүгүнүн проблемаларын изилдөөлөрүндө аныктаган.

К.М.Төрөгелдиева жогорку окуу жайларында болочоктогу бакалаврларды азыркы учурдун талабына ылайык кесиптик даярдоонун жекече дидактикалык проблемаларын теориялык жана практикалык жактан доктордук диссертациясында изилдеген.

Изилдөөнүн жалпы максатына жана иштин белгилүү бир этабынын милдеттерине жетүү үчүн Ю. К. Бабанский педагогикалык кубулуштарды изилдөөгө жана окутуу-тарбиялоо мүнөзүндөгү ар кандай илимий көйгөйлөрдү чечүүгө багытталган ыкмалардын жыйындысына педагогикалык изилдөө методдорун колдонгон [42]. Ал колдонулган методдорду тизмектеп эле койбостон, изилдөөнүн негизги маселелеринин ар бирин чечүү үчүн методдорду тандоону негиздеп, изилдөөнүн белгилүү бир этабында кандай методдор колдонулганын жана кайсы маселени чечүү керектигин баса белгилейт. Окшош ойду Н. В. Кузьмина [101], колдонулган методдордун мүмкүн болушунча толук мүнөздөмөсүн берген. “Метод” жана “методика” түшүнүктөрүн айырмалоо керек. А. К. Маркованын көз карашында: “Метод – бул методиканын белгилүү бир классын жалпылоо. Белгилүү бир ыкманын негизинде көптөгөн ар кандай ыкмалар бар жана түзүлүшү мүмкүн”[130].

XX-кылымдын аягында атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттерди даярдоонун максаттары, келечектеги адистердин, заманбап орто кесиптик окуу жайлардын талаптарын чыгармачылык менен ишке ашырып, кесиптик жактан ар тараптуу өнүккөн даярдалган инсан болуу үчүн ар түрдүү иш чаралар аныкталган. Атайын орто кесиптик билим берүүдө алгачкы жылдар адистикти окуп үйрөнүп, андан кийин өнүктүрүү мезгили болуп эсептелет. Инсан катары калыптанышынын негизги процессинин мааниси, ар түрдүү иш чара рефлекс ченемдик түзүмдөрүнүн негизинде өзүнчө субъект болуп өсүп өнүгүүлөрүн шарттайт [51]. Е. Климов, Л. Митина окутуучунун эмгек ишмердүүлүгүн кесиптик маанилүү жеке сапаттарын

калыптандыруунун жана ишке ашыруунун формаларынын бири катары, окумуштуулар бул ишмердүүлүктүн ар кандай учурдагы кесиптик өсүү процессинин өзгөчөлүктөрүнө көңүл буруп келишет [63, 64].

Адистердин кесиптик өнүгүүсү тышкы таасирлердин, кесиптик ишмердүүлүктүн жана өзүнүн аракетинин таасири астында, анын кесиптик маанилүү сапаттарын өркүндөтүүнүн үзгүлтүксүз процесси катары аныкталган. Бул процесстин ийгилиги үчүн педагогикалык жөндөмдүн болушу зарыл шарт болуп саналат. Эң жалпыланган формада педагогикалык жөндөмдүүлүктөр В. А. Крутецкий, аларга тиешелүү жалпы аныктамаларды берген [65]. Н. В. Кузьмина [66] педагогикалык жөндөмдөрдү эки деңгээлге ажыратат: перцептивдүү-рефлексивдүү жана проективдүү.

Педагогикалык жөндөмдөрдүн биринчи деңгээли перцептивдүү-рефлексивдүү болуп, аларга “сезимталдыктын үч түрү” кирет: эмпатия менен байланышкан объектти сезүү жана студенттердин керектөөлөрүнүн талаптары менен дал келүүсүн баалоо; бөлүштүрүү сезими, же сылыктык жана таандыктык сезими. Педагогикалык жөндөмдөрдүн экинчи деңгээли, Н. В. Кузьмина, - окутуунун жаңы, жемиштүү жолдорун түзүүгө болгон сезимталдык менен өзгөртүлгөн проекциялык жөндөмдүүлүктөр. Бул деңгээл гностикалык, дизайн, конструктивдүү, коммуникативдик жана уюштуруучулук жөндөмдөрдү камтыйт.

**Гностикалык жөндөмдүүлүктөр** студенттерди окутуунун методдорун тез жана чыгармачылык менен өздөштүрүүдөн, тапкычтыгынан көрүнөт. Долбоорлоо жөндөмдөрү студенттерди өз алдынча маселелерди чечүүгө даярдаган окутуунун бүткүл мезгили үчүн өз убагында жайгашкан тапшырмаларда тарбиялык окутуунун акыркы натыйжасын көрсөтүү жөндөмдүүлүгүнөн көрүнөт.

**Конструктивдүү жөндөмдүүлүк** окуучунун билим алып калыптанышына, максаттарды кое билип ишке ашыруу, өнүгүү чыгармачылык, ишмердүүлүк менен жумушчу атмосфераны түзүүдөн пайда болот.

**Коммуникативдик жөндөмдүүлүк** байланыш, педагогикалык максатка ылайыктуу мамилелерди түзүүдө көрүнөт. Ийгиликтин эки түрү өзгөчөлөнөт: Жекече (адамдын өзүнө карата жетишкендиктери) жана социалдык (бир адамдын башка адамдардан жетишкендиктерине салыштырмалуу жетишкендиктери). Биринчи түрү - жеке (ресурстук) ийгилик, экинчиси - атаандаштык.

Ийгиликтин жеке мүмкүнчүлүгү катары (терминалдык жөндөмдөр) адамдын жеке психологиялык мүмкүнчүлүгүнүн, артыкчылык жөндөмүнүн негизинде ийгилик жаратып ким болбостон кайсы бир тармак боюнча ал иштин ал тармактын атаандаштыгын күчөтүп, башка адамдарга ийгилик жаратууга себеп болуп атаандаштык пайда кылат деп эсептейт[67].

Жогорку окуу жайларынын дидактикасынын өзүнө тиешелүү өзгөчөлүктөрү бар: жогорку билим берүүнүн максаттары жалпы дидактикалык принциптердин системасында билим берүүнүн кесипке багыттап окутууга басым жасоонун олуттуу өзгөрүшүн билдирет, атап айтканда:

Ар бир предметтер боюнча бул принципти калыптандырууга жана ишке ашырууга өзгөчө көңүл бурууну талап кылат; орто кесиптик билим берүү өзүнүн маңызы жана максаты боюнча ар дайым кесипкөй болуп келген жана боло берет, ошондуктан окуу процессинин кесиптик багытын талап кылуу ар бир окуу предметинин эң маанилүү талабы болуп саналат.

Билим берүүнүн дифференциялоо принциби конкреттүү мааниге ээ болот: деңгээл жана профилдик, ошондуктан студенттердин кесиптик максаттары так көрсөтүлүшү керек; атайын орто кесиптик билим берүүдө окутуу материалдарынын көлөмү, сапаттуу окутуу жана өздөштүрүү үчүн зарыл болгон күч-аракеттер иштин активдүү методдору жана формалары талап кылынат [68, 69].

Азыркы учурда билим берүүдөгү эки тенденцияга – негиз жана кесипкөйлүүлүккө көңүл бурат. Ушуга байланыштуу инсандын чыгармачылык өнүгүүсүнүн бирдиктүү процессинде жалпы жана кесиптик

өнүгүүнүн биримдигин камсыз кылуу зарылчылыгы келип чыкты. Келечектеги кесипкөй адисти даярдоодо билим берүү системасынын негиздери атайын орто кесиптик билим берүүдө биринчи күндөн, акыркы күнүнө чейин студентке сиңириш керек [28].

«Окуу процессин оптималдаштыруу» (102) китебинде ал методдун төмөнкү аспектилерин эске алууну жана алардын негизинде окутуунун усулдук системасын курууну сунуш кылат: перцептивдүү (оозеки, көрсөтмөлүүлүк, практикалык); гностикалык (репродуктивдүү, көйгөйлүү-издөө); логикалык (индуктивдүү, дедуктивдүү); башкаруучулук (мугалимдин жетекчилиги астындагы тарбия иштеринин, өз алдынча окуу ишинин методикасы); мотивациялык (когнитивдик оюндар, билим берүүчү талкуулар); контролдук жана коррекциялык (оозеки, жазуу жүзүндөгү контроль, лабораториялык контроль изилдеп жаткан окутуунун методдору, элементти камтыган башкаруу, окутуу-тарбиялоо процесстеринин мүнөздөмөсү ошондой эле өз алдынча тайпаларга бөлүнгөн көзөмөл, өзүн - өзү көзөмөлдөгөн окуу таанып билүү иштерине багыттар көрсөтүлүп, окутуунун методикасы жаатындагы бул ойлору жеке дидактикада, анын ичинде математиканы окутуунун методикасында да чагылдырылган. Бул жерден математиканы окутуунун активдүү методдорун тандоонун шарттары ачылат, алар окутулуп жаткан математикалык материалдын өзгөчөлүгүн (темалар, түшүнүктөрдүн ортосундагы байланыш, талап кылынган индуктивдүү, дедуктивдүү ой жүгүртүүнүн өзгөчөлүктөрү ж.б.) изилдөөдөн турат. Конкреттүү математикалык метод жана алардын жалпы дидактикалык окутуу ыкмасы менен байланышы ачылган. Математиканы окутуунун активдүү методдорун тандоонун жана колдонуунун механизмдери билим берүү максаттарынын мүнөзүнө жана функцияларына, окуу математикалык материалынын мүнөзүнө жана өзгөчөлүктөрүнө, окутууну уюштуруу формаларына жана окуу-методикалык процесстерди этап-этабы менен ишке ашырууга жараша ачылат. Алар 2.2.1-таблицада көрсөтүлгөн.



2.2.1- таблица. Атайын орто кесиптик билим берүүдө математика курсун окутууда кесиптик багытты активдештирүү ыкмаларынын мүмкүнчүлүктөрү.

<b>Методдордун аталышы</b>	<b>Кесипке багыттап окутууну активдештирүү багыты</b>
<b>Акыл чабуулу (мозговой штурм)</b>	Студенттин ой жүгүртүүсүн көп жактуу ой максаттары
<b>Эвристикалык сүйлөшүү</b>	Ой жүгүртүүсүн активдештирүүгө багытталган, студентти оозеки коммуникативдик өз ара аракеттенүүгө камтыйт. Окуу максаттарында каралган билимдерди жана жөндөмдөрдү ачуу үчүн зарыл. Эффективдүүлүк аспектилери: эс тутумду пайдаланууга багытталган суроолорду чектөө; суроолорду суроо-талаптарга айландыруу үчүн шарттарды түзүү.
<b>Талкуулоо</b>	Суроолорду, суроо-тапшырмаларды түзүү, дискуссияларды системалаштыруу, аргументтерди келтирүү, туура чечимдерди (милдеттерди) бөлүп көрсөтүү, тыянактарды өркүндөтүү аркылуу студентти оозеки суроо-талаптык байланышка тартат.
<b>Көнүгүү</b>	Студентти практикалык, оперативдүү чыныгы иш-аракетке камтыйт, ал көндүмдөрдү бекемдөөгө гана эмес, билимди жана көндүмдөрдү колдонуу жөндөмүн өнүктүрүүгө, аларды актуалдаштырууга жана түшүнүктөрдү, формулаларды, теоремаларды, эрежелерди ж.б. колдонууда тереңдетүүгө багытталган.
<b>Түшүндүрмө</b>	Студентти дедуктивдүү ой жүгүртүүгө негизделген оозеки түшүндүрүү жана коммуникативдик иш-

	аракеттерге (өзгөчө теоремаларды далилдөөдө, маселелерди чечүү жолдорун түшүндүрүүдө ж.б.) тартат.
<b>Компьютердин жардамы менен окутуу</b>	Студентти манипуляцияланган математикалык маалыматка, үйрөнүү убактысына, алынган билимдин калыптандыруучу маанисине карата активдүү мүнөздөгү иш-аракеттерге тартат.
<b>Программаланган окутуу</b>	Студентти кибернетикалык жана педагогикалык принциптер боюнча жүргүзүлгөн окутууга баа берүүнүн татаал процессине тартат.

Эл аралык практикада бардык адистиктер үчүн негизгилери болуп, математикалык компетенциялар эсептелет.

Атайын орто кесиптик билим берүүнү уюштурууда компетенттүү мамилени өнүктүрүүнүн ченемдик көрсөтмөсү бардык деңгээлдердеги программалык документтерде жазылып көрсөтүлгөн.

Атайын орто кесиптик билим берүүдө окуу процессинде калыптанган математикалык предметтик компетенциялар менен кесиптик компетенттүүлүгүнүн өз ара байланышы боюнча илимий иштеп чыгуулар жокко эсе. Математиканы окутуунун абалын талдоо студенттер үчүн заманбап математика курсунун начар профессионалдык багытын көрсөтөт. Ошону менен бирге, билим берүүнүн кесиптик багыты Кыргыз Республикасынын мамлекеттик стандартында киргизилген компетенттүү мамилени өздөштүрүүнүн зарыл жана жетиштүү шарты болуп саналат.

Ошол эле учурда математиканы окутуунун фундаменталдык багыты менен профессионалдык багытынын ортосунда карама-каршылык бар. Ушул жоболордун негизинде биз атайын орто кесиптик билим берүүдөгү адистиктердин студенттерин математикалык даярдоонун колдонулуп жаткан системасын анын кесиптик багытын күчөтүү максатында жаңылоо милдетин койдук. Кесиптик окутуунун белгилүү бир чөйрөсүн кээ бир изилдөөчүлөр [28], [3] бул терминди жалпы билим берүүчү, жалпы техникалык жана

фундаменталдык дисциплиналар менен практикалык өндүрүштүк окутуунун ортосундагы ар түрдүү предмет аралык байланыштар катары түшүнүшөт, бул принциптин маңызы жалпы билим берүү жана жалпы техникалык билимдерди практикада колдонуу деп эсептешет.

Кеңири мамиле, кесиптик багыт түшүнүгү өзүнө төмөнкүлөрдү камтыйт: «инсандын кесиптик багыты (ишке жана белгилүү бир кесипке), жалпы билим берүүнүн кесиптик багыты жана кесиптик билим берүүнүн кесиптик багыты» [80]. Студенттин келечектеги кесиптик ишмердигинин предметтик жана социалдык мазмуну дидактикалык формалардын, методдордун, каражаттардын бүткүл системасынын жардамы менен моделдештирилген жана анын абстракттуу билимдерди өздөштүрүүсү болуп саналат. Бул иш-аракеттин негизине коюлуп, кесиптик багыттагы деп аталат [40]. Математиканы кесипкөйлүүлүккө багыттап окутуу деп окутуу материалдарынын жана окутууну уюштуруу иштериндеги формалары, системалык логикалык математикалык курсту түзүү иштери менен дал келип, таанып билүү, билим алуу практикалык талаптардын шайкеш келүүсү. [75]. Окутуудагы кесиптик багыт дегенибизде кесиптик маанилүү билимди, билгичтикти, көндүмдөрдү адистерди калыптандыруунун зарылдыгын эске алуу менен материалдын мазмунун жана түзүмүн, методикалык каражаттарды тандоону жөнгө салуучу мазмундук жана процессуалдык аспектилердин биримдиги түшүнүлөт. Ошону менен бирге, мазмундук аспект математика курсун кесипке багыттап жакшыртуу, ал эми процедуралык аспект өз алдынча иштөө жана кесиптик өз алдынча иштөө көндүмдөрүн калыптандыруу үчүн зарыл болгон окуу-таануу иштерин уюштуруунун ыкмаларын, формаларын жана каражаттарын тандоону билдирет.

Билим берүүнү компетенттүүлүктүн психологиялык аспектилерин изилдеп, студенттерде кесиптик багытты калыптандыруу келечектеги кесибине карата оң көз карашты, ага болгон кызыгууну, окууну аяктагандан кийин өзүнүн квалификациясын жогорулатууга умтулууну күчөтөт[81]. Алардын негизги материалдык жана ички жан дүйнөсүндөгү кесибинен менен

дайыма алектенүү болуп эсептелет. Кесиптик билим берүү процессин изилдөөдө көпчүлүк изилдөөчүлөр кесиптик ишмердүүлүккө даярдыктын ар кандай аспектилерине белгилүү таасир тийгизүүчү окуунун мазмунуна жана методдорун тандоого, дидактикалык каражаттарды колдонуу методикасына басым жасашат ([52],[55] ),[82], [83], [84]).

Убакыт, ресурс, психологиялык жана башка факторлор менен аныкталган окуу программаларын түзүүгө катуу талаптар коюлат. Кесиптик багыттын дидактикалык принциби кесипке болгон мамилени тарбиялоого багытты гана талап кылбастан, предметтин мазмунун тандоодо жана курууда эң маанилүүсү катары таанылат. Студенттерин жалпы илимий дисциплиналар аркылуу кесиптик даярдоонун жалпы дидактикалык аспектиси каралган. Бул эмгек математиканы окутуу келечектеги адистин инсандык касиети катары идеялык-нравалык, мотивациялык жана максаттуу, кесиптик жана мазмундук-процессуалдык багыттоо, айкалыштырып кароо жана кесиптик ишмердүүлүккө даярдыгын камсыз кылуу сыяктуу компоненттердин калыптанышына өбөлгө түзөрүн көрсөтөт. Кесиптик багыт түзүүчү бардык инсандык сапаттар (талаптар, ишенимдер, дүйнө тааным, мотивдер, билимдер, багыттар ж.б.) социалдык-кесиптик мааниге каныккан[85].

Студенттердин кесиптик багыттагы математикалык билимге болгон муктаждыгын студенттердин кесиптик даярдыгынын аспектиси жана бүткүл инсандын касиети катары караган. Изилдөөнүн максаты атайын орто кесиптик билим берүүдө коюлган заманбап талаптарды эске алуу менен кесипкөй багытталган математикалык билимге муктаждыкты калыптандыруу үчүн дидактикалык шарттардын комплексин аныктоо болгон[86].

Студенттердин кесиптик ишмердүүлүккө даярдыгынын компоненти катары колдонмо багыттагы математиканын билим сапаттарынын тутумун студенттерде калыптандырууга өбөлгө түзгөн дидактикалык шарттарды аныктоону максат кылган [87].

Кесипке багыттап окутууну ишке ашыруу көбүнчө реалдуу маселелерге тигил же бул жакындодо колдонмо мүнөздөгү маселелерди чечүүгө,

маселелерди даярдоонун методологиясын жана мындай маселелерди чечүүнүн, үйрөтүүнүн жолдорун иштеп чыгууга байланыштуу экендигин белгилей кетүү керек.

Атайын орто кесиптик билим берүүдө математика курсун окутууда кесипке багыттап окутуунун ишке ашырылышын көп кырдуу процесс катары кароого болот. Математиканы окутуунун кесиптик чеберчилиги менен интеграциялоо маселелерин чечүү катары математикалык окутуунун сапатын жогорулатуу, аларды колдонуунун зарыл куралдарын жана ыкмаларын түзүү.

Билим берүүнүн мазмунуна киргизилген маанилүү да, кесиптик жактан да кызыктуу материалдарды иштеп чыгуу, ошондой эле акыл-эс, ой жүгүртүүлөрүн өздөштүрүү боюнча иш-аракеттерди, студент келечектеги ишинде кездешүүгө тийиш болгон окшоштугун камтыйт.

Атайын орто кесиптик билим берүүдөгү студенттеринин билимин колдонуудагы кесиптик ишмердүүлүгүн калыптандыруу үчүн билим берүүнүн кесиптик багытынын негизинде алардын интеллектуалдык өнүгүүсүн уюштуруу зарыл жана жетиштүү шарт болуп саналат.

«Психикалык өнүгүү – адамдын интеллектуалдык ишмердигинде болуп жаткан сандык жана сапаттык өзгөрүүлөрдүн татаал динамикалык системасы». «Өнүгүү кесип боюнча өзүн өзү чыгармачылык менен ишке ашырууга алып баруучу кесиптик мааниге ээ жеке сапаттарды, жөндөмдөрдү, кесиптик билимдерди жана көндүмдөрдү өнүктүрүү, калыптандыруу, инсандын жигердүү, сапаттуу өзгөртүүсү» деп берилген аныктамалардан алабыз.

Жогорку интеллектуалдык жөндөмдүүлүктөр, көндүмдөр жана адамдын эң маанилүү мүнөздөмөсү болуп саналат, бирок аларды калыптандыруу илимий башкарууну, калыптанган компетенттүүлүктүн моделин теориялык жактан иштеп чыгууну жана окуу процессин тийиштүү уюштуруу моделин талап кылган өтө татаал процесс. Студенттерди даярдоо системасындагы олуттуу өзгөрүүлөр негизинен окутуунун жаңы технологиялары ой

жүгүртүүнүн табиятын, акыл-эс операцияларын аткаруу ыкмаларын өзгөрткөндүгүнө байланыштуу [93].

«Математиктин иши жөнүндө ой жүгүрткөндө, ал дайыма алган билимин чыныгы чөйрөсүнө жайылтып, математиканын өз чөйрөсүндө чындык өзүнүн негизги функциясы менен: ойду ойготууда көрүнөт» [103].

Билим берүү мекемелеринин алдында турган окуу максаттары татаал түзүмгө ээ жана өз ара байланышкан деңгээлде берилиши мүмкүн: жаш муундарды окутууга жана тарбиялоого коомдун талаптарынын жалпыланган көрүнүшү мамлекеттик максат; жогорку билимдүү адамдын структурасынын жалпыланган сүрөттөлүшү катары жана ага коюлган негизги талаптар жогорку билим берүүнүн максаты; жогорку техникалык окуу жайлардын жалпы билим берүү предметтеринин окуу пландарынын, программаларынын түзүмүнө талап жалпы билим берүү максаты катары; адистин квалификациялык мүнөздөмөлөрүн эске алуу менен жогорку окуу жайлардын окуу пландарынын жана окуу пландарынын түзүмүнө талап кесиптик максаты катары; билим берүүнүн стандартын камсыз кылууга багытталган жалпы билим берүүчү предметтердин мазмунуна билим берүү максатына; талап катары; жогорку билим берүүнүн мазмунун ишке ашырууга жана предметти үйрөнүүнүн натыйжалуулугун жана сапатын жогорулатууга көмөктөшүүчү формалардын, методдордун жана окуу-методикалык каражаттардын мазмунуна методикалык максаттарына талап катары.

Максаттардын ортосунда тыгыз байланыш бар. Ар бир максат белгилүү бир талаптарда туюнтулган акыркы жыйынтыкты аныктоо менен бирге жогорку, анын ичинде мамлекеттик максатты ишке ашыруунун каражаты катары да кызмат кыла тургандыгы менен туюндурат.

Окуунун максаттары педагогикалык процессти гана аныктабастан, багыт берүүчү, конкреттүү окуу пландарын жана программаларын иштеп чыгууга, окуу предметтерди тандоого жана алардын мазмунун аныктоого, формаларды, методдорду жана окуу куралдарын колдонууга таасирин тийгизет. Ошону менен бирге окуу пландарынын мазмуну боюнча иштөө

процессинде билим берүүнүн мазмунун жана окутуунун методдорунун максаттардын деңгээлин жана мазмунун бир кыйла так аныктоого тескери таасири байкалат.

Билим берүүнүн максатын так билүү окуу процессинин эффективдүүлүгүнүн маанилүү критерийлеринин бири болуп саналат [30].

Атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы окутуунун максаттары анын бүтүндөй коомдун өнүгүшүндөгү жана ар бир инсандын инсандыгын калыптандыруудагы ролу менен өзгөчөлөнөт.

Азыркы адамдын жалпы билим берүүсүндөгү математикалык окутуунун ролу кесипке даярдоодо математиканы окутууда төмөнкүдөй максаттарды коёт: практикалык ишмердүүлүк үчүн, үзгүлтүксүз билим алуу үчүн зарыл болгон конкреттүү математикалык билимдерди өздөштүрүү; интеллектуалдык өнүгүү, математикалык ишмердүүлүккө мүнөздүү болгон жана коомдогу жемиштүү жашоо үчүн зарыл болгон ой жүгүртүү сапаттарын калыптандыруу; математиканын идеялары жана ыкмалары жөнүндө, чындыкты таанып-билүүнү сүрөттөө формасы жана ыкмасы катары математика жөнүндө түшүнүктөрдү калыптандыруу; адамзат маданиятынын бир бөлүгү катары математика жөнүндө түшүнүктөрдү калыптандыруу, математиканын коомдук прогресс үчүн маанисин түшүнүү.

