

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА
ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ**

**АКАДЕМИК М.М.АДЫШЕВ АТЫНДАГЫ ОШ ТЕХНОЛОГИЯЛЫК
УНИВЕРСИТЕТИ**

Кол жазма укугунда

УДК: 510.5(575.2)(043)

АТАБАЕВ СУЛТАНМАХМУТ КОНУРБАЕВИЧ

**БОЛОЧОК ЭКОНОМИСТ - БАКАЛАВРЛАРДЫ ДАЯРДООДОГУ
КЕСИПТИК МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН
ӨРКҮНДӨТҮҮ**

13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы

Педагогика илимдеринин кандидатты илимий
даражасын изденип алуу үчүн жазылган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илимий жетекчи: **Алиев Ш.А.**,
педагогика илимдеринин доктору,
профессор

Бишкек – 2024

МАЗМУНУ

КИРИШҮҮ	4
1-глава. БАКАЛАВР – ЭКОНОМИСТ ПРОФИЛИНИН СТУДЕНТТЕРИНЕ КЕСИПТИК МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМДИ КАЛЫПТАНДЫРУУНУН ДИДАКТИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ	
1.1. Болочок экономист - бакалаврларды даярдоодогу кесиптик математика курсун окутууну жаңылоонун зарылдыгы, учурдагы абалы.....	11
1.2. Болочок экономист - бакалаврларды даярдоодогу кесиптик математика курсун окутууну жаңылоонун проблемалары.....	24
1.3. Болочок экономист - бакалаврларды даярдоодогу кесиптик математика курсун окутууну жаңылоонун педагогикалык шарттары.....	39
<i>Биринчи глава боюнча тыянак</i>	58
2 - глава. МАТЕМАТИКА КУРСУН КЕСИПКЕ БАГЫТТАП ОКУТУУНУН МАЗМУНУ ЖАНА АНЫ ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ	
2.1. Болочок экономист - бакалаврларды даярдоодогу кесиптик математика курсун окутууну жаңылоонун модели.....	60
2.2. Кесиптик математика курсун өз алдынча таанып–билүүнү калыптандыруунун методикалык негиздери.....	79
2.3. Болочок экономист - бакалаврларды даярдоодогу кесиптик математика курсун окутууну жаңылоону ишке ашыруу технологиясы.....	99
<i>Экинчи глава боюнча тыянак</i>	120
3- глава. ПЕДАГОГИКАЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТТИ УЮШТУРУУ ЖАНА АНЫН ЖЫЙЫНТЫКТАРЫН ТАЛДОО	
3.1. Педагогикалык экспериментти уюштуруу маселелери.....	122
3.2. Эксперименттин жыйынтыгын талдоо.....	138
<i>Үчүнчү глава боюнча тыянак</i>	152
ЖАЛПЫ КОРУТУНДУ	154
КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ	157
ТИРКЕМЕЛЕР	171

ШАРТТУУ КЫСКАРТУУЛАРДЫН ТИЗМЕСИ:

ЖОЖ – Жогорку окуу жайы

ООЖ – Орто окуу жайлары

КМУ – Кыргыз мамлекеттик университети

ОшТУ – Ош технологиялык университети

ЭЭМ– Электрондук эсептөөчү машина

ЭММ– Экономикалык-математикалык моделдер

СӨАИ – Студенттердин өз алдынча иштери

МКТ– Маалыматтык-коммуникациялык технология

ОМК– Окуу - методикалык комплекс

ж.б.у.с. – жана башка ушул сыяктуу

КИРИШҮҮ

Изилдөөнүн темасынын актуалдуулугу. XXI-кылымдын башталышы экономиканы өнүктүрүүгө жана адамдын турмушун жакшыртууга, бул маселени чыгаруу ыкмаларын жана каражаттарын түзүүгө көңүл буруунун мезгили болуп калды. Дүйнө жүзүндөгү окумуштуулар дүйнөлүк экономикалык көйгөйлөрдү: дүйнөлүк соодадагы дисбаланстарды жоюу, экономикалык өсүштүн чектөөлөрүн жоюу, дүйнөлүк экономикалык тартипти кайра куруу ж.б. чечүүгө кызыкдар.

Экономикалык маселелерди чыгаруу жаатындагы жетишкендиктерди талдоо, алардын көпчүлүгү заманбап математикалык аппараттарды колдонуу менен байланыштуу экендигин аныктоого мүмкүндүк берди.

Экономиканы жана экономикалык илимди ийгиликтүү өнүктүрүүнүн башкы фактору болуп экономикалык билим берүүнүн сапатын, атап айтканда келечектеги экономисттерди математикалык даярдоонун сапатын жогорулатуу болуп саналат. Экономисттин кесиптик ишмердүүлүгүн ишке ашыруу үчүн математикалык билимдин актуалдуулугун жогорулатуу максатында кесиптик жогорку билим берүүнүн жаңы муундагы мамлекеттик стандарты түзүлүп, математикалык дисциплиналардын эмгек сыйымдуулугу 10% көбөйтүлдү.

Учурда Кыргызстандын жогорку окуу жайлары үчүн кесиптик жогорку билим берүүнүн жаңы муундагы мамлекеттик стандарты түзүлүп, окуу процессинде ишке киргизилди. Бул жаңы муундагы мамлекеттик стандарттарга ылайыкталган жогорку квалификациялуу – компетенттүү кесипкөй адистерди даярдоо процессинин башталышы, жалпы *коомчулуктун талабынан жаралган зарылчылык* экендиги негизделген. Андыктан, учурда Кыргызстандагы 50дөн ашык жогорку окуу жайлары, анын ичинде мамлекеттик заказды камсыз кыла турган статустагы жогорку

окуу жайлары үчүн, бүгүнкү жана келечектеги коомдун өнүгүү талабына жооп берген, дүйнөлүк атаандаштыкка татыктуу боло ала тургандай сапаттагы компетенттүү адистерди даярдоочу комплекстүү билим берүү системасын түзүү милдети коюлуп олтурат. Жаңы муундагы мамлекеттик стандарттарга коюлган негизги талаптардын бири: стандарттын окуу планынын биринчи жана экинчи блогуна киргизилген жалпы билим берүү багыттагы предметтерди (СГД жана МЕН) адистин болочок кесибине багыттуу максаттагы колдонмо мазмундагы (профессионально – практика ориентированное обучение) программа аркылуу окутуунун инновациялык - кредиттик технологиясын түзүү болуп эсептелет. Бул изилдөөдө экономика багытындагы профилдердин студенттерине милдеттүү окутулуп келе жаткан “Математика” курсун алардын болочок кесибине багыттуу мазмундагы окутуунун технологиясын түзүү маселесине багытталган. Мындай максатты ишке ашыруу учурдагы предметтик компетенциялар аркылуу кесиптик компетенцияны калыптандыруу процессинде актуалдуу экендиги шексиз.

Кыргызстанда жогорку билим берүү системасын модернизациялоодогу Болон процесси экономисттин математикалык компетенттүүлүгүн ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоонун билим берүүчү интеграцияланган натыйжасы катары аныктоону шарттайт.

“Экономисттин математикалык компетенттүүлүгү” түшүнүгүнүн маанисин ачып берген изилдөөчүлөр (Ч. М. Алиева, Е. Ю. Белянина, И. А. Бурмистрова, Д. А. Картежников, С. А. Севостьянова, Г. В. Серая, С. А. Шунайлова ж. б.) [9, 32, 41, 57, 100, 103, 126, 127] математиканы окутуунун кесиптик багытын ишке ашыруу аркылуу математикалык даярдоонун сапатын жогорулатуу мүмкүнчүлүгүн негиздешет.

Азыркы учурда ЖОЖда экономисттерге математиканы окутууда кесиптик багыт берүү принцибин ишке ашыруу боюнча иштер жүрүп жатат.

Кесипке багыттап окутуу - бул дисциплиналарды окуп үйрөтүүдө, болочоктогу бакалаврлардын кесиптик сапаттарын калыптандырууга багытталган каражаттарды пайдалануу. Кесипке багыттап математиканы окутуу маселелерине арналган Ж. У. Байсаловдун, И. Б. Бекбоевдин, С. К. Калдыбаевдин, А. Г. Мордковичтин, М. В. Потоцкийдин, К. М. Төрөгелдиеванын [27, 29, 60, 81, 95, 110] изилдөөлөрүндө жогорку окуу жайларында математика мугалимдерин даярдоо процессиндеги проблемалардын илимий–практикалык аспектилери изилденет. Математика курсун башка кесиптерге багыттап окутуу маселелерине арналган Ш.Алиевдин, А. А. Акматкуловдун, Б. В. Гнеденконун, Л. Д. Кудрявцевдин ж.б. [7, 5, 47, 65] окумуштуулардын илимий–педагогикалык изилдөөлөрүн, монографиялык эмгектерин жана атайын жазылган окуу куралдарын белгилөөгө болот.

Ал иштер төмөнкү багыттарга: математиканы окутуунун мазмунуна кесипке багытталган маселелерди киргизүүгө; атайын кесиптик даярдоого негизделген предметтер менен предметтер аралык байланыштын негизинде математикалык дисциплиналардын мазмунун тандоо методдорун иштеп чыгуу; кесиптик ишмердүүлүктүн кырдаалдарын моделдөөнүн негизинде математиканы окутууга негизделген.

Ошентип, ЖОЖдордо экономисттерди математикалык даярдоонун колдонулуп жаткан системасы аларды динамикалуу өнүгүп жаткан коомдо кесиптик ишмердүүлүккө толук даярдоого мүмкүндүк бербейт, бүтүрүүчүлөрдүн жумушка ыңгайлашуусу үчүн талап кылынган убакытты кыскартуу, алардын мобилдүүлүгүн жана атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн жогорулатууну шарттоо бүгүнкү күндүн маанилүү жана **актуалдуу** маселеси болууда.

Изилдөөнүн актуалдуулугу төмөнкүлөрдүн ортосундагы **карама-каршылыктар** менен шартталган:

- коомдун кесипкөй экономисттерге болгон муктаждыгы жана азыркы шартта бул муктаждыкты толук канааттандыра албагандыгы жогорку окуу

жайда математикалык билимди кесиптик ишмердүүлүктүн ыкмаларын колдонуу, биринчи кезекте окутууга багытталган математикалык окутуу системасы;

- математикалык билимдерди колдонуу менен чечилүүчү экономисттин кесиптик маселелерин жана ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоонун мазмунуна киргизилген кесипке багытталган математикалык маселелердин көп түрдүүлүгүн аныктоо зарылдыгы;

- математикалык билимдерди колдонуу менен экономисттин кесиптик маселелерин чыгаруунун методдорунун жалпыланган мазмунун аныктоо мүмкүнчүлүгү жана болочок экономисттерди кесипке багытталган математикалык маселелерди чыгаруунун көптөгөн жеке ыкмаларына окутууга багыттоо.

Ушундай зарылчылыктын негизинде изилдөөнүн темасы **“БОЛОЧОК ЭКОНОМИСТ - БАКАЛАВРЛАРДЫ ДАЯРДООДОГУ КЕСИПТИК МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨРКҮНДӨТҮҮ”** деген аталышта тандалып алынган жана ага ылайык ушул тандалган теманын алкагында изилдөөлөр жүргүзүлдү.

Изилдөөнүн объектиси – жогорку окуу жайларында бакалаврларды даярдоо процесси.

Изилдөөнүн предмети – **болочок** экономика багытындагы бакалаврларды даярдоодо *“Математика”* курсун студенттердин болочок кесибине багыттап окутуу процесси.

Изилдөөнүн божомолу: Эгерде: а) экономист бакалаврларды даярдоодо кесиптик маселелер менен толук камсыздалса; б) экономисттердин кесибинин талаптарына жооп бере турган окуу–методикалык каражаттар менен толук камсыздалса жана аны ишке ашыруунун жаңыртылган технологиясы түзүлсө, анда математикалык билим берүүдөгү предметтик компетенцияларды толук калыптандырууга жетишүүгө болот.

Ижилдөөнүн максаты – экономика багытындагы болочок бакалаврларды даярдоо процессинде андагы предметтик компетенциялар системасы алкагында алардын кесиптик компетенциясын калыптандыруунун жаңы технологиясынын дидактикалык негиздерин иштеп чыгуу.

Ижилдөөнүн милдеттери:

- экономика багытындагы болочок бакалаврларды даярдоо процессинде “*Математика*” курсун окутуунун зарылчылыгын, кесиптик компетенцияны калыптандыруудагы ордун, маанисин негиздөө ;

- окутуудагы проблемаларды аныктоо, аларды жоюунун жолун белгилөө;

- экономика багытындагы болочок бакалаврларды даярдоо процессинде “*Математика*” курсун окутууну жаңылоонун педагогикалык моделин түзүү;

- экономика багытындагы бакалаврлардын студенттерине “*Математика*” курсун окутуунун жаңы технологиясын ишке ашыруунун педагогикалык шарттарын негиздөө;

- коюлган гипотезаны жана педагогикалык моделди ишке ашырууга багытталган педагогикалык эксперименттерди жүргүзүү, анын жыйынтыктарын талдоо жана практикалык сунуштарды белгилөө.

Иштин илимий жаңылыгы:

- болочок **экономист**-бакалаврларды даярдоо процессинде кесиптик мазмундагы колдонмо математика курсун окутуунун педагогикалык моделинин, аны ишке ашыруунун жаңы технологиясынын иштелип чыгышы, курстун үч деңгээлдүү программалык мазмунун түзүлүшү жана анын оптималдуулугунун педагогикалык эксперименттин жыйынтыгы аркылуу негизделиши.

- кесиптик математиканы окутуу технологиясын өркүндөтүү зарылдыгынын, маанисинин теориялык жактан тастыкталышы:

- болочок экономист - бакалаврларды даярдоодогу кесиптик математиканы окутууну ишке ашыруунун жолдорунун белгилениши жана аны өркүндөтүү технологиясынын иштелип чыгышы;

- болочок экономист - бакалаврларды даярдоодогу кесиптик математиканы окутууну камсыз кылуунун практикалык сунуштарынын иштелип чыгышы.

Алынган натыйжалардын практикалык маанилүүлүгү. Болочок **экономист** - бакалавр профилдеринин студенттери үчүн атайын түзүлгөн үч деңгээлдүү “Колдонмо математика” курсунун программанын түзүлүшү, аны окутуунун жаңы технологиясынын иштелип чыгышы, окуу процессинде апробациядан өтүшү жана аны окуу процессине киргизүүгө карата практикалык сунуштар.

Диссертациянын коргоого коюлуучу негизги жоболору:

- болочок инсанга - кесипке багыттуу математикалык билим берүүнүн зарылчылыгы, орду жана мааниси;

- математика курсун кесипке багыттап окутууда анын функционалдык милдеттеринин, мазмундук түркүмүнүн ички түзүлүшүн , **анын** жалпы инсандык каражат экендиги;

- бакалаврларды даярдоо процессинде “*Кесиптик математика*” курсун окутууну жаңылоонун педагогикалык модели;

- болочок **экономист** - бакалаврлардын студенттерине “*Кесиптик математика*” курсун окутуунун жаңы технологиясы.

Издөнүүчүнүн жеке салымы. Экономика багытындагы болочок **экономист**- бакалаврларды даярдоо процессинде “*Кесиптик математика*” курсун окутуунун зарылчылыгын бекемдөө, кесиптик компетенцияны калыптандыруудагы ордун, маанисин негиздөө жана окутуудагы проблемаларды аныктоо иштери жүргүзүлдү. Жаңы түзүлгөн “*Кесиптик математика*” үч деңгээлдүү типтүү программанын алкагында жумушчу программа иштелип чыгып, аны окутуунун жаңы технологиясы аркылуу

окуу процессинде апробациядан өтүшү жана аны окуу процессине киргизүүгө карата практикалык сунуштардын берилиши.

Изилдөөнүн натыйжаларын апробациялоо. Изилдөөнүн натыйжалары республикалык, аймактык жана эл аралык илимий-практикалык конференцияларда (2018-2023-ж.ж.) баяндалды. Иштин натыйжалары жогорку окуу жайларынын практикасында эксперимент катары алынган адистиктерде колдонулду. Изилдөөнүн базалык негизи катары Ош техникалык университети **ж.б.** тандалып алынган.

Коюлган милдеттерди чечүү үчүн теориялык жана практикалык жоболорду бирге алганда изилдөө 2018-2023-окуу жылдары эки этапта жүргүзүлдү.

Диссертациянын натыйжаларынын басылып чыгарылышы. 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. Иштин мазмунуна байланыштуу 13 илимий макала жана студенттер жана окутуучулар үчүн 2 колдонмо жарык көргөн. Изилдөөчү тарабынан иштелип чыккан сунуштар, усулдук колдонмолор **эксперименталдык жогорку окуу** жайларынын практикасында пайдаланылды.

Диссертациялык иштин көлөмү жана түзүлүшү. Диссертация киришүүдөн, үч главадан, 6 параграфтан, корутундудан, адабияттардын тизмесинен жана тиркемелерден турат. Иштин жалпы көлөмү 156 бет.

I ГЛАВА. БАКАЛАВР – ЭКОНОМИСТ ПРОФИЛИНИН СТУДЕНТТЕРИНЕ КЕСИПТИК МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМДИ КАЛЫПТАНДЫРУУНУН ДИДАКТИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ

1.1. Болочок экономист - бакалаврларды даярдоодогу кесиптик математика курсун окутууну жаңылоонун зарылдыгы, учурдагы абалы

Коомубуздун стратегиялык өнүгүүсүнүн приоритеттүү милдеттеринин бири – инновациялык экономикалык өнүгүүнүн талаптарына, коомдун жана ар бир жарандын заманбап муктаждыктарына жооп берген сапаттуу билимдин жеткиликтүүлүгүн жогорулатуу” [130]. Экономиканын инновациялык өнүгүүсү менен байланышкан милдеттер, жогорку экономикалык билими бар адистердин кесиптик даярдыгынын деңгээлин жогорулатууну талап кылат. Билим берүү системасында дагы “XXI кылымдын кадрлары” (1998), “Билим берүүнүн мыйзамы” (2003), “Билим берүүнүн сапатын жогорулатуу”, “Дүйнөлүк деңгээлдеги билим берүүгө жетишүү жана өркүндөтүү”, сыяктуу бир нече мыйзамдар, нормативдик документтер, кайрылуулар, жоболор ж.б. документтер кабыл алынды.

Заманбап шарттагы Кыргызстандагы экономикалык билим берүүнүн негизги милдети - дүйнөлүк экономиканын талаптарына жана эл аралык стандарттарга жооп берген, экономисттерди окутуунун кепилденген деңгээлин камсыз кылуу, динамикалуу өнүгүп келе жаткан Кыргыз экономикасынын шартында кесиптик маселелерди чечүүгө мүмкүндүк берет.

Болочок экономисттерге математикалык билим берүү студенттердин коомдо ордун табууга зарыл болгон математика курсуна мүнөздүү шыгын,

ой-жүгүртүүсүн калыптандырып, алардын интеллектуалдык жактан өсүүсүнө чоң салым кошот. Мына ушуга байланыштуу ЖОЖдо экономисттерди даярдоодо математикалык билимдин сапатын жогорулатуу проблемасы актуалдуу болуп саналат. Бул заманбап экономикада математиканын кеңири колдонулушу менен түшүндүрүлөт. “Азыркы кезде экономиканын өнүгүшүн математиканын заманбап каражаттарын системалуу колдонуусуз элестетүү мүмкүн эмес, андан да маанилүүсү, ой жүгүртүүнүн ошол өзгөчөлүктөрүсүз математика өнүгөт”, - деп белгилеген академик Б.В.Гнеденко [48, 7-бет].

Төрөгелдиева К. М. “Азыркы учурда, заманбап илимде жана техникада математиканын ролунун жогорулагандыгына байланыштуу, болочок инженерлер, экономисттер, социологдор ж.б. математикалык методдор менен жаңы көйгөйлөрдү изилдөөгө, теориялык жетишкендиктерди практикада колдонууга мүмкүндүк берүүчү кубаттуу математикалык даярдыкка муктаж” - деп белгилеген [109, 196-б.].

Өзүнүн эгемендүүлүк сапарын алгандан бери Кыргыз мамлекетинде саясий - социалдык жаңылоо процесси жүрүп келүүдө. Андагы маанилүү багыттардын бири болгон жалпы билим берүү системасын жаңылоо бул аралыкта бир нече этаптарды башынан өткөрдү. Мындай иш аракеттердин натыйжасы катары 2011-2013 окуу жылдарында иштелип чыгып окуу процессине киргизилген, жаңы муундагы **Жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик стандартын** белгилөөгө болот.

Стандарттын талабына ылайык, болочок экономика багытындагы адистерди (профилдерди) даярдоодо, окутууну кредит технологиясынын негизинде жүргүзүү менен, алардын кесиптик компетентүүлүгүн калыптандыруу максатын көздөйт.

Жаңы муундагы мамлекеттик стандарттын мурдагы стандарттардан айырмачылыгы болуп:

биринчиден, жогорку профессионалдык билим берүү эки баскычтуу болуп, ал баиталгыч (1-4-кл.), негизги (5-9-кл.) жана орто (профилдик)

(10-11-кл.) мектептер үчүн жана ЖОЖдор үчүн болочок кесибине компетенттүү Экономист – Бакалавр - Магистрлерди даярдоо процессине багыт алгандыгы;

экинчиден, болочок Экономист - Бакалаврды даярдоонун Мамлекеттик стандарты *баишталгыч, базалык жана орто (профилдик) баскычтагы мектептериндеги* билим берүүнүн жаңы түзүлгөн **“КРнын жалпы орто мектептериндеги билим берүүнүн мамлекеттик стандартына”** (2021-ж.) ылайыкталган жана ал орто мектептеги билим берүү менен ЖОЖдогу Экономист - Бакалаврды даярдоонун принцибин сактоо менен түзүлүп, андагы башкы талап – *болочок кесиптик компетенттүүлүктү камсыз кылуу менен өндүрүшкө практик - экономисттерди даярдоо максатын жана милдеттерин көздөйт;*

үчүнчүдөн, **“Жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик стандарты”** боюнча кесипке даярдоо шартында *ар бир предмет студенттин болочок кесибине багыттуу максаттагы мазмунда окутулуп, анын универсалдуу жана кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу милдети (окутуучулар үчүн) коюлган;*

төртүнчүдөн, окутуу процесси кредит технологиясынын негизинде жүргүзүлүп (*студенттин ар бир предмет боюнча кредит топтоо технологиясы*), анда студент үчүн өз алдынча таанып - билүү ишмердүүлүгүн калыптандыруу (*самообразование*) милдети жүктөлгөн. Бул милдет окуу процессинде **50/50** пайыздагы (*ар бир предметтин кредит – саатынын жарымы аудиториялык, жарымы өз алдынча таанып - билүүгө*) өлчөмдөр менен бекитилген.

Окуу процессиндеги ар бир предметти кесипке багыттуу мазмундагы технология менен окутуу ал кесиптик компетенцияны калыптандырууга коюлган негизги талаптын бири болуп эсептелет. Мындай талапты ишке ашырууда ал учурдагы негизги проблемалардын бири болууда. Бул багытта, жогорку окуу жайындагы милдетүү математикалык билим берүү алкагында “Математика” курсун окутуунун жаңы технологиясын түзүү

боюнча белгилүү деңгээлде илимий – методикалык изилдөөлөр жүргүзүлүп келүүдө. Бул эмгекте алардын негизгилерине токтолобуз.

580100 “Экономика” багытындагы “Кесиптик математика” курстарына Мамлекеттик стандарттагы бөлүнгөн 8 кредиттин **96 / 32** саат болуп бөлүнүүсү шарттуу жагдай болуп эсептелет. Ал “Кесиптик математика” курсун болочок экономист – бакалаврлардын жеке кесиптик компетенциясын калыптандыруу процессинде предметтик компетенцияны калыптандыруу талабына карата коюлган курстун милдетине байланышкан. Демек, ал курстардын мазмундук тиркеми табыгый билимдер жана Экономикалык билимдер багытындагы экономист – бакалаврлардын болочок кесибине курстун керектөөсүнө карата ылайыкталган. Алсак, табыгый билимдер багытындагы экономист – бакалаврлардын студенттери үчүн бөлүнгөн 4 кредит - саатта (60 аудиториялык, 60 өз алдынча иштөө сааттары) “Математиканын жалпы курсунун” ал профилдерге зарыл боло турган традициялуу базалык беш бөлүмүнүн (*көптүктөр теориясы жана математикалык логиканын, сызыктуу алгебранын, аналитикалык геометриянын, дифференциалдык жана интегралдык эсептөөлөрдүн, дифференциалдык теңдемелер теориясынын, ыктымалдар теориясы жана математикалык статистиканын негиздери*) негизги материалдары окутулат. Ал эми Экономика - социалдык багыттагы экономист – бакалаврлардын студенттери үчүн бөлүнгөн кредит- саатта (*150 аудиториялык, 150 өз алдынча иштөө кредит-сааты*) “Математиканын жалпы курсунун” бул профилдердин компетенттүүлүгүн калыптандырууга зарыл боло турган атайын тандалган бөлүмдөрү окутулууга тийиш [66].

ОшТУда бакалавр-экономисттерди математикалык даярдоонун учурдагы абалын жаңы талаптарга ылайык карап кетели. Болочок экономист-бакалаврлар мамлекеттик билим берүү стандарттарынын 580000 - Экономика жана башкаруу багытындагы: 580100 - Экономика,

580500 -Бизнес-информатика, 580600 - Логистика, 580700 - Бизнеси башкаруу боюнча адистиктери (бакалавр) даярдалат.

Билим берүү стандартында 580000 – “Экономика жана башкаруу” багытына кирген бакалаврлар үчүн математикалык окуу жүктөмүнүн көлөмү 10 кредит ($10 \times 30 = 300$ саат) өлчөмүндө белгиленген. Бул жалпы математикалык жана табият таануу дисциплиналарына чегерилген окуу сааттарынын көлөмүнүн $1/3$ бөлүгүн түзөт [16].

Бул багыттар боюнча окутулуучу математика курсунун мазмуну билим берүү стандарттарына ылайык “Жогорку математиканын” төмөнкү негизги багыттарын камтыйт: сызыктуу алгебра жана аналитикалык геометрия; математикалык анализ; ыктымалдуулук теориясы жана математикалык статистика.

Предметтин түзүмү, эмгек сыйымдуулугу жана милдеттүү минималдуу мазмунуна карата талаптарга ылайык студенттер милдеттүү түрдө төмөнкү бөлүмдөрдү өздөштүрүүсү зарыл: аналитикалык геометрия жана сызыктуу алгебра; дифференциалдык жана интегралдык эсептөөлөр; гармоникалык анализ; дифференциалдык теңдемелер; сандык методдор; комплекстүү өзгөрүлмөлүү функциялар; функционалдык анализдин элементтери; ыктымалдуулук теориясы жана математикалык статистиканын негиздери, кокустук процесстер, гипотезаларды текшерүү жана статистикалык баа берүү, эксперименталдык маалыматтарды иштеп чыгуунун статистикалык ыкмалары; операциялык изилдөөлөр [66].

Бул мезгилдеги жогорку экономикалык билим берүүнү өнүктүрүүнүн негизги тенденциялары болуп төмөнкүлөр саналат:

- окуу планында экономикалык дисциплиналардын үлүшүн жогорулатуу;

- экономикалык сабактар бирдигин системалаштыруу: бири-бири менен байланышпаган экономикалык дисциплиналарды окутуу менен өз алдынча кесиптик билим берүүгө өтүү;

- окуу сааттарынын көлөмүн көбөйтүү жана математикалык даярдыкта окуудагы дисциплиналардын тизмесин кеңейтүү.

Билим берүү стандартынын негизинде экономисттерди даярдоонун тиешелүү багыттары боюнча математика курсунун программалары иштелип чыккан. Программалардын түзүмү төмөнкүлөрдү аныктайт:

- багыттар боюнча курстун максаттары жана милдеттери анын окуу процессиндеги орду;

- жогорку математика боюнча билим берүү программасынын милдеттүү минималдуу мазмуну;

- сааттардын санын көрсөтүү менен тематикалык план жана анын көлөмү;

- бөлүмдөрдүн мазмуну жана темалардын (курстардын) аталыштары;

- окутуучунун жетекчилиги астында теориялык маселелерди окуп үйрөнүү боюнча студенттердин жеке иштеринин темалары;

- практикалык сабактар, алардын мазмуну жана сааттар боюнча көлөмү;

- учурдагы, аралыктык жана жыйынтыктоочу (экзамендик) текшерүүнүн суроолорунун тизмеси;

- семестрлер боюнча өз алдынча жана контролдук иштерге тапшырмалар;

- негизги жана кошумча адабияттар.

580100 - Экономика багыты боюнча математиканын төмөнкү кошумча бөлүмдөрү окуу пландарында сунуш кылынган: Эконометрика же Экономикалык процесстерди моделдөө - 2 кредит (студенттердин тандоосу боюнча, V семестр) жана Финансылык математика - 3 кредит (III семестр). 580500 - Бизнес информатика багыты боюнча бакалаврлар тереңдетилген математикалык даярдыктан өтүшөт. Бул багыттагы окуу пландарында университеттик компоненталар катары атайын математикалык курстар белгиленген: Финансылык математика -3 кредит (III семестр); Эконометрика -4 кредит (IV семестр); Сандык методдор -4

кредит (IV семестр); Бизнес-процесстерди моделдөө жана талдоо -5 кредит (V семестр); Экономикалык чечимдерди кабыл алуу- 4 кредит (VI семестр); студенттер үчүн тандоо курстары катары Экономикадагы математикалык методдор -2 кредит (VII семестр).

Окуу планынын тарыхынын таблицасы

Экономисттер үчүн математикалык окуу дисциплиналары		
Окуу жылы	2000-2005 жылдар Ош ТУ	2020-2021 жылдар Ош ТУ
1-жыл	Математика боюнча даярдоо класстары Жогорку математика. 1-бөлүк: 54/54,54/54	Математика 32/72
2-жыл	Жогорку математика. 2-бөлүк: 54/54,54/54 Ыктымалдуулук теориясы жана математикалык статистика18/36	Ыктымалдуулук теориясы жана математикалык статистика16/32
3-жыл	Экономикалык операцияларды изилдөө	
4-жыл		

Көптөгөн жылдардан бери алгылыктуу иштер жүрүүдө. Эң ийгиликтүү жаңы жагдайга ылайыкташтырылган бир катар университеттерди: ОшТУ, ОшМУ, И. Арабаев атындагы КМУну белгилесек болот. Алар салттуу математикалык экономика боюнча окутуу боюнча адистешкен. Экономиканын жогорку мектеби тездик менен өнүгүп, академиялык илимий кадрларды активдүү тартууда. Экономикага жетекчилик кылууда ЖОЖдордо окуу-методикалык иштерди уюштуруудагы прогресс төмөнкү негизги факторлор менен аныкталат:

- студенттердин өз алдынча иштөөсүнө басым жасоо;
- билим берүү процессине компьютердик маалыматтык системаларды жана интернетти киргизүү;
- кредиттик-модулдук билим берүү системасына өтүү;
- жарым-жартылай которууга мүмкүндүк берүүчү негизги кафедраларды түзүү, ишканалардын жана мамлекеттик уюмдардын окуу бөлүмдөрүндө окуу иш-чараларын уюштуруу;

- долбоордук ишмердүүлүктө көндүмдөрдү өнүктүрүү;
- биргелешкен эл аралык билим берүү программаларын түзүү.

Бирок, азыр мазмуну жана методикасы жагынан батыштагы эн мыкты университеттердин экономикалык билим берүү деңгээлине кантип жетишүү керек деген маселе, актуалдуу бойдон калууда. Учурда бул маселе Кыргызстандагы Болон процессине катышуусу менен курчуду. Университетте экономисттерди даярдоодо бул маселени чечүүнүн маанилүү компоненти математикалык окутуунун методикалык системасын жаңылоо болуп саналат.

Ошондой эле компетенттүү, жоопкерчиликтүү жана рыноктук өзгөрүүлөргө даяр болуу, анын ылдамдыгы, биз көрүп тургандай өсүп жатат. Бул өзгөрүүлөр, биринчи кезекте, маалыматташтыруу, санариптештирүү жана жаңы жогорку технологияларды кеңири жайылтуу менен байланышкан. Математика негизги дисциплина катары универсалдуу компетенцияларды калыптандыруу үчүн эбегейсиз зор потенциалга ээ. Идеалдуу абстракциялар менен иштөө, логиканы жана далилдөө принцибин өнүктүрүү кесиптик жактан да, жеке жактан да пайдалуу болот. Математика өзүнүн мазмунунун өзгөчөлүгүнөн улам студенттин эрктик, логикалык, критикалык жана чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүнө байланышкан көндүмдөрдү өнүктүрөт. Өзүн-өзү тарбиялоо тенденциялары пайда болот, жаңы маалыматтарды издөө жана өздөштүрүү көндүмдөрү калыптанат, ар кандай (стандарттык жана стандарттуу эмес) кырдаалдарда өз иш-аракеттерин пландаштыруу жана адекваттуу баалоо жана чечим кабыл алуу жөндөмдүүлүгү калыптанат. Ошондой эле акыл-эстин күчүн жана ийкемдүүлүгүн, ой жүгүртүү жөндөмүн, топтордо иштөө жөндөмүн жана заманбап кесибине керектүү башка маанилүү сапаттарды өстүрөт.

Билим берүү системасында математиканы окутуу так максаттуу болушу керек деп эсептейбиз. Биринчиден, студенттер үчүн программага ылайык фундаменталдык математикалык билим алуу. Экинчиден,

студенттер келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүндө математикалык моделдөө көндүмдөрүн өздөштүрүшөт. Ал эми үчүнчүдөн, ар түрдүү (универсалдуу) компетенцияларды калыптандыруу.

Акыркы жүз жылда математика экономикалык теорияда, ал эми математикалык жактан даярдоо — экономикалык билим берүү системасында маанилүү орунду ээледі. Бирок алардын ролу акыркы он жылдыктарда өзгөчө өстү. Экономикалык илимди заманбап математикалаштыруу илимий билимдин табигый натыйжасы болуп саналат. Анын негизги себеби процесстердин жана закондордун ички механизмдерин изилдөө менен байланышкан экономикалык илимий ойдун теориялык өнүгүү деңгээлинин жогорулашында. Ал эми экинчи себеби математиканын өзүндөгү сапаттык өзгөрүүлөргө байланыштуу болгон.

ЖОЖдо экономисттерди даярдоодо математиканын өзүнүн мазмуну олуттуу өзгөрүүлөргө дуушар болгон. Салттуу негизги теориялык дисциплиналар “Математикалык анализ”, “Сызыктуу алгебра”, “Ыктымалдуулук теориясы” жана “Математикалык статистика” менен катар, системада ХХІ - кылымдын 2-жарымында экономисттерди математикалык жактан даярдоодо: “Эконометрика”, “Операцияларды изилдөө”, “Математика”, “Оюндар теориясы”, “Долбоорду талдоо”, “Ыктымалдуулук теориясы”, “Оптималдуу башкаруу теориясы”, “Массалык кезек теориясы” ж.б. колдонмо математикалык дисциплиналар пайда болгон.

Ар бир экономика багытындагы адис ошол эле учурда психолог дагы болууга тийиш. Ушундан улам, адамдын психологиясын изилдөөдө “Математика курсу” кеңири колдонула тургандыгы талашсыз экенин билебиз. Экономикалык-психологиялык изилдөөлөрдө анын негизги бөлүгү болгон эксперименттик фактыларды жыйынтыктоодо математикалык методдор, тактап айтканда, ыктымалдуулуктар теориясы, математикалык статистика, андагы математикалык анализ кеңири колдонулуп келүүдө. Ошондуктан болочок экономист – бакалаврлар

кандай гана болбосун, математикалык билимдердин негизинде ыктымалдуулуктар теориясынын, математикалык статистиканын теориялык негиздери менен өзүнүн кесибине ылайык зарыл жана жетишээрлик өлчөмдө тааныш болууга тийиш.

Математика курсун экономиканын өнүгүү процессин изилдөө учурунда, анын келечектеги абалына анализ жасоо жагдайында математикалык методдорду кеңири колдонууга мажбур. Ал эми экономикалык изилдөөлөрдө математикалык логиканын, ыктымалдуулуктар теориясынын, статистиканын методдору колдонула тургандыгы маалым.

Математика — реалдуу дүйнөнүн сандык катыштарын жана анын мейкиндик формаларын окутуучу илим болгондуктан, аны экономикада, бухгалтердик эсептөөлөрдө, айыл - чарбасы сыяктуу илимдерде колдонууда да түздөн-түз катышуу мүмкүнчүлүгү чоң. Ал эми экономика багыттагы илимдерде алар карай турган кубулуштардын табияты субъективдүү мүнөздө, б.а экономикалык процесстер аркылуу туюнтулгандыктан, аларды математикалык түрдө формалдаштыруу, математика тилине которуп, анын математикалык моделин түзүү өтө эле татаал маселе экендигин колдонмо математика багытында эмгектенген окумуштуулар баса белгилеп келүүдө. Бирок мындай жагдайдын дагы бир негизги себеби, Болочок экономист – Бакалаврлардын өздөрүнүн кесиптик, чыгармачылык-изилдөө чөйрөсүндө математикалык ыкмаларды, моделдерди колдонууга кесибине зарыл боло турган математикалык билимдин, б. а. математикалык маданияттын жетишсиз экендигин практика тастыктап келүүдө. Демек, биринчи кезекте маалымат-коммуникациялык технологияларды пайдалануу менен, болочок экономист – бакалаврлардын өзүлөрү белгилүү деңгээлде математикалык билимге жетишүүгө кызыкдар болууга тийиш. Ал эми алар үчүн математиканы максаттуу окутуунун технологиясын түзүү окумуштуу-математиктердин милдети. Ошондуктан болочок экономист – бакалаврлар

үчүн кесипке багытталган математикалык билим берүү учурдун объективдүү зарылдыгы экендиги талашсыз [3, 258-б.].

ЖОЖдо экономикалык кадрларды даярдоодо математикалык билим берүүдө орун алган проблемалары социалдык заказды толук аткарууга мүмкүндүк бербейт. Ал проблемалар катары төмөндөгүлөрдү белгилесек болот:

- академиялык жана университеттик математика илиминин ортосундагы ажырым. Бүгүнкү күндө математика сабагынын окутуучулары заманбап математикалык теорияны билишет, бирок аны так экономикалык изилдөөлөрдө жигердүү колдонууну билишпейт, ошондой эле Кыргызстандагы экономикалык статистикалык маалымат базаларына жетүү мүмкүнчүлүгү жок;

- квалификациялуу педагогикалык кадрлардын жетишсиздиги. Экономикалык сабактардын окутуучулары билбеген жагдайлар көп кездешет азыркы деңгээлде экономикалык анализдин математикалык методдору жана математикалык дисциплиналарды окутуучулар келечектеги экономисттерди кесиптик ишке математикалык жактан даярдоонун материалдык экономикалык компонентин туура түшүнүшпөйт;

- окуу ишмердүүлүгүн уюштуруунун эскирген формалары. Окутуунун бардык деңгээлдеринде “лекция-семинар” формасы кеңири таралган бойдон калууда жана математиканы окутууда студенттердин өз алдынча ишинин ролу бааланбай калууда. Математикалык билимдерди алууга жана колдонууга күч-аракеттин жетишсиздиги өз алдынча ой жүгүртүү жөндөмүн басаңдатат, ал болсо кийинчерээк экономисттердин кесиптик ишмердигине терс таасирин тийгизет. “Тез өнүгүүнү жана жеткиликтүүлүктү жогорулатуу шартында маалымат тармактары, окуу процессинде негизги нерсе болбой калат, окуу процессинин милдети, окутуунун салттуу ыкмаларынын функционалдык мааниси жана жагымдуулугу төмөндөйт” [130];

- математикалык дисциплиналарды окутууда кесипке багыттап окутуу принцибинин начар ишке ашырылышы. Математикалык билим алуу окутуунун негизги максаты болуп саналат, ал эми экзамендер ошол алган билимди колдонууну талап кылат. Окуу процессинин практикалык компоненти көбүнчө кесиптик эмес маселелерди чыгаруу менен чектелет. Экономисттин практикалык кесиптик ишмердүүлүгүнүн ортосунда математикалык билимди колдонууну талап кылган жана анын ЖОЖдо математикалык даярдыгынын ортосунда олуттуу айырмачылыктар пайда болот;

- келечектеги экономисттер үчүн математика боюнча окуу-методикалык адабияттардын жетишсиздиги. Бул болсо бүтүрүүчүлөрдү кесиптик маселелерди чечүүгө даярдоого мүмкүндүк берет.

Биздин оюбуз боюнча жогорку билим берүүнүн негизги көйгөйү, компетенттүү адистер үчүн математика боюнча окуу-методикалык адабияттын жетишсиздигин салттуу билим берүү процессинин алкагында калыптандырууга болбойт, билим алууга багытталган, бирдей билим берүү стандарттары боюнча түзүлгөн жана билим берүүнүн натыйжаларын диагностикалоого жол бербейт. Бул көйгөй илимий - педагогикалык коомчулуктун көпчүлүк бөлүгү тарабынан да таанылган [43, 51, 102, 104].

ЖОЖдордо окуу процессин уюштурууда кесипке багытталган мамиле талап кылынат, аны чечүү үчүн билим берүүнүн максаттарын, мазмунун жана натыйжаларын пландаштырууда кесиптик милдеттер аныкталат жана көңүл бурулат. Ушул себептен жогорку билим берүү системасында жалпы илимий жана кесиптик катышын жөнгө салуучу окутуунун кесипке багыттоо принцибинин ролу бир кыйла жогорулап жатат.

Иликтөөчү текшерүүлөрдүн натыйжасында төмөнкүдөй жыйынтык чыгарууга болот:

- студенттердин мектептик математика курсун орточо деңгээлде өздөштүргөндүгүн;

- математикалык билим маданиятына жеткиликтүү ээ болбогондугун;
- кээ бир студенттердин өзүн-өзү текшерүүдө өз ишмердүүлүгүнө жана интеллектине сын көз менен карабагандыгы жана башкалар аныкталган.

Ал эми эс-тутумунан тез чыгарып жиберүүнү шарттоочу себептер болуп төмөнкүлөр эсептелет:

- математикалык билимдерди жана ыкмаларды колдонуунун жана бышыктоонун болбогондугу;
- мектеп курсунун программасындагы бөлүмдөрдү формалдуу жана үстүртөн окугандыгы;
- студенттердин кээ бир математикалык шык жана көндүмдөрдүн актуалдуулук жана практикалык маанилүүлүгүн сезбегендиги;
- мектеп материалдарын окуп-үйрөнүүдө кетирген каталарын аң - сезимдүүлүк менен кайра өздөштүрүүгө аракетинин жоктугу ж.б.

Көп проблемаларды ийгиликтүү чечүү болочок экономист – бакалаврлардын интеллектуалдык деңгээлинин өсүүсүнөн көз каранды болот.

Жалпы билим берүү системасында математиканы окутуунун практикалык маанилүүлүгү, инсанды калыптандыруудагы же өнүктүрүүдөгү мүмкүнчүлүктөрү, чындыкты таанып-билүүдөгү илимий ыкмаларга ээ болуусу негизги орундарда турат. экономист-бакалаврларга көп илимдердин негизин үйрөнүү, айрыкча коомдук илимдерди үйрөнүүдө математика курсу чоң мааниге ээ.

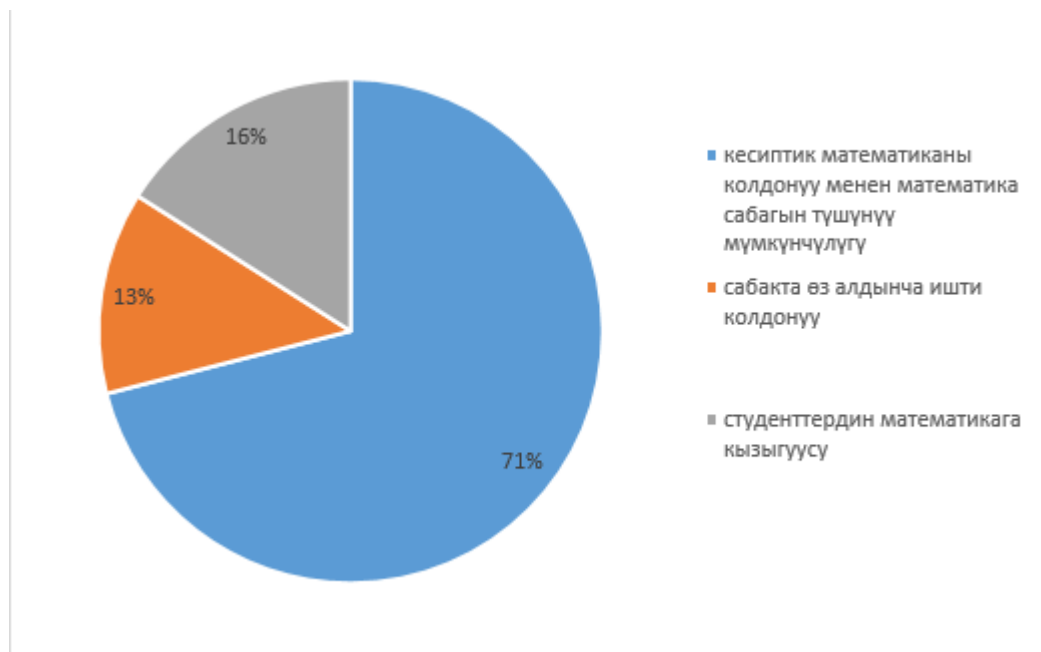
Болочок экономисттерди даярдоодо студенттердин кесиптик математика боюнча билим алуусунун деңгээлин билүү максатында анкеталар алынды (**Тиркеме 3**). Сурамжылоого Ош жана Бишкек шаарындагы ЖОЖдордо иштеген окутуучулар, окуган студенттер катышышты. Студенттер анкеталарга анонимдүү түрдө жооп беришти жана ар бир суроого бир гана жооп тандоого милдеттүү. Сурамжылоого математика сабагынан берген 24 окутуучу, 350 студент катышты.

Сурамжылоонун негизинде төмөндөгүдөй жыйынтык алынды: ЖОЖдордун ортосундагы байланыштын жоктугу - 61%; теманы түшүндүрүү үчүн кесипке багыттап окутуунун, предмет аралык байланыштын, өз алдынча иштөөнүн жетишсиздиги – 13%; өз алдынча иштөөгө, кесипке багыттап окутууга байланыштуу түзүлгөн окуу-вметодикалык колдонмону иштеп чыгып, колдонуу - 16%; окуу процессиндеги кыйынчылыктар - 10% (1.1.1-сүрөт).



1.1.1-сүрөт. Окутуучулардан алынган сурамжылоонун жыйынтыгын чагылдырган диаграмма.

Студенттерден алынган сурамжылоонун негизинде төмөндөгүдөй жыйынтыктар алынды (**тиркеме 2**): кесиптик математиканы колдонуу менен математика сабагын түшүнүү мүмкүнчүлүгү - 71%; сабакта өз алдынча ишти колдонуу - 13%; студенттердин математикага кызыгуусу - 16% (1.1.2-сүрөт).



1.1.2-сүрөт. Студенттерден алынган сурамжылоонун жыйынтыгын чагылдырган диаграмма.

Келип чыккан жыйынтыктардан улам, сурамжылоого катышкан студенттердин жарымынан азыраагы математиканы окууга кош көңүл карашкандыгын көрүүгө болот. Студенттердин бул бөлүгү дисциплинаны окууну каалашпай, кээде ачыктан-ачык жек көрүүчүлүк мамиле менен аны экинчи орунга коюшат. Чындыгында, математиканы начар окугандыгынын себебинен, студенттер билим алууда өз тажрыйбасынын жоктугун, ийгиликке жетише албай жаткандыгын түшүнүп, моюндарына алышкан.

Студенттердин анкеталардын суроолоруна берген жоопторунан айрым мисалдарды келтирели:

- Математика түшүнүү үчүн татаал предмет;
- Менин билимимдин деңгээли бул тармакта абдан төмөн;
- Бир жагынан алганда, математика – кызыктуу предмет, экинчи жагынан алганда, татаал предмет;
- ЖОЖдордогу окутуунун деңгээлин эске алганда, менде предметке көз карашым тескери болуп калды;
- Математиканы түшүнбөгөндүгүм үчүн аны жаман көрөм ж.б.

Изилдөөнүн жыйынтыктары математика предметине болгон негативдүү мамиленин төмөнкү себептер менен шартталарын көрсөтөт: “окуу жакпайт”, “мугалим менен мамилем жаман”, “предметтин өзү жакпайт”, “материал түшүнүү жана үйрөнүү үчүн татаал” ж.б. Чындыгында, студенттин математикага болгон сезиминин ар түрдүү болуусу күмөнсүз. Моюнга алганда, мектептеги алган начар билим дайыма эле жетишээрлик деңгээлде түшүндүрө берилбейт: ал окуучунун начар окугандыгын же мугалимдердин жакшы окутпагандыгын, же болбосо үйдөгү шарттын жоктугун, окуу китептеринин жетишсиздигин ж.б. билдирет.

Анкетанын жооптору сыналуучулардын экономикалык жана психологиялык өзгөчөлүктөрүн аныктоого жана баалоого жардам берди. Студенттердин математиканы өздөштүрүүсү чындыгында, ар түрдүүчө экендиги аныкталды.

1.2. Болочок экономист - бакалаврларды даярдоодогу кесиптик математиканы курсун окутууну жаңылоонун проблемалары

Жогорку окуу жайындагы математикалык билим берүү менен кесиптик компетенциянын ортосундагы студенттердин жөндөмдүүлүктөрүн, предметтер аралык байланыштарды түзүү жана пайдаланууну ишке ашырууну камсыз кылган математиканы окутуу процессинде уюштуруунун шарттарын түзүү негизги проблемалардын бири болуп эсептелинет. Предметтер аралык байланыштар математиканы окуп үйрөнүүдө анын колдонмо (*прикладдык*) багытка жетишүүсүндөгү негизги каражат болуп эсептелинет. Математикалык билимдердин негизинде биринчи кезекте жалпы дисциплиналык эсеп - ченөө билгичтиги калыптанат. **Табигый, Экономика** - коомдук илимдер циклиндеги курстар менен байланыштары, математикалык билгичтигинин жана көндүмдөрүнүн практикалык жактан колдонулушун ачып көрсөтөт. Бул студенттин дүйнөгө болгон илимий көз карашын калыптандырууну жөнгө салат.

Биринчиден, жөнөкөй механикалык эсептөөлөргө кайрылсак, жогоруда айтылган жалпы толук билим алуунун бардык этаптарында бардык сабактардын ичинде математика сабагы саны боюнча эң көбү болуп эсептелет. Анткени математика башталгыч класстын биринчи күнүнөн баштап толук орто мектепти бүткөнчө жана жогорку кесиптик билим алуунун биринчи баскычы (1-2-курстар) аралыгында үзгүлтүксүз жана милдеттүү окутуу кабыл алынган.

Кесипке багыттап окутуу талабы, же Мамлекеттик стандарттагы компетенттүүлүктү калыптандыруу талабы “Кесиптик математика” курсун окутууда кандай ишке ашырылууга тийиш. Бул маселеге карата төмөндөгүдөй талаптар коюлат, алар:

- математика курсунун программалык материалдарынын мазмуну студенттин болочок кесибине багытталган болууга тийиш;
- ар бир өтүлгөн материалга болочок кесибиндеги чөйрөдөн мисалдар каралуусу зарыл;
- негизги материалды үйрөнүүнү камсыздоо максатында ага керектеле турган мектеп материалдарын эске салуу, аны калыбына келтирүү.

Азыркы математика курсун окутуу учурунда анын мазмунун кесиптик даярдыгына колдонууга толук багыттоо бир топ татаал маселе. Ошондой болсо дагы математика илиминин ар тараптуулугу (универсалдуулугу), көп кырдуулугу кесиптик даярдык менен белгилүү бир деңгээлде байланыштырууга болоору шексиз. Андыктан ар бир адистикке өзүнүн негизги предметин терең өздөштүрүүгө сөзсүз зарыл болгон математика курсунун материалдарын окутуу зарыл. Бул учурда адистиктерди даярдоочу атайын кафедралар менен математика кафедралары математиканы кесипке багыттап окутуу маселеси боюнча эки тараптуу байланышта болууга тийиш. Ал кафедрадагы окумуштуу адистер математика курсунун теориялык материалдарына адистиктин практикалык, кесиптик чыгармачылык чөйрөсүнөн алынган мисалдар

менен камсыздап туруусу керек. Математика курсун кесипке багыттап окутуу принциби негизинен “Экономика билимдерин математикалаштырууну - математиканы гуманитарлаштыруу” процесси аркылуу аткарылышына негиз берет.

Болочок экономист - бакалавр профилинин студенттеринин математиканы үйрөнүүгө болгон кызыгуусун жогорулатуунун жолдору катары окутуунун кесиптик багытын ыңгайлаштыруу эсептелет. Кыргызстандагы белгилүү усулчу-окумуштуу А.Ш.Алиев фундаменталдуу илимдердин негиздерин үйрөнүүгө көбүрөөк көңүл бөлүнүп, анын негизги функциясы болгон колдонмо (прикладдык) багытынын экинчи планга калып кеткендигин белгилеп кетет [8, 49-б.].

Эл мугалими, окумуштуу И. Б. Бекбоев инсандык-багыттоочулук мамиленин негизин инсанга багытталган билим берүүнүн өнүккөн концепциясы түзөөрүн эмгектеринде белгилеген [29, 305-б.].

Кесипке багыттап окутуу принцибине толук анализ М. М. Махмутовдун эмгегинде көрсөтүлгөн. Окутуунун кесипке багыттап окутуу принцибин кесиптик-техникалык окуу жайларында ишке ашыруунун жолдору катары М.И.Махмутов төмөнкүлөрдү көрсөткөн:

- жалпы билим берүүнүн политехникалык мазмунун күчөтүү кесиптик дисциплиналары жана кесиптик багыты, теория менен практиканын байланыштары;
- окутуунун мазмуну, формасы жана каражаттары боюнча жалпы жана кесиптик билим берүүнүн ортосунда дисциплиналар аралык байланыштарды түзүү;
- ишканалардын, компаниялардын, фирмалардын өндүрүштүк жамааттарынын коомдук ишмердүүлүгүнө студенттерди аралаштыруу жана алардын кесиптик менталитетин калыптандыруу;
- студенттердин окуу-өндүрүштүк ишмердүүлүгүндө кесиптик багытын өнүктүрүү үчүн стимулдарды системалуу пайдалануу;

- новаторлордун жана адистердин — үйрөнүлүп жаткан кесиптин өкүлдөрүнүн алдыңкы тажрыйбаларын үйрөнүү [78, 314-бет].

Ал эми Г. И. Худякова ЖОЖдо билим берүүнүн кесиптик багытын эки аспектте: мазмундук жана процессуалдык бирдик катары аныктайт. Мазмундук аспект студенттердин келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүн камсыз кылуучу окутууга басым жасоону жана прикладдык окутуунун мазмунун камтыйт. Ал эми процессуалдык аспект методикалык куралдардын комплексин камтыйт, аларды системалуу түрдө колдонуу, студенттерге атайын дисциплиналарды үйрөтүүдө жана келечектеги кесиптик ишмердүүлүктө жалпы илимий предметтердин илимий билимдер системасын колдонууну үйрөтөт [117, 117-бет].

И.Я.Лернердин айтуусу боюнча окутуунун кесиптик багыты дидактикалык талаптарына ылайык келген принцип:

- инструменталдуулук - окутуунун мүнөзүн жана багыттарын ылайыктап пландоо;
- универсалдуулук - бардык окууга тиешелүү же башка анын элементи, ансыз окутуунун бүтүндүгү болушу мүмкүн эмес;
- өз алдынчалуулук-башка принциптер менен алмаштырылбоо жана сиңирбөө;
- зарылчылык - башкаларга принциби боюнча киргизүү каралбаган жана аларсыз окуу процесси мүмкүн эмес же толук эмес [68, 59-бет].

Студенттердин предметтик даярдыгынын кесипке багыттап окутуу принцибинин мазмунун А. А. Вербицкий, Г. И. Худяков, А. Акматкулов, К. М. Төрөгелдиева, Ш. Алиев изилдөө иштеринде карашкан.

ЖОЖдо билим берүү системасында математиканы окутуунун кесиптик багытын көптөгөн түрдүү тармактардын өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен төмөнкүдөй жолдор менен ишке ашырууга болот:

- изилденүүчү материалды колдонуунун мүмкүн болгон практикалык чөйрөлөрү жөнүндө маалыматтын кеңири жаңыланышы;

- тармактын жана өндүрүш процесстеринин өзгөчөлүгүнө түздөн-түз байланыштуу мазмундагы маселелерди чечүү;
- өндүрүш процессине байланыштуу практикалык иштерди аткарууда (же негизги өндүрүштүк маселелерди чечүү), математикалык ыкмаларды колдонуу;
- көргөзмө куралдарды, чиймелерди, схемаларды ж.б. чыгаруу менен өндүрүштүк объектилердин геометриялык маанисин ачып берүүчү илимий жана чыгармачылык иштерди жүргүзүү;
- темалары жалпы техникалык жана атайын дисциплиналарга да тиешелүү болушу мүмкүн болгон өз алдынча иштерди уюштуруу үчүн математикалык билимди жана көндүмдөрдү колдонуу;
- кесиптик чөйрөдө эмгек ишмердүүлүгү жана аң-сезимдүү багыт алуу жөнүндө билимди кеңейтүүгө багытталган милдеттердин системасын түзүү.

Г. И. Худякова ЖОЖдо билим берүүнү кесипке багыттап окутуу принцибинин төмөнкү функцияларын аныктаган.

- интеграциялык функция – жалпы билим берүүнүн ролун ачып берет, кесиптик билимдин негизи катары билимдин бүткүл комплексин бириктирет, билгичтиктерди, көндүмдөрдү жана анын кесиптик ишмердүүлүктөрүн долбоорлоо куралына айлантат;

- мотивациялык функция – студенттердин окуусундагы мотивацияны жогорулатат;

- болжолдоо функциясы - адистерди даярдоодо узак мөөнөттүү пландаштыруу үчүн ар кандай илимий маалыматтарды колдонууну камсыз кылат;

- гуманисттик функция – студенттер үчүн зарыл баалуулук катары окуунун мазмунун калыптандырууну камсыздайт;

- коомдук функция - билим берүү процессинде адистин өз алдынча билим алууга жана квалификациясын жогорулатууга өтүүнү камсыздайт, бул социалдык камсыздоону жогорулатат;

- дифференциациялоо функциясы – адистикке, адистикке же профилге ылайык даярдоону дифференциялоону камсыз кылат [117, 115-бет].

Экономикалык профилдеги ЖОЖдордо математиканы окутуунун кесипке багыттап окутуунун айрым аспектилери боюнча илимий иштер аз. Алардын арасынан бөлүп карасак Г. М. Булдык, О. Н. Пустобаева, Е. А. Попова ж.б.

Бул илимий иштерде ЖОЖдогу экономисттердин математикалык маданиятын калыптандыруу параметри катары математиканы окутууда кесипке багыттап окутуу маселеси каралган. Г. М. Булдык математикалык маданиятты “математикалык билимдин калыптанган системасын жана аларды кесиптик ишмердүүлүктүн ар кандай шарттарында максаттарга жана милдеттерге ылайык колдоно билүү” деп түшүндүргөн [38, 24-бет].

Фундаменталдуулук принциби.

Бул принциптин негизинде социалдык - экономика профилдин кесибине зарыл болгон математикалык даярдыгын камсыздай турган атрибуттары болуп: окула турган материаларынын толуктугу, ирээттүүлүгү, материалдардын өз ара тыкыз байланышы, тактыгы жана илимийлүгү жатат. Ошол эле учурда программалык материалдардын мазмунунун ийкемдүүлүгү дагы эске алынуусу керек. Илимдеги жаңылыктар менен учурунда материалдарды толуктоо, жаңы бөлүмдөрдү киргизүү дагы шартка ылайык келет.

Озуп окутуу принциби.

Көп жылдык педагогикалык практика үчүн математикалык билим берүү процессинде өтүлө турган материалдарды озуп окутуу принцибин колдонуу зарылчылыгын аныктады. Анткени, бул топтогу угуучулар үчүн курстун материалдары боюнча маалымат берүү негизинен лекциялык сабактарда аткарылат. Угуучулардын өзгөчөлүгүнө жараша, аларга лекцияда бериле турган материалдар менен алдын ала таанышуу, ал эми лекция учурунда окутуугучунун жетегинде өтүлө турган материалдарды

кайтадан угуу, аны бышыктоо, түшүнүксүз жагдайларды толуктоо процесси аткарылат. Андан соң ал темага жеке иштөө үчүн практикалык тапшырма алып аны өз алдынча аткарууга мүмкүнчүлүк түзүлөт. Биздин практикада мындай принципти окуу процессинде колдонуу өзүнүн бир топ эффективдүүлүгүн көрсөтүүдө. Озуп окутуу принцибине катышкан угуучулардын саны өтө көп болбосо дагы, биздин практикада мындай принципти окуу процессинде колдонуу өзүнүн бир топ эффективдүүлүгүн көрсөтүүдө. Окуунун жыйынтыгын сессияда эмес жеке модулдук системанын негизинде чыгарууда студенттерге озуп окуу принциби анын билимин эрте баалоого жакшы мүмкүнчүлүк бере алат.

Улануучулук принциби - үчилтик маселенин биринчи жана үчүнчү учурун өзүнүн ичине камтыйт. Студенттерге математика курсун окутуу процессинде, ар бир темага керектеле турган мектептеги таяныч түшүнүктөрдү эске салуу, калыбына келтирүү менен курста каралган материалдарды толук өздөштүрүү жана ошол эле учурда андагы негизги түшүнүктөрдү кесиптик билим алууда жана адистигинде, чыгармачылыгында колдонуу чөйрөсүн белгилөө. Математика курсу адистикти даярдоонун алгачкы этабында окутулуп калгандыктан анын кесиптик даярдыкка багытталган максаттуу функциясы үзгүлтүккө учурап калуусу мүмкүн.

Мындай жагдайда улануучулук принциби, математикалык билимди жогорку курстардын студенттерине, бүтүрүүчү кафедралардын окутуучуларына математиканын атайын бөлүмдөрү боюнча, лекцияларды, семинарларды уюштуруу зарылчылыгын аныктайт. Мындай иш аракеттер кыска мөөнөттө, бир-эки жолу, консультация түрүндө болуусу мүмкүн. Математика кафедрасы жогорку курстардын студенттерине курстук, дипломдук иштерди аткарууда алардын жетекчилери менен катар, математикалык методдорду колдонууга карата көмөк көрсөтүүгө тийиш. Математика кафедрасы чыгармачыл студенттер менен алар окууну

бүтүргөнгө чейин бүтүрүүчү кафедралар аркылуу өз ара байланышта болуусуна шарт түзөт.

Көрсөтмөлүү окутуу принциби. “Кесиптик математика” курсун экономика багытындагы адистиктердин студенттерине окутуу учурунда ага окутуунун көрсөтмөлүү принцибин колдонуу жакшы натыйжа бере тургандыгы практикада тастыкталууда. Бул принципти колдонууга математика курсунун мазмунун “*геометриялаштыруу*” жолу менен жетишүүгө боло тургандыгын биздин тажырыйба көрсөтө алды. Анда математикалык ар бир негизги түшүнүктөрдү аналитикалык дагы, ошондой эле геометриялык дагы мааниде берүүгө боло тургандыгын эске алуу менен, анын геометриялык маанисине көбүрөөк басым жасоо, материалдарды, түшүнүктөрдү геометриялык мисалдар менен бышыктоо, толуктоо талабы коюлат. Мындай көрсөтмөлүүлүк математикалык теорияны формалдуулук жолунан алыстатып (мектептеги математиканы окутуу анын формалдуу жолунда), өтүлгөн материалдарды эске тутуп калуу ыктымалдыгын жогорулатат жана математиканын практикада колдонуу мүмкүнчүлүгүн көрсөтө алат. Мындан угуучулардын математика илиминде болгон көз карашы, пикири дагы сөздүн оң маанисинде өзгөрүүсү күтүлөт.

Бул принциптер менен катар эле окутуунун аң сезимдүүлүк жана активдүүлүк, теория менен практиканын байланыш принциптерин дагы математика курсун окутуу учурунда өз орду менен колдоно билүү, курсту толук өздөштүрүү процессинде ролу чоң экендигин белгилеп кетүүгө болот. Жогорку окуу жайынын студенттери кесиптик билимди өз эрки менен каалосу, аң сезимдүүлүктүн негизинде алып жаткандыгында болуусу керек. Ошондуктан билим алуу баа үчүн эмес кесиптик практикадагы зарылчылык катары кабыл алынууга тийиш.

Изилдөөлөрдүн негизинде бул принциптердин ар бири технологиянын ишке ашырылуу учурундагы анын *зарыл эле шарттары* экендиги аныкталды. Ал эми курсту окутуу процессинде бул

принциптердин баарынын бир мезгилде сакталышы гана бул маселени чечүүдө анын *жетишээрлик дагы шартына* айланат. Ошондуктан экономика багыттагы студенттерине математика курсун окутуу процессинде зарыл жана жетиштүү болгон окутуунун бул принциптери технологияны толук ишке ашыруудагы ага коюлган негизги талап болуп дагы эсептелет. Экономикалык билимдер багытындагы профилдердин студенттерине математикалык билим берүү учурунда окутуунун зарыл шарттары эле аткарылып, алар угуучулардын математикалык билим маданиятын түптөөгө жетишсиз болуп келе жаткандыгы биздин изилдөөлөрдө негизделди. Жогорку математиканын жалпы негиздери курсунун формалдуу теориялык негиздерин эле окутуу коюу (маселенин зарыл шартын эле аткаруу), угуучулардын өзгөчөлүгү эске алынбай кала берип, курсту окутуудагы *ийкемдүү өткөөлдүк, көрсөтмөлүүлүк, улануучулук принциптеринин* ишке ашпагандыгы курсту окутуунун эффективдүү болбой келгендигинин далили болуп эсептелет. Мындай учурда угуучулар үчүн курсту окутуунун максаты толук ачылбай, “математика - математиктер эле үчүн” деген коомдук пикир сакталып кала берет. Технология жогорудагы белгиленген принциптер менен бирге математикалык билим берүү процессиндеги аны окутуунун бир бүтүн системалык негизи боло алат. Мындай системанын структуралык түзүлүшүнө, *окутуунун максаты, мазмуну, методдору, формалары жана каражаттары болушкан - методикалык системаны* дагы бирдикте камтыганда гана курсту окутуу өзүнүн максатына толугу менен жете алат деп ишенүүгө болот.

Бардык башка билимдер сыяктуу эле анын мазмунун аныктоо, б.а. кимдерге, эмнени окутуу керек? жана аны ар дайым модернизациялоо - математиканын дидактикасындагы башкы проблемаларынын бири болуп эсептелип келет. Бул багыттагы изилдөөлөрдө, жогорку окуу жайларындагы окутуула турган математика курсуна коюла турган көптөгөн

талаптарды толук канааттандыруу үчүн бул маселеге комплекстүү мамиле кылуу керек экендигин аныкталды.

Математикалык билим берүүнүн мазмунун илимий негизде аныктап, аны практикалык жактан турмушка ашырууда анын философиялык, илимий -математикалык, психо-педагогикалык жана методикалык аспектилерин, окутуунун мазмунун түзүүдө жогоруда белгиленген көптөгөн окумуштуу экономисттердин эмгектери негиз болду. Ошондой эле, математикалык эмес багыттагы адистиктердин студенттери үчүн далай мезгилден бери окутулуп келе жаткан **“Жогорку математиканын негиздери”** деген аталыштагы курстун мазмуну, анын структуралык модели терең изилденип, ал дагы биздин учурдагы **“Математиканын жалпы негиздери”** курсунун мазмунун, структурасын тандоодо негизги көрсөткүч боло алды.

Угуучулардын мындай жаңы тобу үчүн окутула турган математиканын жалпы курсунун мазмунун аныктоодо, аны окутуунун түпкү максатына, б.а. жогоруда каралган үчилтик-бир бүтүн технологияны ишке ашыруудагы белгиленген принциптерди көрсөтмө катары алуу менен төмөндөгүдөй талаптар же жоболор негиз боло алды, алар:

- курстун материалдарынын мазмунунун илимий мүнөзү жана анын методологиялык багытталышы;
- курстун теориялык материалдарынын ар дайым кесипке ылайык практикалык багытталышы жана анын учурдагы коомдун социалдык-экономикалык түзүлүшү менен байланышы;
- курстагы математикалык түшүнүктөрдүн, фактылардын жөнөкөйдөн жалпыга ирээттүү, ийкемдүү өтүүсү;
- жалпы курс боюнча теориялык материалдардын бир калыпта, бир денгээлде бөлүштүрүлүшү;
- курстагы түшүнүктөрдүн көрсөтмөлүү жана интуитивдик жагдайына, өзгөчө ар бир түшүнүктүн геометриялык маанисине басым кылуусу;
- математиканын предметтер аралык байланышын толук камсыз кылуусу,

анын мазмунун гумандаштыруу, гуманитар-лаштыруусу;

- курста алынган билимдердин жалпы көлөмү угуучуну анын кийинки өнүгүүсүнө жана улам жогорку баскычтагы деңгээлге чыгууга мүмкүндүк ачууга;

-курсту окутууда анын көркөм жана илимий тилине терең көңүл бөлүнүүсү ж.б. алынды.