Бул тууралуу айтып жатып, профессор Л. Д. Кудрявцев «Математиканы окутуудагы максаты окуучуларга белгилүү бир билим чөйрөсүн алуу, изилденген математикалык ыкмаларды колдоно билүү, математикалык интуицияны өнүктүрүү, математикалык маданиятты өнүктүрүү, окутуу процессинде алган математикалык билимдин жана интуициянын натыйжасында студенттерде адатта математикалык маданият деп аталган нерсе калыптанат. Студент бир кесипке ээ болгондон кийин анын деңгээли математикалык методдорду түшүнүү жөндөмүн камсыз кылууга тийиш. Адистик боюнча иштөө үчүн зарыл болгон, окуп бүткөндөн кийин, керектүү адабияттарды окуй билип, математикалык билимин өз алдынча улантуусу керек жөндөмдүүлүгү» болушу керек [71].

Жаңы билим берүү парадигмасында математиканы окутуунун максаттары жөнүндө С. Е. Чакликованын корутундуларына кошулабыз: окутуунун жалпы максаттарынан тышкары, математика илиминин өзгөчөлүктөрү менен аныкталган конкреттүү максаттар да бар. Алардын бири математикалык ой жүгүртүүнүн калыптанышы жана өнүгүшү [105].

Математика тарабынан иштелип чыккан интеллектуалдык касиеттердин ичинен логикалык ой жүгүртүүгө тиешелүү болгондор көбүнчө белгиленет - дедуктивдүү ой жүгүртүү, абстракциялоо, жалпылоо, адистештирүү, ойлонуу, талдоо, сындoo жөндөмдүүлүгү. Математикадагы көнүгүү ой жүгүртүүнүн рационалдуу сапаттарын жана анын туюнтуусун, иреттүүлүгүн, тактыгын, кыскалыгын өздөштүрүүсүнө шарт түзөт. Бул фантазияны жана интуицияны талап кылат. Объективдүүлүк, интеллектуалдык чынчылдык, изилдөөнүн даамын берет, ошону менен илимий акыл-эстин калыптанышына шарт түзөт. Математиканы үйрөнүү дайыма чыңалууну, көңүл бурууну, топтоо жөндөмүн; өжөрлүктү талап кылат жана максат коюу менен келечектеги кесибине колдонууну бекемдейт [105].

Биздин өлкөдө жана чет өлкөлөрдө математикалык билим берүүнү калыптандыруунун бай тажрыйбасын талдап, математиканы окуу процессинде окуучунун инсандыгын комплекстүү калыптандыруу концепциясына таянып, максаттардын үч бөлүгүн аныктайт:

Математиканы окутуунун максаттарынын биринчи бөлүгү ар бир студенттин калыптанган инсандыгынын негизги компоненти болуп саналган математикалык билимдердин, билгичтиктердин жана жөндөмдүүлүгүнүн негиздерин бардык студенттердин аткаруусу менен байланышкан. Бул бөлүк окуу планы жана окуу процессин жөнгө салуучу окуу куралдарынын тиешелүү системасы менен аныкталат. Азыркы учурда дифференцияланган окутуунун ар кандай формаларын колдонуунун заманбап тенденцияларына байланыштуу бул бөлүктүн курамына жана мазмунуна өзгөртүүлөр киргизилүүдө. Математикалык билим берүүнүн максаттарынын экинчи жыйындысы



инсандын ушундай жөндөмдүүлүктөрүн калыптандыруу менен байланышкан, аларды калыптандырууда математиканы окутуу маанилүү орунду ээлейт[106].

Аларга төмөнкүлөр кирет: Психикалык тарбияны түзгөн жеке сапаттар; дедуктивдүү ой жүгүртүү (студенттердин логикалык өнүгүүсү); абстракциялоо, жалпылоо, адистештирүү, түшүнүктөрдү аныктоо, баа берүү, маселени чечүүнүн жолдорун табуу; бул өбөлгөлөрдөн логикалык натыйжаларды чыгара билүү (тыянак чыгаруу жөндөмдүүлүгү); объекттерди талдоо, анын маңызын аныктоо, майда деталдардан абстракциялоо, андан өзгөчө учурларды бөлүп алуу; суроонун негизги түзүүчүсүнөн моделге өтүү (имитациялоо); тартип жана критикалык ой жүгүртүү; ойду оозеки билдирүүнүн тактыгы, кыскалыгы, тактыгы; көңүл бурууну жана топтоо жөндөмүн ээн баштык менен башкаруу.

Чыгармачыл мүнөздү түзгөн жеке сапаттар: жеке адамдын чыгармачылык жөндөмдөрү; билимди өз алдынча алуу жөндөмү; корутундуларды колдоно билүү: салыштыруу, алынган корутундуларды жалпылоо, шарттардын натыйжаларга тийгизген таасирин баалоо.

Дүйнө таанымын калыптандыруу менен байланышкан жеке сапаттар: дүйнө мыйзамдарын, билимдин принциптерин түшүнүү; чындыкты таануунун ар кандай ыкмаларына ээ болуу, курчап турган дүйнөнүн кубулуштарын таанып билүү мүмкүнчүлүгүн түшүнүү; илим жана анын концепциялары практика менен тыгыз байланышта деген ойлорду калыптандыруу, ага жалпы методдорду түзүү, анын негизги маселелерин чечүү мүмкүнчүлүктөрү; Аппараттын принциптерин түшүнүү жана заманбап технологияларды колдонуу: илимий математикалык түшүнүктөрдү, идеяларды кабыл алуу; концептуалдык ой жүгүртүү; өз көз карашын жана ишенимин коргой билүү; билимдин тарыхын, келип чыгышын жана өнүгүшүн так түшүнүү.

Адеп-ахлактык тарбия менен байланышкан жеке сапаттар: максатка умтулуу, жоопкерчилик, максатка жетүүдөгү туруктуулук, демилге.

Эмгекке тарбиялоого байланышкан жеке сапаттар: эмгекчилдикке тарбиялоо; тарбия иштеринин жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү; системалуу, ирээттүү иштөө адаттары.

Математиканы окутуу максаттарынын үчүнчү бөлүгү математикалык билим берүүгө гана тиешелүү болгон социалдык мүнөздөгү милдеттерди камтыйт, б.а. башка предметти изилдөө мүмкүнчүлүгү жокко эсе.

Бул максаттар төмөнкүчө түзүлүшү мүмкүн: студенттердин оозеки жана жазуу жүзүндөгү математикалык сүйлөө жөндөмдүүлүгүн, өзгөчө ойлорду ирээттүүлүк, тактык, тактык, кыскалык, негиздүүлүк сыяктуу билдирүү сапаттарын өнүктүрүү; математикалык аспаптарды жана инструменттерди, анын ичинде компьютердик технологияларды колдонуу ыкмаларды жөндөмдүүлүктөрдү калыптандырууну өнүктүрүү; чыныгы кубулуштардын жана процесстердин математикалык моделдерин куруу жөндөмүн өнүктүрүү, математиканын колдонмолорун кароодо математикалык эксперименттерди жүргүзүү; мейкиндик түшүнүгүн өнүктүрүү; математикалык интуицияны жана математикалык фантазияны өнүктүрүү.

Математикалык билим берүүнүн төрт деңгээлин – сабаттуулук, функционалдык сабаттуулук, маалымдуулук, компетенттүүлүк деп бөлүп көрсөтөт. Компетенттүүлүктүн деңгээли шарттуу түрдө бөлүнөт: профессионалдык, жалпы маданий, методикалык жана усулдук[107].

Сабаттуулук - таанып-билүү иш-аракетинин элементардык каражаттарын (окуу, эсептөө, жазуу) өздөштүрүү менен мүнөздөлгөн билим деңгээли. Функционалдык сабаттуулук жашоонун негизги түрлөрүнүн таанып билүү каражаттарын өздөштүрүү менен мүнөздөлөт. Компетенттүүлүк адамдын билим деңгээли катары таанып-билүү же практикалык ишмердүүлүктүн теориялык каражаттарын өздөштүрүү менен мүнөздөлөт.

Билим берүү илиминдеги эң татаал суроолордун бири-бул “окуу процесси” түшүнүгүн аныктоо, анткени ал көп сандагы байланыштар жана мамилелер, көптөгөн ар кандай шарттарды жана факторлорду өзүнө камтыйт. Ар кандай илимий-педагогикалык басылмаларда жана түшүндүрмө

сөздүктөрдө “окутуу” деп аныкталат: окутуучу менен студенттердин максаттуу өз ара аракеттенүүсү, анын жүрүшүндө билим берүүнүн милдеттери чечилет [11]; студенттердин илимий билимдерге жана көндүмдөргө ээ болушу, чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн, дүйнө таанымын жана көз карашын өнүктүрүү боюнча активдүү окуу-таанып билүү ишин уюштуруунун жана стимулдаштыруунун максатка багытталган педагогикалык процесси жана адеп-ахлактык жана эстетикалык көз караштар жана ишенимдер [147]; билим системасын, илимий көз караштын негиздерин калыптандырууга багытталган окутуучу жана студенттердин ырааттуу өзгөрүп туруучу иш-аракеттери жана адеп-ахлактык тарбия берүүнү, чыгармачылык активдүүлүктү камсыз кылуу, студентти ар тараптуу өнүктүрүү [42].

Окутуу жөнүндө көптөгөн ойлор айтылып келген. Бир жагынан, иш-аракеттердин натыйжалары көрсөтүлгөн процесс жана иш-аракет катары, процеске катышкан субъекттер жана процессти жетектеген субъекттерди окутуу. Экинчи жагынан, окутуу түр катары, кубулуш катары жана өз ара байланыш. Окутуу-бул активдүү окуу таануу иш-аракеттерин уюштуруу жана стимулдаштыруу процесси. Окуунун натыйжасы-илимий билим, практикада студенттер ээ болгон кесиптик иштин түрлөрү, жалпы жана кесиптик компетенциялар. Окутуунун субъекттери-студенттер, сабактар, окутууну башкаруу, окутуучулар. Демек, билим алуу-бул студенттердин илимий билимге ээ болуу боюнча билим берүү иш-аракеттерин уюштуруу жана стимулдаштыруу процесси, практикалык билгичтиктер жана көндүмдөр, жалпы жана кесиптик компетенциялар, окутуучуларынын жетекчилиги астында жүргүзүлүүчү кесиптик иш-аракеттердин түрлөрү.

“Компетенттүүлүк” билимди, көндүмдөрдү колдонуу жөндөмүн билдирет, тааныш жана тааныш эмес эмгек кырдаалдарындагы мамилелер жана тажрыйбалар [93]. Түшүнүктүн маңызы анын комплекстүү мүнөзүндө билимдин, жөндөмдүн, баалуулуктардын, мамилелердин жана мамилелердин интеграциясы эмгек ишмердигин жүргүзүү.

Компетенттүүлүктүн борбордук аспектиси-ар кандай иш-аракеттерди, мамилелердин биримдигинин негизинде тааныш жана жаңы иш-аракеттерди жүзөгө ашыруу билимдердин, билгичтиктердин, тажрыйбалардын ишке ашышы болуп эсептелет [93].

Компетенттүүлүккө негизделген окутуу белгилүү бир иш үчүн зарыл болгон билимди, көндүмдөрдү, жүрүм-турум түрлөрүн жана мамилелерди аныктоого, өздөштүрүүгө жана көрсөтүүгө негизделген “кесиптер”. Компетенттүүлүккө негизделген окутуунун негизги принциби эмгек чөйрөсү үчүн маанилүү болгон натыйжаларга көңүл буруу болуп саналат [39].

Окутуудагы компетенттүүлүккө негизделген мамиле кесиптик багыт алуу принцибине өзгөчө көңүл буруу зарылдыгын белгилейт. Анткени анын милдети-бул теориялык мүнөздөгү окутулуучу сабактар жана кесиптик ишине бул окутууда билимди практикалык колдонуунун ортосундагы карама-каршылыкты чечүүдө компетенттүүлүк мамилени ишке ашыруу катары эсептелет.

Профессионалдык компетенттүүлүк - кесиптик билим алуу үчүн жетиштүү билим деңгээли. Адамдын кесипке чейинки компетенттүүлүгүн түзүүчү предметтерди үйрөнүүнүн конкреттүү максаттары практикада көбүнчө жогорку окуу жайларынын талаптары, кирүү экзамендеринин мазмуну менен белгиленет.

Жалпы маданий компетенттүүлүк - өз алдынча билим алууга, бул учурда келип чыккан когнитивдик маселелерди өз алдынча чечүүгө жетиштүү билим деңгээли болуп эсептелет. Ушуга байланыштуу жалпы маданий компетенттүүлүктүн деңгээлине жетүү үчүн программаларды өнүктүрүүгө багыттоо керек. Билимдин ар түрдүү тармактарына кызыгуу, өз алдынча билим берүү ишинин ыкмаларын өздөштүрүү болуп саналат.

Методологиялык компетенттүүлүк – кесиптик ишмердиктин маселелерин чечүү үчүн жетиштүү математикалык билимдин деңгээли. Методологиялык компетенттүүлүк – дүйнө тааным маселелерин, изилдөө жана чыгармачылык милдеттерди өз алдынча чечүүгө жетиштүү билим

деңгээли. Статистика көрсөткөндөй, орто мектепти бүтүргөндөрдүн бир топ бөлүгү кесиптик даярдыгына чейин жетишет. Жалпы маданий жана методологиялык компетенттүүлүккө салыштырмалуу аз гана адамдар жетишет.

Студенттердин өнүгүүсүнүн эң жогорку деңгээли – бул усулдук компетенттүүлүк, ал билим алуунун максаты жана шарты жана анын натыйжасы. Студенттердин сабаттуулугунун жана кесиптик компетенттүүлүктүн деңгээлине жеткени көрүнүп турат; өспүрүм куракта функционалдык сабаттуулук, аң-сезим, жалпы маданий-методологиялык компетенттүүлүк өнүгүү стадиясында турат, бирок өнүгүү инсандын математикалык билиминин спиралынын жаңы айлампасына, жогорку баскычка көтөрүлүшү керек.

Студенттердин математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүү үч милдеттен турат. Биринчиден, студенттерде чындап фундаменталдуу билимдерди калыптандыруу; экинчиден, азыртан эле математиканы окутуу процессинде, алардын математикалык билимдерин келечектеги кесиптик ишмердигинде колдонууга үйрөтүү, математикалык моделдөөнүн тиешелүү ыкмаларын калыптандыруу; үчүнчүдөн, ошол эле учурда өзгөчө инсандык сапаттарды калыптандыруу - бул ыкмаларды колдонуу жөндөмдүүлүгүн жогорулатуучу компетенциялар. Окутуучулар студенттери үчүн кандай математикалык билимдер, ыкмалар, жөндөмдүүлүктөр инсандык сапаттар маанилүү экенин аныктоо керек.

Н. Ф. Талызина адис үч компонентти аткарууга тийиш деп эсептейт: а) илимий-техникалык прогресстин өзгөчөлүгү менен аныкталган милдеттер – бул билим жана ыкма жөндөмдүүлүгүн; б) өлкөнүн коомдук-саясий түзүлүшүнүн өзгөчөлүгүнөн келип чыккан милдеттер – бул илимий дүйнө таанымы, моралдык сапаттары, коомдук уюмдарда иштөө жөндөмдүүлүгү, саясий окуяларга багыт алуусу, адистин маданияты; в) кесиптин талаптары менен шартталган тапшырмалар - бул илимий-изилдөө иштерин жүргүзүү жөндөмдүүлүгү; практикалык маселелерди чечүү үчүн ыкмаларды; байланыш

маселелерин чечүү жөндөмдүүлүгү [108]. Жогоруда айтылгандардын негизинде адистин компетенциясына коюлган талаптардын бүткүл көлөмүн чагылдырган сапаттар, билимдер жана ыкмалар аныкталат.

Окумуштуулар алардын катарына төмөнкү сапаттарды камтыйт:

эмгекке болгон мамилесин билдирүү: тырышчаактык, кунт коюу, чыгармачылык мамиле; жүрүм-турумдун жана ишмердүүлүктүн жалпы стилин мүнөздөгөн: тырышчаактык, өз алдынчалык, сөзгө берилгендик, өзүн-өзү башкара билүү жана жигердүүлүк; акыл жөндөмдөрү: ийкемдүүлүк, кыраакылык, көрөгөчтүк; административдик-уюштуруучулук: жумушчу атмосферасын түзө билүү, адамдарды башкара билүү, коллективди колдоо, адамдарды түшүнүү, аларды ынандыруу; адамдарга болгон мамилени мүнөздөөчү: чынчылдык, калыстык, тарбия; өзүнө болгон мамилесин мүнөздөгөн: талап коюучулук, жөнөкөйлүк, ишенимдүүлүк, өзүн-өзү өркүндөтүү. Ошондой эле билим алууда: өз адистиги боюнча кесипкөй; математикалык; жалпы маданий; кесиптик ишмердүүлүк, анын максаттары, милдеттери жана пландары жөнүндө кабардар болуу керектелет.

Төмөнкү билим, жөндөмдүүлүк компетенттүүлүк талаптарынын тизмесин толуктайт: кесиптик маселени чечүү; адабият менен иштөө; тапшырманы көрүү; ишке көңүл буруу; ишти багыттоо; тажрыйба; кесиптик саясатты жүргүзүү; кесиптик милдетти түшүндүрүү; иш-чараларды пландаштыруу. Мунун негизинде атайын орто кесиптик билим берүүнүн студенттерине математиканы окутуунун кесиптик багытынын курамын 2.2.3 – таблицадан көрүүгө болот.

2.2.3 –таблица. Математика курсун кесипке багыттап окутуунун түзүмү



2.2.4-таблица. Кесиптик-педагогикалык компетенттүүлүк

Компоненттери	Критериялары	Көрсөткүчтөрү
<b>Мотивациялык баалуулук</b>	ишке позитивдүү мамиле кылуу	Эмгекчилдик, кунт коюучулук, чыгармачылык мамиле кылуу;
<b>Когнитивдик</b>	Интеллектуалдык сапаттары: эрудиция,	“Интеллект коэффициенти”; стандарттуу эмес ой жүгүртүү; изилденип жаткан предметтердин ар биринин маанисин

	тапкычтык, логика;	жеке түшүнүүнүн болушу, негизги билимдерге, көндүмдөрдүн жана көндүмдөрдүн болушу.
<b>Гностик</b>	Тандалган тармакта терең, так, ар тараптуу билимдин болушу	Кенен эрудиция, ошондой эле системалуу өзүн-өзү өнүктүрүү жана өзүн-өзү өркүндөтүү каалоосу
<b>Уюштуруучулук жана активдүүлүк</b>	Бүтүрүүчүлөрдүн индивидуалдык өзгөчөлүктөрүн, мүнөзүнүн өзгөчөлүктөрүн билүү;	Билимдин же иш-аракеттин берилген чөйрөсүндө окуу максатын коюу, ага жетүү үчүн план түзө билүү; жеке өзгөчөлүктөрүнө жараша планды аткаруу; натыйжаны кабыл алуу жана түшүнүү;
<b>Натыйжалуу-практикалык</b>	Кесиптик ишмердүүлүк, анын максаттары, милдеттери жана пландары жөнүндө кабардар болуу.	Кесиптик билимди оптималдуу пайдалануу, баарлашуу көндүмдөрүнүн болушу.
<b>Чыгармачыл</b>	Демилгелүүлүк, тапкычтык, оригиналдуулук, стандарттуу эместик, оригиналдуулук;	Чыгармачыл иштерди аткаруу жана коргоо, сынактарга, кароолорго, семинарларга, конференцияларга ж.б. катышуу түрүндөгү өзүнүн чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн ишке ашыруу тажрыйбасы.



<b>Психофизиологиялык</b>	Жакшы ден соолук (ишке жөндөмдүүлүк, чыдамкайлык), психикалык туруктуулук (максаттуулук, өжөрлүк, туруктуулук).	Адаптивдүү, мобилдүүлүк (инновацияларды кабыл алуу ж.б.)
---------------------------	---	--

Кесиптик компетенттүүлүктүн өзөгү болгон негизги компетенциялар функционалдык, ашыкча субъективдүү, көп өлчөмдүүлүк менен мүнөздөлөт жана олуттуу интеллектуалдык өнүгүүнү талап кылат [93]. Компетенттүүлүк студенттин кесиптик ишмердүүлүгүн жүргүзүүсү үчүн зарыл болгон иш-аракеттердин жыйындысы менен аныкталат.

«...интеллектуалдык - педагогикалык компетенттүүлүк» түшүнүгүн база катары киргизүү максатка ылайыктуу, Интеллектуалдык-педагогикалык компетенттүүлүк – бул болгон билимдерди педагогикалык жактан максатка ылайыктуу мамилелерди түзүү, билимди студенттер менен мугалимдин өзү алуу жана өзгөртүү, ошондой эле инновациялык иш-аракеттердин ыкмаларын иштеп чыгуу үчүн колдонуу жөндөмдүүлүгүнөн көрүнөт. Интеллекттин өнүгүшү жана көрүнүшү интеллектуалдык өнүгүү процесстери жана студенттеринин билимдерин колдонууга үйрөтүү процесстери ажырагыс байланышкан жана өз ара шартталган конкреттүү иш-аракетте гана мүмкүн болот, кесиптик ишмердүүлүктөгү билим студенттерди колдонууга даярдоонун маңызын же бирдиктүү процессин түзүшөт [127].

Бардык кесиптик компетенттүүлүктүн калыптанышынын фундаменталдык негизи – математика жаатындагы конкреттүү предметтик компетенттүүлүк баса көрсөтүү. Адис өз ишинде атайын, социалдык,

уюштуруучулук, теориялык жана практикалык мүнөздөгү башка аспектилер боюнча кеңири билимге таянышы керек.

Окутуу системасы, биринчи кезекте, тиешелүү билимдерди өздөштүрүүнү камсыз кылууга тийиш, анткени алар эмгек процессин ишке ашыруунун зарыл шарты болуп саналат. Жөндөмдүүлүк ыкмаларын пайда болушу үчүн ички психикалык ишмердүүлүктүн интенсивдүүлүгүн камсыз кылуу зарыл, ал билим берүү каражаттары аркылуу ишке ашырылышы мүмкүн: анкеталар, тесттер, компьютердик жана аудиовизуалдык системалар. Бул каражаттардын иштеши адамдын кесиптик сапаттарын ишке ашыруу үчүн зарыл болгон билимди өркүндөтүү процессинин негизги шарттарын калыптандырууну олуттуу түрдө активдештирүүгө мүмкүндүк берет. Билим – анын курчап турган жана ички дүйнөсү, адамдын аң-сезиминде бекемделген логикалык маалымат. Өндүрүм – инсанды, ишмердүүлүктүн белгилүү бир ыкмаларын, көндүмдөрүн өнүктүрүүдөн турган психикалык тарбия. Тажрыйба– бул автоматтык абалга келгенге чейин кайталоо аркылуу түзүлгөн иш-аракет. Адамда жалпы психикалык аракеттерди калыптандыруучу, адамды жигердүү чыгармачылык иш-аракетке даярдоочу жана адамдын ар тараптуу өнүгүшүнө салым кошкон ыкма, тажрыйба жалпы интеллектуалдык жөндөмдөр деп аталат. Атайын билимди калыптандыруучу, адамды билимдин белгилүү бир тармагында жигердүү чыгармачылык ишмердүүлүккө даярдоочу жана адамдын профессионалдык өнүгүшүнө салым кошкон өзгөчө ыкмалар жөндөмдөр деп аталат.

Атайын көндүмдөр жана жалпы интеллектуалдык ыкмалар инсандын кесиптик компетенттүүлүгүнүн эки блогуна жараша түрлөргө бөлүнөт: алгоритмдик, моделдөө көндүмдөрү, колдонуучу көндүмдөр, чыгармачылык көндүмдөр, алар схемалык түрдө төмөнкүчө чагылдырууга болот (2.2.5-таблица):

2.2.5-таблица. Математика боюнча көндүмдөрдүн түрлөрү

<b>Көндүмдөр</b>				
<b>Жалпы интеллектуалдык</b>		<b>Атайын</b>		
Логикалык, системалуу ой жүгүртүү көндүмдөрү	Чыгармачыл ой жүгүртүү	Алгоритмдик	Моделдөө	Билимди өткөрүп берүү

Математикалык билимди эффективдүү пайдалануу үчүн ой жүгүртүүнүн белгилүү бир стилине, психикалык аракеттердин белгилүү бир көндүмдөрүнө ээ болуу зарыл – бул көндүмдөрдү алгоритмдик деп атоого болот. Алар чыгармачылык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү үчүн негиз түзөт. А.П. Эршов «...адам бир нерсени анын башында иш-аракеттин блок-схемасы түзүлүп, подпрограммалар бөлүп көрсөтүлүп, маалыматтык шилтемелер түзүлсө гана үйрөнөт деп эсептейт. Ошентип, адам өзүнүн табиятынын бир бөлүгүн пландоо жөндөмүн кылса, интеллекти чексиз жогорулайт. Иш-аракеттерди, жалпы эрежелерди иштеп чыгуу жана алардын белгилүү бир кырдаалга карата колдонулушун күчөтөт» [133].