Экономика багытындагы адистиктерден башка бардык социалдык – экономикалык багыттагы билимдер багытындагы адистиктер үчүн окуу пландарына бул “Кесиптик математика” курсу болуп бир сапта, б.а. бир курс катары берилип келе жатса, ал эми экономика багытындагы жогоруда белгиленген адистиктер үчүн, бул курстар бири бири менен тыгыз байланышта болуп, математика илими информатика курсунун теориялык негизин түзүү менен, анын практикалык колдонуу чөйрөсүндө негизги “куралы жана тили” болгондугунда. Ал эми азыркы учурда болсо информатика курсу аркылуу бардык билимдер компьютердик технологияны өздөрүнүн практикалык, кесиптик жана чыгармачылык чөйрөсүндө кеңири колдоно баштады. Демек, жогорку окуу жайларында мурун окубаган адистиктер үчүн дагы жогорку математика курсунун кандайдыр бир белгилүү деңгээлде окутуу зарылчылыгы жаралды.

Компьютердин мүмкүнчүлүгүн толук пайдаланып, анын ортомчу кызматынын жардамы менен бардык эле адистиктер өзүнүн керектөөсүнө математикалык аппараттарды, методдорду же даяр моделдерди колдоно билүү, же өздөрүнө керектүү моделдерди түзүүгө катышуу мүмкүнчүлүгүнө жетише алат. Андай болуу үчүн ар бир кесиптин ээси математикалык билим алуунун башталгыч мектептен жогорку мектепке чейинки үзгүлтүксүз жана толук этабын басып өтүүгө тийиш. Мындай жагдай 1995- жылдарга чейин жогорку окуу жайларына экономикалык билимдер багытындагы адистиктердин студенттери үчүн аткарылбай келген, б.а. “Математика” курсу аларга окутулган эмес эле. Демек, экономика багытындагы адистиктердин студенттери үчүн дагы толук

математикалык билим берүүнүн учурдагы зарылчылыгы “үзүлгөндү улоого” мажбур кылып олтурат. Азыркы окулуп жаткан “Математика” курсу ошол үзгүлтүксүз, толук билим алуунун жогорку окуу жайындагы акыркы этабы болуп эсептелет. Математикалык билим берүүнүн мындай этабын ийгиликтүү жыйынтыктоо менен, болочоктогу ар бир билимдүү адис өзүнүн практикалык, кесиптик, чыгармачылык чөйрөсүндө керектей ала турган зарыл жана жетишээрлик өлчөмдөгү математикалык билимге, билгичтикке, көндүмгө б.а. математикалык маданиятка жетише алуу милдети коюлду.

Окутууга сунушталган бул курс өзүнүн алдына төмөндөгүдөй маселелерди койгон. Биричиден, ал жалпы орто мектептеги математикалык билим берүүнүн ийкемдүү уландысы катары жүргүзүлүүгө тийиш. Экинчиден, ал “Жогорку математиканын жалпы негиздери” деген аталыштагы өз алдынча жана бир бүтүн жалпы курс катары окутулат. Үчүнчүдөн болсо, курстун мазмуну жана окутуу методикасы профилдүү максатты көздөп, гуманитар билимдер багытындагы адистиктерге белгилүү деңгээлде колдонмо багыттагы математикалык билим берүүгө ылайыкталган. Бул үчүнчү маселенин практикалык жактан ишке ашырыш үчүн, математика курсу окутулуп бүткөндөн кийин дагы математика боюнча билим берүү ар түрдүү формада жана өз алдынча билим алуу түрүндө улантылууга тийиш.

Мындагы берилген материалдар жогорку профессионалдык билим берүү стандартына ылайык, табыгый - технологиялык жана социалдык - экономика билимдер багытындагы профилдерде окуп жатышкан студенттер үчүн, алардын окуу планына киргизилип, милдеттүү түрдө окутулуп келе жаткан “Математика” (ал азыр “Колдонмо математика курсу” деп аталат) курсун окутуу үчүн эки деңгээлдеги атайын түзүлгөн программасына ылайык, аны окутуунун жаңы технологиясын түзүү маселесин чечүүгө байланышкан. Андагы алынган натыйжалар математика адистигинен башка профилдердин студенттерине “Колдонмо математика

курсун” окута турган окутуучулары үчүн практикалык – методикалык колдонмо катары сунушталат. Анткени, табыгый - технологиялык жана жалпы экономикалык билимдер багытындагы адистиктердин студенттерине “Математика курсун” окутуу аны окутуучулар арасында азыркы учурда ар түрдүү пикирлерди жаратып, дидактиканын түбөлүктүү, ошол эле учурда ар дайым актуалдуу болгон Кимдерге?, Эмнени?, Канча? жана Кантип окутуу керек? - деген маселесин тезинен чечүүнү талап кылып турган кези. Ал эми болочок бакалаврлар үчүн кабыл алынган жаңы муундагы мамлекеттик стандарттагы негизги талап катары, андагы окуу планына бекитилген ар бир предметти анын болочок профилине (кесибине) багыттуу максатта окутууну ишке ашыруу белгиленген. Мындай талап, бардык багыттагы жогорку профессионалдык адистерди даярдоодо анын окуу планында бекитилген “Математика” курсу үчүн дагы коюлуп келет. Демек, “Математика” курсун болочок кесипке багыттоо максатта, б.а. – практикалык мазмундагы кесипке багыттуу математикалык билим берүү технологиясын түзүү маселеси учурдагы компетенттүү – кесипкөй адистерди даярдоонун бирден бир актуалдуу маселесинин бири болуп эсептелүүдө.

Акыркы он жылдыктан бери Кыргызстандагы жогорку окуу жайларында даярдалып жаткан жалпы экономикалык билимдер багытындагы адистиктердин студенттери үчүн (*учурда даярдалып жаткан 200дөн ашык адистиктердин 65% жакынкы экономикалык билимдер багытындагы (коомдук – социалдык - педагогикалык) адистиктер болуп эсептелет*). Окутулуп жаткан “Математика курсун” окутуунун абалын иликтөө жүргүзүүдө ал процесс формалдуу түрдө ишке ашырылып жаткандыгы негизделди.

Адистиктерге ылайыкталган “Кесиптик математика” курстары үчүн типтүү программалары, окуу китептери, куралдары, окуу-методикалык көрсөтмөлөрү түзүлө элек жана аны окутуу технологиясы боюнча дагы илимий дидактикалык негиздеги изилдөөлөр жокко эсе болууда.

Андыктан, негизинен бардык эле окуу жайларындагы математика кафедрасындагы окутуучулар математика курсун окутууда мурдагы табигый жана инженердик багыттагы адистиктердин студенттери үчүн салттуу окутулуп жүргөн эле мазмундагы программалык материалдарды окутуп келүүдө. Ошондой себептен математикалык билим берүүдөгү анын “пайдалуу коэффициентти” өтө төмөн бойдон калууда.

Азыркы учурда математиканы окутууда кесипке багыттап окутуу принцибинин мазмунун аныктоого эки негизги мамиле түзүлдү, алар:

- математиканы окутуу процессинде кесипке даярдоо дисциплиналары менен дисциплиналар аралык байланыштарды ишке ашыруу;
- келечектеги кесибине оң көз карашын билдирген адистин математикалык маданиятынын компоненттеринин бири катары болгон муктаждыктарын, мотивдерин, кызыкчылыктарын жана системасын калыптандыруу.

Биздин оюбузча, бул эки ыкма тең жогорку окуу жайларында математиканы окутуунун максаттарына жетиштүү көңүл бурулбайт, бул болсо адисти даярдоодо приоритеттүү маселе катары каралат.

Биз максаттуу, мазмундуу жана процесстик аспектилерге көңүл бурабыз, алар математикалык билим берүүдө биримдикте каралышы керек. Буга байланыштуу максаттар окуунун мазмунун толугу менен аныктайт, мазмуну менен бирге окуу куралдарын жана аны уюштуруунун шарттарын тандоого чоң таасирин тийгизет. ЖОЖдогу бардык үч аспект адистин келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүнүн контекстинде каралышы керек, ЖОЖдун негизги милдети - интеллектуалдык эмгек рыногунда тандап алган билим тармагын эркин билген, билимди практикада колдоно билген жогорку квалификациялуу адистерди даярдоо. Жогоруда айтылгандарды эске алуу менен, университетте болочок экономисттердин математикалык даярдыгынын профессионалдык багыты менен биз окуу процессинин анын максаттуу багытын түшүнөбүз, экономисттин

профессионалдык маселелерин чечүүдө математикалык билимдерди колдонуунун мазмундук жана процессуалдык аспектилери каралат.

Ошондо ЖОЖдо экономисттерди математикалык жактан даярдоонун билим берүүнүн натыйжасы математикалык билим эмес, аларды кесиптик ишмердүүлүк процессинде колдонуу мүмкүнчүлүгү болуп калат.

1.3. Болочок экономист - бакалаврларды даярдоодогу кесиптик математика курсун окутууну жаңылоонун педагогикалык шарттары

“2018-2040-жылдарга Кыргыз республикасынын өкмөтүнүн улуттук стратегиясы” билим берүүнүн артыкчылыктуу милдеттерди чечүүнү билдирет, алардын арасында – базалык билим берүүнүн инновациялык мүнөзүн камсыз кылуу, билим берүүдөгү компетенттүүлүк мамиле, академиялык билимдердин жана практикалык көндүмдөрдүн өз ара байланышынын сапатты жогорулатуу каралган [130].

Келечектеги экономисттерди даярдоонун сапатын жогорулатуу жолдорун издөө практикалык кесиптик иш алып баруу концепциясынын түзүлүшүнө алып келди [2]. Бул концепциянын алкагында келечектеги экономисттердин математикалык даярдыгынын профессионалдык багыты деп биз математикалык окутуунун максаттуу, мазмундук жана процессуалдык аспектилери боюнча кесиптик ишти динамикалык моделдештирүү багытын түшүнөбүз. Студенттердин окуу ишмердүүлүгү адистердин кесиптик ишмердүүлүгүнө трансформацияланышы керек, бул жогорку кесиптик билим берүүнүн башкы көйгөйүн – сапаттуу башка окуу ишмердүүлүгүнүн каражаттары менен кесиптик ишмердүүлүктү окутууну жеңүүгө мүмкүндүк берет.

Ошентип, экономика тармагындагы адистерди математикалык жактан даярдоонун максаты болуп алардын математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүү саналат б. а. математикалык ыкмаларды колдонуу менен типтүү кесиптик маселелерди чечүү жөндөмдүүлүгү жана даярдыгы. Ошол эле учурда экономисттин типтүү кесиптик маселеси менен биз экономика тармагындагы адис өзүнүн кесиптик

ишмердүүлүгүнүн жүрүшүндө өзүнүн алдына бир нече жолу койгон максатты түшүнөбүз.

Экономика тармагындагы адистердин квалификациялык мүнөздөмөлөрүн талдоонун жана эксперттик баа берүүнүн негизинде экономисттердин беш типтүү кесиптик маселеси аныкталган, аларды чечүү математикалык билимдерди колдонууну талап кылат. Бул маселелер төмөндө берилди: 1) экономикалык маалыматтарды иштетүү; 2) экономикалык ишмердүүлүктү мүнөздөөчү көрсөткүчтөрдүн маанилерине баа берүү; 3) экономикалык иштин параметрлеринин ортосундагы көз карандылыкты, анын түрүн жана касиеттерин аныктоо; 4) экономикалык ишмердүүлүктү болжолдоо; 5) экономикалык ишмердүүлүктү пландаштыруу, ошондой эле жалпыланган иштелип чыккан ыкмалар жана аларды чечүү [2, 109-141- беттер].

Математикалык окутуунун белгиленген максатына ылайык, анын натыйжасын чечүүнүн жалпыланган ыкмаларын, математикалык билимди колдонуу менен типтүү кесиптик маселелерди өздөштүргөн студенттер болуп саналат. Демек, окуу процесси иш-аракеттерди жүзөгө ашыруу үчүн колдоого алынган билим үчүн уюштурулушу керек. Кесиптик маселелерди жалпыланган методдорунун мазмунуна кирген, жана бул ыкмалар студенттердин өздөштүрүүсүнүн предмети болот, бул аларга келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүнө даярданууга мүмкүндүк берет.

Келечектеги экономисттерди жогорку окуу жайларында математикалык жактан даярдоонун жана анын дидактикалык максаттарын ишке ашырууну камсыз кылган педагогикалык шарттарын белгилеп кетели. Педагогикалык изилдөөлөрдү талдоо “педагогикалык шарттар” түшүнүгүн аныктоодо бирдиктүү мамиленин жоктугун көрсөтөт.

Ю. К. Бабанский педагогикалык шарттарды “мында окуу процессинин компоненттери эң мыкты өз ара байланышта көрсөтүлүп, окутуучуга жемиштүү иштөөгө, окуу процессин жетектөөгө, ал эми

студенттерге – ийгиликтүү эмгектенүүгө мүмкүндүк берүүчү жагдай” деп түшүнөт [18, 125-бет].

В. И. Андреев педагогикалык шарттарды “дидактикалык максаттарга жетүү үчүн окутуунун мазмунунун элементтерин, методдорун, уюштуруу формаларын максаттуу тандап алуунун, конструкциялоонун жана колдонуунун натыйжасы болгон окутуу жана тарбиялоо процессинин жагдайлары” деп аныктайт [6, 67-бет].

Н.А.Бурмистрова адистин кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруунун педагогикалык шарттарын “профессионалдык ишмердүүлүктө келечекке бүтүрүүчүлөрдү даярдоонун сапатын жогорулатууга багытталган иш-чаралардын комплекси” деп түшүнөт [41, 21-бет].

М. М. Шайланова ЖОЖдо экономика адистигинде окуган студенттерге жогорку математиканы окутуунун маанисин жолгорулатуу боюнча иш алып барган [122].

Ал эми К. М. Төрөгелдиева өзүнүн изилдөөлөрүндө, профилдик багытта даярдыктын коомго ылайык деңгээлин камсыз кылуу үчүн: биринчиден, каралуучу тармактагы билимдерди камтый турган маалыматтарды кеңейтүү менен берилүүчү мазмундун деңгээлин жогорулатуу максатын коюу керек, экинчиден, кесиптик ишмердүүлүккө даярдоодо ар бир студенттин инсан катары жекече өзгөчөлүктөрүн жана мүмкүнчүлүктөрүн эске алуу зарыл деп белгилейт [110, 114].

Бул изилдөөнүн алкагында келечектеги экономисттердин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу үчүн педагогикалык шарттарда биз, жогорку окуу жайларында математиканы окутуу процессинин атайын түзүлгөн жагдайларын, студенттердин типтүү кесиптик маселелерди чыгарууда жалпылаштырылган методдорду өздөштүрүүсүн түшүнөбүз. Бул жагдайлар биринчи кезекте математика сабагынын окутуучуларынан, ошондой эле адистештирилген

предметтердин окутуучуларынан, университеттин администрациясынан, окуу процессинин материалдык-техникалык жактан камсызданышынан, билим берүү мекемесинин социалдык-экономикалык чөйрөсү ж.б. көз каранды.

Биз аныктаган педагогикалык шарттардын университетте экономисттерди математикалык жактан даярдоонун жагдайлары катары эн маанилүүсүн көрсөтөлү.

1) *Математикалык билимди колдонуу менен типтүү кесиптик маселелерди чечүү процессинде предметтер аралык байланыштарды ишке ашыруу аркылуу математикалык жана маалыматтык окутууну интеграциялоо.*

Бул шарт коомдун глобалдык маалыматташтыруусу жана анын натыйжасы катары экономиканын эсептөө техникасын жана телекоммуникация каражаттарын кеңири колдонууга өтүүсүнүн жогорку темпи менен шартталган, бул жогорку экономикалык билим берүү системасын бүтүрүүчүлөрдү кесиптик-математикалык даярдоого карата талаптарды өзгөртүүгө багыттайт. Биз жүргүзгөн изилдөө көрсөткөндөй, учурда адистер, экономиканын ар кайсы тармактарында иштегендер, типтүү кесиптик маселелерди чыгарууда колдонмо математикалык программалардын адистештирилген пакеттерин колдонушат. Кесиптик ишмердүүлүгүндө экономисттер маалыматтык - коммуникациялык технологияларды (МКТ) негизинен төмөнкүдөй мүмкүнчүлүктөрдө колдонушат:

- кесиптик маселелерди чыгаруудагы инструменталдык каражаттар;
- кесиптик ишмердүүлүктүн натыйжаларын презентациялоо каражаты;
- кесиптик маалыматтарды сактоо каражаттары;
- кесиптик чөйрөдөгү байланыш каражаты;
- кесиптик квалификациясын жогорулатуудагы окуу-методикалык жактан камсыз кылуучу каражаттар.

Келечектеги экономисттер МКТны окуу ишмердүүлүгүндө көйгөйлөрдү чечүүнүн куралы, натыйжаларды көрсөтүүнүн, билим берүү ишмердүүлүгүн окуу-методикалык жактан камсыздоонун жана бул иш-чаралардын натыйжаларына мониторинг жүргүзүүнүн каражаты катары колдонушат. Адаттагыдай эле, Кыргызстандагы жогорку окуу жайларында информатиканы окутууда МКТны колдонууга байланыштуу компетенциялар иштелип чыккан. Бирок, МКТны математикалык билимди колдонууну талап кылган типтүү кесиптик маселелерди чыгаруунун инструменталдык каражаты катары колдонуу тажрыйбасы математикалык жактан даярдыгы бар адис гана болушу мүмкүн. Ошондуктан математикалык дисциплиналар боюнча окуу сабактарынын бир бөлүгүн компьютердик класстарда лабораториялык иштер түрүндө уюштуруу жана аларды окуу-методикалык материалдар менен камсыз кылуу пайдалуу болот.

Учурда төмөнкү универсалдуу математикалык пакеттер программалык камсыздоо рыногунда эң популярдуу болуп саналат: Mathematica (Wolfram Research Ltd. фирмасы), MathCad (MathSoft Inc. фирмасы), MATLAB (The Math Works фирмасы), Maple (Waterloo Maple Inc. фирмасы). Microsoft Office (Microsoft Corporation фирмасы) пакетиндеги Excel таблицалык процессору эң кеңири таралган жана жеткиликтүү бойдон калууда. Математикалык пакеттердин пайда болушу ЖОЖдо маалыматтык-математикалык окутуунун мазмунуна олуттуу таасирин тийгизди. Математикалык пакеттерди окуу каражаты катары караган изилдөөлөр болуп келет. Бирок, белгилүү болгондой, математикалык дисциплиналарды окуп жатканда ашыкча шыктануу менен математикалык пакеттерди колдонуу терс кесепеттерге алып келиши мүмкүн: бул сабактардын колдонмо компонентине суроо-талап аз болуп жатат, фундаменталдык математикалык түшүнүктөрдүн жана методдордун жөнөкөйлөтүлгөн түшүнүгү калыптанат [108].

2) *ЖОЖдо экономисттерди математикалык жактан даярдоо процессинде типтүү кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын түзүүнү уюштурууга математикалык дисциплиналардын окутуучуларын атайын даярдоого жетишүү.*

Окутуучуларды, алардын педагогикалык стажына жана квалификациялык деңгээлине карабастан, мындай даярдоонун зарылдыгы төмөндөгүлөр менен шартталат: экономисттин типтүү кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын түзүү боюнча иш-чаралар жана алар үчүн жаңы, кошумча билимди, чеберчиликти талап кылат.

Кесиптик концепцияны ишке ашырууда окутуучулардын даярдыгы боюнча, ЖОЖдо экономисттерди математикалык жактан даярдоо багыты боюнча эки аспектиси бар. Биринчиден, алар өздөрү экономисттин типтүү кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын жакшы билиши керек, ал эми экинчиден, студенттер экономисттердин типтүү кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган ыкмалары боюнча окутуунун методикасын өздөштүрүшү керек жана окуу процессин өркүндөтүү максатында колдонууга, Кыргыз Республикасынын аймагында жүргүзүп жаткан заманбап билим берүүнүн натыйжаларына даяр болуу.

Демек, математикалык дисциплина боюнча окутуучу “Экономика” багыты боюнча окуу процессин кадр менен камсыз кылуучу мамлекеттик стандарттын талаптарына гана жооп бербестен, төмөнкү атайын түзүлгөн компетенцияларга да ээ болушу керек. Алар:

- экономисттин кесиптик ишин ишке ашыруу үчүн математикалык билимдин зарылдыгы;

- экономисттин кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпы ыкмаларын билет;

- математикалык дисциплинанын модулдарын изилдөөдө экономисттин кесиптик маселелеринин айрым бир түрлөрүн тандоого жөндөмдүү;

- окуу модулдарынын чегинде чыгаруу үчүн псевдокесиптик тапшырмалардын системаларын иштеп чыгууга жөндөмдүү;

- экономисттердин типтүү кесиптик маселелерди чыгаруу үчүн зарыл болгон окуу модулдарынын математикалык билимдерин бөлүп көрсөтө алат;

- экономисттердин кесиптик маселелерди чыгаруу методдорун иштеп чыгууга жөндөмдүү жана бул типтеги маселелерди чыгаруу үчүн жалпыланган методдорго таянат;

- бул процесстин бардык этаптарында экономисттердин кесиптик маселелерди студенттерге жалпыланган методдорду үйрөтүү методикасына ээ.

Алдыга коюлган максаттарга жетүү үчүн Кыргызстандагы көп ЖОЖдордо экономикалык багытта окуган студенттерге сабак берген математика сабагынын окутуучуларына квалификацияны жогорулатуу курстары ийгиликтүү ишке ашырылып жатат.

3) Кесиптик багыттагы математиканы окутуунун жыйынтыгы катары келечектеги экономисттердин математикалык компетенттүүлүгүнүн өнүгүү деңгээлин такай диагностикалоо.

Биз педагогикалык диагностиканы билим берүүнүн сапатын башкаруу технологиясы катары карайбыз. Илимий-педагогикалык адабияттарды талдоо азыркы учурда ЖОЖдун бүтүрүүчүсүнүн математикалык компетенттүүлүгүнүн калыптануу деңгээлин диагностикалоонун жалпы бир ыкмасы жок экендигин көрсөттү. Ошону менен бирге, илимдеги интеграциялык процесстердин чагылышы болгон усулдук негиздеме деңгээлинде да, практикалык ишке ашыруу деңгээлинде да билим берүүнүн натыйжаларын баалоого ар кандай

ыкмаларды интеграциялоо тенденциясы илимде, экономикада жана билим берүүдө пайда болуп жаткандыгын белгилей кетүү керек.

Интегративдик ыкманын негизинде биз экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн калыптанышын диагностикалоо методикасын иштеп чыктык жана төмөнкү этаптарды камтыйт:

- конкреттүү баалоо объектилери, алардын сапаты, экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн компоненттерин (максаттуу, мотивациялык-баалуулук, инструменталдык, инсандык) аныктоо [2, 103-б.];

- калыптануунун үч деңгээлинин ар биринде математикалык компетенттүүлүктүн (дисциплинардык, дисциплиналар аралык, кесиптик) компоненттерин түзүүнүн мазмунун жана натыйжаларын аныктоо [2, 108-бет];

- калыптануунун ар бир деңгээлинде математикалык компетенттүүлүктүн компоненттеринин мазмунунун калыптанышына баа берүүнүн критерийлерин иштеп чыгуу;

- эксперттик баалоолордун негизинде ар бир компонентке математикалык компетенттүүлүктү берүү салмак коэффициентин түзөт;

- ар бир деңгээлде математикалык компетенттүүлүктүн калыптанышынын интегралдык көрсөткүчүн эсептөө;

- ЖОЖдо математикалык даярдык системасында экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн калыптанышын аныктоо этаптары, милдеттери.

Маалыматтык жана телекоммуникациялык технологияларды, адистештирилген программалык камсыздоону, электрондук билим берүү объектилерин студенттер жана окутуучулар жалпы билим берүүнүн жана атайын даярдоонун дээрлик бардык дисциплиналарын окуганда колдонушат.

Заманбап социалдык-экономикалык шарттарда инновациялык билим берүү технологияларын колдонуу процесси заманбап экономикалык

мамилелерде талап кылынган адистерди кесиптик даярдоону уюштуруу үчүн эмгек рыногундагы суроо-талаптын өзгөчөлүктөрүн эске алуусу керек. Атайын экономикалык дисциплиналар – экономикалык системалардын өнүгүү динамикасын кароого, аларды модернизациялоонун формаларын жана ыкмаларын аныктоо менен байланышкан окуу материалдарынын системалаштырылган комплекстери. Бул дисциплиналар боюнча студенттердин арасында атайын көндүмдөрдү жана билимдерди калыптандыруу жана бекемдөө заманбап билим берүү технологияларын колдонуунун натыйжалуулугунан көз каранды. Өз кезегинде, бул технологиялар менчиктин ар кандай түрүндөгү ишканалардын жана уюмдардын иш-аракетинде, ошондой эле жеке чарбалык субъекттердин иштөө чөйрөсүндө компетенцияны түзүүнүн каражаты катары иштейт. Экономикалык багыттагы көндүмдөрдү жана билимдерден тышкары, инновациялык билим берүү технологияларын колдонуунун негизги максаттарынын бири чарба жүргүзүүчү субъект катары уюмдардын жана мамлекеттик жана муниципалдык бийлик органдарынын ортосундагы өнөктөштүктү калыптандыруу жана өнүктүрүү үчүн адистерди даярдоо болуп саналат. Экономикалык дисциплиналарды окутууда колдонулуучу инновациялык билим берүү технологиясынын түзүмү үч негизги элементтен турат: 1) студенттерде калыптанган жана өндүрүштүн жана керектөө процесстеринин заманбап практикасына компетенцияларды өнүктүрүүнү камтыган экономикалык көндүмдөрдү жана билимдерди, ошондой эле экономика жана башкаруу чөйрөсүндөгү кесиптик ишмердиктин өзгөчөлүктөрүн (бул мазмун формада келтирилген) теориялык окуу материалдарынын тутумун (лекция түрүндө), ошондой эле теориялык билимди бекемдөөгө арналган ар кандай практикалык тапшырмаларды, лекцияларды жана практикалык сабактарды заманбап маалыматтык технологияларды колдонуу аркылуу өткөрүү;

2) окутуунун интерактивдүү ыкмалары - окутуучу менен студенттердин ортосундагы заманбап электрондук байланыш каражаттарын пайдалануу

аркылуу туруктуу байланышты түзүү менен студенттердин өз ара аракеттенүүсүнө жана аларды окуу процессине тартууга негизделген компетенцияларды өнүктүрүүнүн атайын ыкмаларынын жыйындысы;

3) компьютердик технологиялардан, окуу материалын берүүнүн интерактивдүү каражаттарынан жана ар кандай маалыматтык тармактарга кирүүдөн турган заманбап инфраструктураны пайдалануу.

“Инновация” түшүнүгүнүн маңызы илимий жана билим берүү ишмердүүлүгүнүн практикага багытталган натыйжасын алуу мүмкүнчүлүгүнүн болушунда иштин сапаттык жаңы түрлөрүн, технологияларын жана маалыматты практикада колдонуунун заманбап ыкмаларын иштеп чыгууга, түзүүгө жана жайылтууга багытталган. Бул билим берүү кызматтарын сатып алуунун жана сатуунун шарты катары рынокто сунушталган таптакыр жаңы (мурда колдонулбаган) же модернизацияланган продуктунда (технологиялык процессте) камтылган. Педагогикалык ишмердүүлүктө колдонулган инновациялар жабык жана ачык мүнөзгө ээ, ага ылайык эки түргө бөлүнөт: 1) жабык инновациялар [1] – илимий-изилдөө иштери жана мүчөлөрүнүн ачылыштары аркылуу окуу жайдын өздүк булактарынын негизинде окутуунун эффективдүү технологияларын иштеп чыгуу; педагогикалык жамаат, уюм ичиндеги топтолгон педагогикалык тажрыйбаны талдоо менен.

2) ачык инновация - окшош экономикалык дисциплиналарды окутуунун атайын технологияларын иштеп чыгуу боюнча башка окуу жайларынын илимий-педагогикалык ишинин натыйжаларын издөө жана кароо (системага билим берүү технологияларын иштеп чыгуу жана колдонуу боюнча каралып жаткан тышкы тажрыйбаны киргизүү экономиканы жана башкарууну окутуунун өзүнүн практикалык тажрыйбасы).

Билим берүү технологияларын, анын ичинде экономикалык дисциплиналарды окутууда колдонулушу мүмкүн болгон инновацияларды түзүү жана андан ары пайдаланууну төмөндөгүлөр жакташат: 1) жеке,

мамлекеттик жана муниципалдык менчикте турган ишканалардын жана уюмдардын ишкердик ишин жүргүзүүдө, мүлкүн жана финансылык активдерин башкарууда топтолгон практикалык тажрыйбанын өзгөчөлүктөрүн издөө жана эске алуу [2]; 2) экономикалык мамилелердин өзгөчөлүктөрүн талдоо, аларды андан ары өнүктүрүү тенденцияларын белгилөө менен экономика тармагында тез өзгөрүп жаткан социалдык-экономикалык процесстерди багыттоого жөндөмдүү адистерди даярдоону уюштуруу үчүн.

Өнүгүүнүн азыркы этабында экономикалык жана педагогикалык технологиялар алдыңкы билим берүү мекемелеринин ортосундагы конструктивдүү өнөктөштүккө жана кызматташтыкка негизделген, алар биргелешкен өнүктүрүү аркылуу экономикалык билим берүү тармагында суроо-талапка ээ болгон жаңы педагогикалык технологияларды түзүүгө жөндөмдүү. Бул технологияларды колдонуу окутуучуларга: студенттердин окуу материалын өздөштүрүүсүнө жагымдуу жана ыңгайлуу шарттарды түзүү, заманбап материалдык-техникалык базаны оптималдуу пайдалануу; студенттерди белгилүү бир окуу дисциплинасын окуу процессинде өз алдынча иштөө үчүн тиешелүү негизги жана кошумча окуу материалдары менен камсыз кылууга; студенттерди келечектеги кесиптик ишмердүүлүккө тынымсыз багыттоо, анын негиздери практикалык сабактардагы окуу иш-чараларында жана жекече иштөөдө түзүлөт; студенттерди мазмундуу когнитивдик жана предметтик издөө иш-аракеттерине стимулдаштыруу;

Мындай технологиялардын айрым мисалдары алардын өзгөчөлүктөрүнүн кыскача аныктамасы менен көрсөтүлүшү керек. Бул таблицада тиешелүү экономикалык дисциплинанын окуу материалынын өзгөчөлүгүнө жана структурасына жараша колдонула турган инновациялык билим берүү технологияларынын мисалдары келтирилген. Тиешелүү адистиктер боюнча кесиптик даярдоо укугу берилген билим берүү мекемелеринин иштеши үчүн комплекстүү педагогикалык процессти

камсыз кылуу максатында экономика жана өндүрүштү жана керектөө процесстерин башкаруу бул технологиялар бири-бирин толуктай алат. Экономикалык дисциплиналарды окутууда инновациялык билим берүү технологияларын колдонуу экономика чөйрөсүндө билим берүү кызматтарын көрсөтүү рыногунда билим берүү мекемесинин атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүү менен байланышкан. Билим берүү уюму компетенттүү мугалимдердин ишмердүүлүгү аркылуу ишке ашырылуучу ар кандай билим берүү программаларын бириктире алат. Билим берүү уюму компетенттүү мугалимдердин ишмердүүлүгү аркылуу ишке ашырылуучу ар кандай билим берүү программаларын бириктире алат. Тактап айтканда, ишмердүүлүгүндө бул технологияларды колдонгон университет шаардын жана облустун билим берүү мейкиндигинде алдыңкы орунду ээлеп, тышкы, анын ичинде чет өлкөлүк өнөктөштөр менен туруктуу байланыштарды түзүүгө жана кеңейтүүгө жөндөмдүү.

Технологиянын аталыштары	Негизги мүнөздөмөлөрү
Маалыматтык-коммуникациялык технологиялар	Ар кандай типтеги жана ар кандай маалымат каражаттары менен иштөө ыкмаларын иштеп чыгуу жана өнүктүрүү; заманбап маалыматтык-коммуникациялык технологияларды колдонуунун негизинде түз жана аралыктан билим берүүнү уюштуруу
Ой-аракет педагогикасы	Теориялык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн жолдорун, студенттердин иш-аракетинин ыкмаларын көрсөтүү, жаңы билимди калыптандыруу процессинде ой жүгүртүүнү өркүндөтүүчү принциптерин изилдөө, атайын курстардын – мета-предметтердин жардамы менен көйгөйлүү кырдаалда өзүн өзү аныктоо. Мета-предметтик маалыматтардын блогу салттуу

	окуу предметтерин окутуу менен толукталат, студенттер материалдагы негизги нерсени аныктоонун негизинде схемалаштыруу жөндөмүн өнүктүрүшөт.
Парадоксалдык-рефлексивдүү ой жүгүртүүнү өнүктүрүү	Окуучунун инсанынын чыгармачылык сапаттарын өнүктүрүүнүн негизинде жаңы идеялардын калыптанышы менен мурда изилденген материалды баалоодо жана идеяларда чагылдыруу жөндөмү өнүгөт. Башка бирөөнүн көз карашын кабыл алуу жөндөмүн өнүктүрүү, катаал мамиледен арылуу, ошондой эле стандарттуу эмес, чыгармачылык ой жүгүртүүнү калыптандыруу.
Негизги компетенцияларды калыптандыруу технологиясы	Эмгек рыногунда талап кылынган билим берүү жетишкендиктери катары негизги компетенцияларды калыптандыруу жана өнүктүрүү.
Коммуникативдик дидактика	Максаты – объективдүү ой жүгүртүү маданиятын түзүү: математикалык, экономикалык ж.б. объективдүү ой жүгүртүү маданиятын өздөштүрүү. Тез өзгөрүп жаткан социалдык-экономикалык кырдаалга көнүү жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүү. Коммуникативдик дидактиканын артыкчылыктары 1) маалыматка караганда коммуникациянын артыкчылыктуулугу; 2) билимге караганда түшүнүүнүн артыкчылыгы.
Критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү	Ар кандай билдирүүлөргө сын көз карашты калыптандыруу (далилсиз эч нерсени жөн эле кабыл албаңыз). Жаңы маселени чечүүдө өзүнүн билимдериндеги жана көндүмдөрүндөгү жетишсиз

	билимдерди аныктоо, өзүнүн ишмердүүлүгү үчүн тигил же бул маалыматтын зарылдыгын баалоо, маалыматтык издөө мүмкүнчүлүгүн кеңейтүү.
Көйгөйлүү модулдук окутуу технологиясы	Көйгөйлүү модулдук окутуу педагогикалык практиканын алдында турган төмөнкү милдеттерди чечүү үчүн өбөлгөлөрдү түзөт: 1) системалуу окутуунун мазмунун түзүү жана аны жекелештирүүнү камсыз кылуу; 2) студенттерде күчтүү, эффективдүү билимдерди жана колдонуу ыкмаларын калыптандыруу; 3) окуучулардын активдүүлүгүн жана өз алдынчалыгын өнүктүрүү; 4) мугалимдин жана окуучунун чыгармачылык потенциалын максималдуу ишке ашыруу. Окуу материалы толук өз алдынча бирдиктер - модулдар түрүндө берилген, алар маалымат банкы жана муктаждыктарды - адамдын жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүүнү башкаруу каражаты болуп саналат. Бул изилденүүчү предметтерди жана кубулуштарды аң-сезимдүү, системалуу түшүнүүнү, студенттердин педагогикалык процеске активдүү катышуусун камсыздайт.
Интеллект картасынын технологиясы	интеллектуалдык жөндөмдүүлүктөрүнүн бардык түрлөрүн пайдалануу аркылуу ой жүгүртүү жана чыгармачылык процесстерин активдештирүү.

Колдонулган билим берүү технологияларынын системасында инновация ар кандай деңгээлге бөлүнөт: биринчи – иштелип чыккан билим берүү продуктусунун аналогу жок жана заманбап экономикалык билим берүүдөгү объективдүү жаңылыгы менен мүнөздөлөт; экинчи – окуу материалын уюштуруунун жана камсыздоонун сапаттык жаңы элементтерин иштеп чыгуу менен мурда колдонулуп жаткан билим берүү технологиясы өркүндөтүлүп жатат; үчүнчү – белгилүү экономика

тармагында адистерди даярдоонун жаңы максаттарына ылайык жаңы билим берүү шарттарында колдонулат. Көп убакыттан бери колдонулуп келе жаткан билим берүү технологияларынын өзгөчөлүгү окутууга багыт алуу, экономикалык системаларды жана социалдык-экономикалык процесстердеги аракеттерди түшүнүүнүн даяр моделдерин өздөштүрүү болуп саналат. Инновациялык технологиялар студенттердин төмөнкү сапаттарын кеңейтүүгө багытталган: 1) азыркы экономикалык теориянын жана экономикалык процесстерге катышуу практикасынын жаңылыгын эффективдүү кабыл алуу; алардын ортосундагы байланыштарды орнотуу менен учурдагы социалдык-экономикалык проблемаларды өз убагында изилдөө; экономиканын жеке жана мамлекеттик секторлорунун иштешинин проблемаларын азыркы коомдун өзгөчөлүктөрү менен аныкталган жаңы көз караштардан кароо. 2) чыгашалардын эң төмөнкү деңгээлинде экономикалык кирешенин мүмкүн болгон эң жогорку деңгээлин алуу менен колдо болгон экономикалык ресурстардын түрлөрүн кароонун сапаттык жаңы ыкмаларын белгилөө; 3) ишке ашыруунун материалдык-техникалык шарттарын, ишке ашыруунун финансылык-экономикалык негиздемесин иштеп чыгуу даражасын, колдонуудагы мүмкүн болгон кыйынчылыктарды жана аларды жоюунун жолдорун баяндоо менен студенттерди окутуунун технологияларын жана практикасын өнүктүрүүнүн деңгээлин жогорулатуу; 4) билим берүү процессинде алынган көндүмдөрдүн жана билимдердин практикалык мааниси, алар эмгек рыногундагы суроо-талап менен ырасталууга тийиш. Экономикалык дисциплиналарды окутууда инновациялык ишти уюштуруу жана заманбап билим берүү технологияларын өнүктүрүү бир катар атайын принциптерге негизделет: экономикалык дисциплиналарды окутуунун натыйжасында алынган ыктардын жана билимдердин экономикалык рентабелдуулугун белгилөө; ар кандай тармактардын, коммерциялык ишмердиктин жана мамлекеттик сектордун экономикасынын айрым

адистерине болгон суроо-талапты колдонмо иштеп чыгууларды жана изилдөөлөрдү бирдиктүү кароо;

Экономикалык дисциплиналар боюнча билим берүү технологияларынын натыйжалуулугун жогорулатууга багытталган билим берүү мекемесинин инновациялык иш-аракеттери өз ара байланышкан бир нече багыттар боюнча жүргүзүлүшү мүмкүн, мисалы: 1) азыркы учурга адекваттуу компетенцияларды калыптандырууну жана өнүктүрүүнү камтыган окуу материалын өркүндөтүү социалдык-экономикалык процесстердин практикасы (бул мазмун рационалдуу түзүлүшү жана заманбап коммуникация каражаттарын колдонуу менен берилүүчү мультимедиялык окуу материалдары түрүндө берилиши керек);

2) окутуунун заманбап ыкмаларын киргизүү - окуучулардын өз ара аракеттенүүсүнө жана аларды окуу процессине тартууга негизделген компетенцияларды өнүктүрүүнүн активдүү ыкмалары; 3) маалыматтык, технологиялык, уюштуруучулук жана коммуникациялык компоненттерди камтыган заманбап окутуу инфраструктурасын куруу; 4) кадрларды даярдоону камсыз кылуучу окуу жайынын ишин айкалыштырган инновациялык илимий-билим берүүчү түзүмдүн алдындагы окуу-илимий-педагогикалык комплексти түзүү башкаруу жана экономика тармагындагы адистер жана алар менен келечектеги адистердин негизги иш берүүчүлөрү катары кызматташкан менчиктин ар кандай түрүндөгү уюмдар; 5) экономикалык билим берүүнүн тар предметтик адистештирүүсүн жоюу, кесиптик даярдоонун ар түрдүү формаларын ишке ашыруунун негизинде мугалимдердин билиминин мазмунун жана технологияларын жаңылоо; 6) студенттердин келечектеги кесиби боюнча көндүмдөрдү жана билимдерди өздөштүрүүнүн эффективдүү жолдорун иштеп чыгуу жана өнүктүрүү: өз алдынча окуу, чакан топтордо иштөөнү уюштуруу, биргелешкен долбоорлоо, жаңы экономикалык жана эмгек тажрыйбасын алуу аркылуу үйрөнүү, командалык окуу, диспут жана талкуу аркылуу үйрөнүү ж.б.у.с [36, 36-б.]

Экономикалык дисциплиналарды окутууда инновациялык ишти уюштуруу жана заманбап билим берүү технологияларын өнүктүрүү бир катар атайын принциптерге негизделет: экономикалык дисциплиналарды окутуунун натыйжасында алынган ыктардын жана билимдердин экономикалык рентабелдуулугун белгилөө; ар кандай тармактардын, коммерциялык ишмердиктин жана мамлекеттик сектордун экономикасынын айрым адистерине болгон суроо-талапты колдонмо иштеп чыгууларды жана изилдөөлөрдү бирдиктүү кароо; региондук экономикалык системанын өзгөчөлүгүнө көңүл буруу (экономикалык дисциплиналарды окутууда прикладдык изилдөөлөрдүн олуттуу бөлүгү “университет жайгашкан аймакка ылайыктуу жана эффективдүү болушу керек” [86, 125-б.]).

Инновациялык билим берүү технологияларын өнүктүрүү үчүн ар кандай илимий-педагогикалык ыкмалар методологиялык негиз боло алат.

1. Ишмердүүлүк мамилеси – бул окуучулардын психикасынын өзгөчөлүгүн комплекстүү кароо, ал активдүүлүк менен тыгыз байланышта. Экономика тармагындагы көндүмдөрдү калыптандыруу болуп жаткан социалдык-экономикалык процесстер жөнүндө ар кандай маалыматтарды талдоо менен экономикалык көрсөткүчтөрдүн эсептөөлөрүн жүргүзүү зарылчылыгы менен аныкталат.

2. Долбоордук мамиле – ар кандай дидактикалык максаттарга жетүү жолу катары студенттердин ар кандай предметтик жана дисциплиналар аралык мазмундагы долбоордук иш-аракеттерин уюштуруу белгиленет. Долбоорлоо предметтик мазмундун негизинде дидактикалык максаттарда, кесиптик компетенцияларды ар тараптуу өнүктүрүү максатында кесиптик маселелерди чечүү, социалдык-экономикалык маселелерди чечүү үчүн ишке ашырылышы мүмкүн. Долбоор инновациялык ишмердүүлүктүн оптималдуу формаларынын бири болуп саналат, анткени ал камсыз төмөнкүлөрдү кылат: 1) студенттердин экономика тармагында болочок адистер катары активдүү жана өз алдынча позициясын калыптандыруу; 2)

экономикалык багыттагы изилдөөлөрдү жүргүзүү менен байланышкан көндүмдөрдү жана көндүмдөрдү өнүктүрүү; 3) теориялык окутуу менен практикалык ишмердүүлүктүн көйгөйлөрүнүн ортосундагы өз ара байланыш принцибин ишке ашыруу, практикалык ишмердүүлүктө колдонуу тажрыйбасы менен түздөн-түз байланышкан көндүмдөрдү калыптандыруу.

3. Компетенттүүлүккө негизделген мамиле – даярдалган адистин конкреттүү кызматтык милдеттерди ийгиликтүү аткаруусун камсыз кылуучу практикалык иш-аракеттердин билимдерин жана ыкмаларын комплекстүү өнүктүрүүнү камсыздоо жана менчиктин ар түрдүү формасындагы ишканалардын жана уюмдардын потенциалдуу ээлеринин жана жетекчилеринин ишкердик жөндөмдүүлүгүн ачуу. Бул учурда алынган билим белгилүү фактылардын саны менен эмес, аларды кесиптик чөйрөдө, чектеш чөйрөлөрдө, ошондой эле көйгөйдүн ортосунда эч кандай байланышы жок кээ бир кырдаалдарда колдонуу жөндөмдүүлүгү менен пайда болгон жана предметтик билим мүнөздөлөт. Ушул себептен улам, заманбап билим берүү процесси студенттерге предметтик билимди жөн эле берүүдөн колдонуунун узак мөөнөттүү келечеги бар, бирок бул билимди учурдагы кесиптик көйгөйлөрдү чечүү үчүн колдонуу жолдорун көрсөтүүдө турбашы керек. Бул ыкмалардын ичинен компетенттүүлүккө негизделген мамилени өзүнчө бөлүп көрсөтүү керек, ал негизинен компетенттүүлүккө багытталган милдеттердин өзгөчөлүктөрү менен аныкталат. Бул милдеттерге окутуунун мазмуну жана технологиясы жана окуучулардын билим берүү процессинде даярдыгынын сапатын баалоо, окуучулардын компетенцияларын калыптандыруунун натыйжалуулугун камсыз кылуу кирет.

Бул аныктамага ылайык, компетенттүүлүккө негизделген тапшырманын мазмуну төмөнкү талаптарга жооп бериши керек.

1. Чыгарылыштардын чечилиши же натыйжасы студенттер үчүн таанып-билүү жана кесиптик мааниге ээ болушу керек, андыктан студенттердин тапшырманы аткаруудагы ишмердүүлүгү түрткү болот.

2. Чыгарылыштардын максаты жооп алуу гана эмес, студенттин ишкердигин калыптандырууда аны башка ушул сыяктуу кырдаалдарга өткөрүү мүмкүн болгон жаңы фактылык же методологиялык билимдерди (ыкма, чечүү ыкмасы, техника) жогорку кесипкөй атаандаштыкка жөндөмдүү адис үчүн зарыл болгон сапаттарды ачуу болууга тийиш.

3. Тапшырманын шарты белгилүү бир экономикалык дисциплиналардын каражаттарын колдонуу менен каралууга тийиш болгон көйгөй же көйгөйлүү кырдаал катары чечилет (материалдык маселелер чечилет жана практикалык тапшырмалар аткарылат). Дисциплиналар аралык милдеттерди жана маселелерди чыгаруу жолдорун талдоо окуу адабияттарында берилген материалдан тышкары практикада алынган билимдердин жардамы менен жүргүзүлүшү керек.

4. Тапшырманы аткарууда студенттердин иш-аракетинин такталбаган активдештирүү зарыл, бул учурда тапшырма студенттерге таптакыр белгисиз методдорду колдонуу менен аткарылышы мүмкүн, же белгилүү ыкмалардын айкалышынан турат. Ошентип, экономикалык дисциплиналарды окутуу системасында «адистерди даярдоонун методикалык да, инсандык жактан да жогорку деңгээлин камсыз кылууга тийиш болгон окутуунун методдору зарыл» [4, 12- 6].

Ошентип, инновациялык билим берүү технологиялары заманбап жогорку билим берүүнүн төмөнкү актуалдуу маселелерин чечүүгө өбөлгө түзөт: кесиптик чечимдерди кабыл алууга мүмкүндүк берүүчү практикалык изилдөө көндүмдөрүн өнүктүрүү; билимди топтоодон өз алдынча издөө жана изилдөө көндүмдөрүнүн механизмдерин түзүүгө өтүүнү камсыз кылуу; – экономикалык багыттагы чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү менен таанып билүү активдүүлүгүн жогорулатуу.

Бул милдеттерди заманбап социалдык-экономикалык шарттарда каражаттардын жыйындысы болгон инновациялык жана эмгек рыногунда талап кылынган адистердин компетенттүүлүгүн өнүктүрүү ыкмаларын билим берүү технологияларын колдонуу аркылуу натыйжалуу чечүүгө болот.

ЖОЖдордо болочок экономисттерди даярдоонун практикасы көрсөткөндөй, жогоруда айтылган принциптерди сактоо менен математикалык окутууну ишке ашыруу бүтүрүүчүлөрдүн математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу үчүн педагогикалык шарттар ийгиликтүү өбөлгө түзөт.

ЖОЖдо экономисттерди математикалык жактан даярдоонун тийиштүү этабында (предметтик, предмет аралык, кесиптик) калыптандыруунун тиешелүү дидактикалык каражаттарын колдонуу менен (окуу тапшырмалары, псевдокесиптик маселелер, кесиптик милдеттер) математикалык компетенттүүлүгү калыптанат.

Биринчи глава боюнча тыянак

Математиканы окутуунун өнүгүшүн талдоо Кыргызстандагы жогорку экономикалык билим берүү системасы төмөнкүдөй жыйынтык чыгарууга мүмкүндүк берди:

- коомдогу социалдык-экономиканын өнүгүшүнө байланыштуу математиканын методологиялык негизи жана экономика илиминин илимий билимдеринин каражаттарын жана маалыматтарды берүүчү катары ролу бир топ жогорулады;
- математикалык жактан даярдап окутуу азыркы кездеги жогорку экономикалык билимдин составдык бөлүгү болуп саналат жана андан тышкары жалпы билим берүү функциясын, келечектеги экономисттерди кесиптик жактан даярдоо функциясын аткарууга тийиш;
- ЖОЖдо экономисттерди математикалык жактан даярдоонун учурдагы негизги проблемалары: академиялык жана университеттик илимдин ортосундагы ажырым; квалификациялуу окутуучулардын

жетишсиздиги; окуу-тарбиялык ишмердүүлүктү уюштуруунун эскирген формалары; кесипке багыттап окутуу принцибинин начар ишке ашырылышы; окуу-методикалык адабияттардын мазмунундагы кемчиликтер.

Жогорку окуу жайдын дидактикасында билим берүүнүн кесипке багыттап окутуу принцибинин системалык түзүүчү ролу негизделген. Бул принципти ишке ашыруу экономисттерди кесиптик ишмердүүлүккө математикалык жактан даярдоонун сапатын жогорулатуунун перспективдүү багыты болуп саналат.

ЖОЖдо экономисттерди математикалык жактан даярдоонун кесиптик багыты түшүнүгүнүн мазмуну билим берүү процессинин максаттуу, мазмундук жана процедуралык аспектилери боюнча кесиптик маселелерди чечүү үчүн математикалык билимдерди колдонууга багыттоо экономисттин милдети катары такталды.

Азыркы учурда болочок экономисттерге математиканы окутууда кесипке багыттап окутуу принцибин ишке ашырууда бир нече негизги багыттар бар экендиги аныкталды: 1) математикалык окутуунун мазмунуна экономикалык сюжети бар математикалык маселелерди киргизүү; 2) кесиптик ишмердүүлүктө кырдаалдарын моделдөөнүн негизинде математиканы окутуунун усулдарын иштеп чыгуу; 3) атайын экономикалык дисциплиналар менен предмет аралык байланыштын негизинде математикалык дисциплиналардын мазмунун тандоо.

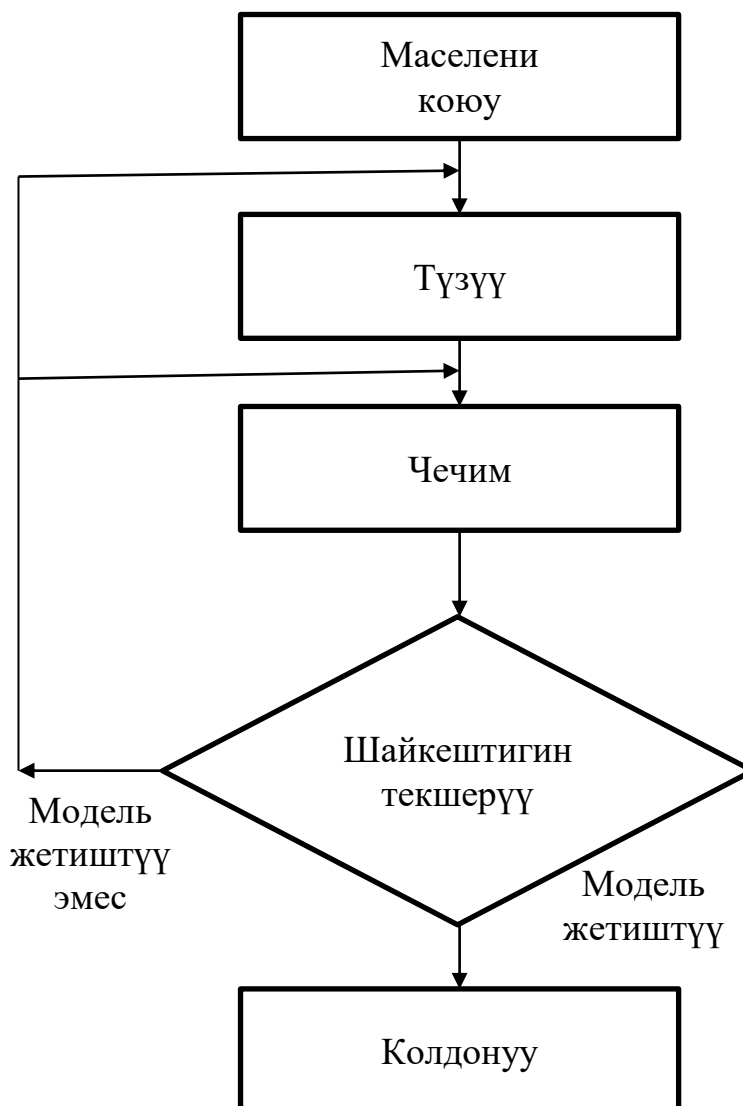
Экинчи глава. МАТЕМАТИКА КУРСУН КЕСИПКЕ БАГЫТТАП ОКУТУУНУН МАЗМУНУ ЖАНА АНЫ ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

2.1.Болочок экономист - бакалаврларды даярдоодогу кесиптик математика курсун окутууну жаңылоонун модели

Экономикада иштөө үчүн далил базасынын негизги элементтеринин жана компоненттеринин бири математикалык методдор жана моделдер болуп саналат. “Модель” термини (французча *modèle* латынча *modulus* “өлчөм, аналог, үлгү”) — система, аны изилдөө башка система жөнүндө маалымат алуу каражаты катары кызмат кылат; кандайдыр бир реалдуу процесстин, түзүлүштүн же түшүнүктүн чагылдырылышы катары дагы эсептөөгө болот. Модель – бул реалдуулуктун кээ бир аспектилерин кароого арналган жана изилденүүчү суроолорго жооп алууга мүмкүндүк берүүчү кандайдыр бир формадагы чындыктын абстракттуу көрүнүшү. Бул атайын түзүлгөн объект, анда изилденүүчү объекттин толук аныкталуучу мүнөздөмөлөрү аны изилдөө максатында кайра чыгарылат. Моделдер жасалма тил менен сүрөттөлгөн кээ бир физикалык жана абстракттуу объекттерди колдонуу менен ишке ашырылышы мүмкүн. Белгилүү бир чоңдуктарды аныктоону жеңилдеткен бир катар формулалар жана таблицалар бар. Математикалык моделди түзүү процессинин жалпы схемасы **2.1.1-сүрөттө көрсөтүлгөн**. Экономикалык изилдөөлөр ар дайым эң жөнөкөй математикалык методдорду жана моделдерди колдонгон. Азыркы шарттарда экономикалык маселелерди чечүүдө математикалык моделдерди жана методдорду колдонуунун ролу жогорулап жатат. Бул төмөнкү факторлорго байланыштуу.

Биринчиден, математикалык моделдер экономикалык процесстерди анализдөөгө жана алардын өнүгүшүн болжолдоого мүмкүндүк берет. Мисалы, моделдерди колдонуу менен, салык өлчөмүнүн өзгөрүшүнүн экономикалык өсүшкө тийгизген таасирин баалоого болот, же баалар өзгөргөндө товарга болгон суроо-талаптын өзгөрүшүн болжолдой аласыз.

Бул көбүрөөк негизделген экономикалык чечимдерди кабыл алууга жана бизнес процесстерин оптималдаштырууга мүмкүндүк берет.



2.1.1-сүрөт – Математикалык моделдөө процессинин схемасы

Экинчиден, математикалык моделдер ыктымалдуулукту талдоо жана алардын экономикалык ишмердүүлүккө тийгизген таасирин баалоого мүмкүндүк берет. Мисалы, инвестициялык долбоорду иштеп чыгууда, мүмкүн болгон каржылык жоготууларды жана алардын пайда болуу ыктымалдыгын баалоо үчүн моделдерди колдоно аласыз. Бул ойлогон чечимдерди кабыл алууга жана каржылык жоготуу коркунучун азайтууга жардам берет.

Үчүнчүдөн, математикалык ыкмалар экономикалык маалыматтарды статистикалык талдоо жүргүзүүгө жана көз карандылыкты жана

тенденцияларды аныктоого мүмкүндүк берет. Мисалы, регрессиялык анализдөөдө товарлардын баасы жана суроо-талап, же жумушсуздуктун деңгээли жана социалдык нормалар сыяктуу ар кандай өзгөрмөлөрдүн ортосундагы байланышты баалай алат. Бул экономикалык процесстерди жакшыраак түшүнүүгө жана алардын өнүгүшүн болжолдоого жардам берет. Ошентип, математикалык моделдерди жана методдорду колдонуу азыркы экономикалык илимдин жана практиканын ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Алар экономикалык кубулуштарды так талдоого, негизделген чечимдерди кабыл алууга жана бизнес процесстерин оптималдаштырууга мүмкүндүк берет. Көрсөтмөлүү формада экономикалык системанын өнүгүшүнүн жалпы схемасы жана бул процессте моделдештирүүнүн ролу

2.1.2-сүрөттө көрсөтүлгөн.



2.1.2-сүрөт – Экономикалык системаны өнүктүрүүдө моделдөөнүн ролу.

Моделди тандоо жана моделдөөнүн тактыгын камсыз кылуу моделдөөнүн эң маанилүү милдеттеринин бири болуп эсептелет. Негизи чыныгы, б.а. таптакыр так жана бир гана туура моделдер жок, анткени алардын бардыгында божомолдордон жана бир катар параметрлерди колдонуудан улам бир катар каталар бар. Моделдөөнүн каталары чыныгы системаларды жөнөкөйлөштүрүү менен байланышкан объективдүү себептерден да, билимдин жана көндүмдөрдүн жетишсиздигинен келип чыккан субъективдүү себептерден же белгилүү бир адамдын мүнөзүнүн өзгөчөлүктөрүнөн келип чыгат. Каталардын алдын алууга, компенсациялоого, эске алууга болот. Алынган натыйжалардын тууралыгына ар дайым баа берүү зарыл. Экономикада негизги экономикалык маселелерди чыгаруу үчүн колдонулган бир нече математикалык моделдер бар. Алардын айрымдарына төмөнкүлөр кирет:

1. Суроо жана сунуш модели: Бул модель товарларга жана кызмат көрсөтүүлөргө суроо-талап менен сунуштун өз ара аракеттенүүсүн талдоо үчүн колдонулат. Ал баанын, кирешенин жана башка факторлордун өзгөрүүсүнүн товарлардын жана кызмат көрсөтүүлөрдүн санына жана баасына кандайча таасир этүүсүн баалайт.

2. Макроэкономикалык тең салмактуулук модели: Бул модель өндүрүштүн жалпы деңгээли, инфляция, жумушсуздук ж.б. сыяктуу жалпы экономикалык өзгөрмөлөрдү талдоо үчүн колдонулат. Ал фискалдык жана акча-кредит саясатынын бул өзгөрмөлөргө тийгизген таасирин баалоого мүмкүндүк берет.

3. Экономикалык өсүштүн модели: Бул модель экономикалык өсүштү аныктоочу механизмдерди жана факторлорду изилдөө үчүн колдонулат. Ал экономиканын узак мөөнөттүү өнүгүүсүнө инвестициянын, технологиялык прогресстин жана башка факторлордун таасирин баалоого мүмкүндүк берет.

4. Оптималдуу тандоо модели: Бул модель жеке керектөө жана өндүрүш жүрүм-турумун талдоо үчүн колдонулат. Бул керектөөчүлөр жана

фирмалар ресурстарды оптималдуу пайдалануу жана пайдалуулукту же пайданы көбөйтүү жөнүндө чечимди кантип кабыл алышарын баалайт.

5. Оюн модели: Бул модель экономиканын ар кандай катышуучуларынын ортосундагы стратегиялык өз ара аракеттенүүнү талдоо үчүн колдонулат. Катышуучулар кандай стратегияларды тандап аларын жана алар бири-бири менен кантип иштешерин баалоого мүмкүндүк берет. Бул экономикада колдонулган математикалык моделдердин бир нече мисалдары. Максаты - бул моделдерди экономикалык процесстерди талдоо, болжолдоо жана оптималдаштыруу үчүн колдонуу. Алар ар кандай тармактарда колдонулушу мүмкүн, мисалы, микроэкономика, макроэкономика, финансы, өнөр жай ж.б. Жогоруда айтылгандарды эске алуу менен экономикадагы математикалык модель – бул аларды изилдөө жана башкаруу максатында чыгарылган экономикалык процесстин же объекттин математикалык сүрөттөлүшү; чечилген экономикалык маселенин математикалык жазуусу, ошондуктан терминдер "модел" жана "тапшырма" синонимдер катары колдонулат деп белгилей кетсек болот. Бул жерден экономикалык мазмундагы маселелер экономика тармагындагы терминдердин болушун билдирген жана аларды чечүү үчүн математикалык моделди талап кылган маселелер деп жыйынтык чыгарууга болот.

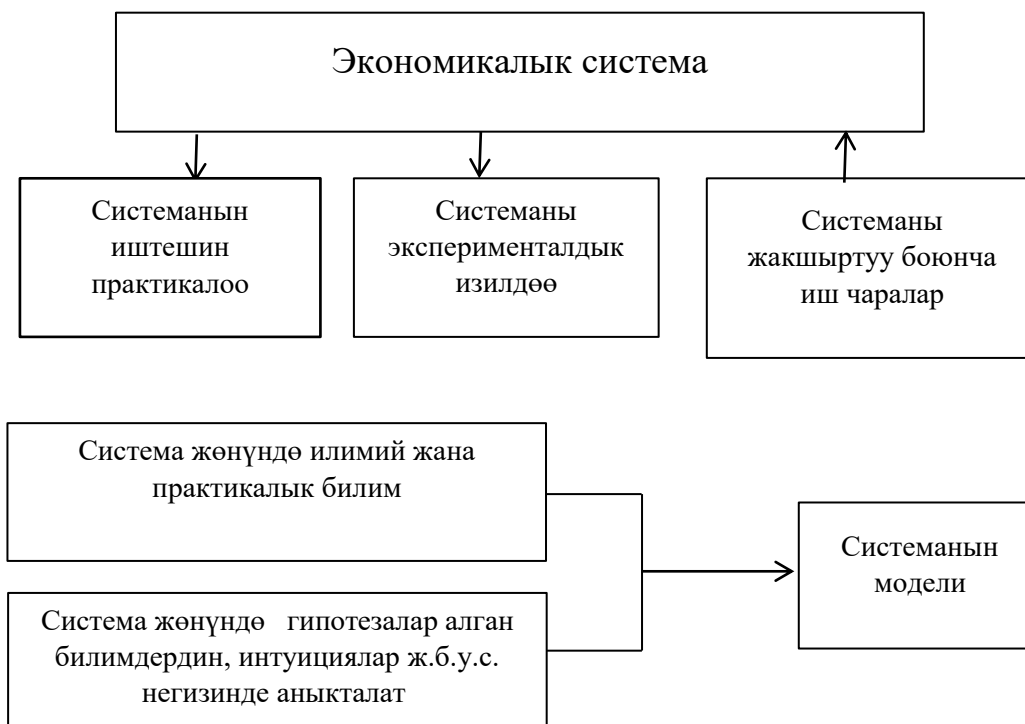
Экономикалык маселелерди чечүү процесси бир нече этап менен ишке ашырылат (2.1.3-сүрөт).

Милдет төмөнкү этаптардан түзүлөт:

- көйгөйлүү кырдаал;
- тапшырманын коюлушу;
- шарттын жетиштүүлүгү;
- шарттын түрү (сөздүк, жагдайлар, образ);
- корутунду.

Математикалык моделдерди колдонуу менен экономиканы изилдөө тармакта теориялык билимди колдонууга караганда натыйжалуураак.

Математика тили экономикада маанилүү жана зарыл болгон экономикалык кубулуштарды негиздөөгө мүмкүндүк берет.



2.1.3-сүрөт – Экономикалык жана математикалык моделдердин этаптары

Математикалык аппаратты колдонуу практикалык математикалык моделдердин киргизилишине алып келди, мында экономикалык байланыштардын маңызы табылган. Негизинен экономикалык маселелерди чыгаруу математиканы билбестен мүмкүн эмес, бул эки изилдөө предметинин өз ара байланышына түрткү болот. Алар маалыматтарды талдоо, болжолдоо, чечимдерди кабыл алуу жана процессти оптималдаштырууга жардам берет. Математикалык моделдер ички дүң продукциянын өсүшү, инфляция, жумушсуздук ж.б. Алар экономикага ар кандай факторлор кандай таасир этээрин жана аны оңдоо үчүн кандай чараларды көрүүгө болорун түшүнүүгө мүмкүндүк берет. Жогоруда айтылгандардан биз бүгүнкү күндө моделдердин колдонулуш чөйрөсү гана кеңейип, барган сайын жаңы изилдөөлөргө, ачылыштарга салым кошот жана натыйжада корутундулар жана чечимдер экономиканы математикалык моделдештирүүсүз элестетүү мүмкүн эмес деген тыянак чыгарууга болот.

Математикалык курстун алкагында биздин изилдөөдөгү экономикалык мүнөздөгү ар кандай кубулуштарды жана процесстерди талдоо үчүн колдонулган математикалык моделдер болот. Математикалык методдорду колдонуу экономикалык анализдин мүмкүнчүлүктөрүн бир кыйла кеңейтет, экономикалык маселелердин жаңы формулировкаларын түзүүгө мүмкүндүк берет, кабыл алынган башкаруу чечимдеринин сапатын жогорулатат. Математикалык байланыштарды колдонуу менен экономикалык процесстердин жана кубулуштардын негизги касиеттерин чагылдырган экономиканын математикалык моделдери татаал экономикалык маселелерди изилдөөнүн эффективдүү куралы болуп саналат.

Азыркы илимий-техникалык ишмердүүлүктө математикалык моделдер моделдештирүүнүн эң маанилүү формасы, ал эми экономикалык изилдөөдө жана пландаштыруу жана башкаруу практикасында үстөмдүк кылуучу форма болуп саналат.

Экономикалык процесстердин жана кубулуштардын математикалык моделдери экономикалык-математикалык моделдер (ЭММ) деп аталат. МКТ ны колдонуунун негизинде экономикалык талдоо, пландаштыруу жана башкаруу маселелерин чечүү колдонмо программалар аркылуу ишке ашырылат.

Математикалык моделдер чечимдерди колдоо системалары деп аталган системалардын эң маанилүү компоненти (маалымат базалары, техникалык каражаттар, маалымат интерфейс менен бирге) болуп саналат. Чечим кабыл алууну колдоо системасы (DSS) жарым түзүмдөлгөн жана түзүмдөлбөгөн маселелерди талдоо жана чечүү үчүн маалыматтарды, билимдерди, объективдүү жана субъективдүү моделдерди колдонууга мүмкүндүк берген маалыматтык системасы.

Экономикалык жана математикалык моделдерди ар кандай негиздер боюнча классификациялоого болот. Математикалык моделдердин классификациясы:

1. Максаты боюнча моделдер төмөнкүлөргө бөлүнөт:

- экономикалык процесстердин өнүгүүсүнүн эң жалпы касиеттерин жана мыйзам ченемдүүлүктөрүн изилдөө үчүн колдонулган теориялык жана аналитикалык;
- Колдонмо (прикладдык) багытта конкреттүү маселелерди чыгаруу үчүн колдонулат.

2. Изилденип жаткан экономикалык процесстердин деңгээли боюнча:

- өндүрүштүк жана технологиялык
- социалдык-экономикалык.

3. Себеп-натыйжа байланыштарынын чагылдырылышынын мүнөзү боюнча:

- детерминисттик;
- белгисиздик факторун эске алуу менен детерминисттик эмес (ыктымалдуу, стохастикалык).

4. Убакыт факторун чагылдыруу ыкмасы боюнча:

- статикалык. Бул жерде бардык көз карандылыктар бир учурга же убакыт аралыгына тиешелүү);
- динамикалык, убакыттын өтүшү менен процесстердин өзгөрүшүн мүнөздөйт.

5. Математикалык көз карандылыктын формасы боюнча:

- Сызыктуу. Алар анализ жана эсептөөлөр үчүн эң ыңгайлуу, натыйжада алар кеңири тараган;
- Сызыктуу эмес.

6. Деталдуулук даражасы боюнча (структуранын оройлук даражасы):

- топтолгон (“макромоделдер”);
- деталдуу (“микромоделдер”).