Азыркы учурда көпчүлүк изилдөөчүлөр адамдын алгоритмдик көндүмдөрүн анын жалпы маданиятынын бир бөлүгү катары түшүнүшөт, ал адамда белгилүү бир кесиптик билимдердин, көндүмдөрдүн жана көндүмдөрдүн калыптанышы жана өнүгүшү менен байланышкан, анын ичинде башкалар менен бирге алгоритм түшүнүгү жана ыкмалары. аны сүрөттөп берүүнү түшүнүшөт.

- Ар бир көндүм түрү алардын түрлөрүн камтыйт. Ошентип, алгоритмдик көндүмдөрдүн түрү көндүмдөрдүн төмөнкү түрлөрүн камтыйт: алгоритм түшүнүгүн жана анын касиеттерин интуитивдик билүү; маселелерди чечүүнүн алгоритмдерин сыпаттоо каражаттарына жана ыкмаларына ээ болуу; алгоритмдин мазмунун түшүнүү жана негиздөө; алгоритмдештирүүнүн конкреттүү формасы катары моделдештирүү.

Бул көндүмдөрдүн негизинде атайын алгоритмдик көндүмдөрдүн түрлөрү түзүлөт, алар конкреттүү түшүнүктөр менен аныкталат, алардын ичинен биздин изилдөөбүз үчүн төмөнкүлөр маанилүү: алгоритмдин логикалык түзүлүшүн аныктоо; аткаруучунун мүмкүнчүлүктөрүн эске алуу менен элементардык операцияларды бөлүштүрүүгө; ар кандай тилдик каражаттардын жардамы менен алгоритмди жазуу; алгоритмди аткаруу үчүн керектүү математикалык каражаттарды туура тандоо жана колдонуу; жардамчы алгоритмди колдонуу; алгоритмдин аткарылышын контролдоо; алгоритмди оңдоону жана оптималдаштырууну жүргүзүү. Бул көндүмдөрдүн жалпы максаты процесстерди, объекттерди, реалдуу дүйнө объектилеринин системаларын моделдөө жана бул объекттерди башкаруу боюнча эң жакшы чечим кабыл алуу жөндөмүн өнүктүрүү болуп саналат.

Изилдөөбүздүн максаттарын эске алуу менен студенттердин өз алдынча таанып-билүү активдүүлүгүнүн деңгээлин аныктоо үчүн негиз катары кызмат кылган жогорку даражадагы чыгармачылык жөндөмдөрдү карап көрөлү: мурда үйрөнүлгөн билимди жана көндүмдөрдү жаңы жагдайга өз алдынча которуу; тааныш кырдаалда жаңы проблеманы көрүү; каралып жаткан объекттин жаңы функциясын көрүү; объекттин түзүлүшүн билүү; көйгөйлүү маселелерди чечүүнүн мурда белгилүү болгон ыкмаларын жаңысына айкалыштыруу.

Математиканы окутуу процессинде көндүмдөрдү калыптандыруу башка предметтер менен предмет аралык байланыш процессинде ишке ашырылат. Эксперттер пайда болгон билимдердин курамынын түзүмүнөн предметтер аралык байланыштардын таасирин байкашкан.

Математика курсунун программасы жана бул курстун адистештирилген предметтер менен байланыштарынын структурасы ой жүгүртүүнүн белгилүү бир түрүн түзөрү негизги мааниге ээ [95]. Демек, математика курсунун мазмунун куруу, аны изилдөөнүн хронологиясы, анын кесиптик багытын уюштуруу маселелери методологиялык гана проблема эмес, ошондой эле орто кесиптик билим берүүнүн кесиптик даярдоосунун бүткүл системасынын татаал милдети болуп саналат. Студенттердин квалификациялык мүнөздөмөсү

төмөнкү компоненттерди камтыйт: студенттердин инсандык кесиптик-педагогикалык жана когнитивдик багытын аныктоочу касиеттери жана мүнөздөмөлөрү; анын психологиялык-педагогикалык даярдыгына талаптар; атайын даярдоонун көлөмү жана курамы; адистик боюнча усулдук даярдоонун мазмуну. Студенттердин квалификациялык мүнөздөмөсү белгилүү бир окуу предметтеринин деңгээлинде окутуунун структурасын издөө багытын аныктоого мүмкүндүк берди - математиканы кесипке багыттап окутуу жана анын жүрүшүндө студенттер тиешелүү иш-аракетти өздөштүрүшөт жана өздөрүнүн кесиптик багытын өнүктүрүшөт. Ошентип, предметтик компетенттүүлүктү калыптандыруу үчүн студенттердин математика курсу билим берүү ишмердүүлүгүн алардын келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүнө шайкеш келтирүү зарыл [21]. Бул келечектеги кесиптик иш үчүн адекваттуу боло турган, кесиптик көйгөйлөрдү чечүүчү жана келечектеги адисте зарыл болгон жеке сапаттарды калыптандыруу үчүн эң ылайыктуу түрлөрүн, формаларын жана ыкмаларын аныктоону (тандоону) камтыйт. Бул жогорку билим берүүнүн дидактикалык принциптеринин системасында кесиптик багыт принцибинин артыкчылыктануусун билдирет.

А. Г. Мордкович [73] келечектеги математика окутуучулардын окутуунун профессионалдык-педагогикалык багытынын концепциясын төмөнкүдөй негизги принциптерге: математикалык курстарга педагогикалык мазмундагы материалдар менен катар математикада кабыл алынган текшерүү ыкмаларына ээ, билимдүү педагог-изилдөөчүнү калыптандырууга көмөктөшүүчү иш-чараларды киргизүүнү караган математикалык окутууну уюштуруудагы алдыңкы идеясын негиздеген. Рационалдуу фундаменталдуулук математикалык окутуу процессинде бирдиктүүлүктү анализдөө, синтездөө, классификациялоо, бөлүктөргө бөлүү, ырааттуулукту орнотуу жана байланыштарды аныктоо көндүмдөрүн өздөштүрүү аркылуу окуу интеллектуалдык өнүгүү идеясын ишке ашырат. Математика боюнча сабакта педагогикалык ишмердүүлүктү студенттердин үзгүлтүксүз түшүнүү процесси катары берилет. Бинардык, б.а. окуу дисциплинасын түзүүдө жалпы

илимий-методикалык байланыштарды айкалыштыруу зарылчылыгы, практикалык көндүмдөрдү өнүктүрүү аркылуу окутуу ишмердүүлүктүн ыкмаларын жана каражаттарын өздөштүрүүгө багытталган. Ой жүгүртүүнүн кеңейиши менен – педагогикалык мазмундагы материалдар, ошондой эле адистик багыты боюнча предмет аралык мазмундагы материалдар жана билимдүү студенттердин калыптанышына, иш-чаралар менен катар математикалык мазмун өбөлгө түзгөн. Бинардык принцип өзүнүн методикалык бөлүгүндө математиканы окутуунун методикасын эмес, студенттерге өздөштүрүү үчүн сунушталган педагогикалык тажрыйбанын үлгүлөрү катары математика курсун өткөрүүнүн формаларын көрсөтөт.

Математика курсун окутуунун кесиптик багытын эки аспектиде кароо керек. Биринчи, математика тармагындагы билимди жана көндүмдөрдү ырааттуу өздөштүрүү; математикага тиешелүү тармактар боюнча кесиптик билимди өздөштүрүү же билим, билгичтик, көндүмдөрдү такыр башка предметтик тармакка которуу. Бул эки маанилүү багыт боюнча окуу процессинде педагогикалык компетенттүүлүктүн ийгиликтүү калыптанышы үчүн ар кандай шарттарды талап кылат, ошондуктан долбоорлоо кесиптик багыт принцибинин структуралык жактан каралышын талап кылат. Илимий-изилдөө иштерин уюштурууда да, педагогикалык таасир этүүнүн жана окутуунун усулдарын иштеп чыгууда да математиканы окутуунун методикасы инсанды калыптандыруу боюнча жалпы педагогикалык фундаменталдык жоболордон, анын ичинде окуучунун адеп-ахлактык сапаттарын, интеллекттүүлүгүн, чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн, анын кесиптик багытын өнүктүрүүгө негизделет. Анын дүйнөгө көз карашынын калыптанышы келип чыгат.

Математика курсун окутуунун методикасы да өзүнүн конкреттүү методикалык принциптерине негизделген.

**Математикалык билим берүүнүн ар тараптуу принциби** математиканын илим катары ар тараптуу, анын методдорунун өзгөчөлүгүнөн келип чыгат, аны адам ишмердүүлүгүнүн ар кандай тармактарында

ийгиликтүү колдонууга болот. Математикалык методдордун ар тараптуулугу билимдин бардык тармактарын интенсивдүү математикалаштыруудан да көрүнүп турат. Фундаменталдык жана колдонмо гана окутуу жана колдонмо математика экинчи окулушу керек дегенди түшүндүрбөйт. Экөө тең бирдей бирдиктүү окутулушу кажет. Теориялык жана практикалык математикалык билимдердин биримдигинин принциби. Математика-теория менен математика-методду бир, алар өз ара байланышта жана бири-бирин толуктап турат деп айта алабыз.

### **Математикалык билим берүүнүн субъекттер аралык принциби.**

Математикалык методдордун универсалдуулугу, математиканын өзгөчөлүгү аны билимдин башка тармактарынын «тили» болуп саналат, алар изилдеп жаткан материалдык дүйнөнүн биримдиги жана бүтүндүгү менен түзүлгөн ар түрдүү илимдердин болгон объективдүү байланыштарын ачууга мүмкүндүк берет. Ошондой эле Я. А. Коменский [7]: «Өз ара байланышта болгон нерселердин бардыгын бирдей байланышта үйрөтүү керек» деп айткан. Билим берүүнүн субъекттер артыкчылыгы студенттерди тарбиялоого, окутууга жана өнүктүрүүгө комплекстүү мамиле кылуунун шарты жана каражаты болуп саналат. Бул предметтер аралык негизде илимий дүйнө таанымдын негизи болгон дүйнөнүн заманбап картинасы калыптанышы менен түшүндүрүлөт.

**Математикалык жана кесиптик ой жүгүртүүнүн бирдиктүүлүгү принциби.** Математикалык ой жүгүртүү жалпы билим берүүчү окуу жайларда жалпы маданияттын бир бөлүгү катары өнүксө, орто кесиптик билим берүүчү окуу жайда да келечектеги адистердин кесиптик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүнүн негизи болуп калат. Бул адистин ой жүгүртүүсүнүн өзгөчөлүгүн билдирет, ага кесиптик милдеттерди ийгиликтүү аткарууга мүмкүндүк берет: белгилүү бир предметтик чөйрөдөгү катардагы жана андан тышкары маселелердин негизги чечимдерин тез жана так табуу болуп саналат. Математиканы окутуу студенттин математикалык ой жүгүртүү стилин калыптандырууга тийиш. Бул методикалык принциптер окутуучулардын окутуучулук ишмердүүлүгү аркылуу ишке ашат. Атайын орто кесиптик билим

берүүдө математика курсун окутуучунун ишмердигинин негизги мазмуну бир нече функцияларды аткарууну камтыйт – окутуучулук, тарбиялык, уюштуруучулук жана илимий-изилдөө иштерин жүргүзүү. Билим берүүнүн жыйынтыктарын, аларга жетишүүнүн ыкмаларын жана каражаттарын түп-тамырынан бери өзгөртүү жаңы педагогикалык функциялардын, кошумча педагогикалык «адистердин» зарылдыгын карайт. Ошентип, атайын орто кесиптик билим берүүдө окутуучулардан жаңы кесиптик компетенцияларды талап кылган принципалдуу жаңы билим берүү чөйрөсү түзүлүшү керек [70]. Атап айтканда, предметтик билим берүүнүн методологиясын жана программаларын иштеп чыгуучу педагог-фасилитаторлор, студенттердин өз алдынча окуу иштеринин уюштуруучулары катары окутуучу – тьюторлор жана билим берүү системасынын коомдун муктаждыктарына адекваттуулугун камсыз кылуучу Эдвайзер кеңешчилер зарыл. Advisor - түз маанисинде “кеңешчи” (англисче), консультант, мекеменин билим берүү системасынын дизайнери деп түшүнсөк болот. Анын милдеттерине билим берүү процессинин субъекттеринин ортосунда билим берүү жана уюштуруучулук байланыштарды түзүү, бардык кызыкдар тараптарды студенттердин керектөөлөрүн оптималдуу канааттандырган, алардын сапаттарын жана компетенцияларын өнүктүрүүгө көмөктөшүүчү мындай билим берүү чөйрөсүн долбоорлоого тартуу кирет. Предметтик-компетенттүүлүктүн кесиптик мааниси, анын предмет боюнча билим берүү процессин координациялоо, пайда болгон билим берүү маселелери боюнча кеңеш берүү, билим берүү жана таанып-билүү ишинин сапатын көзөмөлдөө, окутуучуга ишке ашыруу үчүн технологиялык карталарды иштеп чыгууга жардам берүү жөндөмдүүлүгү менен мүнөздөлөт. Окуучунун өнүгүүсүнүн жеке траекториясынын өз алдынча иштөөсүнө шарт түзүү болуп саналат [172].

Окутуучунун негизги максаты студенттердин өз алдынча иштерин башкаруу болуп саналат, ал төмөнкү функцияларды аткарууну камтыйт: окууга түрткү берүүчү мотивдерди калыптандыруу; билим берүү максаттарын жана милдеттерин коюу; өз билимин жана тажрыйбасын берүү;



- милдеттерди тактоо; студенттердин ортосундагы билимдик өз ара аракеттенүүнү уюштуруу; окуу процессин талдоо.

Кесипке багыттап окутуунун ийгилиги окутуучу менен студенттин биргелешкен билим берүү ишмердүүлүгү менен аныкталат.

**Студенттик ишмердүүлүк.** Окуу ишмердигине мазмундуу талдоо окуунун активдүүлүгү субъекттин өзүн-өзү өзгөртүүсү, өз алдынча өнүгүшү, анын белгилүү бир билимге, билгичтикке, көндүмгө ээ болбостон, аларды өздөштүрүүсүнө айлануусу болуп саналат. Окуу ишинин предмети – таанып-билүү иш-аракеттеринин жүрүшүндө такталып, байытылган же оңдолгон дүйнөнүн баштапкы образы[139]. Окуу ишинин психологиялык мазмуну, предмети билимди өздөштүрүү, жалпылоону өздөштүрүү; аракеттин жолдору, анын процессинде студенттин өзү калыптанат. Анын жардамы менен ишке ашырылуучу билим берүү ишинин каражаттары болуп төмөнкүлөр саналат: интеллектуалдык аракеттер, психикалык ой жүгүртүүлөр (анализ, синтез, жалпылоо, классификация жана башкалар); жаңдоо тили билимди өздөштүрүү түрүндө билдирет.

Окуу иш-аракетинин жолдору ар түрдүү болушу мүмкүн: репродуктивдүү, проблемалык-чыгармачылык, изилдөө жана таанып-билүү иш-аракеттери [153]. Окуу ишинин продуктусу – бул психиканын жана иш-аракеттин мотивациялык, баалуулук жана семантикалык жактан ички ой жүгүртүүсү, билимди калыптандыруу жана аны ар кандай практикалык маселелерди чечүү үчүн колдоно билүү. Окуу иш-аракети төмөнкү элементтерден турган тышкы түзүлүшкө ээ: 1) мотивация; 2) тапшырмалардын ар кандай формаларында белгилүү темаларга тапшырмалар; 3) окуу ишмердүүлүгү; 4) өзүн - өзү башкаруу; 5) баа берүүдө өзүн-өзү баалоо [153].

Студенттердин билимди өздөштүрүүлөрү алардын окуу жана таанып-билүү ишинин натыйжасында ишке ашат. Студенттердин билим берүү жана таанып-билүү иш-аракетинин жалпыланган түрлөрүнө бөлүнөт, алардын ичинен репродуктивдүү окутуу, б.а. үлгү боюнча иш-аракеттерди аткаруу,

критикалык ой жүгүртүү менен байланышкан эвристикалык окутуу, чечүүнүн рационалдуу жолдорун издөө, варианттарды салыштыруу, көйгөйлүү милдеттерди коюу, изилдөө иш-аракеттери.

2.2.6-таблица. Дидактикалык процесстер

Дидактикалык процесстер	Дидактикалык процесстердин максаттары	Окуу иштеринин технологиялык жактан камсыздоо каражаттары	Байкалган натыйжалар
<b>Лекция</b>	Математиканын теориялык негиздерин студенттердин өздөштүрүүсү	Басма материалдар, электрондук түрдөгү материалдар (текст, мультимедия ж.б.), аудио, видео кассеталар, аудио, электрондук түрдө видеолекциялар.	Студенттердин суроолору, дил баяндар, тесттин натыйжалары.
<b>Мугалим менен бирдикте өтүлүүчү өз алдынча иш</b>	Долбоордун темасын топтук талкуулоо.	Басма материалдар.	Студенттердин суроолору, дил баяндар, тесттин натыйжалары
<b>Проблемаларды чечүү боюнча семинар</b>	Математикадан маселелерди чыгаруу жөндөмүн өнүктүрүү.	Басма материалдар, электрондук формадагы материалдар	Тесттин жыйынтыгы, практикалык тапшырмалар, тест.
<b>Лабораториялык иштер</b>	Студенттердин кесиптик практикалык иштердин көндүмдөрүн өздөштүрүү. Дисциплиналар аралык мазмундагы маселелерди чечүү	Тренажеры	Сыноо, кесиптик тапшырмалар, тест, лабораториялык иш боюнча отчет
<b>Дидактикалык оюн</b>	Студенттердин ой жүгүртүүсүн, тапкычтыгын өнүктүрүү, кырдаалды тез баалоо жана чечим кабыл алуу.	Басма материалдар, электрондук формадагы материалдар.	Дидактикалык оюндун тапшырмасы, дидактикалык оюн боюнча отчет.
<b>Тренинг</b>	Кесиптик көндүмдөрдү стандарттуу сапатка чейин өнүктүрүү, айрым кесиптик компетенцияларды өркүндөтүү.	Басма материалдар, электрондук түрдөгү материалдар (текст, мультимедия ж.б.), тренажерлор (окутуу формалары).	Тесттин жыйынтыгы, тренинг суроолору окутуу тапшырмалары, контролдук иш.

<b>Консультация</b>	Предметте (курста) көйгөйлүү маселелерди тактоо.		Студенттик суроолор.
<b>Долбоорлук изилдөө иштери</b>	Системалык илимий ой жүгүртүүнү, анализ жана синтез көндүмдөрүн жана көндүмдөрүн калыптандыруу, изилдөөлөрдүн натыйжаларын билдирүү.	Басма материалдар, электрондук формадагы материалдар.	Эвристикалык баарлашуу, тезистер, реферат, эссе, бизнес-долбоор, курстук долбоор (иш), жеке чыгармачылык тапшырма, долбоордук иш отчету.

Технологиялык (квази-алгоритмдик) процедуралар, студенттердин социалдык көрсөтмөлөр системасына негизделген иш-аракеттери (жарым эвристикалык процедуралар), абстракциялоонун жана жалпылоонун ар кандай деңгээлдериндеги билимдерди берүү боюнча атайын даярдык. Мунун негизинде дидактикалык процесстер 1.9-таблицада чагылдырылган мааниде колдонулат. Дидактикалык процесстер жаңы материалды өздөштүрүү, ПК түзүү, өз алдынча жана чыгармачыл иш-чаралар лекцияларда, семинарларда, тренингдерде, СӨАИ, СӨЖ ж.б.

Бүгүнкү күндө окуу жайларда маалыматтык технологияларга негизделген предметтик аралык жана предметтен тышкаркы долбоорлор массалык түрдө ишке ашырылып жатат, алар студенттердин чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн ишке ашырууга, алардын таанып-билүү активдүүлүгүн активдештирүүгө, илимдин, маданияттын жана коомдук турмуштун заманбап көйгөйлөрүнө багыт алууга көмөктөшөт. Студенттердин билимин көзөмөлдөө системасын өзгөртүүдө маалыматтык-коммуникациялык технологиялар олуттуу роль ойнойт. МКТга негизделген билимди башкаруунун жаңы системалары («MyTest X», «Rich Test», «Test Designer» тесттик программалары, Excel, PowerPoint, Mach cad программасы жана башкалар) эффективдүүлүгү, мыйзамдуулугу менен айырмаланат, бөлүштүрүү үчүн кеңири мүмкүнчүлүктөрдү түзөт (жеке тапшырмаларды түзүү). татаалдык

деңгээли, аткаруунун тездиги боюнча айырмаланган), натыйжаларды жалпылоо жана студенттин жеке билим деңгээлин баалоого мүмкүндүк берүүчү материалдарды топтоо. Мындан тышкары, алар контролдоо жана окутуу жол-жоболорун айкалыштырууга мүмкүндүк берет. Дагы бир маанилүү жагдай, басымды тышкы баалоодон студенттин өзүн-өзү баалоого жана өзүн - өзү көзөмөлдөөсүнө которуу мүмкүнчүлүгү менен байланышкан. МКТга негизделген билимди көзөмөлдөө системасы окутуучуга да, студентке да психологиялык жактан ыңгайлуураак. Студент үчүн бул негизинен стрессиз, анткени ал жекече режимде, жалгыз компьютер менен иштөө мүмкүнчүлүгүн түзөт, бул окутуучу менен түздөн-түз өз ара аракеттенүү менен байланышкан тынчсыздануу факторун кыйла жокко чыгарат. Жана ал окутуучуну күнүмдүк жумуштан куткарат, ошону менен анын күчүн үнөмдөйт жана чыгармачылыкка убакыт бошотот. [6, 19-б.] МКТ компетенттүүлүгүн калыптандырууда салттуу ыкмалар ийгиликтүү колдонулат: оозеки окутуу ыкмалары (аңгеме, түшүндүрүү, лекция, баарлашуу, окуу китеби жана китеп менен иштөө); көрсөтмөлүүлүк ыкмалар (байкоо, иллюстрация, көрсөтмө куралдарды көрсөтүү, презентация); практикалык методдор (оозеки жана жазуу көнүгүүлөрү, компьютерде практикалык иштөө).

Заманбап коом үчүн окууга студентке багытталган мамиленин алкагында долбоордук метод, көп баскычтуу тренинг, “Студенттик портфолио” өзгөчө роль ойнойт, алар критикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүүнүн, абдан зарыл болгон көндүмдөрдүн ийгиликтүү калыптанышын камсыз кылат. Ошентип, МКТ компетенттүүлүгү жалпы көндүм жана аны калыптандыруу бардык сабактарда орун алышы керек. Билим берүү процессине МКТны киргизүү технологияны окутуунун таптакыр жаңы методикасын иштеп чыгууну талап кылат, ал негизинен изилдөө жана долбоорлоо технологиялары менен байланышкан. Ошол эле учурда окутуучу студентке өзүн көрсөтө ала турган жана ошол эле учурда өзүн үйрөтө ала турган маалыматтык-билим берүү чөйрөсүн түзө алышы керек.