Биздин курстун түзүлүшүн түшүнүү үчүн 2.1.1-таблица маанилүү. Таблицанын сол тарабында негизги класстар көрсөтүлгөн экономикалык-математикалык методдор (колдонулган математикалык аппарат боюнча классификация), ал эми оң жагында - методдорду колдонуунун эң

маанилүү багыттары. Бул ыкмалардын ар бири белгилүү бир маселелерди чечүү үчүн колдонулушу мүмкүн экенин да эстен чыгарбоо керек. Тескерисинче, бир эле маселени ар кандай ыкмалар менен чыгарса болот. Бул ыкмалардын ар бири белгилүү бир маселелерди чыгаруу үчүн колдонулушу мүмкүн экенин да эстен чыгарбоо керек. Тескерисинче, бир эле маселени ар кандай ыкмалар менен чыгарса болот.

Мазмунуна кирген экономиканын математикалык моделдери университетте экономисттерди математикалык даярдоо

Экономикалык билим берүү системасындагы университеттин математика курсунун секциясы	Бөлүмдөгү экономикалык жана математикалык моделдердин саны	Бөлүмдөгү экономикалык жана математикалык моделдердин саны
Сызыктуу алгебра	5	Диверсификацияланган экономиканын Леонтьев модели. Леонтьевдин өндүрүмдүү моделдери. Тең салмактуу баа модели. Эл аралык сооданын модели. Сызыктуу программалоо моделдери. Экономикалык өсүштүн сызыктуу моделдери.
Анализге киришүү	2	Үзгүлтүксүз кошулма модели Желе (паутинные) базар моделдери
Бир өзгөрмөлүү функциялардын дифференциалдык эсептөө	3	Салык убактысын бөлүштүрүү модели. Кыска мөөнөттөгү атаандаштыкка жөндөмдүү компанияны сунуштоо модели Монополия шартында компаниянын жүрүм-турумунун модели.
Бир өзгөрмөлүү функциялардын интегралдык эсептөө	3	Өндүрүш көлөмүнүн модели. Материалдык чыгымдарды болжолдоо модели. Дисконттолгон акча агымынын модели.
Көп өзгөрмөлүү функциялар	3	Керектөөчүлөрдүн тандоо модели. Пайданы максималдаштыруу модели. Жеткилең эмес атаандаштык шартында фирманын жүрүм-турумунун модели.
Дифференциалдык жана айырмачылык (разностные) теңдемелери	3	Харрод-Домар модели. Solow модели. Самуэльсона-Хикса бизнес цикл модели.
Катарлар	1	Түбөлүктүү рента модели

2.1.1-таблица – ЭММдин негизги класстарын колдонуунун эн маанилүү багыттары

Таблицада экономикалык жана математикалык методдор кээ бир чоңойтулган топтор түрүндө берилген.

1.Сызыктуу программалоо – сызыктуу теңдемелер системаларындагы өзгөрмөлөрдү сызыктуу өзгөртүү. Аларга төмөнкүлөр кирет: симплекс ыкмасы, бөлүштүрүү ыкмасы, статикалык матрицалык ыкма менен материалдык баланстарды чыгаруу.

2. Дискреттик программалоо методдорду эки класс менен көрсөтүлөт: локалдаштыруу жана комбинатордук методдор. Локалдаштыруу ыкмаларына сызыктуу бүтүн сандык программалоо ыкмалары кирет. Комбинатордук ыкмаларга, мисалы, бутак (ветвей) жана чек (границ) ыкмасы.

3.Математикалык статистика экономикалык процесстердин жана кубулуштардын корреляциялык, регрессиялык жана дисперсиялык анализи үчүн колдонулат. Корреляциялык анализ эки же андан көп стохастикалык көз карандысыз процесстердин же кубулуштардын ортосундагы байланыштын жакындыгын аныктоо үчүн колдонулат. Регрессиялык талдоо кокус өзгөрмөнүн кокустук эмес аргументке көз карандылыгын белгилейт. Дисперсиялык анализ – эң маанилүүлөрүн аныктоо үчүн байкоонун натыйжаларынын бир же бир нече факторлордон көз карандылыгын аныктоо.

4. Динамикалык программалоо убакыт боюнча экономикалык процесстерди пландаштыруу жана талдоо үчүн колдонулат. Динамикалык программалоо максат функциясын ырааттуу оптималдаштыруу менен көп баскычтуу эсептөө процесси катары көрсөтүлөт. Кээ бир авторлор бул жерде моделдөө моделин камтыйт.

5. Оюн теориясы - чыр-чатактын тараптарынын жүрүм-турум стратегиясын аныктоо үчүн колдонулуучу методдордун жыйындысы.

6. **Массалык камсыздоо теориясы** - бул ыктымалдуулук теориясынын негизинде кезек системалары катары мүнөздөлгөн системалардын ар кандай параметрлери бааланган методдордун чоң классы.

7. **Запастарды башкаруу теориясы** көйгөйлөрдү чечүү ыкмаларын бириктирет, алар жалпы формулировка боюнча, ага суроо-талаптын белгисиз ар кандай товардын запастарынын рационалдуу өлчөмүн аныктоого чейин жетет.

8. **Стохастикалык программалоо.** Бул жерде изилденип жаткан параметрлер кокус өзгөрмөлөр болуп саналат.

9. **Сызыктуу эмес программалоо** – экономикалык кубулуштарга жана процесстерге карата эң аз изилденген математикалык багыттардын бири.

10. **Графтар теориясы** – белгилүү бир символизмдин негизинде көптөгөн элементтердин (иш, ресурстар, чыгымдар ж.б.) өз ара байланышынын жана көз карандылыгынын формалдуу сүрөттөлүшү берилген математиканын тармагы. Ушул убакка чейин тармактык диаграммалар эң чоң практикалык колдонууну алышкан.

Экономикалык жана математикалык моделдерди түзүүнүн принциптери

1. **Алгачкы маалыматтын жетиштүүлүгү принциби.** Ар бир модель моделдөө натыйжаларын алуу үчүн талап кылынган тактык менен белгилүү болгон маалыматты гана колдонушу керек.

2. **Маалыматтын инварианттуулугу (уникалдуулугу)** принциби моделде колдонулуучу кириш маалыматы изилдөөнүн ушул баскычында белгисиз болгон моделделген системанын параметрлеринен көз карандысыз болушун талап кылат.

3. **Үзгүлтүксүздүк принциби.** Ар бир кийинки модель мурунку моделдерде белгиленген же чагылдырылган объектинин касиеттерин бузбашы керек.

Экономикалык-математикалык моделдештирүүнүн этаптары:

1. Проблеманын коюлушу жана анын сапаттык анализи. Бул этапта негизги нерсе - маселенин маңызын так түзүү, жасалып жаткан

божомолдорду аныктоо, ошондой эле жооп бериши керек болгон суроолорду аныктоо. Этап моделдөөчү объекттин эң маанилүү белгилерин жана касиеттерин, анын элементтерин бириктирүүчү негизги көз карандылыктарды аныктоону камтыйт. Бул жерде предметтин жүрүм-турумун алдын ала түшүндүрүп, гипотеза түзүлөт. Этап моделдөөчү объекттин эң маанилүү белгилерин жана касиеттерин, анын элементтерин бириктирүүчү негизги көз карандылыктарды аныктоону камтыйт. Бул жерде предметтин жүрүм-турумун алдын ала түшүндүрүп, гипотеза түзүлөт.

2. Математикалык моделди куруу. Бул тапшырманы түзүү этабы, б.а. аны математикалык көз карандылык жана байланыштар (функциялар, теңдемелер, теңсиздиктер, диаграммалар) түрүндө туюндуруу. Эреже катары, адегенде математикалык моделдин түрү аныкталат, андан кийин көрсөтүлөт. Модель канчалык көп факторлорду эске алса, ал ошончолук жакшы иштейт жана жакшы натыйжаларды берет деп ишенүү туура эмес. Моделдин өтө татаалдыгы изилдөө процессин татаалдантат. Мында маалыматтык-математикалык камсыздоонун чыныгы мүмкүнчүлүктөрүн гана эске албастан, ошондой эле моделдөөнүн чыгымдарын алынган эффект менен салыштыруу зарыл (моделдин татаалдыгы көбөйгөн сайын, чыгымдардын көбөйүшү белгиленген өлчөмдөн ашып кетиши мүмкүн).

3. Моделдин математикалык анализи. Максаты моделдин жалпы касиеттерин жана өзгөчөлүктөрүн аныктоо болуп саналат. Жалаң математикалык изилдөө ыкмалары колдонулат. Эң негизгиси – бул түзүлгөн моделдеги чечимдердин бар экендигинин далили. Эгер маселенин эч кандай чечими жок экендиги далилденсе, анда моделдин бул боюнча андан ары иштөөнүн кереги жок; маселенин түзүлүшүн же аны математикалык түзүүнүн методдорун тууралоо зарыл. Бирок татаал экономикалык объектилердин моделдерин аналитикалык жактан талдоо өтө кыйын. Аналитикалык методдорду колдонуу менен моделдин жалпы касиеттерин аныктоо мүмкүн болбогон жана моделдин

жөнөкөйлөштүрүлүшү жол берилгис натыйжаларга алып келген учурларда изилдөөнүн сандык ыкмаларына кайрылышат.

4. Фондук маалыматты даярдоо. Сандык моделдөө баштапкы маалыматка катуу талаптарды коёт. Ошол эле учурда маалыматты алуунун чыныгы мүмкүнчүлүктөрү колдонулган моделдерди тандоону олуттуу чектейт. Мында маалыматты даярдоо мүмкүнчүлүгү гана эмес (белгилүү бир мезгилге), ошондой эле тиешелүү маалымат массивдерин даярдоого кеткен чыгымдар да эске алынат. Бул чыгымдар бул маалыматты колдонуудан ашпоого тийиш.

5. Сандык чечим. Бул алгоритмдерди түзүү, программаларды иштеп чыгуу жана эсептөөлөрдү түздөн-түз компьютерде жүргүзүү.

6. Жыйынтыктарды талдоо жана аларды колдонуу. Жыйынтыктоочу этапта алынган натыйжалардын тууралыгы, толуктугу жана практикалык колдонуу даражасы текшерилет. Албетте, ар бир саналып өткөн этаптан кийин, эгерде маалыматты тактоо же айрым этаптардын жыйынтыгын кайра карап чыгуу зарыл болсо, мурункулардын бирине кайтууга болот.

Экономисттердин математикалык даярдыгынын негизги мүнөздөмөлөрү жалпылаштырылган чечүү ыкмаларын түзүүнүн негизинде ачылган этаптык жана түзүмдүк-модулдук моделдер. ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоонун этаптык модели төмөнкү этаптардын ырааттуулугу аркылуу жалпылаштырылган кесиптик маселелерди чыгаруу ыкмаларын түзүүнүн логикасын аныктайт:

- **адаптациаланган** (фондук) максаты – университеттин математикалык дисциплиналарын окууга даярдануу жана “берилген касиеттери бар акыркы продукт түрүндө маселенин максатын аныктоо”, “иш-аракетти этап-этабы”. Математикалык көз карандылыктын формасы боюнча:

- сызыктуу. Алар анализ жана эсептөөлөр үчүн эң ыңгайлуу, натыйжада алар кеңири тараган;
- сызыктуу эмес чечүү.

- **дисциплинардык** (максаты – кесиптик маселелерди чыгаруунун ыкмалары боюнча негизги математикалык билимдерди өздөштүрүү);
- **дисциплиналар аралык** (максаты - кесиптик эмес маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын калыптандыруу);
- **кесиптик** (максаты - конкреттүү кесиптик маселелерди чечүү үчүн жалпыланган ыкмаларды өз алдынча колдонуу көндүмдөрүн өнүктүрүү);

Математикалык билимдерди колдонуу менен экономисттин кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган методдорунда “Экономика” багытында бакалаврларды даярдоо үчүн окуу процессинин модели **2.1.1-сүрөттө көрсөтүлдү.**



математика курстарын окууга даярдануу, “иш-аракеттин максатын (берилген касиеттери менен акыркы жыйынтык түрүндө) калыптандыруу” жана “этап-этабы менен пландоо” сыяктуу аракеттин ар тараптуу (универсалдуу) ыкмаларын өздөштүрүү, “иш-чараны ишке ашыруу” болуп саналат. “Математика боюнча практикум” курсун ишке ашыруунун натыйжасы – бул математика курсу боюнча берилген тапшырманын максатын түзө алган, аны чыгаруу боюнча иш-чараларды пландаштырган жана жүргүзгөн студент. Андан кийин окуу процессинин **дисциплинардык этап** келет. Ушул сыяктуу аракеттерди өздөштүрүү үчүн, мисалы, “предметин математикалык сүрөттөлүшүн түшүнүү”, “пландаштыруу объектисин баштапкы абалынан талап кылынган абалга которуу”, түшүнүктүү-методикалык математикалык аппаратты изилдеп, колдонуу жөндөмдүүлүгүнө ээ болуусу зарыл. Математиканы окутуунун негизги аспектилери болуп төмөнкүлөр саналат: бардык предметтик билим берүү иш-чараларын концептуалдык камсыздоо; зарыл, маанилүү, туруктуу жана кайталануучу себеп-натыйжа байланыштарын түшүнүү - теоремалар жана эквиваленттүү пикирлер; ар кандай маселелерди чечүүгө ар тараптуу (универсалдуу) мамиле. Студенттердин жана окутуучулардын окуу ишинин бул натыйжаларына жетүү үчүн колдонуу даярдыгы тиешелүү алгоритмдерди өздөштүрүү сапаты жана кадамдарынын ичинде чыгармачылык активдүүлүктүн өнүгүшү менен аныкталат [4, 177-6.]. Аларды математикалык билим берүү маселелерин чыгаруу процессинде кайра-кайра кайталоо аркылуу гана түзүүгө болот. Билим берүү математикалык билимди жана көндүмдөрдү өздөштүрүү максатында математика тилинде түзүлгөн тапшырма болот. Билим берүүдөгү математикалык маселелердин мисалдары [3].

Мисал 1. Функциянын аныкталуу облусун тапкыла.

$$y = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 6x + 9) + \sqrt{x^2 + 2x - 8}.$$

Мисал 2. Нормалдуу үчүн теңдеме жана ийри сызыктын тангенци үчүн теңдеме түзүңүз. $y=x+\sqrt{x^3}$ абсциссасы $x_0=1$ чекитинде.

Мисал 3. Бөлүнүүчү өзгөрмөлүү дифференциалдык теңдемени чыгаргыла. $y'e^{-x} = x - 1$.

Проблеманы чечүү боюнча иш-аракеттин ар бир түрү студенттерге ырааттуу аракеттердин алгоритми түрүндө үйрөтүлгөн өзүнүн түзүмүнө ээ.

Кесиптик багыттагы математикалык даярдоонун окуу процессинин кийинки этабы – дисциплиналар аралык этап. Бул этапта студенттер кесиптик эмес маселелерди чыгаруу процессинде экономисттин кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын өздөштүрүшөт. Кесиптик эмес тапшырма деп экономика илиминде математикалык билимдерди жана билгичтиктерди аны чечүү процессинде колдонуунун ыкмаларын өздөштүрүү максаты менен экономикалык илимдин тилинде түзүлгөн тапшырма деп атайбыз. Ушул сыяктуу маселелерди экономика факультетинин студенттерине арналган математика боюнча көптөгөн заманбап окуу китептеринен табууга болот. Кесиптик эмес маселелердин мисалдары [3].

Мисал 1. Белгилүү бир товарга суроо-талап теңдемеси $p=\frac{1}{12}x^2 - 10 + 300$, $0 \leq x \leq 60$ түрүнө ээ. Бул продуктунун өндүрүшүнүн оптималдуу көлөмүн жана кирешени максималдаштыруучу тиешелүү бааны аныктагыла.

Мисал 2. Банктык ассоциация депозиттердин суммасы пайыздык ченден 10 миллион эсе көп деп эсептейт. Мисалы, 4% банк пайыздык чен депозиттер үчүн 40 миллион сомду түзсө. Ассоциация кредиттердин үстөк пайызын 10% деп белгилеген. Ассоциациянын кирешесин максималдуу көбөйтүү үчүн депозиттер боюнча пайыздык чен кандай болушу керек?

Мисал 3. Суроо-талап функциясы $p = D(x) = 3 - \frac{x}{10}$ жана сатылган продукциянын көлөмү $x = 20$ берилген керектөөчүнүн ашыкчасын тапкыла. График түрүндө көрсөткүлө.

Кесиптик эмес маселелер экономисттин кесиптик проблемаларынын аныкталган түрлөрүнө ылайык бөлүнөт жана аларды чечүү процессинде студенттер тиешелүү маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын өздөштүрүшөт.

Кесиптик этап - бул ЖОЖдо экономисттерди кесипкөй багытталган математикалык даярдоонун окуу процессинин жыйынтыктоочу этабы. Бул этапта студенттер кесиптик маселелерди чыгаруу процессинде экономисттин типтүү кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын өз алдынча колдонуу көндүмүнө ээ болушат - максаты математикалык билимдерди жана көндүмдөрдү колдонуу менен кесиптик кырдаалды иш жүзүндө чечүү болуп саналат. Кесиптик иштин кесиптик эмес тапшырмадан негизги айырмасы – максат коюу болуп эсептелет. Кесиптик иштин максаты – берилген шарттарда негизги кесиптик максатка жетүү, кесиптик эмес тапшырманын максаты – кесиптик максатка жетүү ыкмасын өздөштүрүү.

Экономисттин кесиптик маселелери, аларды чыгаруу математикалык билимди колдонууну талап кылат, биз белгилеген негизги беш түргө туура келет жана аларды чыгаруу үчүн жалпыланган чыгаруунун иштелип чыккан ыкмалары колдонулат. Экономисттин кесиптик милдеттерине мисалдарды келтирели.

Мисал 1. Ишкананын мезгилдүү статистикалык отчетторун расмий органдар тарабынан белгиленген формаларда жана мөөнөттөрдө түзүү.

Мисал 2. Ишканада иштеп жаткан эмгек акы жана материалдык стимулдаштыруу системаларын колдонуунун эффективдүүлүгүн эсептегиле.

Мисал 3. Ишкананын бизнес абалын баалоо.

Модель ориентация-максат, мазмундук-функционалдык жана уюштуруу-процессуалдык модулдардын ортосундагы байланышты камтыйт; аны ишке ашыруу этаптарынын ырааттуулугу (пропедевтикалык, окуу-кесиптик, кесиптик-өндүрүштүк). Бул моделди университеттин окуу процессине киргизүү келечектеги экономисттерди кесиптик даярдоо үчүн принципалдуу мааниге ээ болгон математиканы жана атайын экономикалык дисциплиналарды интеграциялык (өз ара байланыш) окутуунун кесиптик билим берүү системасына негизделген. ЖОЖдо болочок экономисттердин кесиптик жана колдонмо математикалык даярдыгын калыптандыруу моделин ишке ашырууда төмөнкү аспектилер маанилүү: экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн мазмунун аныктоо (кесиптик экономикалык иштин маселелерин чечүү үчүн зарыл болгон практикага багытталган математикалык окутуунун өз ара байланышкан блокторун негиздөө); Математикалык даярдуулукту калыптандыруу процессин мазмун менен контексттик-технологиялык камсыздоонун ортосундагы байланыш (студенттердин ишмердүүлүгүнүн ар кандай тармактарында математикалык аппаратты колдонууну активдештирүү: билим берүү, таанып билүү, изилдөө, кесиптик жана практикалык; математикалык технологияларды колдонуу менен социалдык-экономикалык, эконометрикалык долбоорлорду иштеп чыгуу жана ишке ашыруу; интерактивдүү, көйгөйлүү, эвристикалык окутуу технологияларын колдонуу ж.б.); процесстин эффективдүүлүгүн камсыз кылуучу шарттардын комплексин ишке ашыруу (университеттин бүткүл педагогикалык процессинин студенттин инсандыгын, инсан жана кесипкөй инсан катары калыптанышына көңүл буруу; ЖОЖдун окутуучуларынын практикага багытталган математикалык билими, алардын даярдыгы келечектеги адисти даярдоо процессинде кесиптик интеграция үчүн; экономистти даярдоонун жалпы маданий, табият таануу, юридикалык, атайын-кесиптик компоненттеринин синтези; практиканын ар кандай түрлөрүн жүргүзүүдө колдонмо математикалык технологияларды

адекваттуу пайдалануу; математика тармагында окуучулардын өз алдынча билим алуу ишмердүүлүгүн активдештирүү ж.б.). Моделдин мазмундук-функционалдык модулу төмөнкү блокторду камтыйт: А) милдеттүү түрдө математиканын негизги курсу экономикада математикалык методдорду колдонуунун мисалдарын кароо (1–2 курстар) Б) математика курсунун бөлүгү катары же университеттин компонентинин дисциплинасы катары өткөрүлгөн компьютердик математикалык моделдөө боюнча семинар: ар тараптуу математикалык пакеттер менен иштөө MathCAD, MATLAB ж.б.; статистикалык пакеттер Statgraphics, Econometric Views ж.б. (2-курс); В) профессионалдык экономикалык профилдеги курстук иште колдонулуучу колдонмо математиканын айрым бөлүмдөрүн факультативдик курстардын жана факультативдердин алкагында окуу (3-курс); Г) дипломдук долбоорлоодо (4–5 жыл) практикалык окуунун ар кандай түрлөрүндө аларды түз колдонуу менен, заманбап экономикалык-математикалык методдорду тереңдетип (тандоо курстарынын, факультативдердин чегинде) үйрөнүү жана өздөштүрүү. Ошентип, университеттин окуу процессинде болочок экономисттердин кесиптик жана колдонмо математикалык даярдыгын калыптандыруу моделин ишке ашыруу студенттердин келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүнүн баалуулугу катары математикага болгон мамилесин калыптандырууга мүмкүндүк берет; студенттердин математиканы окууга кесиптик жактан узак мотивациясын колдоо; студенттердин интеллектуалдык, кесиптик жана логикалык өнүгүү деңгээлин жогорулатуу; кесиптик жактан интегралдык системанын калыптанышын камсыз кылуу маанилүү математикалык билим жана операциялык көндүмдөр.

Техникалык маселелерди чечүүнүн жалпыланган ыкмаларын өздөштүрүү дидактикалык максат болбосо да, математикалык билимдерди колдонууну болжолдогон аларды кесиптик проблемалык кырдаалды чечүү үчүн колдонуу келечектеги экономисттердин математикалык даярдыгынын ажырагыс акыркы этабы болуп саналат. Мындай

маселелерди чыгаруу атайын экономикалык дисциплиналардын, өндүрүштүк практиканын жана дипломдук долборлоо алкагында ишке ашырылат.

Көрүнүктүү орус математиги Л. Д. Кудрявцева “...студенттерди математикалык методдорду колдонууга системалуу түрдө үйрөтүү, алар тарабынан математика курсунда окуп, колдонмо маселелерди чыгаруу сөзсүз түрдө окуу жайынын негизги бөлүмдөрүндө жүргүзүлүшү керек. Бул кафедралардын өзгөрбөс жоопкерчилиги болушу керек. Ошондо гана студент билимдин пайдалуулугуна жана зарылчылыгына, өз кесибинде математикалык ыкмаларды колдонууга ынанат” [65, 62-бет]. Демек, адистештирилген кафедралардын студенттердин экономистердин экономикалык проблемасын чечүүнүн жалпылаштырылган методдорун окутуунун методикасын да өздөштүрүүгө тийиш. Бул этапта математика кафедраларынын окутуучуларынын ролу келечектеги экономистердин дипломдук долбоорлоруна кеңеш берүү жана зарыл болгон учурда биргелешип жетекчилик кылуу болуп саналат. Кесиптик багыттагы математикалык окутуунун окуу процессин сүрөттөлгөн этаптарга ылайык уюштуруу студенттин өзүнүн окуу жана таанып-билүү иш-аракетине максат коюу, аны пландаштыруу жана ишке ашыруу, анын иш-аракетинин натыйжаларын алдын ала көрө билүү жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө көмөктөшөт, ал акырында анын математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүүгө жардам берет.

2.2. Кесиптик математика курсун өз алдынча таанып–билүүнү калыптандыруунун методикалык негиздери

Бүгүнкү күндө метод деген максатка жетүү жолу катары түшүнүлөт. Билим же изилдөө тармагынан айырмаланып, кандайдыр бир ыкма автордук укук менен корголгон, б.а. белгилүү бир адам же адамдардын тобу тарабынан түзүлгөн. Методдордун ар бири зат эмес, биротоло

аныкталган ыкмалар, алгоритмдер эмес, убакытта, мейкиндикте, колдонуу чөйрөсүндө өзгөрүп турган, ар кандай формаларга, колдонуунун түрлөрүнө, чечмелөөгө жана негиздемеге ээ болгон философиялык категориялар. Методдор өзүнүн аракетинин жана натыйжасынын чектелүү чөйрөсүнөн улам эскирип, башка ыкмаларга айланып, мезгилге, илимий ойдун жетишкендиктерине, коомдун керектөөлөрүнө ылайык өнүгүп кетүүгө тенденцияга ээ. Бир тектүү методдордун жыйындысы адатта мамиле деп аталат.

Математикалык методдордун ар тараптуулугу менен айырмаланат. Бул колдонмонун маанилүү бөлүгү математика тили жана аны колдонуу болуп саналат. Экономикада математикалык методдорду колдонуу экономикалык теорияга жана экономикалык практикага зор салым кошуп жатат. Экономикада колдонулган математикалык методдорду колдонуунун мисалдары абдан көп. Алардын ичинен :

1. Экономикалык процесстерди моделдөө: математикалык моделдер өндүрүш, керектөө, инвестиция, инфляция ж.б. сыяктуу экономикалык процесстерди талдоо жана болжолдоо үчүн колдонулат. Бул моделдер ар кандай факторлордун ортосундагы байланышты түшүнүүгө жана алардын экономикалык көрсөткүчтөргө тийгизген таасирин баалоого жардам берет.

2. Чечимдерди оптималдаштыруу: Математика оптималдаштыруу маселелерин чечүүгө мүмкүндүк берет, анда ар кандай альтернативалардын ичинен эң жакшы вариантты тандап алышыңыз керек. Мисалы, ресурстарды оптималдуу бөлүштүрүүнү аныктоо, пайданы көбөйтүү, чыгымдарды азайтуу же оптималдуу инвестициялык стратегияны аныктоо.

3. Статистикалык маалыматтарды талдоо: Статистикалык ыкмалар жана моделдер баалар, кирешелер, жумушсуздук жана башкалар сыяктуу экономикалык маалыматтарды анализдөөгө жардам берет. Алар тарыхый маалыматтардын негизинде үлгүлөрдү, тенденцияларды аныктоого жана келечектеги баалуулуктарды болжолдоого мүмкүндүк берет.

4. Финансылык математика: Математикалык моделдер инвестициянын тобокелдиктерин жана кирешелерин баалоо, каржы рынокторун моделдөө жана опциондор, фьючерстер жана туунду продуктулар сыяктуу финансылык инструменттерди долбоорлоо үчүн каржыда колдонулат.

5. Оюн теориясы (теория игр): Математикалык оюн теориясы атаандаштык чөйрөлөрүндө стратегияларды талдоо жана белгисиздик жана кызыкчылыктардын кагылышуусу болгон учурда чечим кабыл алуу үчүн колдонулат. Бул рыноктордун, фирмалардын жана керектөөчүлөрдүн жүрүм-турумун алдын ала айтууга жана түшүндүрүүгө жардам берет. Мындан тышкары, математика каржылык математика жана баалуу кагаздар рыногун изилдөөдө маанилүү ролду ойнойт.

Математикалык моделдер инвестициянын тобокелдиктерин жана кирешелерин эсептөө, активдердин наркын баалоо, рыноктун туруксуздугун болжолдоо ж.б. үчүн колдонулат. Бул ыкмалар маалыматтарды талдоо, экономикалык чечимдердин натыйжалуулугун баалоо, оптималдуу инвестициялык стратегияларды табуу ж.б.

Ошентип, анализ экономика менен математиканын өз ара байланышын жана экономика чөйрөсүндө математиканын болушу канчалык маанилүү экенин көрсөттү. Математика экономиканын ажырагыс бөлүгү болуп саналат жана анын маселелерин чечүүдө негизги ролду ойнойт. Бул катуу мыйзамдарды жана экономикалык өзгөрмөлөр ортосундагы мамилелерди орнотууга жардам берет, талдоонун тактыгын камсыз кылат жана кабыл алынган чечимдердин сапатын жогорулатат. Демек, азыркы билим берүүнүн зарыл шарттарынын бири – экономикалык маселелерди чечүүдө математикалык методдорду кеңири колдонуу. Студентке болгон бул муктаждыктын себептери төмөнкүдөй:

Аналитикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү: Экономиканы математикалык изилдөө аналитикалык ой жүгүртүүнү, негизделген чечимдерди кабыл алуу үчүн кырдаалдарды жана маалыматтарды талдоо жана түшүнүү жөндөмүн өнүктүрүүгө жардам берет. Бул экономикада гана

эмес, турмуштун башка көптөгөн тармактарында да пайдалуу боло турган маанилүү көндүмдөр.

Күнүмдүк каржылык чечимдерди кабыл алууга даярдануу: Экономикадагы математикалык принциптерди билүү ар бир адам күнүмдүк жашоосунда кабылышы мүмкүн болгон чечимдерди түшүнүүгө жардам берет. Алар пайыздар, кредиттер, инвестиция ж.б. кандай иштээрин жакшыраак түшүнө алышат.

Макроэкономикалык процесстерди түшүнүү: Экономиканын математикалык моделдерин изилдөө өндүрүш, жумуштуулук, инфляция ж.б. сыяктуу негизги макроэкономикалык процесстерди түшүнүүгө жардам берет. Бул студенттерге татаал экономикалык түшүнүктөрдү түшүнүүгө жана финансылык жактан сабаттуу жаран болууга жардам берет.

Карьера мүмкүнчүлүктөрүнө даярдануу: Экономикадагы математиканы билүү студенттерге ар кандай карьералык мүмкүнчүлүктөрдү ача алат. Алар экономика, финансы, маалымат аналитикасы ж.б.у.с. кесипти тандай алышат. Экономикада колдонулган математикалык ыкмаларды билүү аларга бул тармактарда ийгиликке жетүүгө жардам берет. Математиканы экономикага колдонуу боюнча изилдөөлөр бүгүнкү студент үчүн маанилүү, анткени ал маанилүү аналитикалык ой жүгүртүү жөндөмүн өнүктүрүүгө, күнүмдүк финансылык чечимдерди кабыл алууга даярданууга, макроэкономикалык процесстерди түшүнүүгө жана жаңы кесиптик мүмкүнчүлүктөрдү ачууга жардам берет. Мындай окутуунун артыкчылыктары максаттары болуп төмөнкүлөр саналат:

- предметке болгон кызыгуусун, интеллектин, ой жүгүртүү логикасын жогорулатуу;
- аналитикалык ой жүгүртүүнү жана татаал маселелерди чечүү жөндөмүн өнүктүрүү;

– студенттердин математика жана экономика жаатындагы билимдерин кеңейтүү;

– экономикалык мүнөздөгү турмуштук кырдаалдарды чечүүнүн алгачкы көндүмдөрүн өнүктүрүү;

– академиялык дисциплина катары математиканын зарылдыгын көрсөтүү. Экономикалык маселелерди чыгарууда математиканы окуганда студенттер экономикалык түшүнүктөр менен иштөө көндүмдөргө ээ болушат: пайданы, өздүк наркты, рентабелдүүлүктү, салыкты, жөнөкөй жана татаал пайыздарды эсептөөнүн негизги маселелерин чечүү; күнүмдүк турмушта экономикалык чечимдерди кабыл алуу; банктык кызматтарды жана ар кандай төлөм каражаттарын пайдалануу. Мындай маселелерди ийгиликтүү чечүү үчүн кээ бир математикалык ыкмаларды өздөштүрүү гана эмес, берилген шарттарга ылайык эң жөнөкөй математикалык моделдерди түзө билүү зарыл. Студенттердин арасында экономикалык түшүнүктөрдү жана эсептөө көндүмдөрүн үйрөнүүнүн эффективдүү формалары болуп студенттердин жаш курагына жана билим деңгээлине ылайык келген жетиштүү сандагы көнүгүүлөрдү чыгаруу аркылуу жетишилген билимдерди, билгичтиктерди жана көндүмдөрдү иштеп чыгуу жана бекемдөө саналат. Мындай тапшырмаларды ийгиликтүү аткаруу үчүн студенттер төмөнкү көндүмдөрдү калыптандыруу керек: негизги категорияларды, түшүнүктөрдү жана эң көп колдонулган формулаларды туура колдонуу; өз бюджетин пландаштыруу; пайданы, наркты, рентабелдүүлүктү эсептөөнүн негизги маселелерин чечүү; эмгек акыны, салыктарды, кредиттерди эсептөө; жөнөкөй жана татаал пайыздардын өлчөмүн аныктоо жана алардын негизинде кредитти төлөөнүн оптималдуу ыкмасын жана кредиттин формасын тандоо; таблицалар жана графиктер менен иштөө, алынган маалыматтарды талдоо; конкреттүү экономикалык маселенин жана кырдаалдын мазмуну үчүн кандай математикалык аппарат негиз болоорун түшүнүү керек.

ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоонун максаты – экономисттин математикалык билимдерин колдонууну талап кылган кесиптик маселелерин чыгарууга жөндөмдүүлүгү жана даярдыгы катары экономисттин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу. Жогорку кесиптик билим берүүнүн Мамлекеттик билим берүү стандартынын экономисттерди даярдоонун жана кесиптик ишинин билим берүү натыйжаларына карата талаптары экономисттин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу квалификациялык мүнөздөмөлөрдү талдоонун негизинде аныкталган кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын калыптандыруу аркылуу ишке ашырылат.

Экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн түзүмү төмөнкү компоненттерден турат:

- **кесибине багытталган** экономисттин кесиптик тапшырмасынын түрүн анын максаты боюнча анализдөө жөндөмдүүлүгү, анда тапшырманын акыркы жыйнтйгынын жана анын касиеттеринин көрсөткүчү камтылган.
- **мотивациялык-баалуулук** экономисттин кесиптик маселелерин чыгаруу үчүн жалпыланган методдордун бир бөлүгү катары математикалык билимди колдонуу үчүн мотивдердин жана муктаждыктардын болушу.
- **инструменталдык** кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмалары жана зарыл болгон негизги математикалык билимдер, аларды ишке ашыруу үчүн.
- **жекече** экономист катары кесиптик ишмердикке жекече жөндөмдүүлүктөр: психологиялык, интеллектуалдык өзгөчөлүктөрү инсан, анын кесиптик жактан маанилүү сапаттары.

Экономисттин математикалык компетенциясынын ар бир компоненти жалпы маданий жана кесиптик компетенциялардын тизмеси менен дал келет, анын түзүлүшү математиканын окуу дисциплиналары аркылуу окутуу “Экономика” багыты боюнча бакалаврларды даярдоо үчүн жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү

стандартында каралган. Бул экономисттердин математикалык даярдыгынын билим натыйжаларына жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандартынын талаптарын аткарууну негиздөөгө мүмкүндүк берет.

Техникалык маселелерди чечүүнүн жалпыланган методдорун калыптандырууга негизделген университетте экономисттерди математикалык даярдоо концепциясы берилген:

- **методологиялык блок**- анын ичинде муктаждык идеясы кесиптик маселерди чыгаруунун жалпыланган методдорун түзүүнүн өзгөчөлүгүн эске алуу менен университетте экономисттерди математикалык даярдоонун максаттары, мазмуну, методдору жана формалары боюнча экономисттин кесиптик милдеттери; булактар, факторлор жана концепциянын өзгөчөлүктөрү;
- **теориялык блок**-жогорку окуу жайда экономисттерди математикалык даярдоонун методологиялык системасын куруунун дидактикалык принциптеринин тутумун камтыган блок, даярдоонун кесиптик багыт принцибинин системалык түзүүчү функциясын, негизги жоболорду эске алуу менен автор тарабынан аныкталган концепция;
- **колдонмо блок** - компоненттеринин өзгөчөлүгүн аныктоо жана жалпылаштырылган маселелерди чыгаруу ыкмаларын калыптандыруунун негизинде университетте экономисттерди математикалык даярдоонун методикалык системасын ишке ашыруу.

Жогорку кесиптик билим берүүнүн көйгөйлөрүнүн бири төмөнкү карама-каршылык менен байланышкан - болочок адистерди кесиптик ишмердүүлүккө даярдоо сапаттык жактан айырмаланган билим берүү иш-чараларынын жардамы менен ишке ашырылат. Университетте алган теориялык билимдерин колдонууну талап кылган кесиптик маселелерди чыгаруу боюнча практикалык иш-чараларды жүргүзүүдө жогорку окуу жайларынын бүтүрүүчүлөрү дайыма эле план түзө алышпайт. Келечектеги экономисттердин практикалык кесиптик ишмердүүлүккө даярдыгынын

сапатын жогорулатуунун жолдорун издөө университеттерде экономисттерди кесипкөй багытталган математикалык даярдоо концепциясын түзүүгө алып келди [12]. Бул концепциянын алкагында экономисттерди математикалык даярдоонун кесиптик багыты жогорку экономикалык билим берүүнүн сапатын жогорулатуунун перспективдүү багыты катары каралат. Ошону менен бирге экономика тармагындагы адистерди математикалык жактан даярдоонун максаты алардын математикалык компетенттүүлүгүн математикалык методдорду колдонуу менен экономисттердин типтүү кесиптик маселелерин чечүүгө жөндөмдүүлүгү жана даярдыгы катары өнүктүрүү болуп саналат.

Экономисттин кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандырууга негизделген. ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоонун теориялык жана мазмундук негизи болуп төмөнкүлөр саналат: экономисттин кесиптик маселелеринин типологиясы, аларды чечүү математикалык билимди талап кылат.

Болочок Экономисттин кесиптик милдети деп экономика тармагындагы адис өзүнүн кесиптик ишмердүүлүгүнүн жүрүшүндө бир нече жолу алдына койгон максатты түшүнөбүз. Ошентип, экономикалык адистиктердин студенттеринин математикалык компетенттүүлүгүн ийгиликтүү өнүктүрүү үчүн төмөнкүлөр зарыл:

- 1) экономисттер үчүн кесиптик тапшырманы аныктоо, аны чыгаруу математикалык билимдерди колдонууну талап кылат;
- 2) жалпыланган түрдө бул маселелерди чыгаруу ыкмаларын иштеп чыгуу;
- 3) ар бир студентке типтүү кесиптик маселени чечүүнүн жалпыланган ыкмаларын өздөштүрүүсүнө мүмкүндүк берүүчү окуу процессинин моделин иштеп чыгуу;

Экономика тармагындагы адистердин квалификациялык мүнөздөмөлөрүн талдоонун жана эксперттик баа берүү ыкмасын колдонуунун натыйжасында экономисттердин төмөнкүдөй беш кесиптик милдети аныкталган:

- 1) экономикалык маалыматты иштеп чыгуу;
- 2) экономикалык ишти мүнөздөгөн көрсөткүчтөрдүн маанилерин табуу же баалоо;
- 3) экономикалык иштин параметрлеринин ортосундагы байланышты, анын түрүн жана касиеттерин аныктоо;
- 4) экономикалык ишти болжолдоо;
- 5) чарбалык ишти пландаштыруу жана аларды чечүүнүн жалпыланган ыкмалары иштелип чыккан [2, 90-95 б.].

Ошентип, “Экономикалык ишти мүнөздөгөн көрсөткүчтөрдүн маанилерин табуу же баалоо” кесиптик тапшырманы чечүүнүн жалпыланган ыкмасы болуп төмөнкү иш-аракеттер системасы саналат:

- 1) иштин максатын түзүү - экономикалык ишти мүнөздөөчү эсептик жана аналитикалык көрсөткүчтөрдүн маанилерин табуу же баалоо;
- 2) экономикалык процесстин (системанын) табылышы же бааланышы керек болгон параметрин бөлүп көрсөтүү;
- 3) керектүү көрсөткүчтү камтыган экономикалык иштин математикалык моделин куруу;
- 4) ушул тапшырмада сүрөттөлгөн экономикалык иштин түзүлгөн моделинин бар-жоктугун текшерүү;
- 5) керектүү көрсөткүч көз каранды болгон курулган моделдин бардык башка параметрлери аныкталгандыгын текшерүү;
- 6) курулган моделдин бардык белгилүү чоңдуктарынын маанилери тиешелүү өлчөө бирдиктеринин системаларында туюндурулгандыгын текшерүү;
- 7) түзүлгөн моделге ылайык маселени чечүү ыкмасын тандоо;
- 8) маселени чечүү боюнча иш-чаралардын планын түзүүгө;
- 9) керектүү параметр боюнча маселени чыгаруу/параметрдин статистикалык баасын алуу;
- 10) башка чыныгы экономикалык баалуулуктардын маанилери менен салыштыруу жана анын экономикалык интерпретациясын түзүү аркылуу

эсептелген жана аналитикалык параметрдин алынган маанисинин ишенимдүүлүгүн текшерүү. Жалпылаштырылган чыгаруу ыкмасына таянып, конкреттүү маселени чыгаруу үчүн өз аракеттериңизди кантип пландаштырса болорун көрсөтүп берели.

Мисал: “kettik.kg” туристтик агенттиги: Ыссык Көлдүн кооз жерлерине турларды сунуштайт. Баасы 7000сом болгон турлардын бирине суроо-талап, бир адамга айына болжол менен 1000 ваучерди түздү. Анын баасы 6000 сом чейин түшкөндө, айлык суроо-талап 1200 ваучерге чейин көбөйгөн. Суроо-талап теңдемеси сызыктуу деп эсептеп, бул турдун баасын, жеткиликтүү бойдон калуу менен компанияга ай сайын максималдуу киреше бере тургандай кылып аныктагыла.

Маселени чыгаруу үчүн төмөнкү кадамдарды жасоо керек:

1) максат туристтик компанияга бул турду сатуудан максималдуу киреше алууга мүмкүндүк берүүчү керектөөчүлөр үчүн жеткиликтүү тур баасын табуу болуп саналат; 2) экономикалык процесс - компания үчүн максималдуу киреше алуу максатында рынокто турларды ишке ашыруу. Керектүү параметр туристтик компания тарабынан белгиленген тур баасы болуп саналат;

3) x – айына сатылган турлардын саны, p – турдун баасы. Ошондо фирманын айлык кирешеси $R = px$ ге барабар.

Маселенин шарттарына ылайык, $x=x(p)$ суроо-талап теңдемеси сызыктуу жана ал (7000, 1000), (6000, 1200) чекиттери менен канааттандырылат. Эки чекиттен өткөн түз сызыктын теңдемеси катары суроо-талаптын теңдемесин табалы: $x = 2400 - p/5$. Демек, фирманын айлык кирешеси:

$R(p) = p(2400 - p/5) = 2400p - 2/5p^2$ ге барабар.

p_{\max} – $R(p)$ нын максималдуу чекитинин табышы талап кылынат;

4) түзүлгөн модель сатылган турлардын баасынан компаниянын кирешесинин функциясы болуп саналат $R(p)$. Бул функциянын максималдуу чекитин табуу талап кылынат - максималдуу кирешеге туура келген p баасы;

- 5) моделдин башка белгисиз параметрлери жок.
- 6) турдун баасы сом менен көрсөтүлөт, демек, компаниянын кирешеси да сом менен эсептелинет;
- 7) маселени чыгаруу ыкмасы - бир өзгөрмөнүн экстремумдагы функциясын изилдөө;
- 8) чыгаруу планы:
1. $R(p)$ функциясынын туундусун тапкыла.
 2. $R'(p) = 0$ теңдемесин чыгаргыла.
 3. Чыгарууда алынган p^* функциянын экстремумунун бар экендигинин жетиштүү белгисин колдонуңуз;
- 9) маселени планга ылайык чечсин:
1. Функциянын туундусун табалы: $R'(p) = 2400 - 2p/5$.
 2. $R'(p) = 0$ теңдемесин чыгаргыла.
 $2400 - 2p/5 = 0, p = 6000$ (сом.)
 3. $p^* = 6000$ чекити $R(p)$ функциясынын максималдуу чекити, анткени $R'(p)$ туундусу бул чекитте белгини “+”тен “-”ка өзгөртөт.
- 10) Ошентип, тур баасы менен $p = 6000$ сом компания 1200 талондорду сатат жана учурдагы рыноктук суроо-талаптын $R = R(6000) = 2400 \cdot 6000 - 6000^2/5 = 7200000$ (сом) эске алуу менен ири киреше алат. Жалпыланган методдордун мазмунун иштеп чыгуу процессинде ар бир ыкма белгилүү бир логикалык жактан өз ара байланышта болгон аракеттерден турган иш-аракет экени белгилүү болду. Ишти бүтүндөй өздөштүрүү үчүн студенттерге ага кирген ар бир аракетти аткарууга үйрөтүү зарыл. Ар кандай татаалдыктагы жана кесиптик багыттагы конкреттүү маселелерди чыгаруу процессинде бул аракеттерди көп жолу кайталоо керек.

Кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун логикасына ылайык экономисттин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруунун модели иштелип чыккан жана экономисттин математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүүнүн деңгээлдери аныкталган. Кесиптик маселелерди чечүүнүн жалпыланган

методдорун калыптандыруунун негизинде ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоонун мазмунун модулдук түзүмдөштүрүү принциби баса белгиленет. окуу модулунун мазмуну жалпыланган жеке аракеттерди түзүү үчүн негизги математикалык билимдерди камтыйт кесиптик маселелерди чыгаруу ыкмалары же бүтүндөй жалпыланган ыкма. Математикалык окуу модулунун модели түзүлдү. Экономисттердин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруунун натыйжалуулугуна университетте математикалык окутуунун интегралдык методологиялык системасы аркылуу жетишилет. Окутуунун кесиптик багыты жана өз ара байланышкан төрт компонентти камтыйт:

- **максаттуу** экономисттерди математикалык даярдоо үчүн максаттардын иерархиясы экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн структурасы менен шартталган, университетте экономисттердин математикалык даярдыгынын структурасы, экономисттин математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүү процессинин мазмуну;
- **мазмундуу** кесиптик маселелердин типологиясы; кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмалары; кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун ишке ашыруу үчүн негизги математикалык билимдер;
- **процедуралык** ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоонун ар бир этабында кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын түзүү методологиясы; кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандырууга мүмкүндүк берүүчү милдеттердин системасын камтыган дидактикалык каражаттардын комплекси;
- **эффективдүү** экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн калыптануу деңгээлин баалоо критерийлери, ыкмалары жана каражаттары кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандырууга негизделген университетте экономисттерди математикалык даярдоонун методикалык системасын ишке ашыруунун натыйжасы.

Методикалык системанын негизги элементтеринин мазмунун жөнгө салуучу ЖОЖдо экономисттерди математикалык жактан даярдоонун методикалык системасынын дидактикалык модели дидактикалык принциптердин системасы (анын курамы жана мазмуну кесиптик окутуунун багыты) көрсөтүлгөн.

- **окуу максаттары** адистик моделге ылайык келүү принциби; математикалык окутуунун жалпы маданий, өнүктүрүү, тарбиялоо жана тарбиялоо функцияларынын бирдиктүүлүгү принциби; иерархия принциби;
- **окутуунун мазмуну** эстүүлүк принциби; фундаменталдык принцип; системалуу билим принциби;
- **окутуу ыкмалары** жеткиликтүүлүк принциби; мотивациялык принцип билим берүү иш-чараларын камсыз кылуу; чыгармачыл өзүн-өзү ишке ашыруу принциби;
- **окуу куралдары** илимдер аралык байланыш принциби; контекст принциби; ачыктык принциби; инновация принциби;
- окутуунун натыйжалары окуу максаттарына шайкештик принциби; анализдөө принциби.

ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоонун максаты экономисттин математикалык компетенттүүлүгүн, экономисттин кесиптик маселелерин чечүүгө жөндөмдүүлүгү жана даярдыгы катары калыптандыруу катары аныкталган. Ошол эле учурда экономисттин кесиптик милдети менен экономист кесиптик ишмердүүлүк процессинде өзүнүн алдына бир нече жолу койгон максатын жана ага жетүү үчүн математикалык билимди түшүнөбүз. Экономисттин ар бир кесиптик иши ага кесиптик ишмердүүлүккө, бул маселени чечүүнүн жалпыланган ыкмасына туура келет. Кесиптик милдеттерди чечүүнүн жалпыланган ыкмасы - бул кесиптик максаттарга жетүү үчүн багытталган өз ара байланышкан жалпыланган аракеттердин ырааттуулугу, б.а. көрсөтүлгөн касиеттери менен кесиптик тапшырмалардын акыркы жыйынтыгын алуу.

Окумуштуулардын пикири боюнча, жалпыланган аракет конкреттүү иш-аракеттин акыркы жыйынтыктарды жалпылоонун натыйжасы. Математикалык компетенттүүлүктү калыптандыруу кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандырууну билдирет. Анда экономисттердин математикалык даярдыгы менен биз бүтүрүүчүлөргө өздөрүнүн кесиптик ишмердүүлүгүндөгү маселелерди чыгарууга жана окуусун улантууга мүмкүндүк берүүчү экономисттин математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүүнүн максаттуу педагогикалык процессин бүтүрүүчүлөргө кесиптик ишмердүүлүгүндөгү көйгөйлөрдү чечүүгө, билимин улантууга жана экономика тармагында кесиптик жана илимий деңгээлдеги өз алдынча билим алууга мүмкүндүк берет.

Илимий-педагогикалык адабияттарды жана эмпирикалык тажрыйбаны теориялык талдоо билим берүүнүн кесиптик багыт принцибин ишке ашыруу үчүн тандап алган багытыбыздын аспектисинде экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн төмөнкү структурасын аныктоого мүмкүндүк берди.

Кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун негизинде университеттерде экономисттерди математикалык даярдоо концепциясынын негизги жоболору төмөнкүлөр:

1) **Кесиптик багыт принциби** окуу процессин анын максаттуу, мазмуну жана процессуалдык аспектилери боюнча экономисттин кесиптик маселелерин чыгаруу үчүн математикалык билимдерди колдонуу университетте экономисттерди математикалык даярдоонун методологиялык системасын куруу принциптеринин системасында система түзүүчү болуп саналат; ушуга ылайык калган дидактикалык принциптер анын айланасында топтолуп, жаңы мааниге ээ жана бүткүл методикалык системанын бүтүндүгүн камсыз кылат.

2) **Кесиптик багыт принцибин** ишке ашыруу маселеси эгерде университетте экономисттерди математикалык жактан даярдоонун максаттары чечилсе экономисттин кесиптик милдеттеринин системасы

жана аларды чечүүнүн жалпыланган ыкмалары түрүндө берилген. Экономисттин кесиптик милдети деп биз ал өзүнүн кесиптик ишмердигин аткаруу процессинде кайра-кайра койгон жана ага жетишүү үчүн математикалык билимди талап кылган максатты түшүнөбүз. Кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмасы - кесиптик милдеттердин максатына жетүү, б.а., көрсөтүлгөн касиеттери бар техникалык тапшырманын акыркы продуктусун алууга багытталган өз ара байланышкан жалпыланган аракеттердин ырааттуулугу. Жалпыланган аракет - белгилүү бир иштин акыркы продуктуларын жалпылоонун натыйжасы.

3) Келечектеги адистерди математикалык жактан даярдоонун максаты университетте экономика - экономисттин математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүү. Экономисттин математикалык компетенттүүлүгү деп экономисттин кесиптик маселелерин чыгарууга жөндөмдүүлүгүн жана каалоосун түшүнөбүз. Математикалык компетенттүүлүктүн түзүмү багытты (экономисттин кесиптик тапшырмасынын түрүн анын максаты боюнча анализдөө жөндөмдүүлүгүн, тапшырманын акыркы продуктуну жана анын касиеттерин көрсөтүүнү камтыган), мотивациялык-баалуулукту (мотивдердин жана муктаждыктардын болушун) камтыйт. Математикалык билимди экономисттин кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган методдорунун бир бөлүгү катары, инструменталдык (кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмалары жана аларды ишке ашыруу үчүн зарыл болгон негизги математикалык билимдер) жана жеке (экономисттин кесиптик ишмердүүлүгү үчүн жеке жөндөмдүүлүктөр: психологиялык) колдонуу, инсандын интеллектуалдык өзгөчөлүктөрү, анын кесиптик маанилүү сапаттары) компоненттери.

4) Максатка жетүү үчүн аны ушундай жол менен уюштуруу керек университетте экономисттерди математикалык даярдоо процесси, билим жалпыланган мазмунуна кирген иш-аракеттерди аткарууга колдоо

көрсөтүү кесиптик маселелерди чыгаруу ыкмалары жана бул ыкмалардын өздөрү студенттердин атайын окуу предмети болуп калды, б.а. математика ЖОЖ до экономисттерди даярдоонун конкреттүү структурасы болушу керек, мазмуну, методикасы жана дидактикалык жактан камсыз болушу.

5) Кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын иштеп чыгуу методологиясы төмөнкү принциптерге негизделиши керек:

- студенттерде кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын өздөштүрүү жана аларды экономисттин конкреттүү кесиптик маселелерин чыгаруу үчүн колдонуу зарылчылыгы болушу керек;

- кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын өздөштүрүү студенттердин өздөрү бул ыкмаларды аныктоого тийиш деп болжолдойт.

- студенттердин кайталап өз алдынча колдонуу процессинде гана кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын түзүүдө экономисттин так кесиптик маселелерин чечүү болот.

б) кесиптик маселелерди чыгаруунун каражаттарын жалпыланган ыкмасын түзүү адам ушул түргө тиешелүү экономисттин кандайдыр бир так кесиптик маселесин чыгаруу үчүн бул ыкманы колдоно ала тургандыгы.

7) Экономисттердин математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүүнүн натыйжалуулугуна техникалык маселелерди чечүүнүн жалпыланган методдорун калыптандырууга негизделген ЖОЖдо математикалык окутуунун интегралдык методологиялык системасы аркылуу жетишилет.

Математикалык жана экономикалык билимдерди түшүнүктөрдүн, методдордун жана моделдердин деңгээлинде интеграциялоо, ЖОЖ дордо болочок экономисттерге математиканы окутууда кесиптик багыт принцибин ишке ашыруунун негизи катары каралат. Жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандартынын “Экономика” багыты боюнча бакалаврларды математикалык даярдоого талаптарын талдоо, ар кандай профилдеги экономисттердин квалификациялык мүнөздөмөлөрүн жана практик экономисттердин сурамжылоосунун натыйжасында математикалык билимдерди колдонуу менен чечилген

экономисттин кесиптик маселелеринин түрлөрү аныкталган, бул маселелерди чыгаруу үчүн иш-аракеттин максаттары аныкталган.

Математиканы окутуунун максаттарына киргизүү үчүн маселелерди чыгарууну жалпылаштырылган чыгаруу ыкмалары менен толуктоо зарыл. Маселелерди чыгаруу ыкмасынын жалпылыгы бул ыкма берилген типтеги кандайдыр бир конкреттүү маселени чыгаруу үчүн колдонула турган мааниде түшүнүлөт.

Экономикалык активдүүлүктү болжолдоо жалпыланган метод алгоритмине ылайык чыгаруунун мисалын карап көрөлү.

Мисал. Концерндин 12 ишканасы үчүн миң сом (y) өлчөмүндөгү пайданын бир кишиге өндүрүштүн көлөмүнө (x) көз карандылыгы изилденип жатат. Эгерде өндүрүш бир адамга 120 даана болсо, чекитти жана интервалды (0,95 ишеним ыктымалдыгы менен) түзүү керек.

x	78	82	87	79	89	106	67	88	73	87	76	115	120
y	113	148	134	154	162	195	139	158	152	162	159	173	

Чыгаруу:

1. Иштин максаты — бир кишиге 120 даана продукция чыгарган ишкананын киреше наркын баалоо.
2. Ишкананын пайдасынын наркынын 0,95 ишеним ыктымалдыгы менен чекиттик жана интервалдык болжолду алуу талап кылынат / (миң сом), мында өндүрүш x (даана) бир адамга 120 даананы түзөт.
3. Ишкананын пайдасынын баалуулуктарынын убакыт сериясы (y) ылайык бир адамга өндүрүш менен (x) таблицада келтирилген:

x	78	82	87	79	89	106	67	88	73	87	76	115
y	113	148	134	154	162	195	139	158	152	162	159	173

4. Эң кичине квадраттар ыкмасын Excelдеги ЛИНЕЙН) функциясын колдонуп, регрессия теңдемесинин баасын алабыз $y(x)$.

0.920431	76.97649
0.279716	24.21156
0.519877	12.54959

10.82801	10
1705,328	1574,922

Натыйжадагы таблицанын жогорку сабында эңкейиш коэффициенттери жана константа көрсөтүлөт; теңдеменин баасы (көз карандылык модели) $y = 76,98 + 0,92x$. Бул теңдемедеги эңкейиш коэффициенттери кирешени көбөйтүүнүн пределдик эффекттин көрсөтөт: эгерде бир жумушчуга өндүрүш бир даанага көбөйсө, киреше 920 сомго көбөйөт.

Бул теңдеменин аныктоо коэффициенттери 0,52, ал эми үлгү бул коэффициенттин критикалык статистикасынын мааниси 10,83. PРАСПОБР функциясын колдонуу менен 0,05 маанилик деңгээлдеги критикалык статистиканын критикалык маанисин табабыз. Бул маани 4,964603 болуп саналат. Биз тандоонун мааниси критикалык мааниден чоң экенин көрүп жатабыз, бул баа берүүнүн сапаты жакшы дегенди билдирет.

5. Түзүлгөн көз карандылык моделине $x = 120$ өндүрүштүк маанисин түздөн-түз алмаштыруу жолу менен чекиттик болжол алынат $y(x)$. Интервалдык болжол (ишеним аралыгы) регрессиянын ишеним интервалдары жана болжолдоо каталары үчүн формулаларды колдонуу менен алынат.

6. Чыгаруунун планын түзөлү:

- 1) Ишкананын пайдасынын баллдык болжолун эсептегиле $y(120)$.
- 2) Интервалдык болжолдоо катасын эсептөө.
- 3) Ишеним коэффициентин эсептегиле $t_{\frac{\alpha}{2}}$

7. 1) Регрессиялык теңдемеге $x = 120$ маанисин коюп, y маанисине чекиттик болжолду алабыз: $\hat{y} = 76.98 + 0.92 \cdot 120 = 187.43$ (миң сом)

2) Формула аркылуу интервалдык болжолдоо катасын эсептейли.

$$\delta = \sqrt{s^2 \left(1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_{n+1} - \bar{x})^2}{n \operatorname{var}(x)} \right)}.$$

Биздин учурда $n = 12$, $\bar{x} = 85.58333$, $\operatorname{var}(x) = 182.9924$, $S^2 = 131,2435$

(акыркы маанини ЛИНЕЙН) функциясынын таблицасынан алууга болот). Бардык бул маанилерди формулага алмаштыруу менен биз 14.59367 болжолдоо катасын алабыз.

3) Эми СТЫЮДРАСПОБР (α ; $n-2$) функциясын колдонуп, эсептеп чыгабыз ишеним ыктымалдыгы үчүн t -бөлүштүрүүнүн оң критикалык чекити $0,95 = 1 - \alpha$ (ишеним коэффициентинин $t_{\frac{\alpha}{2}}$). Ал 2.633767ге барабар.

3) 95% ишеним аралыгынын чектери формула аркылуу эсептелет.

$$\left(\hat{y}_{n+1} - t_{\frac{\alpha}{2}} \delta; \hat{y}_{n+1} + t_{\frac{\alpha}{2}} \delta \right);$$

бул учурда биз (148.9918; 225.8645) алабыз.

8) Алынган болжолдоо натыйжалары бир адамга өндүрүштүн көлөмүнө ылайык ишканалардын пайдасынын баалуулуктарынын убакыттык катарларынын маалыматтарына шайкеш келет.

Ошентип, И. А. Байгушева ЖОЖдогу жогорку математика курсунун модулунун концепциясын тактайт: “Модуль салыштырмалуу өз алдынча, логикалык жактан жогорку математика курсунун фундаменталдык концепцияларын үйрөнүүгө жана кесиптик маанилүү маселелерди чечүү үчүн зарыл болгон негизги математикалык методдорду өздөштүрүүгө багытталган окуу маалыматынын толук блогу” [26, 109-б.]. Анын негизинде биз ЖОЖдо экономисттерди кесипкөй багытталган математикалык даярдоо системасындагы модулдун концепциясын аныктайбыз: модуль – бул университетте экономисттерди математикалык даярдоонун салыштырмалуу өз алдынча, логикалык жактан аяктаган структуралык бөлүгү, экономиканы өнүктүрүүгө багытталган математикалык билимдерди колдонууну талап кылган экономисттердин кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган ыкмалары. Структуралык бирдик катары окуу модулунун мүнөздүү өзгөчөлүгү жалпыланган методдорду калыптандырууга негизделген математикалык окутуу кесиптик маселелерди чечүү анын максаттарында жана мазмунунда студенттерде же экономисттердин кесиптик маселелерин чыгаруунун

жалпыланган методдорунун жеке аракеттерин, же бүтүндөй бул методдорду калыптандыруунун максаты жана каражаттарынын болушу. Модуль текшерилүүчү натыйжага ээ, эмгек сыйымдуулугу кредиттердин санына (кредиттик бирдиктерге) эселенген. Ар бир модуль үчүн биз академиялык дисциплинанын бүтүндүгүн камсыз кылган өзүнчө методикалык колдоону иштеп чыгабыз. Модулдун маалымат бөлүгү зарыл теориялык маалымат, маалымдама материалдар, сунуш кылынган окуу-методикалык адабияттар, глоссарий камтыйт. Практикалык бөлүгү методикалык көрсөтмөлөрдөн, маселелерди чыгаруунун мисалдарынан, окуу математикалык жана кесиптик эмес маселелерден, өз алдынча чечүү үчүн маселелерден, жооптордон турат. Контролдук бөлүгү бул модульду окугандан кийин студенттердин билимин аралык жана жыйынтыктоочу контролдоо жана баалоо үчүн зарыл материалдарды камтыйт. Болочок экономисттин профилине көз каранды эмес, техникалык маселелерди чечүүнүн жалпыланган методдорун калыптандырууга негизделген ЖОЖдо экономисттердин негизги математикалык даярдыгынын мазмунуна ылайык келген окуу модулдарынын системасы 3.3.1-таблицада келтирилген.

Таблица 2.2.2- ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоонун дисциплинардык баскычы үчүн окуу модулдарынын системасы

Дисциплиналар	Модульдар
Математика семинары	Элементардык математика
Сызыктуу алгебра	1. Сызыктуу теңдемелердин системалары, матрицалар жана аныктагычтар 2. Тегиздиктеги жана мейкиндиктеги аналитикалык геометриянын элементтери 3. Сызыктуу мейкиндиктер. Евклид мейкиндиги. 4. Сызыктуу операторлор
Математикалык анализ	5. Матанализге киришүү. 6. Бир өзгөрмөлүү функциялардын дифференциалдык эсептөө

	7. Бир өзгөрмөлүү функциялардын интегралдык эсептөө 8. Көп өзгөрмөлүү функциялар 9. Дифференциалдык теңдеме 10. Катарлар
Ыктымалдуулуктар теориясы	11. Окуялардын алгебрасы жана ыктымалдык мейкиндиктери 12. Кокустук чоңдуктар жана алардын касиеттери
Математикалык статистика	13. Эмпирикалык берилиштер жана алардын касиеттери 14. Статистикалык гипотезаларды текшерүү 15. Дисперсия жана корреляциялык регрессия анализи
Оптималдуу чечүүнүн теориясы	16. Сызыктуу программалоо 17. Сызыктуу эмес программалоо 18. Оптимизациялоонун атайын ыкмалары

2.3. Болочок экономист - бакалаврларды даярдоодогу кесиптик математика курсун окутууну жаңылоону ишке ашыруу технологиясы

Маалыматтык технологиялардын пайда болушу менен экономиканын негиздерине таасир эткен революция болду. Дал ушул интернет системасына өтүү учурдагы рыноктун деңгээлин жогорулатуу менен бирге киреше табуу мүмкүнчүлүгүн берген. Интернет керектөөчүлөр, өндүрүүчүлөр үчүн да негизги маалымат булагы болуп калды. **Маалыматтык технологиялар** – бул маалыматтар боюнча аткарылуучу аракеттерди аткаруу эрежелеринен турган процесс. **Маалыматтык технологиялардын негизги максаты** – колдонуучуга керектүү маалыматты алгачкы маалыматтарды иштетүү боюнча иш-аракеттерди жүргүзүү аркылуу алуу. Маалыматтык технологиялардын негизги чөйрөсү болуп маалымат системалары саналат. ЮНЕСКОнун маалыматы боюнча “маалыматтык технологиялар” термини маалыматты иштеп чыгуу жана сактоо менен алектенген адамдардын эмгегин

натыйжалуу уюштуруу ыкмаларын, ошондой эле маалыматтык технологияларды ыкмаларын изилдөөчү өз ара байланышкан илимий адамдардын жабдуулар менен өз ара аракеттенүүсү, технологиялык жана инженердик дисциплиналардын жыйындысы. Жалпысынан алганда, экономикадагы маалыматтык технологиялар – бул оптималдуу натыйжа алуу үчүн ЭЭМдин жардамы менен экономикалык маалымат боюнча жүргүзүлүүчү иш-аракеттер. Экономикада технологиялар, адатта, колдонуучулар менен технологиянын ортосундагы өз ара аракеттенүү процессин уюштуруу, маалыматтык керектөөлөрдү канааттандыруу максатында маалыматтарды иштеп чыгуу жана сактоо үчүн колдонулат. Ар кандай башкаруу чечимдери экономикалык максатка ылайыктуулугун эске алуу менен кабыл алынат. Экономикада технологияны колдонуу боюнча билим берүүгө да көңүл буруу зарыл. Технологиялардын оптималдуу иштеши кадрларды даярдоо жана эл чарбасында техника тармагындагы акыркы жетишкендиктерге талдоо жүргүзүү шартында ишке ашырылат.

Экономикада технологияны колдонуу виртуалдык экономиканын каражаты болуп саналат.

Виртуалдык экономика – бул электрондук бизнес жүргүзүлүүчү чөйрө же өзгөчө экономикалык мейкиндик, башкача айтканда, интерактивдүү мүмкүнчүлүктөрдү пайдаланууга негизделген экономика.

Электрондук бизнес – бул пайда табууга багытталган жана технологияга жана анын артыкчылыктарына негизделген компаниянын иши.

Электрондук бизнес ар кандай *маалыматтык технологияларды* камтыйт:

Электрондук коммерциядагы технологиялар электрондук бизнести жүргүзүүнүн жолдорунун бири. Ошондуктан, электрондук соода бир катар технологияларды камтыйт: Электрондук маалымат алмашуу протоколу.

Электрондук бизнес ар кандай *маалыматтык технологияларды* камтыйт:

Электронная почта; Интернет.

Бул компоненттердин ичинен эң өнүккөнү электрондук маалымат алмашуу протоколу болот - EDI (**Electronic Data Interchange** - Электрондук маалымат алмашуу) - бул операцияларга коддорду ыйгаруу жана аларды онлайн режиминде иштетүү ыкмасы. Интернеттин коммерциялык жагы жөнүндө айтсак, электрондук коммерциянын түзүмү төмөнкүчө: Кардарлар менен мамилелер; Жарнама; Интернет аркылуу сатып алуу жана сатуу электрондук коммерциянын маңызы; Кызматтар.

Электрондук аукциондордун технологиялары. Бул электрондук аукциондор аркылуу сатуучулар менен бириктирүү максатында соода иш-аракеттери электрондук соода аянтчаларында ишке ашат. Электрондук аукциондордон түшкөн кирешенин булактары болуп транзакциялар жана жарнактар үчүн комиссиялар саналат.

Электрондук банктар. Бул иш эки формада болот: электрондук банктар жана онлайн режиминде иштеген салттуу банктар. Электрондук банктар кызматтарды кардарлар үчүн жеткиликтүү кылып, күнү-түнү иштейт. Мындай банктар өз кардарларына кызматтардын кеңири спектрин көрсөткөндүктөн, процесстерди автоматташтырууну колдонуунун натыйжасында алар электрондук мүмкүнчүлүктөрдү толук пайдаланышат.

IP телефония эң күчтүү маалыматтык технология болуп эсептелет. Заманбап заманда, керектөө кызматтары электрондук почтаны киргизүү менен жаңыраак болуп калды жана электрондук коммерция үйдөн чыкпастан товарларга буйрутма берүүгө жана төлөөгө жардам берет. IP телефония – бул интернет аркылуу сүйлөө сигналдарын берүүгө мүмкүндүк берген технология. Экономикадагы технологиянын бул түрү корпоративдик телефон тармагын уюштурууга жана телефон кызматтарынын баасын төмөндөтүүгө мүмкүндүк берет.

Интернет-телефония - бул IP телефониянын көрүнүшү. Интернет каналдарынын жардамы менен маалыматтар берилет. Ал көп учурда мурунтан эле бар телефон тармагына негизделген.

Электрондук көрсөткүчтөрдүн технологиялары. Алардын жардамы менен кардарлар эми Интернеттен өнүмдөрдү жана кызматтарды издей алышат.

Электрондук франчайзинг. Бул компания менен дилердин ортосундагы келишим. Бул учурда дилер компаниянын товардык белгисин, ноу-хаусун, технологиясын ж.б. пайдалануучу болуп калат, аны пайданын үлүшү менен төлөйт.

Электрондук почта. Бул электрондук ыкмалар аркылуу билдирүүлөр жеткирилүүчү почта кызматы.