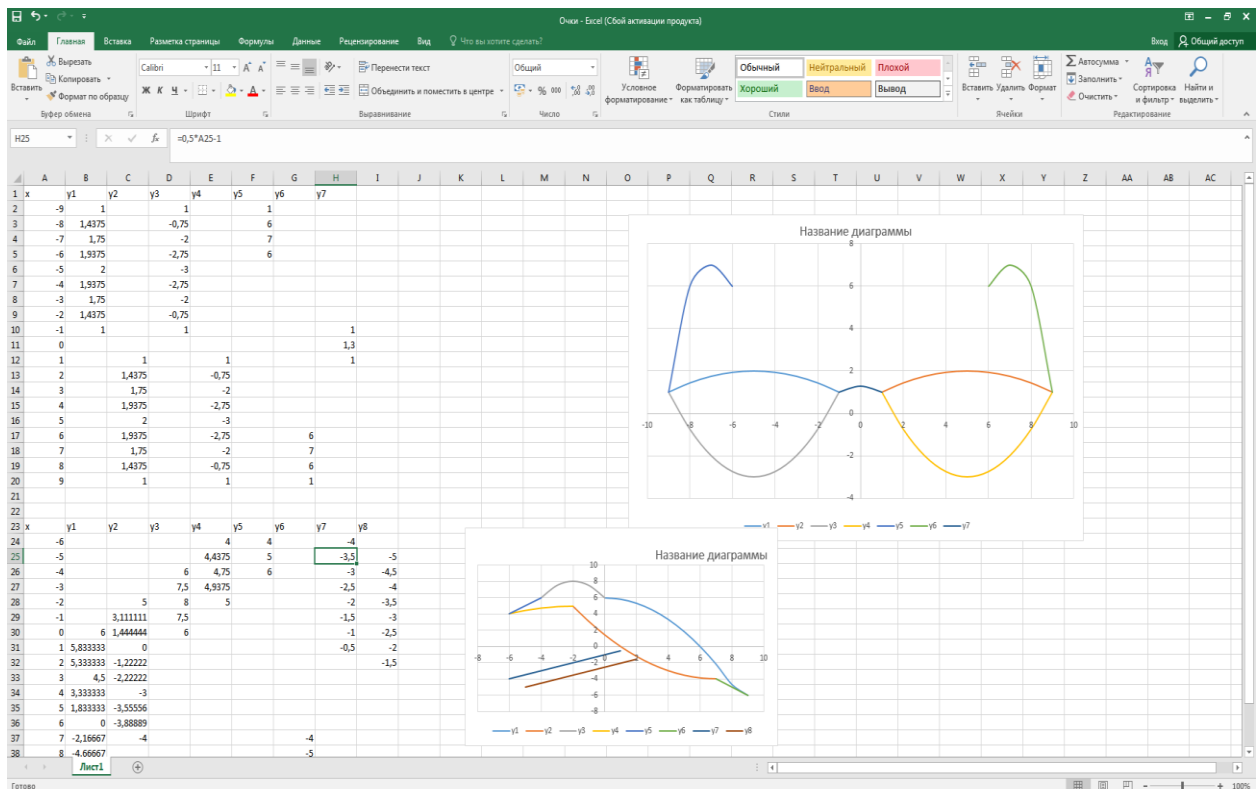
Маалыматтык-коммуникациялык технологиялар заманбап билим берүүнү биринчи кезекте жекелештирүү багытында өнүктүрүүгө кеңири мүмкүнчүлүктөрдү түзүп, окутуучулардын жана студенттердин чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн ишке ашырууга шарт түзөт. Маалыматтарды өткөрүү, сактоо жана иштетүү үчүн кеңири инструменттерге ээ болгон Microsoft Office пакети студенттердин коммуникация жөндөмүн өнүктүрүүгө мүмкүндүк берет. Баштоо үчүн Word тексттик процессору, графикалык редактору Paint жана Калькулятор колдонулат, ал эми балдар чоңойгон сайын башка программалар колдонулат: Excel, PowerPoint, Adobe PhotoShop, FrontPage, Publisher. Иштин бул түрлөрү менен ойду жазуу жүзүндө билдирүү, маалыматты график, диаграмма, чийме түрүндө берүү, конспект, отчет жазуу, кагазга текстти бирдей жайгаштыруу, электрондук документтин текстин туура оңдоо сыяктуу көндүмдөр калыптанат. Угуучулардын кызыгуусун ойготуу, так, тез, оозеки окуу. Сабакта табылган жана иштелип чыккан маалымат угулуп, каралып, талданып, салыштырылып, бааланышы керек. Студенттер өз ара пикир, маалымат алмашып, бири-бирине жана окутуучуга суроо бере алышат. Ошону менен бирге студенттер оратордук чеберчиликке, дискуссияларга катышууга, байланыштарды түзүүгө жана кармап турууга, кызматташууга жана командада иштөөгө ээ болушат, бул ар кандай көз караштарды эске алууну, алардын негиздерин талдоо жөндөмүн камтыйт. Буга стандарттуу эмес сабактар жардам берет. Мындай сабактардагы студенттер баарлашуусу үзгүлтүксүз кунт коюп угуу, жаңсоолордун, маанисин түшүнүү, мимиканы, интонацияны туура кабыл алуу, жаңсоо менен маалыматты жеткирүү, поза, көз менен байланышты сактоо, баарлашууда туура позицияны тандоо, туура тандоо жөндөмдөрүн калыптандырат. баарлашуунун кызыктуу темасы, баарлашуунун туура тонун коюу. [7, 10 б.] Маалыматтык-коммуникациялык технологиялар заманбап билим берүүнү биринчи кезекте жекелештирүү багытында өнүктүрүүгө кеңири мүмкүнчүлүктөрдү түзүп, окутуучулардын жана студенттердин чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн ишке ашырууга шарт түзөт.

Мектептерде, эреже катары, жок же зарыл болгон комплекттер: диаграммалар, таблицалар, иллюстрациялар, фотосүрөттөр, репродукциялар эскиргендиктен, биздин мезгилде МКТны колдонуу актуалдуу болуп саналат. Ошондой эле колдонмо математикалык пакеттерин практикалык иштерди жүргүзүүдө колдонуу өтө актуалдуу. Изилдөөдө кесипке багыттап окутуу үчүн математикалык пакеттерди колдондук. Студенттер лабораториялык иштерди баштоодон мурун, MathCAD программасынын [94] негизги өзгөчөлүктөрү менен тааныштыруу үчүн алдын ала сабакты өткөрүү сунушталат (тиркеме Е, лаборатория иш №1). Аларга программанын мүмкүнчүлүктөрүн дароо түшүндүрүү зарыл MathCAD математикалык маселелердин кеңири чечүүнү камсыз кылат, ошондуктан келечекте алар аны бир түрү катары колдоно алышат. Албетте, математикалык аппаратты колдонгон башка предметтерди окуп жатканда анын мүмкүнчүлүктөрүн эске албай коюуга болбойт. Кесиптик ишмердигинде келечектеги техниктер, эгерде студенттер математикалык моделдерди колдонуу менен байланышкан бир катар маселелерди чечүүгө, татаал математикалык эсептөөлөрдү жүргүзүүгө туура келсе, анда студенттерди бул маселелерди чечүүнүн куралдары менен тааныштыруу зарылчылыгы келип чыгат. Мисалы: Электрондук таблица MS Excel жана MathCAD программалык камсыздоону колдонсо болот. MS Excel программасын колдонуп, эсептеңиз: Ушул сыяктуу маселелер тиркемеде толук берилди (Тиркеме 7).

**Тема: Функциянын графигин түзүү. Координат системасында функциянын графигин түзгүлө. Сүрөтүн алгыла.**

$$1. \text{ «Очки» } 1) y = -\frac{1}{16}(x+5)^2 + 2, x \in [-9; -1]; 2) y = -\frac{1}{16}(x-5)^2 + 2, x \in [1; 9]; 3) y = \frac{1}{4}(x+5)^2 - 3, x \in [-9; -1];$$

$$4) y = \frac{1}{4}(x-5)^2 - 3, x \in [1; 9]; 5) y = -(x+7)^2 + 5, x \in [-9; -6]; 6) y = -(x-7)^2 + 5, x \in [6; 9]; 7) y = -0,5x^2 + 1,5, x \in [-1; 1];$$



MathCAD программалык камсыздоону колдонуп, эсептеңиз:

1.  $\sqrt[19]{5^2} \cdot \cos(\pi) = -1.185$     2.  $(19 + 5^2) \cdot \cos(\pi) = -44$

3.  $\sqrt[19]{52} \cdot \int_0^{0.5\pi} \cos(\alpha) d\alpha = 1.231$

4.  $\sqrt[19]{52} \cdot \cos(\pi) = -1.231$

5. 
$$\frac{\sqrt[19]{\frac{1}{52}} \cdot \int_0^{0.5\pi} \cos(\alpha) d\alpha}{2} = 0.406$$

6. 
$$\int_1^{\frac{\pi}{4}} \int_1^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos\left(\frac{2\pi \cdot \theta}{5}\right) \sin\left(\frac{3\pi \cdot \phi}{10}\right) e^{5\left(\frac{\theta}{\phi}\right)} d\theta d\phi = 105.322$$

7. 
$$\begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 3 \end{bmatrix} + 2 \cdot \begin{bmatrix} 8 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 21 \\ 13 \\ 11 \end{bmatrix}$$

### **2.3. Атайын орто кесиптик билим берүүдө “Математика курсун” окутуунун педагогикалык моделин ишке ашыруунун технологиясы.**

Зарыл кесиптик компетенциялар байланышкан ыкма билим берүүнүн учурдагы заманбап технологияларынын эң келечектүүлөрүн жалпылоонун типологиясын карайт; инновациялык иштеп чыгуулардын натыйжаларын жалпылоо жана системалаштыруу, жаңы эффективдүү илимди көп талап кылуучу технологияларды колдонуу.

В. М. Монахов кесиптик билим берүүдөгү инновациялык технологияларды карап чыгып, «технология» түшүнүгүнүн 12 аныктамасын, анын ичинде ЮНЕСКОнун аныктамасын талдайт: «Педагогикалык технология – адамдын жана билимдин өздөштүрүүнүн бүтүндөй процессине баа берүүнүн системалуу ыкмасы. техникалык ресурстар жана алардын ортосундагы өз ара аракеттенүү, билим берүүнүн натыйжалуугуна формасына жетишүү». Педагогикалык технологияга мугалимдин профессионалдык ишмердүүлүгүн жаңыртып, акыркы пландаштырылган натыйжага кепилдик берүүчү процедуралардын иреттелген системасы катары аныктайт [150].

Студенттерди болочок адис катары максаттуу уюштурулган инсандык-багыттуу кесиптик даярдыгы илимий-изилдөө процессине интенсивдүү катышууну талап кылат. Өз алдынчалыкты, чыгармачылык демилгени, жемиштүү ой жүгүртүүнү өнүктүрбөй туруп, келечектеги адистерде зарыл кесиптик компетенцияларды калыптандыруу жөнүндө сөз кылуу мүмкүн эмес. Кесипке багыттап окутуу процессин эффективдүү уюштурууга мүмкүндүк берүүчү кесипке багытталган билим берүү педагогикалык технологияларына төмөнкүлөр кирет: модулдук окутуу; контексттик окутуу; көйгөйлүү окутуу; долбоорлорду окутуу;

Жогоруда саналып өткөн технологиялардын бардыгы өндүрүшкө жөндөмдүүлүктүн негизги белгилерине толук жооп берет: концептуалдык, системалуулугу, башкарылуучулугу, кайталануучулугу, эффективдүүлүгү ([54], [40], [71], [96], [78], [150], [108] ж.б.).



Окутуучунун ар кандай педагогикалык технологияларды туура колдонуусу окуу процессин студенттер үчүн кызыктуу гана эмес, эффективдүү да кылат. Когнитивдик активдүүлүктүн деңгээли жогорулап, билим ийкемдүү, критикалык ой жүгүртүүсү өнүгөт, стандарттуу эмес чыгармачылык чечимдерди кабыл алуу жөндөмдүүлүгү калыптанат. Баштапкы теориялык ой жүгүртүүлөрдө окуудагы когнитивдик ишмердүүлүк өз ара байланышкан үч компонентти камтыйт: репродуктивдүү, репродуктивдүү-өзгөртүү жана байытуучулук (продуктивдүү).

Компоненттердин ар бири когнитивдик активдүүлүктүн көндүмдөрүнүн жана ыкмаларынын жыйындысы менен сүрөттөлөт жана аны башкаруунун мааниси жемиштүү таанып-билүү иш-аракетине таандык болгон компоненттердин өз ара аракеттенүүсүн ушундай уюштурууда берилет. Ошол эле учурда студент аткарган жана өздөштүргөн интеллектуалдык процесстердин түзүлүшү өзгөчө мааниге ээ болот. Мындай түзүмдүн катарына: алгоритмдик, технологиялык (квази-алгоритмдик), трансфердик жана эвристикалык кирет. Өндүрүш процесстерин түзүүнүн негизги багыттары каралууга тийиш: өз алдынча издөө жана алгоритмдик жана долбоорлоо. Окуу пландарын талдоо бардык адистиктеринде математика менен катар эле бир катар атайын предметтер жана кесиптик модулдар окутулгандыгын, аларда математикалык предметтер окуунун натыйжасында алынган билимдер жана көндүмдөр талап кылынарын көрсөттү. Ошентип, «Кесиптик математика» предмети боюнча «маалыматтарды иштеп чыгуунун автоматташтыруу системалары жана башкаруу» адистигинде «Сызыктуу теңдемелер системасын чыгаруу», «Интегралдык эсептөөлөр» жана «Комплекстүү сандар» темалары боюнча билимдер талап кылынат. «Бухгалтердик эсеп» жана «Салык» адистери боюнча «Кесиптик математика» дисциплинасын окуганда «Сызыктуу теңдемелер системасын чыгаруу», «Дифференциалдык жана интегралдык эсептөөлөр» темалары боюнча билим керек. Ушул себептен улам, атайын орто кесиптик билим берүүдө предмет аралык байланыштарды түзүү өзгөчө мааниге ээ: маселелерди чечүү үчүн

математикалык методдорду колдонууда атайын предметтердин керектөөлөрүн канааттандыруу, маселелерди чечүүнүн тиешелүү ыкмаларын изилдөө окуу убактысына ылайык темаларды изилдөө атайын предметтер боюнча ырааттуулугун түзүү. Атайын орто кесиптик билим берүүдө окуу шарттары мектептеги/университеттеги шарттардан эки жагынан айырмаланат.

Экинчиден, математиканы окууга азыраак сааттар бөлүнөт. Курстун ар бир темасы үчүн лекцияга 22 саат, практикалык сабакка 14 саат берилет. Бул окутуунун конкреттүү ыкмаларын тандоону талап кылат: математикалык ойлорду толук далилдеп берүү мүмкүн эмес, көп нерсе индукция менен далилденет, кээде толук эмес, объектилердин көрсөтмөлөрү катары каралат. Экинчиден, 2-курстун студенттеринин контингентинин бир тектүү эместигин, тактап айтканда, мектепте жана орто кесиптик окуу жайында мектепте математикалык билим алган студенттердин болушун эске алуу керек.

Изилдөөнүн жүрүшүндө студенттер контингентинин касиеттери да эки жагынан айырмаланары аныкталган. Биринчиден, келечектеги кесиптин пайдалуу компонентин өздөштүрүү үчүн мотивация күчтүүрөөк болот, бирок ошол эле учурда математикалык даярдыктын деңгээли төмөн жана алардын ой жүгүртүүсү математиканын көз карашынан алганда «чыгармачылык» азыраак. “Мектептин мотивациясынын тибинин диагностикасы” үчүн ыкманын максаты студент үчүн окуу мотивациясынын басымдуу түрүн аныктоо болуп саналат [65]. Бул типтер сурамжылоонун шкалалары менен көрсөтүлөт, анын бардык суроолору бул шкалалар боюнча бирдей бөлүштүрүлөт жана мындай бөлүштүрүү тестирилөөчүдөн жашырылган. Мотивациянын басымдуу түрүнө таянып, зарыл болгон активдүү механизмдерге таасир этүү үчүн окутуунун ыкмаларын жана структурасын өзгөртүүгө болот. Муну статистикалык иштеп чыгуу көрсөттү 0,05 маани деңгээлинде, бардык топтордогу тесттин натыйжалары статистикалык жактан айырмаланбайт. Ар кандай типтеги жана ар кандай курактык категориядагы студенттердин мотивациясына сапаттык талдоо ар кандай жолдор, багыттар боюнча жүргүзүлдү. Ички жана тышкы мотивдердин ортосунда упайлардын бөлүштүрүлүшү салыштырылды. Бул

максатта алынган натыйжалар башкача түрдө топтоштурулган: жыйынтыктар мурдагыдай эле жайгаштырылган эмес.[71].

Студенттердин ар кандай топторундагы мотивациянын бул эки түрүнүн деңгээли ар башка, ички жана тышкы мотивациянын айырмасы бирдей эмес.

Ар кандай типтеги студенттерди салыштыруу билим берүү мекемелеринде, анда ички мотивациянын эң жогорку деңгээли университеттин 1-курсунун студенттеринин арасында, ошол эле категориядагы студенттер ички жана тышкы мотивдер айтылат. Мектеп окуучуларынын сырткы мотивациясынын деңгээли университетке караганда жогору жана иш жүзүндө тышкы мотивациянын деңгээли менен дал келет. Орто кесиптик билим берүүдө 1-курсунун студенттери арасында ички мотивация мектеп окуучуларына караганда төмөн, тышкы мотивациянын деңгээли мектеп окуучуларынын деңгээлине жакын, 2-курска карата бул көрсөткүчтөр төмөндөйт.

Сырткы мотивация чөйрөсүндө флуктуация диапозону бир топ азыраак, бул чөйрөдөгү мотивдердин таралышынын жалпы мүнөзүн субъекттердин бардык топторунда көрүүгө болот. Экинчиден, студенттер университетте, ички мотивация колледждин 2-курсунун студенттерине караганда жогору. Ошентип, тестирилөөнүн натыйжаларын графтар түрүндө берүү орто кесиптик билим берүүдө, мектеп окуучуларынын жана университеттердин студенттеринин ички жана тышкы мотивдеринин ортосундагы упайларды бөлүштүрүүдө сапаттык айырмачылыктарды, ошондой эле басымдуулук кылган айырмачылыктарды көрсөттү ар кандай типтеги окуу жайларынын студенттеринин билим берүү мотивациясынын түрлөрү толук ар кандай типтеги окуу жайларынын студенттеринин мотивациялык сфераларын салыштыруунун натыйжалары жазуучунун эмгектеринде жарыяланган [135-136, 141-143].

Атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттердин мотивациялык чөйрөсүнүн өзгөчөлүктөрү жөнүндө кеңири түшүнүк алуу үчүн, сунуш кылган дагы бир ыкма тандалган [67]. Бул мотивацияны изилдөөгө мүмкүндүк берет

бир нече компоненттерден чөйрөсү. Биринчиден, окутуунун мааниси – бул окуучунун окуу процессине ички субъективдүү мамилеси, өзүндү, тажрыйбанды жана жашоонду үйрөнүү [70].

Окутуунун мазмуну жана методдору окутуучу тарабынан белгилүү бир курактагы студенттердин инсандык маанилерине ылайык келер-келбешти боюнча талдоо жүргүзүүсү керек. Психологиялык изилдөөлөр көрсөткөндөй, студенттер окуунун маанисин түшүнгөндө, билим берүү ишмердүүлүгүндө ийгилик жогорулайт, аны сиңирүү жеңил жана көбүрөөк болуп калат жеткиликтүү окуу материалы, ал натыйжалуу, жигердүү жаттап калат көңүл топтолот, аткаруу жогорулайт. Ыкмалардын бири мотивдерди когнитивдик жана социалдык, экинчиси - ички жана тышкы болуп, үчүнчүсү - ийгиликке же ийгиликсиздиктен качуу тенденциясынын мотивациясында болушу жана методика студенттердин өз алдынча максаттарды коюу жөндөмдүүлүгүнүн деңгээлин жана жүрүм-турумдагы мотивдердин ишке ашырылуу деңгээлин аныктоого мүмкүндүк берет. Психологдор мотивдер, адатта, жалпысынан окуу иш-аракетин мүнөздөй тургандыгын белгилей кетүү жана максаттар жеке окуу иш-аракеттерин мүнөздөйт. Мотив иш-аракеттин шартын түзөт, ал эми максатты издөө жана түшүнүү аракеттин иш жүзүндө ишке ашырылышын камсыздайт. Эгерде окутуунун мазмунунда максаттар өз ордун ээлесе, анда ал окуучулар тарабынан жакшы кабыл алынат жана түшүнүлөт.

Жүрүм-турумдагы мотивди ишке ашыруу кирет окуу мотивдеринин окуу ишинин жүрүшүнө жана окуучунун жүрүм-турумуна реалдуу таасири, иш-аракеттин ар кандай түрлөрүнө мотивдин таасиринин бөлүштүрүлүшү; предметтерди үйрөнүү, окуу тапшырмаларынын формаларын тандоо. Ошентип, окуу мотивациясын изилдөө үчүн сунушталган методологиянын мазмундук жагы мотивациянын негизделген компоненттеринин маңызын жана алардын ортосундагы өз ара байланышты чагылдырат. Алар: жеке маанисинин болушу, айрым түрлөрүнүн катаалдыгы; мотивдер, максат коюу, жүрүм-турумда үстөмдүк кылуучу мотивдерди ишке ашыруу.

Статистикалык иштеп чыгуунун жыйынтыктары көрсөткөндөй, максаттарды коюу жөндөмдүүлүгү колледждин 1-курсунун топторунда 0,05 жана 10 маанилүүлүк деңгээлинде айырмаланат. Мектептин классы жана колледждин 2-курсунун жана университеттин 1-курсунун топторунда айырмаланбайт. Студенттердин топтору ички басымдуулугу боюнча салыштырылган же тышкы мотивация. Техника үч көрсөткүч боюнча мотивдердин басымдуу түрлөрүн аныктоого мүмкүндүк берет: ички мотивдер басымдуулук кылат, бирдей айтылган. ички жана тышкы мотивдер, тышкы мотивдер басымдуулук кылат. Белгилей кетсек, мектептин 10-классынан башка бардык топтордо басымдуулук кылган окуучулар жок экенин тышкы мотивация.

Бардык мотивдер төмөнкүдөй түрлөргө бөлүнөт: тарбиялык мотив; коомдук мотив; позициялык мотив; баалоо мотиви; оюн мотиви; тышкы мотив. Билим берүү мотиви билим берүү мекемесине баруу каалоосу менен байланышкан окуу процессинин өзү, жаңы билимге ээ болууга умтулуу, жаңыны өздөштүрүү үйрөнүү көндүмдөрү.

Социалдык (кеңири социалдык мотив) окуу процессинен тышкары болуп, анын натыйжалары менен байланышкан. Ал өзүн билдирет студенттердин коомдо өз ордун ээлеген, кесипке ээ болууга, жогорку окуу жайына тапшырууга умтулуусунда.

Процессти позициялык (тар социалдык мотив) мүнөздөйт чоңдордун жана теңтуштарынын алдында статусун көтөрүү, башкалар менен мамиледе белгилүү бир позицияны ээлөө, жактырууну алуу жөндөмү катары үйрөнүү жана башкалардын бийлиги.

Баалоо мотиви окууну чоңдор макташкан жакшы бааларды алуу мүмкүнчүлүгү катары мүнөздөйт. Оюндун мотиви курдаштары менен баарлашуу, белгилүү ролдорду аткаруу мүмкүнчүлүгү катары окуу процесси менен байланышкан.

Сырткы мотив студенттин баргандыгын көрсөтүп турат. Сырттан мажбурлоо астында билим берүү мекемеси. Алынган жыйынтыктарга таянып,

мотивдердин негизги үлүшү позициялык чөйрөдө жана студенттердин бардык топторунда топтолгон деген тыянак чыгарууга болот. Бул көрсөткүч боюнча ар кандай типтеги окуу жайларынын студенттеринин жалпысынан алганда мотивациялык чөйрөлөрү айырмаланбайт.

Жүрүм-турумдагы мотивдердин ишке ашырылуу даражасын салыштыруунун жыйынтыгында, студенттердин көбү жүрүм-турумдагы мотивдерин сейрек ишке ашырышат деген тыянак чыгарууга болот.

Ар бир сабакта жана аудиториядан тышкары, “Математика курсунун” ар бир темасы боюнча студент математиканын атайын предметтер жана кесиптик модулдар менен предметтер аралык байланыштарынын мазмунун ачып берүүчү кесиптик багыттагы тапшырмаларды аткарат.

Атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы кесипке багыттап окутуу үч этапта жүргүзүлөт:

1-этап - пропедевтика (колледждин 1-курсу). Мектепте окуп жатканда профилдик билим берүүнүн алкагында колледждин 1-курсунда математика курсу (профилдеги адистиктер боюнча), студенттер менен таанышуу мүмкүнчүлүгү бар, изилденген математикалык жоболордун (прикладдык) колдонмо мүнөзү. Мектепте пропедевтикалык этап да ишке ашырылат.

10-11-класстардагы математика курсу, анда окуучулар математиканын колдонмо мүнөзү менен да таанышууга мүмкүнчүлүк алышат.

2-этап - негизги (колледждин 2-курсу). Атайын орто кесиптик окуу жайларындагы адистиктер боюнча «Математика» жана «Кесиптик математиканын элементтери» дисциплинасын окууда кесиптик багыттагы тапшырмаларды системалуу түрдө аткаруу ишке ашырылат. Предметти үйрөнүү студенттерди «Математика» сабагынын темалары менен колледжде окуган атайын дисциплиналардын ортосундагы кат алышуу графиги менен тааныштыруудан башталат, бул студентке туруктуу мотивацияны түзөт.

Ар бирине «Математика» дисциплинасы боюнча студент экиден кем эмес кесиптик багыттагы тапшырманы чечет, кээ бир темалар боюнча компьютердик технологияларды жана кесиптик багыттагы долбоорду

колдонуу менен тапшырмаларды аткарат. Ошентип, математикалык билимдерди өздөштүрүү даражасын жогорулатууга өбөлгө түзүүчү окуунун позитивдүү мотивациясы сакталат. Технологиялык циклдин адистиктери үчүн математикалык дисциплиналарды окуу ушул этапта аяктайт.