Электрондук маркетинг. Негизги функциясы суроо-талапты, бааны, жарнаманы жана сатууга байланыштуу башка маселелерди изилдөө болуп саналат. Интернет-маркетинг жана анын өнүгүшү Интернеттин мүмкүнчүлүктөрүнө түздөн-түз байланыштуу: ишканалар үчүн жарнамалык кампаниялар, маркетинг рыногун изилдөө, атаандаштарды талдоо, суроо-талап ж.б.

Операциялык ресурстарды электрондук башкаруу - анын жардамы менен өндүрүштүк эмес товарларды жарнамалоо, сатуу жана жеткирүү ишке ашырылат.

Электрондук камсыздоону башкаруу – бул интернет аркылуу сунуштарды, маалыматтарды, товарларды жана кызматтарды жайгаштыруу ыкмасы.

Электрондук брокердик кызмат көрсөтүүлөр каржы рыногунда ишке ашырылат, алар сатуучулар менен сатып алуучулардын ортосундагы макулдашууларды камсыз кылат. Бул брокердик иш-аракеттерди Интернет онлайн жүргүзүүгө мүмкүндүк берет. Брокерлер онлайн каржы рыногунда кызматтарды жана банк эсептерин камсыз кылуу үчүн бири-бири менен атаандашат.

Азыркы шарттарда коомдун турмушунун финансылык-кредиттик чөйрөсүн интенсивдүү өнүктүрүүнүн заманбап шарттарында экономисттин кесиптик компетенттүүлүгү жана анын эмгек рыногундагы атаандаштыкка жөндөмдүүлүгү көптөгөн факторлордон, анын ичинде адистин практикалык көндүмдөрүнө жана көндүмдөрүнө ээ болуу даражасынан көз каранды. Экономикалык-математикалык моделдештирүү боюнча, алып карасак ал өз ишинде кесиптик ишмердүүлүк маалымат жана компьютер технологиялар колдоно ала тургандыгында. Математикалык билим берүү келечектеги экономисттер үчүн университетте кесиптик даярдоо системасынын негизги элементтеринин бири болуп саналат. Экономикалык адистиктердин студенттери үчүн математика бир гана окуу дисциплина эмес, ошондой эле финансылык-экономикалык процесстерди талдоо, уюштуруу жана башкаруунун кесиптик куралы болуп саналат.

580100 Экономика профили: Бухгалтерский учет, анализ жана аудит, Финансы жана кредит, Экономика жана ишканаларды башкаруу адистиги боюнча жогорку кесиптик билим берүүнүн колдонуудагы Мамлекеттик билим берүү стандарты ЖОЖдун бүтүрүүчүсүнүн (экономисттин) кесиптик-математикалык даярдыгынын мазмунуна жана деңгээлине карата жогорку талаптарды аныктайт. Атап айтканда, окуу планында көрсөтүлгөн дисциплина боюнча “Кесиптик математика” курсуна жалпы (математика, ыктымалдуулук теориясы, эконометрика, математикалык статистика) 360 саат бөлүнгөн. Экономикалык адистиктердин студенттеринин ЖОЖдо «Математика» предметин окуунун максаттарын түзүүдө ал өздөштүрүү керек болгон математикалык билимдердин жана көндүмдөрдүн системасын гана аныктабастан келечектеги адис, ошондой эле кесиптик багыттагы колдонмо милдеттердин түрлөрүн математикалык куралдарды колдонуу менен чече алышы керек, математикалык аппаратты жемиштүү өздөштүрүүнүн жалпыланган көндүмдөрүн, университетте атайын дисциплиналарды өздөштүрүүсүнө салым кошуу («Аудиттин негиздери», «Эконометрика», «Статистика», «Салыктар жана салык салуу»). ”,

“Актурдык эсептөөлөр”, “Инвестициялар”, “Баалуу кагаздар рыногун моделдөө” ж.б.) жана кийинчерээк жалпысынан кесиптик ишмердүүлүк. Мамлекеттик стандартта баса белгилегендей, аттестацияланган адис (экономист) төмөнкүлөрдү: финансылык-экономикалык маалыматты иштеп чыгуу үчүн математикалык жана компьютердик технологияларды колдонуу; каржы секторундагы ар кандай кубулуштардын жана процесстердин тобокелдиктерин сүрөттөө, долбоорлоо жана баалоо үчүн экономикалык жана математикалык моделдерди түзүү жана колдонуу; стандарттуу эмес проблемаларды чечүүгө, акча-кредиттик, финансылык жана кредиттик мамилелер тармагындагы экономикалык процесстерди болжолдоону билиши керек. Бул маселелерди чечүүдө адистин жогорку окуу жайда окуп жүргөндө иштелип чыккан кесиптик жана чарбалык ишмердиктин муктаждыктары үчүн математикалык аппаратты колдонуу жөндөмдүүлүгү маанилүү ролду ойнойт. Келечектеги экономисттерди кесиптик-математикалык даярдоо проблемасынын теориялык жана прикладдык аспектилерин иштеп чыгуу үчүн илимде белгилүү алгылыктуу шарттар түзүлгөн. Математикалык билим берүү экономист адистиги боюнча университеттин бүтүрүүчүсүнүн кесиптик компетенттүүлүгүнүн негизги компоненти болуп саналат. Ошондуктан математикалык моделдештирүү, оптималдаштыруу, болжолдоо, сандык жана сапаттык талдоо, кесиптик жана экономикалык маалыматты чогултуу жана иштетүү ыкмаларын өздөштүрүүлөрү керек. Экономисттин ЖОЖдо окуу учурунда калыптанган кесиптик математикалык даярдыгы мамлекеттик стандартка ылайык мамлекеттик жана муниципалдык финансы, банк иши жана камсыздандыруу, акча жүгүртүү, банк жана валюта системалары, финансы жана камсыздандыруу компаниялары, инвестициялык фонддор, менчиктин бардык түрүндөгү ишканалар менен уюмдардын чарбалык кызматтары, финансылык башкаруу, баалуу кагаздар рыногу, салыктар жана салык салуу министрлиги, финансы чөйрөсүндөгү анын өз алдынча ишинин натыйжалуулугун камсыз кылууга тийиш.

Университеттин Экономика факультетинин бүтүрүүчүсүнүн кесиптик жана колдонмо математикалык даярдыгын фундаменталдык жана практикага багытталган математикалык методдорду компетенттүү түрдө адистин өздөштүрүүнүн зарыл жана жетиштүү деңгээлин чагылдырган комплекстүү жеке билим катары аны натыйжалуу кесиптик маселелерди чечүүдө колдонулат.

Экономисттин кесиптик-математикалык компетенцияларынын системасы төмөнкү компоненттерди камтыйт: маалыматтык-когнитивдик компетенциялар (талдоо, системалаштыруу, социалдык, кесиптик, экономикалык, илимий маалымат, инсандын маалыматтык, компьютердик жана өз алдынча билим берүү маданиятын калыптандыруу ж.б.);

- **экономикалык моделдөө компетенциялары** экономикалык процесстердин сыпаттоо жана сапаттык моделдерин түзүү жана негиздөө жөндөмдүүлүгү жана системалар; глобалдык экономикалык жана математикалык моделдер; интернет базар моделдери; графиктик (тармактык) моделдер ж.б.;

- **эконометрикалык компетенциялар** экономикалык экспертизанын максаттарын түзө билүү, мониторинг жүргүзүү, өлчөнгөн параметрди ырааттуу баалоо ыкмаларын колдонуу, экономикалык көрсөткүчтөрдү эксперттик өлчөө ж.б.;

- **программалык камсыздоо жана компьютердик компетенциялар** финансылык-экономикалык маалыматтын массивдерин иштеп чыгууда компьютердик жана математикалык технологияларды колдонуу жөндөмдүүлүгү; математикалык жана логистикалык аппараттын негизинде экономикалык системалардын, процесстердин жана башкалардын симуляциялык компьютердик моделдерин түзүү;

- **атайын кесиптик компетенциялар** түзүү оптималдуу башкаруунун математикалык теориясын кесиптик жана чарбалык ишмердүүлүктө колдонуу көндүмдөрү, методдору рейтинг талдоо; банк жана камсыздандыруу, акча жүгүртүү, каржы менеджменти, баалуу кагаздар

рыногу, салыктар муктаждыктары үчүн заманбап колдонмо математиканын ар кандай ыкмаларын колдонуу жана салык салуу ж.б.

Университетте болочок экономисттердин кесиптик жана колдонмо математикалык даярдыгын калыптандыруу процессинин модели экономисттин кесиптик ишмердигинин мазмунун жана технологиясын изилдөө, социалдык-маданий билимди интеграциялоо боюнча окуу дисциплиналарынын структуралык жана дисциплиналар аралык байланыштарын аныктоонун негизинде, математикалык, экономикалык, юридикалык жана студенттерди финансы-кредит чөйрөсүндө иштөөгө атайын даярдоо түзүлөт. Экономикалык адистиктердин студенттери үчүн иштелип чыккан «Кесиптик математика» комплекстүү курсунун негизги өзгөчөлүктөрүнө токтоло кетели.

Биринчиден, бул курстун алкагында каралуучу экономикалык жагдайларды жана проблемаларды изилдөө үчүн экономикалык жана математикалык моделдөөнүн мүмкүнчүлүктөрүн жана формаларын колдонууга мүмкүндүк берүүчү жана логикалык жактан максатка ылайыктуу заманбап кесиптик компетенттүүлүктүн негизинде математикалык аппарат каралат.

Экинчиден, окуу процессинде каралып жаткан бардык экономикалык-математикалык моделдер жана методдор заманбап маалыматтык технологиялардын жардамы менен окуу процессинде каралып жаткан бардык экономикалык-математикалык моделдер жана методдор заманбап маалыматтык технологиялардын жардамы менен андан ары изилденүүдө.

Үчүнчүдөн, математикалык аппараттын көп баскычтуу интеграциясы жана экономикалык кырдаалды изилдөөдө маалыматтык технологиялар жана проблемалары колдонулуучу методдордун маңызын тереңирээк түшүнүүгө гана мүмкүндүк бербестен математика, алардын колдонулуш чөйрөсүн белгилейт, бирок ошондой эле алынган натыйжаларды экономикалык чечмелөөнүн маанисин берет

Төртүнчүдөн, интегралдык курсту маалыматташтыруу «Колдонмо математика» билим берүү процессинде заманбап педагогикалык технологиялардын колдонуусуз мүмкүн эмес.

Университетте болочок экономисттердин кесиптик колдонмо математикалык даярдыгын калыптандыруу технологиясынын дидактикалык компонентине төмөнкүлөр кирет: математика курсунун багыты, келечектеги адистердин кесиптик ишмердүүлүгү үчүн колдонмо экономикалык математика боюнча тандоо жана өз алдынча иштерин текшерүү; кесиптик колдонмо мүнөзгө ээ болгон жана студенттердин кесиптик математикалык жөндөмдөрүн өнүктүрүүгө таасир этүүчү математикалык маселелерди колдонуу; келечектеги адистердин алдыдагы кесиптик ишмердигинин контекстинде кесиптик-математикалык компетенттүүлүктөрдү өнүктүрүү боюнча иш процессинде өз алдынча иштерди, мугалимдер менен студенттердин биргелешкен ишинин формаларын айкалыштыруу; келечектеги экономисттердин кесиптик жана колдонмо математикалык даярдыгын калыптандыруу жана өнүктүрүү процессин ыкчам анализдөө, башкарууга жана оңдоого мүмкүндүк берүүчү педагогикалык мониторингди ишке ашыруу.

Дисциплинардык этапта биз экономисттердин кесиптик маселелерин чыгаруу үчүн татаалыраак аракеттерди жана жалпыланган методдорду аткарууда колдонулуучу негизги математикалык көндүмдөрдү калыптандырабыз. Башкача айтканда, студенттер салттуу түрдө «Математикалык анализ», «Сызыктуу алгебра жана аналитикалык геометрия», «Ыктымалдуулук теориясы», «Математикалык статистика» жана «Оптимальдуу чечимдер теориясы» сыяктуу негизги математикалык дисциплиналарды өздөштүрүүнүн натыйжасында пайда болгон билимди, көндүмдөрдү өнүктүрүүсү керек. Бул этапты ишке ашыруу университетте окуунун алгачкы эки жылында ишке ашырылат. Студенттер математикалык иш-аракеттердин негизги түрлөрүн өздөштүрүшөт. Аларга, мисалы, функциянын пределин эсептөө, функциянын туундусун табуу,

функциянын экстремумун табуу, аныктагычты эсептөө, тескери матрицаны табуу, сызыктуу теңдемелер системасын чыгаруу, кокустук окуянын ыктымалдуулугун эсептөө. Алар көбүнчө математикалык билим берүү маселелерин чыгаруу процессинде көп жолу кайталоо аркылуу түзүлөт.

**ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоонун
дисциплинардык баскычы үчүн окуу модулдарынын системасы**

Дисциплиналар	Окуу модулу
Математика	Элементарная математика
Сызыктуу алгебра	М.1 Сызыктуу теңдемелердин системалары, матрицалар жана аныктагычтар М.2 Тегиздиктеги жана мейкиндиктеги аналитикалык геометриянын элементтери М.3 Сызыктуу мейкиндиктер. Евклид мейкиндиги. М.4 Сызыктуу операторлор
Математикалык анализ	М.5. Анализге киришүү М.6 Бир өзгөрмөлүү функциялардын дифференциалын эсептөө М.7. Бир өзгөрмөлүү функциялардын интегралдык эсептөө М.8. Бир нече өзгөрмөлүү функциялар М.9. Дифференциалдык теңдемелер М.10. Катарлар
Ыктымалдуулуктар теориясы	М.11. Окуялардын алгебрасы жана ыктымалдык мейкиндиктери М.12. Кокус өзгөрмөлөр жана алардын касиеттери
Математикалык статистика	М.13. Эмпирикалык маалыматтар жана алардын касиеттери М.14. Статистикалык гипотезаларды текшерүү

	М.15.Дисперсиялык жана корреляциялык-регрессиялык анализ
Оптималдуу чечимдердин теориясы	М.16. Сызыктуу программалоо М.17. Сызыктуу эмес программалоо М.18. Атайын оптималдаштыруу ыкмалары

Сабак учурунда окутуучу белгилүү конкреттүү маселелерди (бардык студенттер үчүн бир маселе же бир нече студенттердин топтору үчүн ар кандай маселелер) түзөт, аларды чыгарунун методдору жана көйгөйлөрү студенттерге мектеп математикасы курсунан тааныш болушу мүмкүн экендигин баса белгилейт, жана студенттерди максат коюу аракеттерине жана иш-аракеттерди этап-этабы менен пландаштырууга үйрөтүүгө арналган билим берүү карталарын өз алдынча толтурууга чакырат.

Экономикалык ишмердүүлүктүн тандалган көрсөткүчтөрү ушул окуу модулуна киргизилген математикалык түшүнүктөргө туура келиши керек. Андыктан, адегенде бул окуу модулуна өздөштүрүү дисциплинасы болгон кайсы математикалык түшүнүктөр экономикалык түшүнүктөргө (көрсөткүчтөр) туура келерин аныктап алалы.

Окуу модулуна математикалык түшүнүктөрүнүн экономикалык ишмердүүлүктүн көрсөткүчтөрүнө дал келиши

Математикалык түшүнүктөр	Экономикалык активдүүлүктүн көрсөткүчтөрү
Туунду	Эмгек өндүрүмдүүлүгү, маргиналдык функциялар, ийкемдүүлүк
Бурчтун кесилиш коэффициенти	Чектүү алмаштыруу курсу
Функциянын экстремум чекити	Оптималдуу тандоо

Эми экономисттердин кесиптик көз карашы боюнча олуттуу болгон жагдайларды ойлоп табуу керек, аларда экономикалык ишмердүүлүктүн тиешелүү көрсөткүчтөрүн табуу же баалоо зарыл. Бул төмөнкүдөй жагдайлар болушу мүмкүн: өндүрүүчүнүн кирешесин (пайдасын)

оптималдаштыруу, экономикалык көз карандылыктын ийкемдүүлүгүн баалоо.

Ошондуктан, бул төмөнкү милдеттерди сунуш кыла алат:

1. Продукциянын бир түрүн чыгарган ишкананын жетекчилеринин пикири боюнча, анын бир күндүк нарк функциясы $C(x) = x^3 - 6x^2 + 13x + 15$ жана суткалык киреше функциясы $R(x) = 28x$. Фирмага эң чоң күнүмдүк киреше алууга мүмкүндүк берүүчү өндүрүштүн көлөмүн аныктагыла.

2. Банк ассоциациясынын маалыматы боюнча, депозиттердин суммасы пайыздык ченден 10 миллион эсе көп. Мисалы, депозиттер үчүн 4% банктык үстөк 40 миллион сомду тартат. Ассоциация кредиттердин үстөгүн 10% деп белгилеген. Ассоциациянын кирешесин максималдуу көбөйтүү үчүн депозиттер боюнча пайыздык чен кандай болушу керек?

3. Монополисттин суроо-талап теңдемеси $p = 200 - 3x$ түрүнө ээ, ал эми анын нарктык функциясы $C(x) = 75 + 80x - x^2$, $0 \leq x \leq 40$.

а) Монополистке максималдуу пайда алып келүүгө мүмкүндүк берүүчү x продукциясынын көлөмүн жана тиешелүү бааны p аныктагыла.

б) Өкмөт продукциянын ар бир бирдигине 4 сомдон салык киргизди дейли. Монополистке эң чоң пайда алууга мүмкүндүк берген жаңы бааны аныктагыла.

в) Өкмөт продукциянын ар бир бирдигине T сом өлчөмүндө салык киргизди дейли, ошентип жаңы нарк функциясы форманы алат. $C(x) = 75 + (80 + T)x - x^2$, $0 \leq x \leq 40$. Монополистке эң чоң пайданы алууга мүмкүндүк берүүчү жаңы бааны аныктагыла. Мамлекеттин салыктык кирешесин V ны T функциясы катары көрсөтүңүз. Салык кирешеси эң көп болгон T маанисин тапкыла.

4. Күн сайын орто эсеп менен 1800 адам белгилүү бир маршрут боюнча поезд менен жүрөт, билетке 144 сом төлөйт. Билеттерге суроо-талап $q = 600(5 - \sqrt{p})$ функциясы менен сүрөттөлөт.

Транспорттук кызмат көрсөтүүлөр кирешелерин көбөйтүүнү каалайт.

а) суроо-талап ийкемдүү баада $p = 144$ сом?

б) Транспорттук кызматтар билеттин баасын көтөрүшү керекпи же төмөндөшү керекпи?

5. Товардын баасынын белгилүү бир маанисинде товарга болгон суроо-талаптын ийкемдүүлүк коэффициенти 3кө барабар.

Баасы 2% жогоруласа, товарга болгон суроо-талап болжол менен кандай болот?

6. Күн сайын орто эсеп менен 7 миллион адам Москванын метро кызматтарынан пайдаланат, бир сапардын орточо баасы $p = 20$ сом.

Метро кызматтарына суроо-талап функциясы $q = 2^{10} \sqrt{4122520 - p}$ формасына ээ. а) Суроо-талап ийкемдүү баада $p=20$ сом?

б) Эгерде метро кирешесин көбөйтүүнү көздөсө, анын баа саясаты кандай болушу керек?

М.6 окуу модулуна окуп жатканда окутуучу ошондой эле “Экономикалык ишмердүүлүктүн параметрлеринин ортосундагы көз карандылыкты, анын түрүн жана касиеттерин аныктоо” чечилиши мүмкүн экендигин аныктады.

Проблеманын акыркы жыйынтыгы экономикалык ишмердүүлүктүн параметрлеринин ортосундагы көз карандылык. Экономикалык ишмердүүлүктүн параметрлеринин ортосунда көз карандылыктын бир гана түрү бар - бул функциянын предели, анда ал зарыл болгон жагдай функциялардын түрүн жана касиеттерин аныктоо экономисттердин кесиптик көз карашынан алганда маанилүү.

Мындай тапшырмалардын конкреттүү мисалдары төмөнкүдөй болушу мүмкүн:

1. Фирманын нарк функциясы формага ээ болсун дейли

$C(x) = (10^{-6})x^3 - 0,003x^2 + 5x + 1000$ (сом). Функциялардын графиктерин түзгүлө: а) чектүү чыгымдар $C'(x)$; б) чыгымдар $C(x)$.

2. Жалпы өндүрүштүк чыгымдардын функциясы $C(x) = 0,0001x^3 - 0,06x^2 + 12x + 10$ түрүнө ээ болсун. Чектүү нарк өсүүдө, төмөндөөдө же $x=100$ дө туруктуубу?

3. Продукцияны өндүрүүгө кеткен чыгымдар u менен ишканада x продукциясынын көлөмүнүн ортосундагы байланыш $y=10x+50$ функция аркылуу туюнтулат. Өндүрүштүн чектүү(предельных) чыгым функциясын тапкыла.

4. Баасы боюнча товарга болгон рыноктук суроо-талаптын функциясы $q=q_0 - \frac{q_0}{p_0}p$, мында $0 < p < p_0$. Баа боюнча суроо-талаптын ийкемдүүлүгүн жана баа боюнча сатуудан түшкөн кирешенин ийкемдүүлүгүн аныктап, графиктерди түзгүлө.

М.13 “Эмпирикалык маалыматтар жана алардын касиеттери” окуу модулун окуп жатканда «Экономикалык информацияны жыйноо жана иштеп чыгуу» боюнча маселелерди чыгарууга болоору аныкталды. М.13 окуу модулунда маалымат статистикалык маалыматтар түрүндө берилген, ал эми аны өзгөртүү методдору рейтинг, топтоо, вариациялык катар түрүндө берүү, көп бурчтук, гистограмма, кумулятивдик формада ийри сызыкты графикалык көрсөтүү. Маселеде каралып жаткан статистикалык маалыматтар экономист үчүн кесипкөй мааниге ээ болушу керек (аймактын резидентинин орточо айлык кирешеси, биржада кварталдагы операциялардын саны, ишканадагы орточо суткалык өндүрүмдүүлүк ж.б.). Бул экономикалык иш процессинде мындай маалыматтарды иштеп чыгуу зарылчылыгы менен байланышкан жагдайлар каралышы керек дегенди билдирет. Демек, бул түргө байланыштуу төмөнкүдөй конкреттүү милдеттерди түзүүгө болот:

1. Механикалык цехте отчеттук жылдагы 100 жумушчунун чыгарган продукциясы жөнүндө маалыматтар бар (мурунку жылдагы процент менен). Отчеттук жылда бир жумушчунун өндүрүшүнүн көлөмүнүн өткөн жылга салыштырмалуу өзгөрүшүн изилдөө үчүн өндүрүш маалыматтарынын интервалдык вариация сериясын, гистограмманы жана отчеттук жылдагы өндүрүш боюнча жумушчулардын топтолгон бөлүштүрүлүшүн түзгүлө.

2. 400 үй-бүлө эки негиз боюнча: үй-бүлөнүн жан башына орточо кирешесинин көлөмү (үч градация боюнча: “төмөн”, “орто”, “жогорку”) жана турак-жай шарттарынын сапаты боюнча (төрт даражада: “төмөн”, “канааттандырарлык”, “жакшы” жана “абдан жакшы”). Классификациялоо көрсөтүлгөн өзгөчөлүктөргө ылайык үй-бүлөлөр.

3. 50 орто мектептин мугалимдеринин эмгек акылары боюнча маалыматтарды вариациялык катар түрүндө берүү. Мугалимдерди тарифтик категория боюнча бөлүштүрүүнүн көп бурчтугун жана кумулятын түзгүлө.

4. Учурдагы семестрде ЖОЖдун 3-курсунун студенттери үчүн стипендиянын көлөмү жөнүндө $n = 25$ маалымат көлөмүндөгү сериялык үлгүнү (студенттердин окуу тобун тандоо) түзгүлө. Интервалдык вариациялык катарды жана алынган маалыматтардын гистограммасын түзгүлө. Бул 4. - 5. тапшырмаларды салыштырып анализдегиле.

5. Атайын изилдөө көрсөткөндөй, фирмалардын кирешелеринин бир бөлүгүн жашырууга (жана салыктардын бир бөлүгүн төлөөдөн качууга) тенденциясы эки көрсөткүч менен олуттуу түрдө аныкталат: $x(1)$ - “тез активдер” менен учурдагы милдеттенмелердин катышы; $x(2)$ – пайда менен пайыздык чендердин катышы (эки көрсөткүч тең 300дөн 900 баллга чейинки шкала боюнча белгилүү бир методология боюнча бааланат). Салык кызматы 26 фирманы текшерип, тигил же бул формада салык төлөөдөн качкан 10 фирмага (1-топтом), салык төлөө боюнча комментарий албаган 13 фирмага (2-топтом) бул көрсөткүчтөрдүн маанилерин белгилеген. $x_0^{(1)} = 740$, $x_0^{(2)} = 590$

өзгөрмөлөрүнүн маанилери катталган салык инспекциясы тарабынан текшерилбеген компания кайсы калкка (1 же 2) дайындала тургандыгын аныктагыла.

М.1 модулу үчүн ушул сыяктуу тапшырмаларды түзөлү.

“Сызыктуу теңдемелердин системалары, матрицалар жана аныктагычтар”

1) Продукциянын 4 түрүн - жаздык каптарды, шейшептерди, шейшептерди жана памперстерди чыгаруучу фабриканын жалпы кирешесин эсептегиле, эгерде чыгаруунун көлөмү 2010 даана, 4300 даана, 1670 даана болсо. жана 4000 даана. тиешелүүлүгүнө жараша, жана бул буюмдардын рыноктук баасы тиешелүүлүгүнө жараша 150 сомду, 200 сомду, 300 сомду түзөт. жана 70 сом.

2) Проблеманын шартында 1) эгерде өндүрүш процессинде чийки заттын үч түрү - кездеме, электр энергиясы жана эмгекке кеткен чыгымдар пайдаланылса, фабриканын жалпы чыгымдарын табыңыз, алардын баасы тиешелүү түрдө бирдей 55 сом, 3,6 сом, 250 сом. Продукциянын бирдигине бул ресурстардын наркынын ченемдери матрица менен берилет.

$$A = \begin{pmatrix} 0,8 & 2,2 & 4 & 1 \\ 2 & 1 & 3 & 0,3 \\ 0,2 & 0,1 & 0,4 & 0,1 \end{pmatrix}.$$

3) Инвестициялык фонддун 1,2 миллион доллардан, 576 миң евродон, 350 миллион сомдон, 3,75 миллион фунт стерлингден турган валюта корзинасынын учурдагы наркын (сом менен) эсептегиле.

4) Ишкана мамык буюмдардын 3 түрүн чыгарат: жоолук, байпак жана колготки. Чыгарылгандардын көлөмү тиешелүүлүгүнө жараша 2100 даана, 6000 жуп, 3200 жуп. Компаниянын 4 аймактагы продукциясынын сатуу баасы матрица менен берилген (сом менен):

$$A = \begin{pmatrix} 2500 & 1800 & 2200 & 3000 \\ 300 & 120 & 210 & 250 \\ 300 & 150 & 190 & 270 \end{pmatrix}.$$

Товар сатуу үчүн кайсы аймак эң пайдалуу экенин аныктагыла.

5) А, В жана С банктары аманатчылардан белгилүү бир жылдык пайызды алышат. N мырза 60 000 сом депозитти жайгаштыруунун 3 вариантын эсептеп чыккан. бул банктарга:

№	А банк салымынын үлүшү	Б банк салымынын үлүшү	С банк салымынын үлүшү	жылдын аягындагы суммасы

1	1/3	1/2	1/6	75 000 руб.
2	1/6	2/3	1/6	72 000 руб.
3	1/2	1/6	1/3	12500 руб.

Ар бир банк канча пайыз төлөйт?

б) Наабайкана продукциянын үч түрүн чыгарууга адистешкен: С₁, С₂, С₃ чийки заттын үч түрүн колдонуу менен лаваш, батон жана булочка.

Ар бир чийки заттын бир продуктыга керектөө нормасы жана чийки затты керектөөнүн суткалык көлөмү таблицада келтирилген

Сырьенун түрлөрү	Чийки заттын түрү 1 продукцияга чийки затты сарптоо нормасы, шарттуу бирдиктер			1 күн үчүн чийки затты керектөө
	Лаваш	Батон	Булочка	
С ₁	5	3	4	2700
С ₂	2	1	1	800
С ₃	3	2	2	1600

Продукциянын ар бир түрүнүн күнүмдүк өндүрүшүнүн көлөмүн тапкыла.

“Экономикалык ишти пландаштыруу” жана М.1 модулу үчүн ушул тапшырмаларды түзөлү.

1. Маселени тандоодо биз акыркы продуктуну жана анын касиеттери – берилген мүнөздөмөлөргө ээ объектти түзүү боюнча иш-аракеттердин системасы (план) кароого туура келет.

2. Бул акыркы продуктту жана анын касиеттерин окуу модулунун билимин эске алуу менен белгилейбиз: сызыктуу теңдемелер системасын (системанын чечими) же матрицалык теңдемени канааттандыруучу арифметикалык вектор.

3. Студенттердин билимине ылайык келген экономикалык билимдерди бөлүп көрсөтөбүз: отчеттук мезгил үчүн белгилүү баланстын берилген экономикалык шарттарында жүзөгө ашырылуучу экономикалык иштин

пландык көрсөткүчтөрүнүн маанилеринин жыйындысы (В. Леонтьевдин баланстык моделдери) аркылуу.

4. Студенттердин билимин экономисттер колдоно ала турган жагдайларды белгилейли. Бул өнөр жай боюнча дүң продукцияны жана акыркы продукцияны пландоо, эл аралык сооданын көлөмүн пландаштыруу.

5. “Сызыктуу теңдемелердин системалары, матрицалар жана аныктагычтар” М.1 модулу үчүн тапшырмаларды түзөлү.

1) Таблицада отчеттук мезгилдеги баланстын аткарылышы боюнча маалыматтар көрсөтүлөт (млн. сом):

Бөлүм (отрасль)		Керектөө		Акыркы продукт	Дүң продукция
		1	2		
Ишкана	1	100	150	240	380
	2	273	40	85	400

Эгерде биринчи тармактын акыркы продукциясы 1,2 эсе, ал эми экинчи тармак боюнча 15 процентке көбөйө турган болсо, ар бир тармактын дүң продукциясынын керектүү көлөмү эсептелсин.

2) Жеңил өнөр жайы үч ишканадан турат, алардын ар биринин пландык дүң продукциясы тиешелүүлүгүнө жараша 400, 300 жана 250 шарттуу бирдикке барабар. бирдиктер буюмдар. Түз чыгымдардын технологиялык

матрицасы формага ээ: $A = \begin{pmatrix} 0,25 & 0,10 & 0,25 \\ 0,20 & 0,15 & 0,17 \\ 0,15 & 0,20 & 0,20 \end{pmatrix}$.

Тармактан тышкары сатууга арналган ишканалардын акыркы продукциясынын келемунун пландуу керсеткучтерун тапкыла.

3) Үч өлкөнүн соодасынын структуралык матрицасы белгилүү, бул жерде

$A = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{4} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$ a_{ij} мамлекеттик бюджеттин бөлүгү болуп саналат, аны j -

өлкө i -өлкөнүн товарларын сатып алууга жумшайт. Үч өлкөнүн жалпы

улуттук кирешеси-900 шарттуу бирдикке барабар. Дефицитсиз соода жүргүзүүгө мүмкүндүк берген ар бир өлкөнүн улуттук кирешесин тапкыла.

4) C1, C2 жана C3 үч секторунан турган жабык технологиялык

комплексин технологиялык матрицасы $A = \begin{pmatrix} 0,12 & 0,17 & 0 \\ 0,36 & 0,24 & 0,14 \\ 0,2 & 0 & 0,4 \end{pmatrix}$.

түрүнө ээ, мында a_{ij} - C_j секторунун керектөөлөрү үчүн керектелүүчү C_i секторунун продукциясынын үлүшү. Ар бир сектор 80,1, 42,8, 96 шарттуу бирдикке барабар көлөмдө акыркы керектөө үчүн өз продукциясын рынокко берүүнү пландаштырууда (тиешелүүлүгүнө жараша бирдиктер). Ар бир тармак боюнча керектүү дүң продукцияны тапкыла.

5) Экономикалык система үч тармактан турат: отун-энергетика комплекси, өнөр жай жана айыл чарба. Түз чыгымдардын матрицасы белгилүү

$A = \begin{pmatrix} 0,1 & 0,3 & 0,2 \\ 0,1 & 0,2 & 0,3 \\ 0,2 & 0,2 & 0,2 \end{pmatrix}$, мында a_{ij} — j өнөр жайынын керектөөчү i өнөр

жайынын продукциясынын үлүшүнө карата катышы. Тармактар боюнча кошумча нарктын пландуу нормалары (продукциянын бирдигине кошумча нарктын суммасы) тиешелүүлүгүнө жараша 4, 10 жана 4-ке барабар.

Бул план ишке ашуусу үчүн тармактардын продукциясынын тең салмактуу баасы кандай болушу керек?

М.5 “Анализге киришүү” окуу модулун карап көрөлү. Бул модулдун алкагында чечилиши мүмкүн деп мурда белгиленген.

Бул окуу модулунун алкагында «Экономикалык ишмердүүлүктүн параметрлери, анын түрү жана касиеттери ортосундагы байланышты аныктоо» тактап көрөлү. 1. Маселени түзүүдө акыркы продуктуну жана анын касиеттерин – параметрлердин ортосундагы экономикалык иш, анын түрү жана касиеттери аныкталган көз карандылыкты (көз карандысыздыкты) бөлүп көрсөтөбүз.

2. Бул акыркы продуктту жана анын касиеттерин окуу модулунун билимин эске алуу менен белгилейбиз: өзгөрмөлөр ортосундагы көз карандылыктын

түрлөрү, функционалдык көз карандылык (функция), функциялардын классификациясы, функциялардын касиеттери.

3. Билимине ылайык келген экономикалык билимдерди бөлүп көрсөтөбүз: экономикадагы функциялар (өндүрүштүк функциялар, суроо-талап жана сунуш функциялары, компаниянын чыгаша жана киреше функциялары ж.б.).

4. Билимин экономисттер колдоно ала турган жагдайларды бөлүп көрөлү: аны талдоо процессинде экономикалык ишмердүүлүктүн параметрлеринин ортосундагы көз карандылыкты моделдөө жана изилдөө.

5. М.5 «Анализге киришүү» модулу үчүн тапшырмаларды түзөлү.

1) Брокердик фирма 100дөн 1000 сомго чейинки өлчөмдөгү алтынды сатып алуу боюнча операцияларга 6%, ал эми 1000 рублдан ашкан бүтүмдөр үчүн 2% плюс 30 рублга чейин комиссияны белгилейт. Комиссиянын суммасын алтынды сатып алууга жумшалган x сумманын f функциясы катары билдиргиле.