3-этап - жогорку адистештирилген (колледждин 3-курсу). Адистиктер «Компьютердик тармактар» жана «Компьютердик системалардагы программалоо» маалыматтык цикли профессионалдык модулдарды изилдөөнүн алкагында, предмет аралык курстар изилденип жатат: «Дизайндагы математикалык аппарат, компьютердик тармактар» жана «Сандык-математикалык методдор». Окуп жатканда баардык предметтер аралык курстардын ичинен кесиптик тар чөйрөдө математикадан студенттер алган билимдерин колдонушат. Бул этапта информациялык циклдин адистиктери боюнча орто кесиптик билим берүүдө математикалык предмет боюнча окуу аяктайт.

Кесиптик багытты ишке ашыруунун негизги каражаты үйрөнүү, көпчүлүк изилдөөчүлөр предмет аралык байланыштарды ишке ашырууну көрүшөт жана кесиптик жактан багытталган милдеттерди чечүү болуп саналат. Принципти ишке ашыруунун каражаты катары предметтер аралык байланыштар математиканы кесипке багыттап окутууда атайын орто кесиптик билим берүүдө заманбап дидактикада предмет аралык байланыш проблемасы алдыңкы орунда турат. Ал орто кесиптик билим берүүдө өзгөчө актуалдуу болуп калат, анда жалпы билим берүүчү жана кесиптик ар тараптуу цикл параллелдүү изилденет. Бирок предметтердин кесиптик циклинде билимди айкалыштыруу татаал милдети, ар түрдүү предметтердин шык-жөндөмдөрүн бир бүтүндүккө, алардын чечилиши адистерди даярдоонун сапатын бир топ жакшыртат.

Бүгүнкү күндө кесиптик билим берүү системасында салттуулукту чагылдырган илимий тармактардын табигый, гуманитардык жана жалпы кесиптик, ошондой эле ар биринин ичиндеги илимдердин бөлүнүшү (дифференциациясы) бар. Бул предметтердин кандайдыр бир обочолонуусун,

изилдөө объектисин системалуу кабыл алуунун жоктугун шарттайт, квалификациялык мүнөздөмөнүн талаптарына ылайык болочок адистин жалпыланган билимдерин жана көндүмдөрүн калыптандырууну кыйындатат. Келечекти окутуунун эң маанилүү дидактикалык принциптеринин бири катары адистерге бүгүнкү күндө предметтер аралык байланышты көптөгөн окумуштуулар тарабынан каралган. Окутуунун мазмунунун кесипкөйлүүлүккө ылайык келүү принциби атайын кесиптик билим берүүдө бүтүрүүчүлөрүнүн ишмердүүлүгүн калыптандыруу үчүн база болуп кызмат кылган бир бүтүн илимий картина келечектеги адистин оюнда анын кийинки кесиптик ишмердигинин негизин ар кандай окуу предметтер ортосундагы байланыштарды эске алуу зарылчылыгын билдирет [91]. Ошентип, мазмунду тандоодо окутуучу окутулуп жаткан предметтерден башка предметтер аралык байланыштарды билүү маанилүү. Предметтер аралык байланыштарды ишке ашыруу студенттерге курчап турган чындыктын кубулуштарын жана алардын ортосундагы өз ара байланышты толук түшүнүүнү калыптандырууга жардам берет, бул билимди практикалык жактан маанилүүрөөк жана келечектеги кесипте колдонууга жарамдуу кылат жана өз кезегинде тандап алган кесипке болгон кызыгууну өнүктүрүп, окууга болгон мотивациясын жогорулатат. Көп тараптуу предметтер аралык байланыштардын жардамы менен студенттерди окутуу, өнүктүрүү жана тарбиялоо милдеттери гана сапаттык жаңы деңгээлде чечилбестен, кесиптик билим берүүдө студенттеринин кесиптик жактан өзүн өзү аныктоосуна жана өсүүсүнө негиз түзүлөт. Мына ошондуктан предмет аралык байланыштар орто кесиптик билим берүүдө студенттерин окутууга жана тарбиялоого комплекстүү мамиле кылуунун маанилүү шарты жана натыйжасы болуп саналат. Математика менен атайын предметтер ортосундагы предметтер аралык байланыштарды ишке ашыруу төмөнкү шарттарды камсыз кылуу менен болочок адистин математикалык да, кесиптик да даярдыгынын деңгээлин жогорулатууга көмөктөшөт: математиканы окутуу процессинде дисциплиналар аралык байланыштарды ишке ашыруу математикалык билим берүүнүн сапатын жогорулатат жана кесиптик билимдердин, көндүмдөрдүн



жана көндүмдөрдүн калыптанышын камсыз кылат; башка сабактар менен математиканын предметтер аралык байланыштарын ишке ашыруу каражаты болуп, студенттердин математика жана кесиптик окууга түрткү түзүүчү окутуу багыттары аларды чечүүгө өбөлгө болуучу предметтер аралык маселелер эсептелет [113].

Келечектеги кесипке жана кесиптик маанилүү кесипке кызыгууну калыптандыруу аркылуу сапаттары Мета-объект болуп саналат. Студенттердин колдонмо жана кесиптик билим берүү атайын предметтерди изилдөөдө математикалык билимдерди жана көндүмдөрдү колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн үзгүлтүксүз көрсөтүү аркылуу математиканын маанисин, теориялык денгээлде атайын тандоо мазмуну аркылуу жана жол-жоболук деңгээлинде атайын ыкмаларды тандоо аркылуу математика окутуу негизинен ишке ашыруу жолдорун аныктайт. Окуу максаттары мектеп жана жогорку окуу ар түрдүү тиешелүүлүгүнө жараша жалпы математикалык же кесиптик-математикалык билим алуу. Атайын орто кесиптик билим берүүдө окутуунун максаты курама: мектептеги математикалык билимди аяктоо жана кесиптик-математикалык билим алуу.

Окуу пландарын талдоо көрсөткөндөй, бардык адистиктер боюнча математика менен катар бир катар атайын предметтер жана кесиптик модулдар изилденет, анда математикалык предметтер изилдөөнүн натыйжасында алынган билим жана көндүмдөр талап кылынат. Ошентип, адистиги боюнча «компьютер тармактары» тартип «бухгалтердик эсеп, салык» темалар боюнча билим талап кылынат.«Сызыктуу теңдемелер системасын чыгаруу», «интегралдык эсептөө»жана» комплекстүү сандар». «Техникалык механика «сабагын окутууда» өнөр жай жабдууларын монтаждоо жана техникалык пайдалануу» адистигине «сызыктуу теңдемелер системасын чечүү» дифференциалдык жана интегралдык эсептөө темалары боюнча билим керек. Ушул себептен улам, орто кесиптик билим берүүдө предметтер аралык байланыштарды түзүү өзгөчө мааниге ээ: маселелерди чечүүнүн математикалык методдорун колдонууда атайын предметтердин

муктаждыктарын канааттандыруу, предметтер боюнча маселелерди чечүүнүн тиешелүү методдорун изилдөө хронологиясына ылайык темаларды изилдөө ырааттуулугу.

**Мамилелер.** Биринчиден, математиканы үйрөнүүгө азыраак саат бөлүнөт. Саат. Албетте, ар бир тема боюнча практикалык сабак үчүн лекция жана 2 саат үчүн 2 саат берилет. Көп нерсе индукция ыкмасы менен далилденет, кээде толук эмес; теоремаларды далилдөө жана маселелерди чечүү объекттерди көрсөтмөлүүлүктүн жардамы менен жүргүзүлөт.

Изилдөө студенттердин контингентинин касиеттери эки жагынан да айырмаланарын аныктады. Биринчиден, келечектеги кесиптин компонентин өздөштүрүүгө күчтүү мотивация бар, бирок ошол эле учурда математикалык даярдыктын деңгээли төмөн жана математика жагынан алардын ой жүгүртүүсүнүн «чыгармачылыгы» аз.

Атайын орто кесиптик билим берүүнүн шартында, кесиптик багыт принцибин тандоо компонентинин эсебинен эмес, ишке ашыруу мүмкүнчүлүгү бар. Ар бир сабагында жана сабактан тышкаркы убакта «Математика курсунун» ар бир темасы боюнча студент атайын предметтер жана кесиптик модулдар менен математиканын предметтер аралык байланыштарынын мазмунун ачып берген кесиптик багыттагы тапшырмаларды аткарат.

Окутуунун аспектилери: мазмундуу жана жол-жоболук. Инсандын кесиптик маанилүү сапаттарын калыптандыруу. Кесиптик окуу системасы (мазмуну, формалары, методдору ж.б.) курулган принцип болгондуктан, конструктивдүү функцияны аткарат.

Калыптандыруучу функция белгилүү бир инсандык сапаттарды (мотивациялык түзүм, кесиптик зарыл сапаттар, чыгармачылык, активдүүлүк ж.б.) калыптандыруу үчүн шарттарды түзүү болуп саналат. Принциптин тутумдук функциясы кесиптик багыт-бул белгилүү бир нерсени берет.

Гуманисттик жана мотивациялык кесиптик багыт принцибинин функциялары билим берүү мазмунунун окуучулар үчүн зарыл баалуулук

катары калыптанышын камсыз кылган илимдин негиздерин окутуунун объективдүү мазмунунун жана окутуунун мотивдеринин катышынын көйгөйүн чечүү мүмкүнчүлүгүндө көрүнөт. Социалдык функция кесиптик багыт-бул окуучулардын жалпы билим берүү жана кесиптик даярдыгын алардын кызыкчылыктарына, жөндөмдөрүнө, мотивацияларына жана азыркы рынок шарттарына болгон муктаждыктарына ылайыкташтырат, Ошентип, эмгек рыногунда адистин жогорку социалдык корголушу камсыз кылынат. Кесиптик багыттын болжолдуу функциясы ар кандай илимий маалыматтарды колдонууну камсыз кылат. Атайын жана кесиптик билим берүүнүн мазмунун ыкчам оңдоону, адистерди даярдоонун узак мөөнөттүү илимий-техникалык прогрестин өнүгүшүнө ылайык [149]. Окутуунун кесиптик багытынын саналып өткөн бардык функциялары кесиптик орто билим берүү мекемелериндеги окутуу процессине бирдей деңгээлде байланыштуу болушу мүмкүн.

**Адистиктер.** Бул математикалык билимдерди өздөштүрүүгө даражасын жогорулатуу математикалык калыптанышына таасир этүүчү негизги билим жана жөндөм, төмөнкүдөй: студенттердин мотивациясынын жогорку деңгээли; өзгөчө дидактикалык комплекстерди аткаруучу тиешелүүлүктү ишке ашыруу; атайын орто кесиптик билим берүүдөгү студенттердин окуу максаттары; математиканы кесипке багыттап окутуунун моделинин негизинде математикалык билим берүүнүн мазмунун жана аны өздөштүрүү методдорун тандоо.

**Ыкмалары.** Бул маселе математика бир катар талаптарды коюп жатат: мазмуну толуктугу, аны чечүү үчүн убакыт чектелүү, аны чечүү үчүн белгилүү бир математикалык ыкмасы. Бирок, маалыматтык профилдеги адистердин кесиптик ишмердүүлүгүндө математикалык маселе алардын кесиптик ишинин объектиси катары чыга алат. Бул атайын кесиптик мазмунду талап кылбайт, бирок анын кесиптик багыты өзүн көрсөтөт. Кесиптик ишмердүүлүктө колдонулуучу аны чечүүнүн өзгөчө ыкмасында колдонулат. Ушул себептен улам, ЭЭМ каражаттары менен чечилген жана окуу программасын

уюштуруунун өзгөчө формасын чечүүнү талап кылган тапшырмалардын өзгөчө түрүн бөлүп көрсөтүүнү чечтик.

Процесс-лабораториялык иштер, мындай тапшырмаларды аткарууда студент жеке тапшырма алат жана чечүүнүн жеке каражаты ЭЭМ жана колдонмо программалык камсыздоо. Аудиториядан тышкары өз алдынча ишти уюштурууда окутуунун кесиптик багыты жетиштүү чоң убакыт ресурсуна ээ болуу (50 % класстык жүктөмдөн), студент көлөмдүү тапшырмаларды аткарууга мүмкүнчүлүк алат. Тапшырма, анын астында биз келечектеги адистин кесиптик ишмердүүлүгү менен бирге техникалык профилдеги кесиптик багыттагы тапшырмалардын үч түрүн бөлүп көрсөтөбүз: лабораториялык иштерди аткаруу үчүн тапшырмалар, кесиптик багыттагы долбоорлор, тапшырманын ар бир түрү колдонулат.

Окутуунун атайын методдорун жана каражаттарын колдонуу менен окуу процессин уюштуруунун белгилүү бир формасында педагогикалык функцияларын аткаруу, тапшырманын ар бир түрү окутуу мотивациясына жана математикалык билимди жана көндүмдөрдү өздөштүрүүгө таасир этүүчү механизмдерге ээ. Дал ушул себептерден улам биз кесиптик багыттагы тапшырмалардын үч түрүн карайбыз, бирок алардын бардыгы жалпы мүнөздөмө менен бириктирилген – математиканын атайын предметтер менен байланышы жана келечектеги.

**Кесиптик ишмердиги.** Иштелип чыккан моделдин негизинде, тапшырмалардын бардык түрлөрүн түшүнө турган кесиптик багыттагы тапшырмалардын комплекси деген түшүнүк берилет.

Атайын сабактар жана келечектеги адистердин кесиптик ишинин моделдөө элементтери менен математика байланыштарды ишке ашыруу.

Кесиптик багыт берүү принцибин ишке ашырууда өзгөчө орун билим берүүнү уюштуруунун мындай формасы катары лабораториялык иш колдонмо программалар пакетин колдонуу менен заманбап эсептөө жана колдонулган программалар математикалык маселелерди чечүүгө мүмкүндүк берет.

**Эсептөө.** Көптөгөн инженердик маселелерди чечүүдө пайда болгон татаал сандык эсептөөлөрдү жана эсептөөлөрдү жүргүзүү зарылдыгы адистен калькулятор менен иштөө үчүн жөн гана бир кыйла татаал билимдерди жана көндүмдөрдү, чеберчиликти талап кылат. Математика боюнча лабораториялык иш, мисалы, аныкталды же ишине, аларды айырмалап, алардын өзгөчөлүгү бар. Химия предмети боюнча кээ бир практикалык эксперименттерди жүргүзүү кымбат жана татаал жабдуулар талап кылынбайт. Экинчи жагынан, жогоруда айтылгандай, бул жумуштарды аткаруу татаал жана түйшүктүү эсептөөлөрдү жүргүзүү зарылдыгы менен байланыштуу. Эсептөө көндүмдөрүн жана эсептөө техникасын билүү техникалык интеллигенциянын өзгөчөлүгү болуп саналат. Тажрыйба көрсөткөндөй көбүнчө студенттер колдонмо программалары менен сейрек иштешет жана окуу сыяктуу жалпы программалардын мүмкүнчүлүктөрүн өтө үстүртөн билишет. Ошондуктан, математика лабораториялык иштерди аткаруу, студенттер математиканын тиешелүү тармактары боюнча теориялык билимдерди бекемдөөдөн тышкары, ошондой эле, мисалы, математикалык пакеттер сыяктуу күчтүү программалык пакеттерди колдонуу көндүмдөрүн өнүктүрүшөт. Туура аткарылган лабораториялык иштин негизги оң натыйжасы студенттин эмгекте көрсөтүлгөн математикалык маселелерди чечүү ыкмасын жетиштүү өздөштүргөндүгү деп ойлойбуз. Эсептөөлөрдү туура жүргүзүү жөндөмү маанилүү болсо да, албетте, экинчи орунда турат.

Адистиктерде колдонмо программалардын пакеттерин колдонуу менен математика боюнча лабораториялык иштердин циклин түзүүнүн негизине

Төмөнкү талаптар коюлган: адистиктин өзгөчөлүгүн эсепке алуу; бөлүштүрүлгөн мамиле; теориялык билим менен практикалык көндүмдөрдүн өз ара байланышы; кесиптик багыт.

Практикалык иштин структурасы жана мазмуну төмөнкү функцияларды аткарат: окутуу: теориялык материалдарды жана математикалык маселелерди чечүү методдору, адистин математикалык даярдыгын күчөтүү; өнүктүрүү: изилдөө көндүмдөрүн өнүктүрүү; тарбиялоочу: жоопкерчиликти,

тыкандыкты, көңүл бурууну, өз алдынча жана командада иштей билүүнү тарбиялоо; мотивациялоочу: когнитивдик кызыгууну жана тандалган адистикке болгон кызыгууну өнүктүрүү. Математикалык билимдерди жана көндүмдөрдү түзүү боюнча практикалык иштердин таасири механизмдери төмөнкүлөр болуп саналат: студенттердин окуу мотивациясынын жогорку деңгээлин сактоо; студенттерди кесиптик ишмердүүлүк чөйрөсүнө киргизүү; тапшырманы туура аткаруу мүмкүнчүлүгү; маселени чечүүнүн математикалык ыкмасын өздөштүрүү; жеткиликтүүлүгү, ыкчамдыгы, чечимдин көрүнүктүүлүгү, аткаруунун этаптары.

Милдеттери: практикалык иштердин мазмуну атайын орто кесиптик окуу жайда математика боюнча кесипке-багытталган окутуунун моделине шайкеш келиши.

Аудиториядан тышкаркы өз алдынча ишти уюштурууда кесиптик багыт берүү принциби кесипкөйлүккө багытталган милдеттерди чечүү жана кесипкөйлүккө багытталган долбоорлорду аткаруу аркылуу ишке ашырылат. Математиканы окутуу: мазмундуу жана процесстик. Мазмундуу атайын сабактардын мазмуну боюнча. Мындай долбоорлордун мисалдары: «чынжырдагы токторду эсептөөдө сызыктуу теңдемелер системасын чыгаруу», оптималдаштыруу маселелерин чечүүдө сызыктуу теңдемелер системасын чыгаруу», акыркы ыктымалдыктарды эсептөөдө сызыктуу теңдемелер системасын чыгаруу», чынжырдагы токторду эсептөөдө комплекстүү сандар менен аракеттерди аткаруу ж. б. Процессуалдык долбоорлор курулган математикалык моделди кесиптик ишмердүүлүктө колдонулуучу ыкмалар менен ишке ашырууну билдирет: даяр колдонмо программалар же өздүк программалык камсыздоону иштеп чыгуу

Математика боюнча кесиптик билим берүү төмөнкү функцияларды аткарат: билим берүү: теориялык жана математикалык материалдарды өздөштүрүү маселелерди чечүү методдору, адистин математикалык даярдыгын күчөтүү, тектеш дисциплиналардагы теориялык материалдарды өздөштүрүү; келечектеги адистер өнүктүрүү: изилдөө жөндөмдөрүн,

алгоритмдик окуучулардын ой жугуртуусу, профессионалдык жактан маанилуу инсандык сапаттары калыптанат; тарбиялоо: натыйжа үчүн жоопкерчилик сезимин тарбиялайт; эмгек, өз алдынча жана командада иштей билүү, болочок адистин кесиптик маданиятын калыптандырат; мотивациялоочу: студенттердин окуу мотивациясын жогорулатат, өнүктүрөт математикага жана ага байланыштуу атайын дисциплиналарга когнитивдик кызыгуу. Кесиптик багыттагы долбоорлордун таасиринин калыптанышына математикалык билимдер жана көндүмдөр төмөнкү механизмдер менен ишке ашырылат: долбоорлорду колдонмо багыттоо жана студенттерди кесиптик ишмердик чөйрөсүнө тартуу аркылуу жогорку билим берүү мотивациясын сактоо; атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы кесиптик багыттагы окутуунун дидактикалык максаттарына жетишүүгө багытталган математика темалары менен атайын дисциплиналар ортосундагы окууну ишке ашыруу; студентти кесиптик чөйрөдөн билим менен байытуу, аны колдонуу, математикалык билимди жана көндүмдөрдү өздөштүрүү ийгиликтүү болгондо гана мүмкүн.

## **ЭКИНЧИ ГЛАВА БОЮНЧА КОРУТУНДУ**

1.Эмпирикалык изилдөөлөрдүн негизинде атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттер ошол эле курактагы окуу башка типтеги окуу жайлардын, университеттердин студенттер, мектептердин окуучулары менен салыштырылган. Салыштыруу үч факторго негизделген: мотивация, окуу жана математикалык жөндөмдөрдү салыштыруу. Салыштыруунун негизинде бардык үч фактор үчүн бар болгон окшоштуктар менен катар айырмачылыктар да бар деген тыянак чыгарылды. Атайын орто кесиптик билим берүүдөгү студенттеринин мотивациясынын деңгээли башка типтеги окуу жайларынын студенттерине караганда жогору.

Атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттеринин билим деңгээли мектептин 10-классынын окуучуларына жана университеттин 1-курсунун студенттерине караганда төмөн, математикалык жөндөмүнүн деңгээли да төмөн атайын орто кесиптик билим берүүнүн студенттерине мектептерде жана

университеттерде окутууда педагогикалык, методикалык ж.б куралдарды дагы бир жолу колдонууга мүмкүндүк берет. Бирок табылган айырмачылыктар атайын орто кесиптик билим берүүдөгү студенттерди окутууда тигил же бул педагогикалык куралды колдонууда эске алуу керек деген тыянак чыгарууга мүмкүндүк берет. Атайын орто кесиптик билим берүүдөгү өзгөчөлүгү атайын колдонула турган педагогикалык куралды иштеп чыгуу.

2.Изилдөө концепциясы жана мамилелерди сүрөттөө ыкмасын ишлип чыкты. Кесиптик окуу жайлар үчүн атайын дисциплиналар менен мүмкүнчүлүктөр ачылды. Граф теориясын колдонуу менен кат алышуу, объекттердин катарларынын ортосунда жана математикалык объектилерди, педагогикалык моделдерди жана математиканын дисциплиналар аралык байланыштарын сүрөттөөдө корреспонденттик графды колдонуу ыкмасы негизделди.

3.Изилдөөдө сүрөттөө үчүн корреспонденттик графтын типологиясын иштеп чыккан математика менен атайын дисциплиналардын дисциплиналар аралык байланыштары, корреспонденттик графдын ар бир түрү үчүн аны куруунун ыкмасы баяндалган, дисциплиналар аралык байланыштарды баяндоо үчүн корреспонденттик графтын банкы иштелип чыккан.

4.Изилдөөдө методологиялык система иштелип чыккан жана кеңири баяндалган кесиптик окуу жайларда математиканы кесипке багытталган окутуу. Методологиялык системаны сыпаттоодо объектилердин катарларынын ортосундагы дал келүү граф колдонулган. Негизги компоненттердин мазмуну методологиялык системасы жана алардын ортосундагы байланыштар аныкталды. Мазмунду ачып берүүдө кесиптик окуу жайда математиканы окутууда кесиптик багыт принцибинин ишке ашырылышынын механизмдери көрсөтүлдү.

5.Графты колдонуу менен окуунун методикалык системасын сыпаттоо ыкмасы иштелип чыккан: элементтердин ортосундагы байланыштар менен графты толтуруу алгоритми сүрөттөлгөн, графты толтуруу үчүн “түндүк-



батыш бурчу ыкмасы”, “графтын оболочкасы” жана “оболочканын алдыңкы элементи” түшүнүгү берилди. Объекттердин катарларынын ортосундагы мамилелерди сүрөттөө үчүн граф ыкмасын колдонуунун артыкчылыктары аныкталды.

6. Колдонмо пакеттерин (Excel, MathCAD) колдонуу менен лабораториялык иштер, профессионалдык багыттагы долбоорлор профессионалдык багыттагы тапшырмалардан турган комплекстүү иш-чаралар иштелип чыкты. Математиканы окутууда комплексти колдонуунун методикасы баяндалды.

7. Жүргүзүлгөн изилдөөлөр техникалык окуу жайда математиканы кесипкөйлүккө багытталган окутуунун методикалык системасын киргизүү, окутуунун натыйжалары - математикалык ыкмаларды чечүүдө колдоно билүү кесиптик ишмердигинде келип чыккан милдеттер негизги максатка натыйжалуураак жетишүүгө мүмкүндүк берерин көрсөттү. Ошол эле учурда математика предметтик чөйрөсүндө студенттердин билими жана ага байланыштуу атайын дисциплиналар, окулуп жаткан дисциплиналарга кызыгуу жогорулап, натыйжада орто звенодогу адистин профессионалдык даярдыгы жакшыртылууда.

8. Математиканы тектеш предметтер менен интеграциялоо принцибине негизделген билим берүүнүн кесипке багытталган методикалык системасынын кесиптик окуу жайларында математиканы окутуу, мазмунун ачуу предметтер аралык байланыштар жана кесиптик багыттагы милдеттердин комплексин колдонуу аркылуу ишке ашырылып, студенттердин математикалык даярдыгынын жана билим берүү мотивациясынын деңгээлин жогорулатууга көмөктөшөт жана алынган натыйжалар окуу процессине киргизүү керек экендигин көрсөттү.

## **III. ГЛАВА. ПЕДАГОГИКАЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТТИ УЮШТУРУУ ЖАНА АНЫН ЖЫЙЫНТЫКТАРДЫ ТАЛДОО**

### **3.1. Педагогикалык экспериментти уюштуруу**

Педагогикалык эксперименттин негизги максаты - жүргүзүлүп жаткан изилдөөнүн гипотезасын текшерүү: кесиптик багыттагы методологиялык системаны колдонуу менен атайын орто кесиптик билим берүүдө студенттерге математиканы окутуу кесиптик багыттагы милдеттердин комплекси математикалык даярдыгынын деңгээлин, ошондой эле окуу мотивациясы жогорулатуу. Кесиптик багыттагы сунуш кылынган методологиялык система математиканы окутуу изилдөөнүн максаттары менен аныкталат, алар арналган методикалык системаны киргизүү төмөнкүлөрдү камсыз кылаарын аныктоо үчүн: математиканы колдонуу боюнча билимдерди, көндүмдөрдү калыптандыруу, атайын предметтер боюнча маселелерди чечүү ыкмалары; студенттердин билим берүү мотивациясынын деңгээлин жогорулатуу жана мотивацияны туруктуу жогорку деңгээлде кармап туруу.

Атайын орто кесиптик билим берүүдө математика курсун окутууда сунуш кылынып жаткан кесиптик математика курсун кесипке багыттап окутуунун мазмунун, методикалык сунуштардын эффективдүүлүгүн окуу процессинде текшерүү максатында педагогикалык эксперимент өткөрүлдү.

Педагогикалык эксперименттин төрт этапта жүргүзүлдү: аныктоочу, изденүүчү, окутуучу жана текшерүүчү.

Аныктоочу эксперименттин алдына төмөнкүдөй милдеттер коюлду:

- атайын орто кесиптик билим берүүдө математика курсунун окуу-методикалык документацияларында каралган мазмунун талдоо.

- студенттердин математика курсунда кездешүүчү билимдерди өздөштүрүүсүнүн практикадагы абалын изилдөө;

- математика курсунда колдонулуучу кесипке багыттап окутуу үчүн материалдарды даярдоонун, аларды математика курсунун мазмунуна киргизүүнүн мүмкүнчүлүгүн аныктоо.

Милдеттерди чечүүнүн негизги каражаттары болуп төмөнкүлөр саналат:

математика курсу менен кесиптик циклинин атайын предметтери ортосунда эффективдүү предметтер аралык байланыштарды түзүү; кесипкөйлүккө багытталган милдеттерди системалуу чечүү; математика курсунда жана ага жакын предметтер боюнча кесиптик багыттагы маселелерди чечүү үчүн колдонмо программалык пакеттерди колдонуу.

Эксперименттин окутуучу жана текшерүүчү этабында төмөнкү иштер аткарылды:

- текшерилген методикага айрым түзөтүүлөрдү киргизүү менен аларды окутуучулардын колдонуусуна сунуштоо;

- педагогикалык эксперименттин жүрүшүндө студенттердин математика курсун өздөштүрүү боюнча билимдеринин деңгээлинин өзгөрүү динамикасын изилдөө). Бул божомолдорду текшерүү эксперименталдык иштердин жүрүшүндө жүргүзүлүп, ага И.Арабаев атындагы кыргыз мамлекеттик университетинин гуманитардык колледжинин, Ош гуманитардык-технологиялык колледжи, Ж.Баласагын атындагы кыргыз улуттук университеттин кесиптик колледжи атайын орто кесиптик билим берүүчү окуу жайынын студенттери жана окутуучулары катышты.

Педагогикалык эксперименттин ар бир этабында ишенимдүү педагогикалык натыйжага кепилдик берүүчү мындай изилдөө ыкмалар педагогикалык эксперименттин ийгилигин пайдалануу менен камсыз кылынат. Ошондуктан педагогикалык эксперименттин төмөнкү ыкмаларын тандап алдык: студенттерди жана окутуучулардын тест, сурамжылоо, текшерүү иштерин, эксперименттин этаптары боюнча педагогикалык байкоолор; эксперименталдык жана контролдук топтордогу практикалык иштерди, тесттердин жана экзамендердин жыйынтыктарын талдоо; педагогикалык эксперименттин изденүү этабында изилдөө проблемасынын абалына талдоо жана маселени чечүүнүн жолдорун издөө жүргүзүлдү; атайын орто кесиптик билим берүүдөгү студенттеринин математикалык даярдыгынын сапатын жогорулатуу, проблемаларды чечүүнүн жолдорун издөө, кесиптик

предметтерди үйрөнүүдө математикалык билимдерди жана көндүмдөрдү мындан ары да ийгиликтүү колдонууну камсыз кылуу.

Аныктоочу эксперименттин этабында негизги милдеттер: мамлекеттик стандартты, окуу пландары, математика курсу боюнча окуу-методикалык комплекстери, окуу китептери, окуу-методикалык колдонмолору талданды.

Ар кандай типтеги жана профилдеги окуу жайларында кесипке багыттап окутуу билим берүү проблемасы боюнча окутуучулардын тажрыйбасын үйрөнүү; өзүнүн окутуу тажрыйбасын топтоо жана аны талдоо;

Ошол эле учурда, аналитикалык ыкмалары колдонулган жана анын ичинде: мугалимдердин пикирин изилдөө; атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы кесибине багыттап окутуунун деңгээлинде ишке ашыруунун дүйнөлүк тажрыйбасын изилдөө; атайын орто кесиптик билим берүүнүн студенттерин башка билим берүүнүн студенттери менен салыштыруу төмөнкү факторлор боюнча: мотивациялык чөйрө (методдор) [65], [67]), математикалык даярдык (тест), математикалык жөндөмдөр (математикалык аналогиясынын тести)[40]; атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы окутуунун кесиптик багыттагы системасын киргизүүнүн жолдорун теориялык талдоо жана иштеп чыгуу; изилдөө маселелери боюнча маалымдама, методикалык жана психологиялык-педагогикалык адабияттарды талдоо.

Атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы окутуунун кесиптик багыттагы системасын киргизүүнүн жолдорун теориялык талдоо жана иштеп чыгуу. Анын мазмуну жана алынган жыйынтыктар диссертациянын 1-главасынын 2-параграфында берилген.

Ошондой эле жогорудагы аты аталган кесиптик окуу жайларынын студенттери менен аңгемелешүүлөр, баарлашуулар жана анкеталык сурамжылоолор жүргүзүлдү. Атайын орто кесиптик билим берүүдөгү предмет аралык байланышын өздөштүрүү деңгээлин аныктоочу тесттер, теориялык жана практикалык мазмундагы математикалык маселер берилип, алардын жыйынтыктары анализденди. Эксперименталдык ишке атайын орто кесиптик

билим берүүчү окуу жайларынын математика курсун окуткан окутуучулар менен аңгемелешүүлөр, баарлашуулар жана анкеталык сурамжылоолор жүргүзүлдү. Бул экспериментке бардыгы **400 студент, 8 окутуучулар тартылды.**

Аныктоочу экспериментте атайын орто кесиптик билим берүүчү окуу жайларда окуган экинчи жана математика курсун окуп бүткөн жогорку курстардын студенттеринин билимдерин өздөштүрүү деңгээли изилденди. Аталган деңгээлдерди аныктоо үчүн жогоруда айтылган кесиптик окуу жайлардын математика курсун окуткан окутуучулар менен информатика адистигинде окуган студенттердин арасында анкета алуу жүргүзүлдү жана анын жыйынтыктары талдоодон өткөрүлдү. Анкета студенттер үчүн 20 суроо, окутуучулар үчүн 15 суроону камтыйт (тиркеме №1).

Изденүүчү эксперименттин жүрүшүндө изилдөөнүн жумушчу гипотезасы, максаты, милдеттери такталды. Маалыматтык-технологияны пайдалануу менен атайын орто билим берүүнү байланыштырып окутуунун педагогикалык шарттары түзүлүп, анын ар бир шарты дидактикалык негизде илимий жактан тастыкталды (§1.3). Математика курсун студенттер кесипке багыттап окутуу сапатын жогорулатууга көмөк боло турган окуу куралы, математика курсунун мазмундагы маселелердин жыйнагы, практикалык, өз алдынча иштер иштелип чыкты. Ошондой эле, студенттерди кеипке багытоо максатында жалпы математика курсун окутууда алардын кызыгуусун жана таанып-билүү жөндөмдүүлүктөрүн өркүндөтүүчү ыкмалар, түрдүү каражаттар сунуш кылынды. Түзүлгөн окуу материалдарды жана аларды окутуунун технологияларын сыноо иретинде орто кесиптик окуу жайлардын математика курсун окуткан окутуучулар менен жекече иштер аткарылды жана аны колдонууга методикалык көрсөтмөлөр таркатылып берилди. Жыйынтыгында, жаңы мазмун менен методиканы колдонуу максатка ылайыктуу жана эффективдүү болооруна ынандык.

Эксперименттин кийинки этабында толук масштабда окутуучу жана текшерүүчү эксперимент жүргүзүлдү. Эксперименттик окутууга **4** окутуучу

жана 287 студент катышты. Математика курсу боюнча лекциялык материалдар, маселелерди чыгаруу, практикалык иштерди өткөрүүнүн такталган методикалык көрсөтмөлөрү окуу процессинде апробацияланды, текшерилди жана бааланды.

Кесипке багыттап окутууга даярдалган окуу куралы, окуу методикалык колдонмо аралыктан, онлайн режиминде окутууну эске алуу менен электрондук вариантта жеткиликтүү даярдалып, окуу программасына, окуу методикалык комплекстерине киргизилди. Ал материалдар диссертациянын 2-главасында чагылдырылды.

### **3.2. Педагогикалык эксперименттин жыйынтыктарын талдоо**

Эксперименттин акыркы этабында алынган эксперименттик жыйынтыктарды баалоо менен байланышкан текшерүүчү педагогикалык эксперимент жүргүзүлдү. Аталган этап боюнча иштелип чыккан методикалык сунуштардын эффективдүүлүгүнүн критерийлери такталды, эксперименттик иштердин жыйынтыктары салыштырылды.

Эксперимент 2016-2018, 2016-2022-окуу жылдарында И.Арабаев атындагы кыргыз мамлекеттик университетинин гуманитардык колледжинин, Ош гуманитардык - технологиялык колледжи, Ж.Баласагын атындагы кыргыз улуттук университеттин кесиптик колледжи атайын орто кесиптик билим берүүчү окуу жайынын студенттери жана окутуучулары катышты.

Педагогикалык эксперимент “Колдонмо информатика” (техник-программист квалификациясы), «Маалыматтарды иштеп чыгуунун автоматташтыруу системалары жана башкаруу» (техник квалификациясы), «Эсептик техниканы программалык камсыздандыруу жана автоматташтыруу системасы» (техник-программист квалификациясы) багыттарындагы 2 - курстун студенттери менен өткөрүлдү.

Анын ичинен, аныктоочу экспериментке 400 студент, 8 окутуучу тартылса, изденүүчү экспериментке 350 студент жана 9 окутуучу, текшерүүчү экспериментке 302 студент, 4 окутуучу. катышты.

Колдонулган методиканын эффективдүүлүгүнүн критерийлери катары: студенттердин математика курсун окутуу процесстеринде окуп үйрөнүүдө математикалык билимдерди өздөштүрүүсүнүн толуктугу (K) жана кесипке багыттап окутуу мазмундагы практикалык иштерди, өз алдынча иштөө иштерди аткаруу билгичтиктерин өздөштүрүү толуктугу (M) алынды.

1.  $K = \frac{\sum_{i=1}^N n_i}{nN}$  формуласы боюнча аныкталды. Мында  $n$  – кесиптик багыттагы процесстерди өздөштүрүүгө тиешелүү болгон математика курсу боюнча теориялык суроолорго жооп берген студенттердин өздөштүрүүгө тийиш болгон билимдердин элементтеринин саны,  $n_i$  –  $i$  – студент туура жооп берген теориялык суроолордун саны,  $N$  – экспериментке катышкан студенттердин саны.

2.  $M = \frac{\sum_{i=1}^N m_i}{mN}$  формуласы боюнча аныкталды, мында  $m$  – математикалык мазмундагы кесиптик багыттагы практикалык иштерди аткарууда студенттер аткарууга тийиш болгон амалдардын саны.  $m_i$  –  $i$  – студент аткарган амалдардын саны,  $N$  – экспериментке катышкан студенттердин саны.

3.  $\gamma = \frac{K_{\text{э}}}{K_{\text{т}}}$  иштелип чыккан методиканын эффективдүүлүк коэффициенти.

Студенттердин билимдеринин, билгичтиктеринин өздөштүрүү денгээлдерин аныктоодо математика курсунун кесипке багытталган теориялык жана практикалык маселелер боюнча эки түрдүү суроолор берилди (Тиркеме 5).

Эксперименталдык жана контролдук топтор түзүлдү. Контролдук топ менен сабактар салттуу методика боюнча өткөрүлдү, ал эми эксперименталдык топто кесипке багыттап окутуу милдеттерерин колдонуу менен окутуунун методикалык системасы киргизилди. Эксперименталдык жана контролдук топторго: техник адистиктери боюнча 20 жана 22 студент (тиешелүүлүгүнө жараша); техник-программист адистиктери боюнча 15 жана 17 студент катышты.



Контролдук жана эксперименталдык топторго тандоо башында жүргүзүлгөн жана 2-курска дароо эле «Кесиптик математиканын элементтери» жана «Математика» эки топтун тең студенттеринин мотивациясынын жана математикалык даярдыгынын деңгээли бирдей 151 маселелер аркылуу жүргүзүлүп тандалып алынды.

Жогоруда берилген маселелердин жооптору аныктоочу эксперимент учурунда (2015-2017-окуу жылдарында) 302 студенттин катышуусунда алынды. Математика боюнча окуган курстун башталышында текшерүү жана эксперименталдык топтордун математикалык даярдыгынын деңгээлинде окшоштук аныкталган. 3.1.-таблицада келтирилген экспериментке чейин жана андан кийин маалыматтарды иштеп чыгуу менен алынган натыйжалар көрсөтүлдү.

Студенттердин математика курсу боюнча өздөштүрүү деңгээлдери анча жогору эмес, тактап айтканда теориялык билимдери жетишсиз экендигин көрсөтөт. Анын себеби, математика курсунун окуу методикалык комплексте кесипке багытталган материалдардын аз чагылдырылышы же алардын жокко эсе болушу деп түшүнсөк болот. Ошондуктан биз жалпы физика боюнча окуу методикалык комплексте, лекциялардын мазмунуна кесипке багытталган материалдарды мүмкүн болушунча коштук жана алар методикалык комплекстин мазмунуна толугу менен киргизилди. Аларды окутуу процессинде жакшыртуу максатында иштелип чыккан методикалык шарттарды аткаруу жүзөгө ашырылды.

Математика курсунун бардык бөлүмдөр боюнча жана алардын билимдерине мониторинг жүргүзүү максатында тестирилөө иштери аткарылды. Төмөндө жалпы физика курсунун айрым бөлүмдөрү боюнча тесттик тапшырмалардан мисалдарды келтиребиз: Тесттин суроолору **6-тиркемеде** толук берилген.

Тестирилөөгө 2017- 2019- окуу жылдары 302 студент катышты. Атайын орто кесиптик билим берүүдөгү адистиктердеги экинчи курстун студенттери менен математиканы кесипкөйлүккө багытталган окутуунун усулдук



системасын ишке ашыруунун натыйжалуулугун текшерүү үчүн эки контролдук тест өткөрүлдү.

Анын негизги максаты – текшерүү жана эксперименталдык топтордун студенттеринин математиканы үйрөнүүгө даярдыгын баалоо. Текшерүү иш жалпы билим берүүчү мектеп курсу үчүн математика боюнча негизги тапшырмаларды (14 тапшырма) жана тереңдетилген деңгээлдик тапшырмаларды (3 тапшырма) камтыган, анын ичинде 8 колдонмо мазмундагы тапшырма (тапшырмалардын жалпы санынын 47%) (3-тиркеме).

3.2.1- таблица. Экспериментке чейинки жана андан кийинки контролдук иштердин жыйынтыгы

	Экспериментке чейин		Эксперименттен кийин	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
<b>текшерүү иш жалпысынан</b>				
Контролдук ишти тапшыргандар (%):	<b>90</b>	<b>94</b>	<b>90</b>	<b>94</b>
аны ичинде аткаргандар тапшырманын жалпы көлөмүнүн 90% ашыгы	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>14</b>
тапшырманын жалпы көлөмүнүн 75тен 90%ке чейин	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>34</b>
тапшырманын жалпы көлөмүнүн 50дөн 75%ке чейин	<b>62</b>	<b>65</b>	<b>67</b>	<b>46</b>
тапшырманын жалпы көлөмүнүн 50% кем эмес	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
<b>Татаалдуулуктун жогорулатылган деңгээлиндеги маселелери</b>				

Тапшырманы аткаган студенттер татаалдыктын жогорулатылган деңгээлиндеги тапшырмалардын 50% дан ашыгы татаалдыктын жогорулатылган деңгээлиндеги тапшырмалардын 50% дан азы катышпаган студенттер	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>54</b>
тапшырмалардын 50% дан азы катышпаган студенттер	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>29</b>
	<b>82</b>	<b>79</b>	<b>69</b>	<b>17</b>
<b>Колдонмо тапшырмалар</b>				
Колдонмо мүнөздөгү тапшырмаларды аткарган студенттердин үлүшү, анын ичинде: тапшырмалардын 50% ашыгы	<b>38</b>	<b>43</b>	<b>51</b>	<b>60</b>
тапшырмалардын 50% дан азы	<b>62</b>	<b>57</b>	<b>49</b>	<b>40</b>

Экинчи контролдук иш “Математика” жана “Кесиптик математика элементтери” натыйжаларын үйрөнүү жана окуунун натыйжаларын талдоо үчүн жүргүзүлдү.

Эксперименттик текшерүү эки багытта ишке ашырылды. Текшерүү иш 10 негизги тапшырманы жана 5 алдыңкы тапшырманы камтыды. “Математика” жана “Кесиптик математиканын элементтери” предмети боюнча деңгээл таза математикалык мазмундагы тапшырмалар менен (11 тапшырма) 4 киргизилген

колдонмо мүнөздөгү тапшырмалар, анын ичинде кесиптик багыттагы тапшырмалар, бул тапшырмалардын жалпы санынын 27%ын түзөт (4- тиркеме). Студенттер эксперименталдык топтун, контролдоо ишин чечүүдө, татаал эсептөөлөр мүмкүнчүлүк болгон колдонмо пакеттерин ишке ашыруу үчүн курал катары колдонулат.

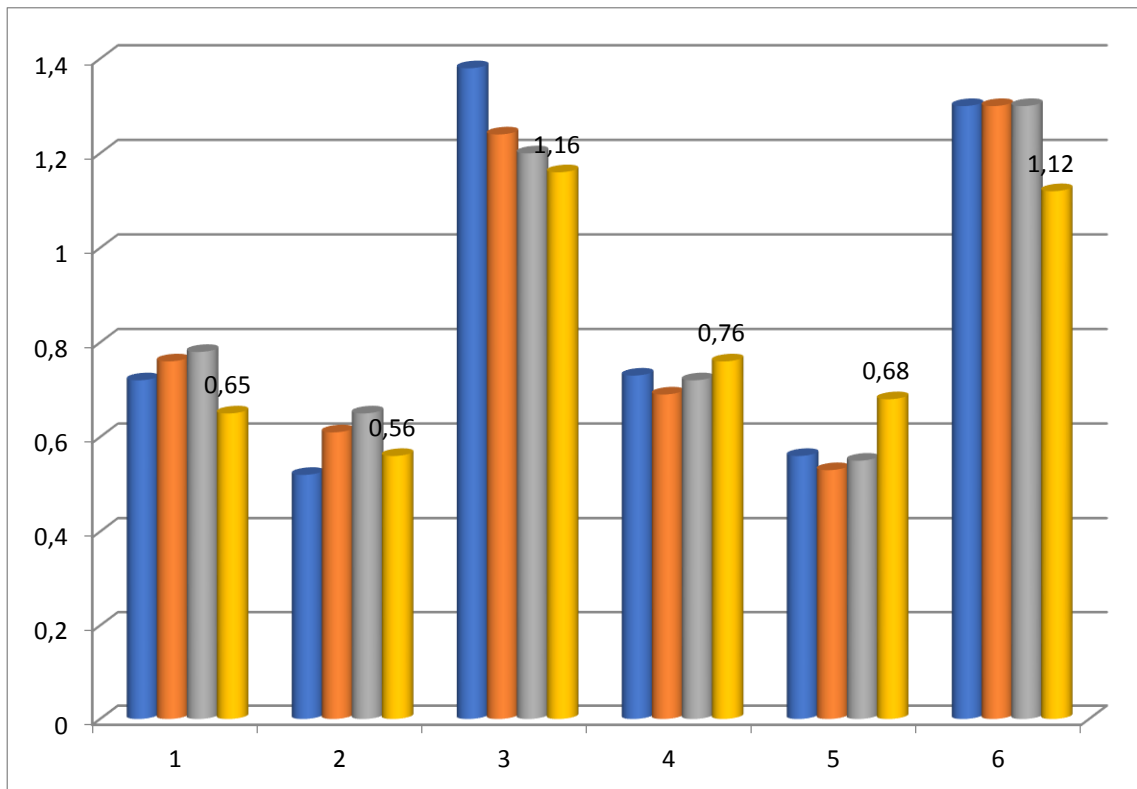
1) Атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы кесипкөйлүккө багытталган окутуунун усулдук системасын киргизүүнүн натыйжалуулугун текшерүү;

2) Атайын орто кесиптик билим берүүдөгү адистиктердин экинчи курсунун студенттери үчүн математика курсу боюнча алган билимдерин, көндүмдөрүн талдоо жана салыштыруу.

Студенттердин математика курсун кесипке багытап окутууну өздөштүрүү төрт деңгээл боюнча бааланды: I–деңгээл: 85-100 балл – “5”. Бул деңгээлдеги студенттер мисалдарды чыгаруунун ыңгайлуу жана жөнөкөй элементтерин көрсөтө алышат; маселелерди стандарттуу эмес ыкмаларды колдонуу менен чыгара алышат; каралуучу маселени келечектеги кесибинде колдонууну билип жана түшүнө алышат; математика курсу менен предмет аралык байланышты колдонуунун функцияларын өздөштүрүшөт жана аны сабакка колдонуу компетенциялары калыптанат. II–деңгээл. 70-85 балл – “4”. Бул деңгээлдеги студенттер мисалдарды чыгаруунун ыңгайлуу жана жөнөкөй элементтерин көрсөтөт. Каралуучу маселенин келечектеги кесибинде колдонууга керектигин билип, бирок пайдаланууда кыйналышат; кесиптик практикасында математика курсунда кездешкен теориялык, практикалык билим, билгичтиктерди толук кандуу пайдалана алышпайт. III–деңгээл. 61-70 балл – “3”. Тапшырма жана көнүгүүлөрдү үлгү боюнча гана чыгара алышат; активдүүлүгүн көрсөтө алышпайт; каралуучу маселени белгилүү ыкма менен гана чыгарышат; IV–деңгээл. 61 баллга чейин – “2”. Өз алдынча тапшырманы аткара алышпайт, окутуучунун жардамына муктаж.

Педагогикалык эксперимент учурунда студенттердин математика курсун кесипке багыттап өздөштүрүү деңгээлдерин аныктоо үчүн үч ирет

эксперименталдык текшерүү өткөрүлдү.



**3.2.1-сүрөт. Студенттердин математика курсун кесипке багыттап окутууда экспериментке чейинки жана андан кийинки контролдук иштердин жыйынтыгынын гистограммасы.**

Эки группада математикалык даярдыктын деңгээли салыштырмалуу талдоо жөнүндө жыйынтык чыгарууга мүмкүндүк берет. Эксперименталдык группада динамикасы айкыныраак: тапшырманы толук аткарган студенттердин үлүшү тапшырмалардын жалпы көлөмүнүн 75тен 90%ке чейин (контролдоо тобунда 5%ке), тапшырмалардын жалпы көлөмүнүн 50%тен 75%ке чейинкисин аткарган студенттердин үлүшү 19%га төмөндөдү (контролдоо тобунда 5%ке өстү). Эксперименталдык топтун студенттеринин үлүшү жогорулатылган деңгээлдеги тапшырмалардын 50% дан ашыгы менен 40% га өстү (контролдоо тобунда көрсөткүч өзгөргөн жок). Колдонмо мүнөзгө ээ тапшырмалардын 50% дан ашыгын аткарган студенттердин үлүшү 17% га өстү (контролдоо тобунда көрсөткүч 13%га өскөн). Иштелип чыккан методикалык сунуштардын атайын орто кесиптик билим берүүнүн

практикасында колдонуунун эффективдүүлүгүн жана педагогикалык эксперименттин ишенимдүүлүгүн далилдеди.

1. Студенттердин математика курсун кесипке багыттап окутууну өздөштүрүүсүнүн толуктук коэффициентин А. В. Усова тарабынан иштелип чыккан төмөнкү формула боюнча эсептелди:  $K = \frac{1}{nN} \sum_{i=1}^N n_i$ , мында  $n$  - студенттер өздөштүрүүгө тийиш болгон билимдердин жалпы саны,  $N$  - экспериментке катышкан студенттердин жалпы саны,  $n_i$  -  $i$ -окуучу туура өздөштүргөн белгилеринин саны ( $i = 1, 2, 3, \dots, N$ ).  $K$  нын максималдык мааниси 1 ге барабар. Мисалы, таблицада көрсөтүлгөн студенттердин туура жоопторунун жалпы саны 180 болсун. Эгер группада 23 студент берилген суроолордун бардыгына туура жооп беришсе, алардын жалпы саны 10 болот. Бирок таблицадан алынган туура жооптордун саны 195. Мындан биология менен физиканын байланышын өздөштүрүүсүнүн толуктук коэффициентин тапсак,  $K = \sum_{i=1}^N \frac{n_i}{nN} = \frac{180}{10 \cdot 23} = 0,78$ . Демек, группанын жалпы студенттеринин билимдерди өздөштүрүүсүнүн толуктугу 0,78. Коэффициенттин максималдуу мааниси бирден чоң боло албайт. Жогорку таблицада берилгендерди пайдаланып толуктук коэффициент  $K$  ны ар бир студент үчүн да аныктасак болот.

2. Колдонулган методиканын натыйжалуулук коэффициентин эксперименттик жана контролдук группалардын студенттеринин биология менен физиканын байланышын өздөштүрүүсүнүн толуктук коэффициенттеринин катышы менен аныкталат. Башкача айтканда,  $\eta = \frac{K_{\text{Э}}}{K_{\text{Т}}}$ . Эгер,  $\eta > 1$  шарты орундалса, анда эксперименттик окутууда колдонулган методика традициялык окутууга караганда бир кыйла натыйжалуу экендигин көрүүгө болот.

Орто кесиптик окуу жайларында студенттердин саны анча көп эмес, группаларда 17-20 гана студенттер окушат жана экиден группалар бар. 2018-2020- окуу жылдарында бул группаларды эксперименттик жана текшерүүчү группа катарында тандап алдык. (ПОВ-11-17-эксперименттик, ПОВ-1-17-

текшерүүчү). Бул группалар жөнүндө толук маалыматтар тиркемеде толук көрсөтүлгөн. Окутуучу эксперименттин башталышында эксперименттик группанын (ПОВ-11-17-группасы) математика курсу боюнча өздөштүрүү деңгээлдери төмөнүрөөк болгондугу 1-кесилишинтин жыйынтыгы көрсөткөндөй орточо мааниси 0.63%ти түзөт. Ал эми экинчи кесилиште 0.76%ке өсүш байкалат. Төмөнкү 3.2.3 таблицада эксперименттик жана текшерүүчү группалардын математика курсун өздөштүрүүсүнүн толуктук коэффициентти К билимдери (биринчи жана экинчи кесилиш боюнча) натыйжалуулук коэффициенти аныкталды. Жыйынтыгында 1,19дан 1,34 көчөйүн өсүш болуп, биз сунуштаган мазмунду колдонуу эффективдүүлүгүн жогорулашын көрсөттү.

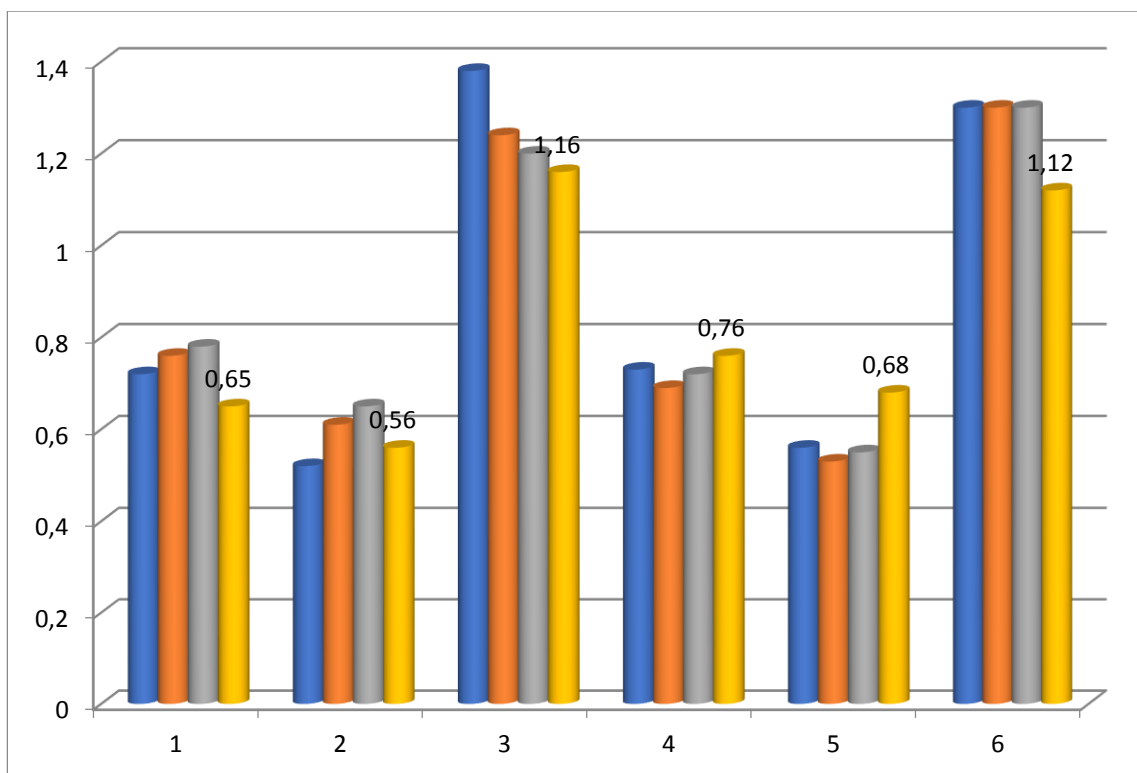
Окутуучу эксперименттин жыйынтыктарын жогоруда көрсөтүлгөн методиканын негизинде талдоодо төмөнкүдөй жыйынтыктарды алдык: (3.2.3-таблица).

3.2.3-таблица. Студенттердин билимдеринин толуктук коэффициенттеринин жыйынтыктары (2016-2020- жж.)

№	Негизги түшүнүктөр	Математика курсун өздөштүрүүсүнүн толуктук коэффициентти К билимдери боюнча (биринчи кесилиш, 2016-2018)		Натыйжалуулук коэффициенти	Математика курсун өздөштүрүүсүнүн толуктук коэффициентти К билимдери боюнча ( экинчи кесилиш, 2018-2020)		Натыйжалуулук коэффициенти
		э	т		э	т	
1	Көптүктөр теориясы	0,62	0,52	1,19	0,79	0,52	1,52
2	Аналитикалык геометриянын элементтери	0,65	0,56	1,16	0,78	0,61	1,28
3	Матанализдин элементтери	0,67	0,52	1,28	0,78	0,58	1,34
4	Колдонмо математика	0,60	0,53	1,13	0,69	0,56	1,23

Натыйжалуулук орточо коэффициенти (жалпы)			1,19			1,34
---	--	--	------	--	--	------

Таблицада көрүнүп тургандай, биринчи кесилиштеги студенттердин математика курсун өздөштүрүү деңгээлдери боюнча билимдеринин толуктук коэффициенттери  $\eta = 1,19$  болсо, экинчи кесилиште  $\eta = 1,34$  түздү. Мындай жыйынтык, биз сунуш кылган кесипке багыттап окутууну колдонуу эффективдүүлүгүн көрсөтөт.



3.2.3-сүрөт. Студенттердин практикалык иштерди аткарууда ээ болгон билгичтиктеринин гистограммасы.

Студенттер теориялык билимдерге ээ болгондон кийин, аны маселе чыгарууда жана практикалык иштерди аткарууда колдоно алуу билгичтиктери аныкталды. Бул жыйынтыктар төмөнкү (3.2.4 таблицада) берилди.

3.2.4 таблица. Студенттердин лабораториялык иштерди аткаруу боюнча билгичтиктеринин толуктук коэффициенти (M)

№	Негизги түшүнүктөр	Студенттердин лабораториялык иштерди аткаруу боюнча билгичтиктеринин толуктук коэффициенти (M)
---	--------------------	--

		М (лаб) биринчи кесилиш, 2016-2018			М (лаб) экинчи кесилиш, 2019-2020		
		э	т	η	э	т	η
	Көптүктөр теориясы	0,67	0,52	1,29	0,73	0,56	1,30
	Аналитикалык геометриянын элементтери	0,72	0,61	1,18	0,76	0,57	1,33
	Матанализдин элементтери	0,74	0,61	1,21	0,74	0,56	1,32
	Колдонмо математика	0,65	0,56	1,16	0,76	0,55	1,38
	Лабораториялык иштер боюнча билгичтиктеринин толуктук коэффициенттеринин орточа мааниси			1,21			1,33

1.2.5 таблица. Студенттердин маселе чыгаруу боюнча

билгичтиктеринин толуктук коэффициенттери (М)

№	Негизги түшүнүктөр	Студенттердин маселе чыгаруу боюнча билгичтиктеринин толуктук коэффициенттери (М)					
		М -2016-2018			М -2019-2020		
		э	т	η	э	т	η
	Көптүктөр теориясы	0,72	0,52	1,38	0,76	0,56	1,36
	Аналитикалык геометриянын элементтери	0,76	0,61	1,24	0,73	0,54	1,35
	Матанализдин элементтери	0,78	0,61	1,27	0,72	0,57	1,26
	Колдонмо математика	0,65	0,56	1,16	0,70	0,56	1,25
	Маселе чыгарууда билгичтиктеринин толуктук коэффициенттеринин орточа мааниси			1,26			1,31



3.2.5 таблицада көрүнүп тургандай, студенттердин маселе чыгаруу боюнча ээ болгон билгичтиктеринин толуктук коэффициенттеринин орточо мааниси (М) биринчи кесилиште төмөнүрөөк болуп 1,26%ти түзсө, экинчи кесилиште 1,31%ке чейин өсүш болгон. Мындай өсүш биз сунуштаган жалпы физика курсунунун мазмунун колдонуу эффективдүүлүгүн жогорулашын көрсөтүп, студенттердин маселе чыгаруу билгичтиктеринин тиешелүү деңгээлде калыптангандыгын далилдейт.

Эксперименттик окутуунун жыйынтыгы тиешелүү темалар өтүлгөндөн кийин чыгарылып турду, б.а., жалпы физика курсунун ар бир бөлүмүн бүткөндө жыйынтыктоочу текшерүү иштерин жүргүздүк.

Жыйынтыгында, жогорудагы таблицалардан көрүнүп тургандай, педагогикалык эксперимент учурунда даярдоо методикасынын натыйжалуулугунун көрсөткүчтөрүнүн динамикасы теориялык билимдер боюнча 1,14 ден 1,34 гө жана билимдерди практикада колдонуу билгичтиктеринин 1,21 ден ден 1,33 кө жана 1,26дан 1,31 ге чейин өсүшү биз иштеп чыккан математика курсунун мазмунунун, методикалык сунуштардын жогорку окуу жайларынын практикасында колдонуунун эффективдүүлүгүн жана педагогикалык эксперименттин ишенимдүүлүгүн далилдеди.

Андан сырткары педагогикалык эксперимент учурунда И. Арабаев атындагы гуманитардык колледжин бүтүрүп, информатика предметинен сабак берип жаткан мугалимдер менен байланышып, алардын сабактарына байкоо жүргүздүк жана тиешелүү анкеталык суроолор алынды. Алардын кесиптик практикасында кездешүүчү математикалык билимдердин, теориялардын колдонулуштарын, алар ээ болгон билим, билгичтиктеринин абалы менен тааныштык. Биз сунуштап жаткан методика аларга кандай жардам берип жаткандыгын аныктадык.

Жыйынтыгында, бүтүрүүчүлөр биз сунуштаган методиканы кесиптик практикаларында колдонуп, окуу процесстерде окуучулардын предмет аралык компетентүүлүгүн калыптандырып, мотивациясын жогорулатууга жардамы тийип жаткандыгын баса белгилешти. Алсак, И. Арабаев атындагы КМУнун

гуманитардык колледжинин “Колдонмо информатика” бөлүмүнүн 2018-жылкы бүтүрүүчүсү Бозжигитова Камила (ПИ-11-22 группасынын студенти, Бишкек шаарындагы Октябрь районуна караштуу Тоголок Молдо атындагы № 71 мектеп-интернатында 2017-жылдан бери биолог мугалими болуп иштейт) 8 - класстын “Математика” [42] предметин байланыштырып, сабак өтүп, жалпы физика курсунан алган билим, билгичтиктери кесиптик практикасында чоң жардамы тийип жаткандыгын белгиледи.

Жыйынтыгында жогорудагы бүтүрүүчүлөр биз сунуштаган мазмундун эффективдүүлүгүн көрсөтүшүп, математика курсунан алган билим, билгичтиктери кесиптик практикасында чоң жардамы тийип жаткандыгын баса белгилешти.

Ошентип, жүргүзүлгөн педагогикалык эксперименттин жыйынтыгы изилдөө гипотезасы ырасталганын көрсөтүп, студенттердин математикалык даярдыгынын жана билим берүү мотивациясынын деңгээлин жогорулатууга жардам берген мисалдар бул математиканы тектеш предмет менен интеграциялоо принцибине негизделген, предмет аралык байланыштардын мазмунун ачып, кесиптик жактан багытталган усулдук окутуунун комплексин колдонуу аркылуу ишке ашырылуучу кесиптик багыттагы усулдук системаны техникалык колледжде окутуу процессине киргизүү болуп эсептелет.

## ҮЧҮНЧҮ ГЛАВА БОЮНЧА КОРУТУНДУ

Окутуу процессине математиканы кесипкөйлүккө багыттап окутуунун усулдук системасын киргизүү боюнча эксперименталдык төмөнкүдөй иш жүргүзүлдү: кесиптик багыттагы билим берүүнүн усулдук системасын колдонуу менен математиканы окутуунун натыйжалуулугунун критерийлерин тандоону жана тактоону негиздөө; кесиптик багыттагы билим берүүнүн усулдук системасын колдонуу менен математиканы эксперименталдык түрдө окутуунун шарттарында студенттердин окуудагы өсүүсүн изилдөө; кесиптик багыттагы билим берүүнүн усулдук системасын колдонуу менен математиканы эксперименталдык окутуунун шарттарында студенттердин мотивациялык чөйрөсүндөгү өзгөрүүлөрдү изилдөө; тиешелүү корутундулар жана эксперименттин натыйжаларына статистикалык ыкмалар менен талдоо жасалды. Мында төмөнкүдөй ыкмалар колдонулган: баарлашуу, суроо берүү, студенттердин аракеттерине байкоо жүргүзүү, өз алдынча иштерин контролдоо, сапаттык көрсөткүчтөрдү талдоо. Кесиптик багыттагы тапшырмаларды колдонуу менен математиканы кесиптик жактан окутуунун эксперименталдык методикасы аларды окутуунун бардык этаптарында жаңы материалды үйрөнүүдө түрткү берүүчү тапшырма катары, бекемдөө баскычында сапат катары тапшырма, студенттердин өз алдынча иштөөсүндө кесиптик багыттагы долбоор катары колдонуунун негизинде курулган. Аларды чечүү боюнча методикалык сунуштарды камтыган тиешелүүлүгүнө жараша адистиктердин эки багыты боюнча үч окуу куралы иштелип чыккан.

Математиканы кесипкөйлүккө багытталган техникалык профилдеги үч багыттагы адистиктер боюнча колдонмо программалар окутуунун усулдук системасын киргизүү үчүн пакеттерди колдонуу менен лабораториялык иштерди жүргүзүү боюнча сунуштар иштелип чыкты.

Жүргүзүлгөн эксперименталдык окутуунун натыйжалуулугун текшерүү үчүн критерийлерди бөлүп көрсөтүү зарыл, анын негизинде предметтик билимди окуучулардын өздөштүрүү даражасын баалоо, окуу мотивациясы жогорулатуу болуп эсептелет. Предметтик билимдерди өздөштүрүү

даражасын баалоо үчүн төмөнкү критерийлер тандалып алынган: академиялык көрсөткүчтөр - математикалык билим берүүнүн милдеттүү минималдуу мазмунуна салыштырмалуу пайыздык түрдө ийгиликтүү өздөштүрүлгөн дидактикалык бирдиктердин көлөмү, ошондой эле математика курсу боюнча билимдин жогорулашы, ал ар кандай кыйынчылыктагы деңгээлдеги маселелерди чечүү жөндөмдүүлүгү менен мүнөздөлөт. Сапаттык кесиптик багыттагы маселелерди чечүүдө жана практикалык иш-аракеттерде предметтик билимдерди пайдалануу, ал маселелерди чечүүнүн оптималдуу жолун тандоо, математикалык билимдерди практикалык кырдаалдарда колдонуу, ошондой эле колдонмо маселелерди чечүү жөндөмү менен мүнөздөлөт.

## КОРУТУНДУ

Орто кесиптик билим берүү мекемелеринде математиканы кесиптик багыттагы окутуу процессин изилдөө проблемасы боюнча методикалык, усулдук, психологиялык-педагогикалык адабияттарды комплекстүү талдап чыгуунун негизинде аткаруу шарттарында окутуунун профессионалдык багытынын ишке ашырылышы мамлекеттик стандарттан көз каранды болоору аныкталды. Системада студенттердин контингентин көп факторлуу салыштыруунун жүрүшүндө башка типтеги атайын орто кесиптик билим берүүчү окуу жайларынын студенттери менен кесиптик лицейлердин студенттеринин айырмалоочу өзгөчөлүктөрүн ачып берди. Бул атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы кесиптик багыттагы окутууну уюштуруу үчүн атайын инструменттерди иштеп чыгуу зарылчылыгына алып келет. Изилдөөлөрдү талдоо бул маселе орто кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандарттарын ишке ашыруунун контекстинде математиканы окутууда кесиптик багытты ишке ашыруу проблемасын каралбагандыгын көрсөттү. Диссертациялык изилдөө атайын орто кесиптик билим берүүдө кесиптик багыт принцибин ишке ашыруучу негизги механизмдери предмет аралык байланыштар жана кесиптик багыттагы милдеттердин жыйындысы экендигин далилдейт. Предмет аралык байланыштар кесиптик багыттагы окутуунун мазмундук аспектинин ишке ашырат, профессионалдык багыттагы милдеттердин жыйындысы процессуалдык аспектинин ишке ашырат.

Изилдөөдө атайын орто кесиптик билим берүүдө кесиптик багыттагы билим берүүнүн дидактикалык модели иштелип чыккан, багытталган кесиптик багыт принцибин ишке ашыруу. Иштелип чыккан дидактикалык моделдин спецификасы анын математика менен илимде окулуучу атайын предметтер ортосундагы дисциплиналар аралык байланыштарды ишке ашырууга багытталгандыгында. Математиканы окутуунун мазмунун тандоодо предмет аралык байланыштарды эске алуу, аларды окуу максаттары

менен бирдей деңгээлге коет, б.а. предмет аралык коммуникацияларды негизги компоненттин деңгээлине жеткирет. Кесиптик багыттагы тапшырмалар дидактикалык системанын практикалык компонентинин өзөгүн түзөт, ал эми моделдин өзгөчөлүгү окуу процессине кесипке багытталган тапшырмаларды киргизүүнүн өзгөчө жолу менен көрүнөт.

Математиканы окутуунун бардык этаптарында мындай милдеттерди системалуу түрдө ишке ашыруу, окуу процессинекесиптик багыттагы тапшырмаларды киргизүүгө мүмкүндүк берген окуу процессин уюштуруунун ар кандай формаларын колдонуу жогорку деңгээлдеги билимдин колдоосу менен мүмкүн болот. Тарбиялык мотивация студенттердин математикалык билимдерин жана көндүмдөрүн өнүктүрүүгө жана студенттердин математиканын колдонмо жана кесиптик маанисин түшүнүүсүн кеңейтүүгө жетишүү.

Диссертациялык изилдөөдө корреспонденттик графтын жардамы менен объектилердин катарларынын ортосундагы байланыштарды сүрөттөөнүн методикасы иштелип чыккан жана сыналган.

Методологиянын концептуалдык аппараты баяндалган, математикалык объектилерди, педагогикалык моделдерди, математика менен атайын предметтер ортосундагы предмет аралык байланыштарды сүрөттөө үчүн графиктерди колдонуу мүмкүнчүлүктөрү көрсөтүлгөн. Предмет аралык мүнөздөмө бергенде байланыштар, типология киргизилип, ага ар кандай түргө ылайык корреспонденциялардын граф иштелип чыккан. Дидактикалык моделдин негизинде иштелип чыккан математиканы кесипкөйлүккө багытталган окутуунун методикалык системасы моделди практикалык мазмун менен толуктайт. Диссертациялык изилдөөдө атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы кесиптик багыттагы окутуунун методикалык тутумунун толук сүрөттөлүшү камтылган, корреспонденттик графты колдонуу менен ишке ашырылган. Ошону менен бирге графты толтуруунун алгоритми негизделет жана текшерилет - методологиялык системанын сыпаттамалары, усулдук системанын компоненттеринин маңызы

ачылат. системалары жана алардын ортосундагы байланыштардын мүнөзү, методологиялык системаны сүрөттөө үчүн корреспонденттик графтын колдонуунун артыкчылыктары негизделген. Ар кандай кесипкөй багытталган милдеттердин банкы түрлөрү: профессионалдык багыттагы тапшырмалар, колдонмо пакеттерин колдонуу менен лабораториялык иштер үчүн тапшырмалар, кесипкөй багытталган долбоорлор. Тапшырмалардын ар бир түрү боюнча аткарылган тапшырмалар функцияларды, математиканы окутуу процессинде колдонуунун методологиясын ачып берди, аларды колдонуунун негизги максатына жетүүнүн механизмдерин - жогорулатууну сүрөттөйт. Окуучулардын математикалык даярдыгынын жана билимге кызыккандыгынын деңгээли, жогорулайт кесипке болгон кызыгуусу күчөйт. Изилдөө киргизүүнүн натыйжалуулугун эксперименталдык түрдө текшерген

Атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы окутуу процессинде иштелип чыккан методикалык система. Педагогикалык эксперименттин жыйынтыгы көрсөткөндөй, пайдалануу принциптерге негизделген кесиптик багыттагы милдеттердин банкы предмет аралык байланышты аныктоо менен интеграциялоо;

Билим берүүнүн бардык этаптарында студенттердин математикалык даярдыгынын сапатын жогорулатууга көмөктөшөт. Педагогикалык эксперименттин жүрүшүндө алынган маалыматтар, изилдөөнүн баштапкы гипотезасынын ишенимдүүлүгүн жана натыйжалуулугун таанууга мүмкүндүк берет, кесиптик багыттагы билим берүүнүн иштелип чыккан модели. Педагогикалык эксперименттин жыйынтыгында мындай тыянак чыгарылды студенттер математиканы окууга көбүрөөк шыктанышат жана кесиптик циклдин предметтерге кызыгуусун жогорулатуу аркылуу материалдык, кесиптик багыттагы тапшырмаларды аткаруу, алардын кесиптик кызыкчылыктарынын чегинде. Мындан тышкары, эксперименталдык топтун студенттери жогорку темп менен окуу көрсөткүчтөрүнүн өсүшүн көрсөтөт, бул математикалык билимдерди кесиптик ишмердиктин чөйрөсүндөгү конкреттүү милдеттерге колдонуу мүмкүнчүлүгүн изилдөө менен

байланышкан. Колдонмо пакеттерин чечүү үчүн күчтүү курал катары колдонуу татаал инженердик тапшырмалар, математикалык методдордун универсалдуулугун жана аларды кесиптик ишмердүүлүктө колдонуу мүмкүнчүлүгүн биринчи планга алып чыгып, татаал эсептөөлөрдү жүргүзүү боюнча күнүмдүк иштерди экинчи планга жылдырат. Атайын орто кесиптик билим берүүдө математиканы кесиптик багыттагы окутуунун методикалык системасын ишке ашыруу, деп айтууга болот. Математиканы тектеш предметтер менен интеграциялоо принцибинин негизинде, предмет аралык байланыштардын мазмунун ачып, колдонуу аркылуу ишке ашырылат. Кесиптик багыттагы милдеттердин комплексин калыптандыруу, келечектеги адистердин математикалык даярдыгынын деңгээлин жогорулатууга мүмкүндүк берет.



## КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ

1. Абдибекова С. К. Подготовка студентов-математиков педвузов к использованию современных информационных технологий в будущей профессиональной деятельности. дисс. ... канд. пед. наук.- Алматы, 2005, - 129с
2. Абдильдин Ж.М., Абишев К.А. Формирование логического строя мышления в процессе практической, деятельности. - Алма-Ата: Наука, 1981. - 211 с.
3. Абдыманапов С.А. Концепция совершенствования университетского образования: стратегия развития. – Алматы: Гылым, 1998. – 70 с.
4. Абылкасымова А.Е. Формирование познавательной самостоятельности студентов математиков в системе методической подготовки в университете: дисс. ... докт. пед.наук. – Алматы, 1995. - 292 с.
5. Абылкасымова, А. Е. Теория и методика обучения математике: дидактико-методические основы [Текст]: учеб. пособие/А.Е. Абылкасымова. – Алматы: Мектеп, 2013. – 224 с.
6. Акилова А.Ю Методика обучения профессионально-направленному курсу высшей математики для технологических специальностей в условиях внедрения стандарта математического образования.: дисс. ... канд. пед. наук. – Алматы, 2005.-165с.
7. Акматкулов, А.А. Проблема повышения математической подготовленности старшеклассников и пути ее решения в средней школе[Текст]: дис. ...д-ра. пед. наук: 13.00.02 /А.А.Акматкулов. –Бишкек, 1993. – 251 с.
8. Александров А.Д. Математика и диалектика. // Математика в школе, 2002.
9. Алиев, Ш.А. Гуманитар багытындагы адистерге математикалык билим берүүнүн илимий–дидактикалык негиздери [Текст]: дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Ш.Алиев. - Бишкек, 2005. – 258 б.

10. Алиев, Ш.А. Педагогика багытындагы гуманитардык адистердин студенттерине кесипке ылайык математикалык билим берүүнүн илимий-дидактикалык негиздери [Текст]: автореф. дис. ...д-ра. пед. наук: 13.00.02 / Ш.Алиев. - Бишкек, 2005. – 38 б.
11. Аманкулов, Т.А. Ыктымалыктар теориясынын жана математикалык статистиканын негиздери [Текст] / Т.А.Аманкулов.– Бишкек, 2013. - 140 б.
12. Артыкбаева Е.В. Отбор содержания педагогического компонента университетского образования на основе принципа профессиональной направленности: дисс. ... канд. пед. наук. – Алматы, 2004.-151с.
13. Архангельский, С.И. Лекции по теории обучения в высшей школе [Текст] / С.И. Архангельский. – М.: Высшая школа, 1974. - 384 с.
14. Арынгазин К.М. Введение в смысловую педагогику / Монография.- Караганда: Изд-во КРУ, 2005. - 410 с.
15. Асеев, В.Г. Мотивация поведения и формирования личности [Текст] / В.Г.Асеев. - М., 1976. - 157с.
16. Бабанский Ю.К. Выбор методов обучения в средней школе. - М.: Педагогика, 1982. – 139 с.
17. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. (Общедидактический аспект). - М.: «Педагогика», 2007.
18. Бабанский Ю.К. Рациональная организация учебной деятельности. – М.: Знание, 1981. – 96 с.
19. Бабанский, Ю. К. Педагогикалык процессти оптималдаштыруу [Текст] / Ю.К.Бабанский. – Фрунзе. Мектеп, 1984. - 120 б.
20. Базилевич, С. В. Использование инновационных и интерактивных методов обучения [Текст] / Т. Б. Брылова, В. Р. Глухих, Г. Г. Левкин. - М.: Наука, 2012. - 113с.
21. Байгазова Н. А. Технология проектирования процесса обучения математике в техническом вузе.: дисс. ... канд. пед. наук. - Алматы, 2005. - 122с.

22. Байдалинова А.А. Взаимодействие педагогических и трудовых коллективов Казахстана по воспитанию школьников в производственном труде: дисс. ... докт. пед. наук. – Алматы, 1992. –346 с.
23. Байсалов, Ж.У. Модульные обучения профессионально–педагогическое подготовке студентов- математиков в педвузе [Текст]: 13.00.02 дисс. ... докт. пед. наук: 12.00.02 / Ж.У. Байсалов. – Алматы, 1998. – 309 с.
24. Барабашев, А.Г. Будущее математики: методические аспекты прогнозирования [Текст] / А. Г. Барабашев. – М.: МГУ, 1995.– 158 с.
25. Безрукова В.С. Проективная педагогика: Уч. пособие для инженерно-пед. ин-тов и индустриально-пед. техникумов. — Екатеринбург: Деловая книга, 1996. - 344 с.
26. Бекбоев, И. Б. Задачи с практическим содержанием как средство раскрытия содержательно–прикладного значения математики в восьмилетней школе (канд.дисс.) [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / И.Б.Бекбоев. – Фрунзе, 1966.
27. Бекбоев, И. Б. Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери [Текст] / И.Б.Бекбоев.-Бишкек, 2003. - 305 б.
28. Бекбоев, И. Б. К вопросу осуществления связи обучения математики с жизнью [Текст] / И.Б. Бекбоев. – Ф.: Мектеп, 1964. – 132 с.
29. Бекбоев, И. Б. Учет национально-региональных особенностей в обучении как принцип дидактики [Текст]/ И.Б. Бекбоев, А.Абдиев// Материалы научно-практической конференции “Образование через культуру”. Министерство образования и науки Кыргызской Республики, Кыргызский институт образования. – Бишкек, 1996. – 176 с. - С.125-126.
30. Беляев, М. И. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий [Текст] / М.И.Беляев, В.М.Вымятин,С.Г.Григорьев, Изд–во. Том. ун–та, 2002. –78 с.
31. Берман, Г. Н. Сборник задач математического анализа [Текст] / Г.Н. Берман. - М.: 1965. - 180 с.

32. Беспалько В.П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов. - М.: Высшая школа, 1989 - 141 с.
33. Блохина Р.А. Исследование готовности студентов к самостоятельной работе по высшей математике // Подготовка учителя математики в университете: Межвуз. сб. науч. тр. – Саранск: Изд-во Мордов. Ун-та, 1984. С. 70-74.
34. Болотов, В. А. Компетентностная модель: от к образовательной программе [Текст] / В.А. Болотов, В.В. Сериков. – Бишкек: Педагогика, 2003.- №10. - 12 - 136б.
35. Борытко, Н. М. Педагогическая технология [Текст] / Н.М.Борытко. - М.: Наука, 2000. - 15 с.
36. Брунер Дж. Процесс обучения. - М.: Изд-во АПН, 2002.
37. Василевская Е. А. Профессиональная направленность обучения высшей математике студентов технических вузов: дисс. ... канд.пед.наук.-М.,2000.- 145с.
38. Володарская И. А., Митина А. М. Проблема целей обучения в современной педагогике. - М., 1989.- 157 с.
39. Выготский, Л. С. Педагогическая психология [Текст] / Л. С. Выготский. - М.: Педагогика, 1991. - 480 с.
40. Гершунский В. С, Пруха Я. Дидактическая прогностика. Киев, Высшая школа, 1979.- 159 с.
41. Гинецинский В. И. Основы теоретической педагогики. СПб.: С.-ПбГУ, 1992. - 154 с.
42. Гнеденко Б. В. Математика и математическое образование в современном мире. - М.: Просвещение, 1985. - 191 с.
43. Гнеденко, Б. В. О математическом творчестве [Текст] / Б. В. Гнеденко // - М.: Математика в школе, - 1998. - №6. - С.16-22.
44. Государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования [Текст] / – Бишкек: Министерство образования и науки

Кыргызской Республики, 2015. – 12с.

45. Гусев В. А. Методические основы дифференцированного обучения математике в средней школе: дисс. ... докт. пед. наук. - М., 1990. - 342 с.

46. Давыдов В.В. Понятие деятельности как основание исследований научной школы Л.С. Выготского // Вопросы психологии, 1996.-№ 5.- С.20-30.

47. Давыдова, Л.П. Организация самостоятельной работы студентов заочников [Текст] / Л.П. Давыдова. – М.: 1985. – 212 с.

48. Дахин А.Н. Педагогическое моделирование как средство модернизации образования в открытом информационном обществе // Стандарты и мониторинг, 2004. - №4. – С.46-60.

49. Дахин А.Н. Педагогическое моделирование как средство модернизации образования в открытом информационном обществе // Стандарты и мониторинг, 2004. - №4. – С.46-60.

50. Демидович, Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу [Текст] / Б.П. Демидович. - М.: Наука, 1978. - 120 с.

51. Джон Х. Флейвелл. Генетическая психология Жана Пиаже. Пер. с англ. М.: 1967.-302с.

52. Джонс Дж. К. Методы проектирования / Пер. с англ. - 2-е изд. доп. - М.: Мир, 1986. - 326 с.

53. Дзюбенко А.А. Новые информационные технологии в образовании [Текст] / А.А. Дзюбенко. - М.: 2000. - 33 с.

54. Дитрих Я. Проектирование и конструирование: системный подход / Пер. с польск. - М.: Мир, 1981. - 456 с.

55. Добрица В.П. Роль будущего учителя математики в развитии логического мышления учащихся // Высшая школа Казахстана, 2000. - №6 – С.71-78.

56. Дорофеев А. А. Математика для каждого. – М.: Аякс, 1999. - 265с.

57. Дорофеев Г.В. Дифференциация в обучении математике // «Математика в школе», № 14, 1999г.

58. Дуйсенбаев К.А. Методологические основы конструирования содержания профессионально-педагогического образования учителей труда: дисс. ... докт. пед. наук. – Алматы, 1997. – 340 с.
59. Дулэпо В.М. Межпредметные связи как основа имитационного моделирования процесса обучения: (на примере курса математики для подготов. отделений ву Психолого-педагогический словарь. Автор - составитель Мижериков В.А. – Р. на Дону: Феникс, 1998. – 540с.
60. Егоров В.В. Организационно-педагогические основы подготовки инженера – педагога для профессионально-трудоого обучения учащихся: автореф. ... докт. пед. наук. – Алматы, 1995. – 43 с.
61. Егорова И.П. Проектирование и реализация системы профессионально-направленного обучения математике студентов технических вузов. дисс. ... канд. пед. наук / Тольятт. Гос.ун. (ТГУ), 2002г. – 134с.
62. Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода. – М., 2003. – 223 с.
63. Есенова М И. Особенности подготовки студентов педагогических вузов к формированию учебно-познавательных умений учащихся (на материале физико-математического факультета.: дисс. ... канд. пед. наук. – Алматы, 1987. -144с.
64. Жолков С.Ю. Математика и информатика для гуманитариев: Учебник для вузов. - М.: Альфа, 2005. – 528 с.
65. Жуковская З.Д. Методические основы и технология разработки функции комплексной системы контроля качества подготовки специалистов в вузе: дисс. ... докт. пед. наук. - М., 1996.
66. Жумабаев М. Педагогика. – Алматы: Рауан, 1993. – 112 с.
67. Зеер, Э. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования [Текст] / Э. Зеер // - М.: Выс.Обр.в Рос. 2005. - С. 23-30.
68. Зимняя И. А. Ключевые компетенции - новая парадигма результатов образования // Высшее образование сегодня. - 2003.
69. Зимняя И.А.Педагогическая психология. Ростов н/Д: Феникс, 1997.-480 с.

70. Зинченко В.П. Образование. Мышление. Культура. //Новое педагогическое мышление / Под ред. А. В. Петровского.-М., 1989. - С.90-102
71. Иванова Т. А. Методология научного поиска - основа технологии развивающего обучения [Текст] / Т.А.Иванова // Математика в школе - 1995. - № 5. - С.25 - 28.
72. Ильина Т.А. Структурно-системный подход к организации обучения. – М.: Знание, 1972. – Вып. 3. – 80с.
73. Ильченко В.Р. Обобщение и межпредметные связи [Текст] / В.Р.Ильченко // Советская педагогика - 1986. - № 10. - С.28 - 31
74. Ильясов И.И., Галатенко Н.А. Проектирование курса обучения по учебной дисциплине: Пособие для преподавателей. - М.: Логос,1994. - 208 с.
75. Ильясов И.И., Галатенко Н.А. Проектирование курса обучения по учебной дисциплине: Пособие для преподавателей. - М.: Логос,1994. - 208 с.
76. Кабдыкаиров К.К. Дидактические основы совершенствования математического образования в высшей школе. дисс. в виде научного доклада на соискание докт. пед. наук. – Алматы, 1994. –48 с.
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. Дидактические основы использование компьютерных тестов в обучении математике [Текст]: дис. ... к.п.н.:13.00.02 / С.К. Калдыбаев. – Алмата, 1997. - 152 с.
79. Калитвин, А. С. О программе курса математики для гуманитарных [Текст] / А.С.Калитвин, Н. В. Набатникова // - Липецк: ЛГПИ, 1999. - С.26– 31
80. Каменский, В.Ю.Информационные технологии в образовании [Текст] / В.Ю.Каменский. - М.: Завуч, 2005. - 20 с.
81. Кларин М.В. Развитие педагогической технологии и проблемы теории обучения. // Сов. педагогика, 1984.- № 4.- С.23-31.
82. Клейн Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей. Т.1. - М.: «Наука», 1997.

83. Ковалевский, И. Организация самостоятельной работы студента [Текст] / И.Ковалевский // – М.: Выс.образ. в России, 2000. - № 1. - С.114 – 115.
84. Коваленко Н.Д. Методы реализации принципа профессиональной направленности при отборе и построении содержания общеобразовательных предметов в высшей школе: автореф. ... дисс .канд. пед. наук. - Майкоп, 1995.- 21 с.
85. Кожабаяев К.Г. Научно-методические основы реализации воспитательно-развивающих функций школьного курса математики и подготовка к ней будущего учителя: дисс. ... докт. пед. наук. – Алматы, 2006. – 317 с.
86. Колмогоров А.Н. Математика наука и профессия.- М.: Наука,2008.-280 с.
87. Коменский Я.А. Великая дидактика // Избр. пед. соч.: В 2 т. – М.: Педагогика, 1982. - Т.1. - 234 -с.
88. Коменский, Я.А. Избранные главы педагогических сочинений [Текст] / Я.А.Коменский. - М.: Педагогика, 1982. Т.2: - 656 с.
89. Краевский В., Высоцкая С.И., Лернер И.Я. и др. Теоретические основы процесса обучения в советской школе. - М.: Педагогика, 1983. - 384 с.
90. Крутецкий В.А. Психология математических способностей студентов. - М.: Наука, 2008.
91. Куваев М.Р. Методика преподавания математики в вузе. -Томск, 1990. - 289 с.
92. Кудрявцев А.Д. Современная математика и её преподавание. М.: Наука, 1980.- 143 с.
93. Кудрявцев, Г. Курс математического анализа [Текст] / Г.Кудрявцев - М., 2002. - 160 с.
94. Кудрявцев, Л.Д. Современная математика и ее преподавание [Текст] / Л. Д.Кудрявцев. - М.: Наука, 1995. -170 с.
95. Кузьмина Н.В. Профессионализм личности преподавателя. - М.: Педагогика, 1989. – 245с.
96. Кыргыз Республикасынын билим берүү жөнүндө мыйзамы. [Текст] / - Бишкек, 2003.- 200 б.



97. Лапчик, М. П. Информатика и информационные технологии в системе общего педагогического образования: монография. [Текст] / М.П.Лапчик. - Омск: Изд- во Омского гос. пед. Ун- та, 1999. - 294 с.
98. Лекторский В.А. Субъект, объект, познание. - М.: Наука, 2001.
99. Лернер И.Я. Дидактическая система методов обучения - М.: Знание, 1976. - 64 с.
100. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения [Текст] / И.Я.Лернер. - М.: Педагогика, 1981. - 186 с.
101. Лигай М.А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования. М.: Просвещение, 1990. - 141с.
102. Листенгартен, В.С. Самостоятельная деятельность студентов: пособие для преподавателей [Текст] / В.С.Листенгартен. – Воронеж, 1996.- 245 с.
103. Лихнерович А. Проникновение духа современной алгебры в элементарную алгебру и геометрию. // Преподавание математики. - М.: Учпедгиз, 2000.
104. Ломакина О. Проектирование как ведущее направление модернизации современного педагогического образования // А-Матер, 2004.- №1.
105. Ломакина О. Проектирование как ведущее направление модернизации современного педагогического образования // А-Матер, 2004.- №1.
106. Ляудис В.Я. Структура продуктивного учебного воздействия: Психолого-педагогические проблемы взаимодействия учителя и учащихся. / Под. ред. А.А.Бодалева. - М., 1981.
107. Мамбетакунов Э. Дидактические функции межпредметных связей в формировании у учащихся естественнонаучных понятий [Текст] / Э.Мамбетакунов – Б.: Университет, 2015 – 328 с.
108. Мамбетакунов Э. Методология и качество педагогических исследований. [Текст] / Э.Мамбетакунов – Бишкек, КНУ им. Ж. Баласагына, второе изд., 2012. - 103 с.
109. 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.
110. Мамбетакунов Э.М. Дидактические функции межпредметных связей в формировании у учащихся естественно научных понятий [Текст]: автореф. дисс....д-ра.пед.наук: 12.00.01:12.00.02 / Э.М.Мамбетакунов. -Ташкент, 1992. - 39 с.
111. Маслоу А. Мотивация и личность. - М., 1954.-235с
112. Медеуов Е.У. Методологические основы проектирования стандарта среднего математического образования РК. - М.: Изд-во ВШМФ «Авангард». - 1996.-334с.
113. Метельский Н.В. Психолого-педагогические основы дидактики математики. – Минск: Высш. шк, 1977. – 160 с.
114. Мирошникова, М. М. Контроль знаний по математике с применением
115. Митина Л М., Климов Е.П. Психология профессионального развития учителя.- М.: Флинта, 1998.-215с.
116. Момынбаев Б.К. Методика преподавания технических сельскохозяйственных дисциплин. – Алматы, 1990. – 115 с.
117. Монахов В.М. Профориентационные аспекты в обучении математике // Математика в школе. - №3, 1971. – С.56-67.
118. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. - Волгоград: Перемена, 1995.-152 с.
119. Мордкович А.Г. Профессионально- педагогическая направленность специальной подготовки учителя математики в педагогическом институте: дисс. ... докт. пед. наук. - М., 1986.- 355 с.
120. Мордкович, А. Г. Профессионально- педагогическая направленность специальной подготовки учителя математики в педагогическом институте [Текст]: автореф.дис. ... д-ра. пед.наук: / А. Г. Мордкович. - М.,1986. - 36 с.
121. Мубараков А.М. Научно-методические основы преемственности обучения математике в системе непрерывного образования: дис. ... докт. пед. наук – Алматы, 2003.- 390 с.

122. Мышкис А.Д., Сатьянов П.Г. О развитии математической интуиции учащихся. // Математика в школе, 1987.- № 5. - С. - 18-26.
123. Новик, И.А. Практикум по методике преподавания математики. [Текст] / И.А. Новик. – М. Высшая школа, 1984. – 175 с.
124. Новик, И.А. Практикум совершенствования педагогической подготовки учителя математики в пединституте [Текст] / Новик, И.А. – Минск. МГПИ им. А.М.Горького, 1989. - 38 с.
125. Нуртазина Р.А. Теоретические основы развивающего обучения в средней школе // Караганда, 1997. - 60 с.
126. Оконь В.В. Введение в общую дидактику. – М.: Высшая школа, 1990. - 381с.
127. Орлов В.И. Теория и практика непрерывного профессионального образования. М.: Академия, 2001. - 318 с. состава ВУЗов - М., 2005.- 108 с.
128. Оскарсон Б. Базовые навыки как интегрирующий фактор учебного плана/ Оценка качества профессионального образования. Доклад 5 / Под общ. ред. В.И. Байденко и Дж. Ван Зантворта.- М.: Проект Тасис ДЕЛФИ, 2001.Основные меры по оптимизации сети вузов. Астана, МОН. / от29 марта. 2006/.
129. Рахимова М.Р. Педагогикалык ойлордун жана билим берүүнүн тарыхы [Текст] /М.Р. Рахимова, Т.В. Панкова. – Бишкек, 2002. -140 с.
130. Роберт, И.В.Современные информационные технологии: дидактические проблемы, перспективы использования [Текст] / И.В.Роберт. -М.,2001. - 120 с.
131. Савельев, А.Я. Педагогические технологии [Текст] / А.Я. Савельев. ВО в России, 1990. - №2. – С.132-133.
132. Саранов А.М. Инновационный процесс как фактор саморазвития современной школы: методология, теория, практика: Монография. — Волгоград: Перемена, 2000. -259 с.
133. Селевко, Г.К. Педагогические компетенции и компетентность [Текст] / Г.К.Селевко // -М.: Сельская школа, - 2004. - С. 2- 32.

134. Семенова М.В. Педагогические условия формирования профессиональной компетентности будущих педагогов в вузе. – дис. ... канд. пед. наук. – Караганда, 2005 – 162 с.
135. Сибирская М.П. Теоретические основы проектирования педагогических технологий в процессе повышения квалификации специалистов профессионального образования: дисс. ... докт. пед. наук. — С.-Пб., 1998. — 357 с.
136. Скаткин, М.Н. Проблемы современной дидактики [Текст] / М.Н. Скаткин. - М.: Педагогика, 1984. - 96 с.
137. Сыздыков О. Студенттердің ой - өрісін дамыту-кәсіби шеберлікті қалыптастырудың кепілі // Материалы международной научно-практической конференции «Профессиональное образование III- тысячелетия: проблемы и перспективы». – Алматы, АИПА, 2004. – С. 76-79.
138. Таубаева Ш.Т., Лактионова С.Н. Педагогическая инноватика как теория и практика нововведений в системе образования. – Алматы: Ғылым, 2001.-96с
139. Төрөгельдиева К.М. Орто мектепте математиканы окутуунун методикасы. [Текст] / К. М. Төрөгельдиева. –Б.: Китеп компании, 2006. –225 б.
140. Төрөгельдиева, К.М. Келечектеги математика мугалимдерин даярдоо системасын моделдештирүү [Текст] / К. М. Төрөгельдиева –Бишкек, 2007. – 240б.
141. Тыныбекова С. Д. Профессионально-педагогическая направленность математической подготовки студентов технических вузов: дисс. ... докт. пед. наук. – Алматы, 2001. – 240 с.
142. Уваров, А.Ю. Компьютерная телекоммуникация и современное образование. Педагогическая информатика [Текст] / А.Ю.Уваров // - М.:1997. - С. 23-39.
143. Унт И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. - М.: Педагогика, 1990. - 190 с
144. Усубакунов Р. Математикалык анализ [Текст] / Усубакунов Р. – Фрунзе, Б.1. 1981. - 250 б.

145. Усубакунов Р. Математикалык анализ [Текст]/ Усубакунов Р.- Фрунзе, Б.2. 1982. – 250 б.
146. Ушинский К.Д. О народности в общественном воспитании. //Избр. пед. соч. – М., 1953. – Т. 1. – 202 с.
147. Фарков А.В. Внеклассная работа по математике. - М., 2007.
148. Хмель Н.Д. Теоретические основы профессиональной подготовки учителя. – Алматы, 1998. – 320с.
149. Холодная М.А. Психология интеллекта. СПб., 2002. – 154 с.
150. Худякова Г.И. Профессиональная направленность обучения - М: Просвещение, 1993 г - 192с.
151. Чернов, Е.Д. Совершенствования самостоятельной работы студентов [Текст] / Е.Д.Чернов // – Москва, 1994. - №4. – С.76 – 79.
152. Шагеева Ф.Т., Иванов В.Г. Проектирование образовательных технологий // Высшее образование в России, 2004. - № 2. – С.159-168.
153. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике. – М.: Педагогика, 1986. - 197с.
154. Якиманская И.С. Технология личностно–ориентированного обучения в современной школе. - М., 2002.
155. Якиманская, И. С. Развивающее обучение [Текст] / И. С. Якиманская. - М.: Педагогика, 1979. - 145 с.