2) Программалык камсыздоо компаниясы жаңы программаны чыгарат жана сатат, анын бир нускасы компанияга 100 сомду түзөт, анын туруктуу чыгымдары айына 10 000 сомду түзөт. Программанын сатылган нускаларынын x санына карата фирманын жалпы айлык чыгымдарын көрсөтүкүлө.

3) Механикалык цехтин жумушчулары жумуш убактысынын биринчи жарым саатында жабдууларды ишке даярдашат. Андан кийин алар саатына 10 тетик чыгарышат. Иш күнү 8 саат x бөлүктөрүнүн өндүрүштүк чыгымдар функциясы менен (сом менен) берилет. $C(x)=0,1x^2+25x+200$.

А) Сутка ичинде өндүрүлгөн продукциянын көлөмүн t иштеген сааттын санына жараша көрсөткүлө.

В) Өндүрүштүк чыгымдарды t функциясы катары чыгымдар.

4) Дүкөн $R(x) = 250x - 0,2x$ функциясын колдонуу менен жылына x велосипеддерин сатуудан түшкөн жалпы кирешени (сом менен) эсептейт.

А) $R(x)$ графигин $[200; 500]$.

- Б) 400 велосипед сатуудан кандай киреше?
- С) Эгерде сатуу 50 велосипедге азайса, дүкөндүн кирешеси канчага азаят?
- Д) Дүкөн жарнамага 10 000 сом коротсо, келерки жылы сатууну 400дөн 450гө чейин көбөйтөт деп эсептейт. Бул инвестиция татыктуубу? Корутундунарды түшүндүрүп бергиле.
- 5) Кээ бир өлкөлөрдө киреше салыгы төмөнкүчө аныкталат. Айына 10 000 рублга чейин кирешеге салык жок.
- Айына 10 000ден 20 000 сомго чейин киреше 10% га салык салынат.
- Айына 20 000 сомго жана андан жогору ар кандай кирешеге 15% салык салынат.
- А) I кирешенин функциясы катары салык ставкасынын R графигин түзгүлө.
- Б) Айына 14000 сом кирешеге салык кандай?
- В) Салык T графигин кирешенин функциясы катары I.
- 6) Унаа токтоочу жай биринчи сааты үчүн 30 сом алат (же бир бөлүгү саат) унаа токтотуучу жай жана ар бир кийинки сааты үчүн 20 сом (же бир сааттын бир бөлүгү) күнүмдүк максималдуу 100гө чейин сом.
- А) Паркингке кеткен чыгымдын графигин токтото туруу убактысына жараша.
- В) Бул функциянын үзүү чекиттерин көрсөткүлө. Алардын мааниси кандай унаа айдоочулар үчүн?
- 7) Сандалган функциялардын ар бири эмне үчүн экенин түшүндүрүңүз же үзгүлтүксүз эмес.
- А) Депозиттин суммасына жараша депозит боюнча пайыздардын суммасы (башка параметрлер өзгөрүүсүз).
- В) Депозиттин мөөнөтүнө жараша депозит боюнча пайыздардын суммасы (башка параметрлери өзгөрүүсүз калат).
- С) Такси жүрүү наркы жол аралыктын функциясы катары.
- Д) Автомобилдин моторунун кубаттуулугу транспорт салыгынын чоңдугуна.

8) 1000 сомдун суммасы депозитке жайгаштырылат, ал боюнча банк r банктык пайыздык чен боюнча алты айда бир жолу пайыздарды эсептейт. Эки жылдан кийин эсептеги сумманы r функциясы менен туюнткула.

Таблицада көрсөтүлгөн темалар модулга бөлүнүп, ар бир тема боюнча түзүлгөн ушул сыяктуу маселелер тиркемеде берилди (Тиркеме 4).

Экинчи глава боюнча тыянак

ЖОЖдо экономисттерди даярдоо, мында дидактикалык принциптер (анын курамы жана мазмуну окутуунун кесиптик багытынын логикасында көрсөтүлгөн) методикалык системанын тиешелүү элементтери (максаттары, мазмуну, методдору, уюштуруу формалары, окутуунун каражаттары жана натыйжалары). ЖОЖдо экономисттерди математикалык жактан даярдоонун максаты – экономисттин кесиптик маселелерин чыгаруу жөндөмдүүлүгү жана даярдыгы катары экономисттин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу аныкталган. Изилдөөнүн негизги түшүнүктөрүнүн терминдери аныкталат: экономисттин кесиптик милдети деп экономист кесиптик ишмердүүлүк процессинде өзүнүн алдына көп жолу койгон максатты түшүнөбүз жана ага жетүү үчүн математикалык билим зарыл. Экономисттин ар бир кесиптик тапшырмасы бул маселени чыгаруунун жалпыланган методуна туура келет.

Экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн структурасы окутуунун кесиптик багыт принцибинин ишке ашыруу аспектиси: багыттоо компоненти анын максаты боюнча экономисттин кесиптик тапшырмасынын түрүн анализдөө жөндөмүн камтыйт, анда тапшырманын акыркы жыйынтыгынын жана анын касиеттеринин көрсөткүчү камтылган; мотивациялык-нарктык компонент математикалык билимди кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорунун курамында колдонуу үчүн мотивдердин жана муктаждыктардын болушун билдирет; инструменталдык компонент кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын жана аларды ишке ашыруу үчүн зарыл болгон

негизги математикалык билимдерди камтыйт; жеке компонент кесиптик ишмердүүлүк үчүн жеке жөндөмдүүлүктөрүн, адистин инсанынын психологиялык жана интеллектуалдык өзгөчөлүктөрүн, анын кесиптик маанилүү сапаттарын камтыйт.

ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоо концепциясы негизделген кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын түзүү сунушталат: экономистти математикалык даярдоонун максаттарында, мазмунунда, методдорунда жана формаларында экономисттин кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган методдорун түзүүнүн өзгөчөлүктөрүн эске алуунун зарылдыгы жөнүндөгү идеяны камтыган методологиялык блок; теориялык блок, анын ичинде дидактикалык система даярдоонун кесиптик багыт принцибинин системалык түзүүчү функциясын эске алуу менен автор тарабынан аныкталган ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоонун усулдук системасын куруунун принциптери, концепциянын негизги жоболору; компоненттердин өзгөчөлүктөрүн аныктоочу колдонмо блогу жана техникалык маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун негизинде жогорку окуу жайларында экономисттерди математикалык даярдоонун методикалык системасын ишке ашыруу.

Математикалык окутуунун методикалык системасынын модели түзүлдү жана төмөнкүдөй өз ара байланыштуу компоненттерден турган маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун түзүүнүн негизинде ЖОЖдо экономисттер: максаттуу (жогорку окуу жайда экономисттерди математикалык жактан даярдалышы); мазмундук (маселе чыгаруунун жалпыланган ыкмалары маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын ишке ашыруу үчүн негизги математикалык билимдер); процессуалдык (жалпыланган ыкмаларды түзүү методикасы) чечимдери; системаларды камтыган дидактикалык каражаттардын жыйындысы техникалык маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын түзүүгө мүмкүндүк берүүчү милдеттер); натыйжалуу (баалоонун критерийлери, ыкмалары

жана каражаттары); экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн өнүгүү деңгээли аныкталды.

Үчүнчү глава. ПЕДАГОГИКАЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТТИ УЮШТУРУУ ЖАНА АНЫН ЖЫЙЫНТЫКТАРЫН ТАЛДОО

3.1. Педагогикалык экспериментти уюштуруу маселелери

Жогорку билим берүүнүн мамлекеттик стандарты кесиптик билим берүү (Жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандарты) 2015-жылдан бери экономисттердин окуу процессин уюштурууну жөнгө салуучу 5080100 Экономика (квалификациясы (даражасы) “бакалавр”) кесиптик билим берүүнүн максаттарын жана бүтүрүүчүнүн компетенциясына (даярдоо деңгээлине) талаптарды эң жалпы формада аныктайт. 080100 Экономика багыты боюнча бакалавр кесиптик ишмердиктин негизги түрлөрүнө: чарбалык эсепке, аналитикалык (изилдөө), уюштуруучулук жана башкаруучулукка ылайык кесиптик маселелерди чыгаруу керек. Ошону менен бирге экономист даярдала турган кесиптик иштин так түрлөрүн университеттеги студенттер, университеттин илимий-педагогикалык кызматкерлери жана иш берүүчүлөр менен бирдикте аныктайт.

Жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандартынын концептуалдык негизи катары компетенттүүлүккө негизделген мамиле тандалып алынгандыктан, жогорку билим берүүнүн күтүлгөн натыйжасы инсандын интегративдик сапатын түзгөн жалпы маданий жана кесиптик компетенциялардын жыйындысы болуп саналат.

ЖОЖдун бүтүрүүчүсүнүн математикалык компетенттүүлүгүн камтыган кесиптик компетенттүүлүк Кыргызстандагы экономикалык университеттеринде практикалануучу формалар жана методдорду контролдоо билимдин, көндүмдөрдүн деңгээлин баалоого мүмкүндүк берет, азыраак – көндүмдөр, кайсы экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн өнүгүү деңгээлин баалоо үчүн жетиштүү эмес.

Эксперименталдык изилдөөлөрдүн процессинде жана кийинчерээк университетте экономисттерди математикалык даярдоонун методикалык системасын ишке ашыруу жалпылаштырылган методдорду түзүүнүн негизинде маселелерди чыгаруу такталды жана математикалык окутуунун максаты катары экономисттин математикалык компетенттүүлүктүн маанилүү мүнөздөмөлөрү (түзүмү, мазмуну, өнүгүү деңгээли); экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн өнүгүү деңгээлин баалоо үчүн критерийлер, методдор иштелип чыккан.

Педагогикалык эксперименттин максаты илимий-изилдөө гипотезасын жана кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун негизинде университетте экономисттерди математикалык даярдоонун иштелип чыккан методикалык системасын ишке ашыруу мүмкүнчүлүгүн текшерүү болгон. **Эксперимент Ош мамлекеттик университетинде, Ош техникалык университетинде, И.Арабаев атындагы КМУде** жогорку окуу жайларында 1,3-курсунун студенттерине “Кесиптик математика” (математика, ыктымалдуулук теориясы) дисциплиналары боюнча жүргүзүлдү. Экспериментке ар кандай профилдеги экономика тармагындагы 20дан ашык адистер, 300дөн ашык студенттер жана ЖОЖдордун 5 окутуучулары катышты.

Педагогикалык эксперименттин милдети, бакалаврларга кесипке багыттап окутуу технологиясын иштеп чыгуу, предметтик компетенцияны калыптандырууга карата, жумушчу программаны түзүү, түзүлгөн программанын жана окуу куралынын жеткиликтүүлүгүн текшерүү, электрондук окуу куралдарын түзүү, айрым кемчилдиктерин оңдоп-түзөө болду. Изилдөөнүн негизги проблемалары боюнча экономист профилдиндеги студенттерге математиканы окутууда, илимий негизде сунушталган математиканы окутуунун усулдарын, кесипке багыттуу окуу материалдарын өркүндөтүү болуп саналат.

Математикалык дисциплиналарды окутуу процессинде ийгиликтүү окуу, ЖОЖдордо кесипке ээ болууну жана кийинки билимин

өркүндөтүүдө таанып–билүүчүлүк, өз алдынчалуулук жөндөмдүүлүктөрүн калыптандырат. Азыркы саясий, экономикалык жана идеологиялык шарттарда “болочок экономист бакалаврларга эң аз эмгек жана убакыт жумшап жаңы маалыматтарды көбүрөөк берүүсү, өзүнүн теориялык, практикалык билимин кеңейтүүсү жана тереңдетүүсү үчүн студенттерди таанып-билүүнүн, өз алдынча билим алуу ишмердүүлүгүнүн методологиясы жана тажрыйбасы менен куралдандыруу өзгөчө актуалдуулукка ээ”. Изилдөөлөрдө коюлган максаттарды жана божомолдорду тастыктоо максатында сунушталып жаткан “Кесиптик математика” курсун экономист студент бакалаврларга болочок кесибине керектөө максатында, б.а. кесипке багыттап окутуу технологиясын ишке ашырууга карата жана алардын математиканы кесипке ыңгайлаштырып окутуу, алардын математиканы билип алуу ишмердүүлүгүн калыптандыруу максатында окутуу технологиясын окуу процессине киргизүүнү сунуштоо, анын педагогикалык моделин түзүү, андагы алынган жыйынтыктарды эксперименталдык иликтөөлөр менен статистикалык методдордун жардамы аркылуу талдоо маселеси каралган. Экспериментти жүргүзүүнүн максаты, жаңы мазмундагы жана кесипке ыңгайлаштыруу максатында окутуу турган “Кесиптик математика” курсун окутуунун технологиясын колдонуп окутуудагы атайын түзүлгөн методикалык системанын жана окутуу технологиясынын эффективдүүлүгүн эксперименталдык жагдайда баалоо жана салыштыруу, анализдөө, алынган жыйынтыктарды талдоо болуп эсептелет. Изилдөөнүн милдеттерине жараша педагогикалык эксперимент: аныктоочу, изденүүчү жана окутуучу болуп үч этаптан турат. Аныктоочу эксперименттин болжолу төмөндөгүчө: эгерде экономист бакалавр студенттерди кесипке даярдоодо “Кесиптик математика” курсу кесипке ыңгайлаштырып окутулса, б.а. окутууда жогорку математика курсун окуп үйрөнүү үчүн зарыл бөлүгү болгон, мектеп курсунун математикасын калыпка келтирүү, ыктымалдуулук теориясын, математикалык статистика жана математикалык анализ курсун

окутууда алгебра жана геометрия менен болгон байланыштарын туура жана өз орду менен колдонулса жана кесиптик математика курсун окутууда кесипке ыңгайлаштырылган практикалык сабактар өтүлсө, анда студенттерде математика курсун окуп үйрөнүү мотиви жана окутуунун эффективдүүлүгү артат.

Изилдөөнүн эксперименттик тажрыйбасынын базасы болуп Ош мамлекеттик университети, Ош техникалык университети, И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университеттери окутуу технологиясын колдонуп окутуу процессинин иш практикасына билим берүүнүн методдорун, ыкмаларын киргизүүгө өбөлгө түзүлдү. Экспериментти аныктоонун максаттары төмөндөгүлөр болгон:

1) кесиптик багыт аспектинде ЖОЖдордо экономисттерди математикалык даярдоонун абалын изилдөө;

2) экономисттин кесиптик милдеттеринин типологиясын адис ЖОЖдо даярдалган кесиптик иштин негизги түрлөрүнүн тизмеси катары аныктайт.

Аныктоочу эксперименти 2019-2020-жылдары жүргүзүлгөн. Бул этапта Кыргызстандын ЖОЖдорунда экономисттерди математикалык даярдоо системасынын өнүгүшүнө талдоо, экономикалык адистиктер боюнча жогорку кесиптик билим берүүнүн Мамлекеттик билим берүү стандарттарына талдоо жүргүзүлдү. “Экономика” даярдоо багыты, математикалык жана экономикалык дисциплиналар боюнча окуу пландары, иш программалары, университетте математикалык окутууну окуу-методикалык камсыздоо, изилдөө проблемасы боюнча психологиялык-педагогикалык жана илимий изилдөө адабияттарына талдоо жүргүзүлдү.

2020/2021-окуу жылында тестирилөө ар кандай университеттерде (Ош мамлекеттик университетинде, Ош техникалык университетинде, И.Арабаев атындагы КМУнун Экономика жана менеджмент институнда) экономикалык адистиктер жана даярдоо багыттары боюнча 2-4 курстардын студенттерине өткөрүлдү. Бардык студенттерге үч тапшырманы аткаруу

сунушталды. Биринчи тапшырмада экономикалык түшүнүктөрдүн мисалдарын берүү талап кыланды, аларды аныктоодо көрсөтүлгөн математикалык түшүнүктөр колдонулат. Экинчи тапшырмада экономикалык мазмундагы төрт тапшырманын ар бири боюнча үч тапшырма аткарылышы керек болчу: 1) иштин максатын түзүүгө; 2) маселени чыгаруу үчүн кандай математикалык билим талап кылынарын көрсөтүү; 3) маселени чыгаруунун планын түзүү.

Ошону менен бирге, студенттердин математикалык билимди колдонууну талап кылган кесиптик мазмундагы маселени чыгаруу үчүн иш-аракеттин максатын түзө алуу жөндөмдөрү текшерилди; кесиптик мазмун маселесин чыгаруу үчүн зарыл болгон негизги математикалык билимди бөлүп көрсөтүү; математикалык билимди колдонууну талап кылган кесиптик маселени чыгаруунун планын түзүү. Үчүнчү тапшырмада математикалык окутуунун кесипкөйлүгүн жогорулатууда маанисин түшүнгөндүгүн текшерүү үчүн студенттерге университетте алган математикалык билиминин канча пайызы келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүндө колдонулаарын көрсөтүү сунушталды. Тапшырмалар экинчи курстун студенттерине төртүнчү семестрдин аягында негизги математикалык даярдыктан өткөндөн кийин, үчүнчү жана төртүнчү курстун студенттерине алтынчы жана сегизинчи семестрдин аягында (өндүрүштүк практикадан өткөнгө чейин) сунушталган. Тестти аткаруу убактысы 45 мүнөттү түздү.

Натыйжада, төмөнкү көйгөйлөр аныкталган:

- студенттердин математиканы окууга болгон мотивациясынын жоктугу;
- максатты аныктоо, колдоо көрсөтүү жөндөмүнүн жетишсиздиги математикалык билимдерди колдонууну талап кылган экономикалык мазмундагы маселелерди чыгарууда билим жана иш-чараларды пландоо;
- колдонуудагы салттуу методологиялык системанын багыты предметтик билимдердин, жөндөмдөрдүн, көндүмдөрдүн жыйындысын калыптандыруу

үчүн университеттин экономисттерине математиканы окутуу, аларды кесиптик маселелерди чыгарууда колдонуу жөндөмүн жана даярдыгын өстүрбөстөн. Белгиленген проблемалардын негизинде кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун негизинде университетте экономисттерди математикалык даярдоонун методологиялык системасын ишке ашыруунун максатка ылайыктуулугу жөнүндө гипотеза алдыга коюлган. Математикалык билимдерди колдонуу менен чечилүүчү экономисттин кесиптик милдеттерин аныктоо үчүн төмөндөгүлөр жүргүзүлдү:

- жалпы маданий жана кесиптик компетенциялар түрүндө берилген математикалык окутуунун натыйжалары үчүн «Экономика» багыты боюнча бакалаврларды даярдоо үчүн Жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандартынын талаптарын талдоо;
- тармактагы адистердин квалификациялык мүнөздөмөлөрүн талдоо экономика, ошондой эле алардын кесиптик ишинин максаттуу багытын аныктайт; кесиптик маселелерди тандоо, аларды чыгаруу математикалык билимдерди колдонууну камтыган жана акыркы сандык мүнөздөмөлөргө ээ;
- натыйжада, экономисттин кесиптик милдеттери аныкталды, аны чыгаруу үчүн математикалык билимдерди колдонууну талап кылган, бул маселелерди чыгаруу үчүн иш-аракеттердин максаттары жана акыркы жыйынтыктары белгиленет.

Эксперименттин аныктоочу этабында негизги изилдөө ыкмалары болуп төмөнкүлөр саналат: философиялык, методикалык, педагогикалык, психологиялык-методикалык адабияттарды жана ченемдик документтерди талдоо; системалык анализ, тарыхый, салыштырма жана логикалык анализ; болжолдоо, долбоорлоо жана системалык моделдөө; баарлашуу (интервью), суроо, тестирилөө, эксперттик баа берүү.

Издөнүүчү экспериментинин этабында (2021 - 2022) иштелип чыккан

экономисттин кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандырууга негизделген университетте экономисттерди математикалык даярдоо концепциясы, анын теориялык принциптеринин негизинде университетте экономисттерге математиканы окутуунун методикалык системасы түзүлгөн. Методологиялык системаны долбоорлоонун алкагында структурасы жана экономисттин математикалык компетенттүүлүгү түшүнүгүнүн мазмуну; методикалык системанын компоненттеринин мазмунун жөнгө салуучу дидактикалык принциптер баса белгиленет; математиканы окутуунун белгиленген анализдөө максаттарына ылайык университетте экономисттерди математикалык даярдоонун окуу процессинин модели иштелип чыккан; математикалык билимдерди колдонуу менен чечилген экономисттин кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган методдору белгиленет; университеттерде экономисттерди математикалык даярдоо системасында кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун методикасы иштелип чыккан; кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун иштеп чыгуунун дидактикалык каражаттары иштелип чыккан; математикалык окутуунун билим берүү натыйжаларын баалоо боюнча инструменталдык-методикалык камсыздоо түзүлдү. Эксперименттин аныктоочу этабындагы иштер ар кайсы университеттердин окутуучулары жана студенттери менен бир убакта жүргүзүлдү.

Окутуучулардан төмөнкүлөрдү текшерүү:

- ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоо системасында кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун иштеп чыгуу үчүн математика окутуучулары кандай компетенцияларга ээ болушу керек;
- экономисттин кесиптик проблемаларынын системасы түрүндө берилген математикалык билимди колдонуу менен чечилген концепциянын теориялык негиздерин окутуучулар кандай кабыл алышат;

- тандалып алынган жалпыланган кесиптик маселелерди чыгаруу ыкмалары экономисттин кандайдыр бир тандалган кесиптик проблемасын чечүүнүн методун иштеп чыгууга мүмкүндүк береби;
- иштелип чыккан модел жана окутуу ыкмалары студенттерге кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандырууга мүмкүндүк береби;
- кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун иштеп чыгуу процессин камсыз кылуу үчүн дидактикалык каражаттар жетиштүүбү?

Математикалык сабактардын окутуучуларына калыптандыруучу педагогикалык экспериментке катышууга даярдыгын аныктоо үчүн биз 2 суроого жооп берүүнү сунуш кылдык:

Университетте экономисттер үчүн математикалык окутуунун максаты эмнеде?

Бул максатка жетүү үчүн сиздин жана студенттин иш-аракеттеринин мазмуну кандай?

Сурамжылоого катышкан окутуучулардын басымдуу бөлүгү (12 адам – 80%) университетте экономисттерди математикалык жактан даярдоонун максаты студенттердин инсандыгын тарбиялоо жана өнүктүрүү, кесипти андан ары өздөштүрүү үчүн зарыл болгон билим, көндүмдөрдүн зарыл көлөмү менен калыптандыруу экендигин белгилешти. Окутуучулардын дагы бир тобунун айтымында (3 окутуучу -20%), экономисттердин математикалык даярдыгынын максаты математикалык дисциплиналар цикли үчүн «Экономика» багыты боюнча жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандартында берилген компетенцияларды калыптандыруу болуп саналат. Жооптун биринчи жана экинчи варианттарында да максат, биздин оюбузча, өтө абстракттуу түрдө, өлчөнгөн акыркы жыйынтыкты көрсөтпөстөн түзүлөт. (14 окутуучу -93%) математикалык окутуунун максаты окутуучу тарабынан уюштурулган жана көзөмөлдөнгөн студенттердин окуу иш-аракеттеринин процессинде «өзүнчө» ишке ашат деп сунушташкан. Такталгандан кийин, “окуу

ишмердүүлүгү” мазмуну окуу дисциплиналарынын программаларына туура келген ар кандай математикалык маселелерди чыгарууну билдирет экен. Ошол эле учурда маселени чыгаруунун планы жана ыкмасы анын такталган мазмунуна жараша болот, башкача айтканда, алар ар бир маселе үчүн жаңыдан тандалып алынат. Окутуучулар практикалык сабактарда окуу процессин уюштуруудагы ишмердүүлүгүн төмөнкүчө баяндашкан: “Мен студенттерди тартуу менен маселени чыгаруунун мисалдарын көрсөтөм, андан кийин маселелерди чыгарууда студенттердин өз алдынча иштерин уюштурам жана анын натыйжаларын көзөмөлдөйм”. Бир окутуучу (анкетага катышкан 7%) студенттердин окуу ишмердүүлүгүн мотивациялоого багытталган окуучулардын иш-аракеттеринин зарылдыгын белгиледи. Ал мотивацияны өнүктүрүүнүн булагы катары студенттердин келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүн жана таанып-билүү кызыгуусун көрсөтөт? Биздин оюбузча, математикалык окутуунун так аныкталган максатынын жоктугу ага жетүү үчүн иштелип чыккан технологиянын жоктугуна алып келди. Математиканы окутууда окутуучулар экономисттин кесиптик маселелерине жана алардын ар түрдүүлүгү боюнча такталган кесиптик маселелерди чыгарууга мүмкүндүк берүүчү жалпылаштырылган чыгаруу ыкмаларына таянышпайт деп ишенебиз. Демек, бул изилдөөнүн авторунун илимий концепциясын ишке ашыруу үчүн математика дисциплинасынын окутуучулары атайын теориялык жана усулдук даярдыгы талап кылынат. (Тиркеме №3)

Студенттер үчүн төмөнкүлөрдү текшерүү болгон:

- кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун түзүүнүн сунуш кылынган моделине жана методикасына ылайык университетте экономисттерде математикалык даярдоону уюштурууга болобу;
- проблемаларды чечүүнүн жалпыланган методдорун түзүүнүн бардык этаптарын ишке ашыруу канча убакытты талап кылат;

- кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун ар бир этабында кандай дидактикалык каражаттарды колдонуу максатка ылайыктуу;
- кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун түзүүнүн ар бир этабында билим берүүнүн натыйжаларына мониторинг жүргүзүүнүн кандай формаларын жана критерийлерин колдонуу максатка ылайыктуу;
- кесиптик маселелерди чыгарууну жалпыланган ыкмаларын өздөштүрүү процессинде студенттер кандай көйгөйлөргө туш болушат?

Эксперименттин бул этабында «Экономикалык теория», «Дүйнөлүк экономика», «Финансы жана кредит», «Бухгалтердик эсеп, анализ жана аудит» адистиктери боюнча 1-4-курстарда билим алып жаткан 210 студент тартылган. «Экономика» (Ош мамлекеттик университети), «Бухгалтердик эсеп, анализ жана аудит», «Экономика жана ишканаларды башкаруу», «Финансы жана кредит», «Экономика» багыты боюнча (Ош техникалык университети); Ош мамлекеттик жана И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университеттердин окутуучулары дагы катышышты.

Эксперименттин изденүүчү этабында негизги изилдөө ыкмалары болуп төмөнкүлөр саналат: университетте жеке окутуу учурунда окуу процессине байкоо жүргүзүү; окутуучулар жана студенттер менен сабактар; кесиптештер менен окутуунун ыкмаларын жана натыйжаларын талдоо жана талкуулоо; студенттерди изилдөө жана тестирилөө; эксперттик баа берүү.

Педагогикалык эксперименттин изденүүчү этабынын жыйынтыгы боюнча калыптандыруучу этапты уюштуруу үчүн материалдар даярдалган.

Изденүүчү этабында математикалык модель такталган университетте экономисттерди даярдоо. Абитуриенттердин математикалык даярдыгынын деңгээлинин төмөндөшүнө жана 1-курстун студенттеринин арасында проблеманы чечүү үчүн максат коюу жана пландаштыруу иш-чараларын алдын ала иштеп чыгуу зарылдыгына байланыштуу университеттин экономисттерди математикалык даярдоонун адаптациялык этабын 1-курста

өткөрүү чечими кабыл алынды. 1- курстагы студенттердин алган билим деңгээлдерин алгачкы билим деңгээлдери менен салыштырып талдоо. 1-курста “Математика” курсу боюнча сабактарга (окуу процессине жолтоо болбостон) байкоо жүргүзүү.

Ошондой эле алынган университеттердин аралыктан окуган 1–курстун ар бир студентине “Математика” курсу боюнча ОМКларды жиберүү, ОМК боюнча түзүлгөн угуу, көрүү материалдарды жиберүү;

Издөнүүчүнүн 1–курстун студенттерине “Математика” курсу боюнча болочок экономисттер топторунда аралыктан окутуунун технологиясын колдонуп сабак өтүүсү;

МКТны колдонуп өтүлгөн консультацияларды, модулдардын жыйынтыктарын жана алынган тесттин жыйынтыктарын талдоо;

Онлайн, офлайн режиминде студенттердин өз алдынча ишмердигинин натыйжасында алган билимдерин модулдар боюнча учурдагы, бөлүктөгү, жыйынтыктагы текшерүүлөрдү аткарып аныктоо;

Студенттердин берилген тапшырмаларды аткаруу процессине байкоо жүргүзүү;

Өткөрүлгөн сабак, алынган модуль жана экзамендердин жыйынтыктарын талдоо;

Адаптациялык этабынын мазмуну окуу планындагы жана атайын иштелип чыккан “Математика” курсу болгон. Бул этапта структуралык-модулдук модель калыптанган университетте экономисттердин математикалык даярдыгы, окуу модулдарынын мазмуну изилдөөнүн концептуалдык жоболоруна ылайык тандалып алынган, каражат катары кесиптик эмес милдеттердин системалары иштелип чыккан кесиптик маселелерди чыгаруу үчүн жалпыланган ыкмаларын түзүү экономисттин милдеттери.

Жалпыланган методдорду калыптандыруунун методологиясын иштеп чыгуу процессинде кесиптик маселелерин чыгарууда анын бардык этаптарынын ишке ашуусу эксперименталдык жактан тастыкталды:

стратегиялык пландаштыруу, окутуучуларды даярдоо, мотивациялоо, студенттерди даярдоо, методикалык, окутуу. Атап айтканда, белгиленген: кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмасын туруктуу калыптандыруу үчүн студенттер математикалык билимди колдонуу менен такталган кесиптик маселелерди чыгаруу ыкмасын колдонууга муктаж болгон жагдайларды кайталап (кеминде 8 жолу) түзүү зарыл. Студенттер өз алдынча аныктаган кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун методикалык этабын ишке ашыруу жалпыланган методдун иш-аракеттеринин ырааттуулугу, окуу модулун же окуу дисциплинасын изилдөө аяктагандан кийин коллоквиум түрүндө өзүнчө жыйынтыктоочу сабакты уюштуруунун максатка ылайыктуулугу (методиканы түзүүнүн стратегиялык планына ылайык) эксперименталдык түрдө тастыкталган. Бул студенттердин көңүлүн белгилүү бир типтеги маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдун иш-аракеттер системасынын толуктугуна жана ар тараптуулугуна көңүл бурууга, методдун аракеттер системасын өз алдынча методикасын калыптандыруу методикасын окутуунун кийинки этабындагы көйгөйлөр маселесин чыгаруу процессинде кийин колдонуу үчүн бекитүүгө мүмкүндүк берди. Эксперименттин изденүүчү этабында окуу куралы иштелип чыккан «Экономисттер үчүн математика» [91] окуу курал катары «Сызыктуу алгебра» жана «Ыктымалдуулук теориясы» сыяктуу математикалык дисциплиналарды окууда университетте экономисттерди математикалык даярдоонун дисциплинардык жана дисциплиналар аралык этаптарын өткөрүү. Колдонмо бул дисциплиналар бардык окуу модулдары үчүн окуу-математикалык жана кесиптик эмес маселелерди камтыйт, аларды чыгарууда студенттер жалпыланган методдордун аракеттерин аткаруу үчүн зарыл болгон математикалык билимдерди жана кесиптик маселелерди чыгаруунун түздөн-түз жалпыланган ыкмаларын өздөштүрүшөт. Кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун негизинде ЖОЖдо экономисттерди

математикалык даярдоонун методикалык системасын ишке ашыруунун натыйжалуулугунун дидактикалык шарттары болуп төмөндөгүлөр аныкталды: кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун иштеп чыгуу процессинде маалыматтык жана компьютердик технологияларды колдонуу; математикалык сабактардын окутуучулары үчүн атайын окуу кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун негизинде университеттерде экономисттерди математикалык даярдоонун методикалык системасын ишке ашырууга; кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун натыйжасында болочок экономисттердин математикалык компетенттүүлүгүнүн өнүгүү деңгээлин системалуу анализдөөнү уюштуруу.

Издөнүүчү этабында автор дайыма маселелерди талкуулап турган аны уюштурууга жана анын жыйынтыктарына байланыштуу Ош техникалык университетинин окутуучулары менен математика жана аны окутуу методикасы кафедрасынын жана математика жана маалыматтык технологиялар факультетинин окуу-методикалык кеңешинин жыйналыштарында, ошондой эле илимий жана илимий процессте кесиптештери менен практикалык конференцияларды жана Интернетти колдонуу менен башка университеттердин окутуучулары менен эксперименталдык ишке катышуу уюштурулду.

2020-жылдан 2023-жылга чейин жыйынтыктоочу этабы ОШМУ жана ОШТУ, И.Арабаев атындагы КМУнун студенттери жана окутуучулары менен өткөрүлдү. Экспериментке жалпысынан 304 студент катышып, 1-4 курста “Экономикалык теория”, “Дүйнөлүк экономика”, “Финансы жана кредит”, “Бухгалтердик эсеп, анализ жана аудит” адистиктери боюнча, “Окуу” багытында билим алышкан “Экономика” (“Ош мамлекеттик университети”), “Экономика” багыты боюнча (“И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети”), “Бухгалтердик эсеп, анализ жана аудит”, “Экономика жана ишканаларды башкаруу”, “Финансы жана

кредит”, “Экономика” адистиги боюнча (“Ош техникалык университети”). Жыйынтыктоочу экспериментке 6 мугалим катышты. (Ош мамлекеттик университетинин 2 окутуучусу, Ош техникалык университетинен 3 мугалими, И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университеттин 1 окутуучу).

Педагогикалык эксперименттин окутуучу этабында изилдөө гипотезасын текшерүү: Эгерде жогорку окуу жайларында экономисттерди математикалык жактан даярдоо процессинде кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандырууга негизделген жогорку окуу жайларында экономисттерди математикалык даярдоонун илимий концепциясынын негизинде иштелип чыккан методикалык система ишке ашырылса, анда бул азыркы кездеги жетишерлик деңгээлге жетишүүгө жана математикалык окутуунун билим натыйжалары, тиешелүү “Экономика” даярдоо тармагындагы жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандартынын талаптары көмөктөшөт.

Окутуучу эксперимент эки топ менен өткөрүлдү: окутуучулар жана университеттин студенттери. Окутуучуларга карата бул этаптын максаты студенттердин арасында кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларды иштеп чыгууну ишке ашырууга окутуучуларды даярдоо болгон:

- экономисттин такталган кесиптик маселелерин чыгаруунун методдорун, аларды чыгаруунун жалпыланган ыкмаларынын негизинде иштеп чыгууну үйрөтүү;
- университетте экономисттерди математикалык даярдоо системасында кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун иштеп чыгуунун методикасын колдонууну үйрөтүү;
- университетте экономисттерди математикалык даярдоо үчүн атайын окуу модулдарынын алкагында окуу үчүн тандалган типтеги кесиптик эмес проблемаларды иштеп чыгууну үйрөтүү.

Эксперименттин бул этабында студенттер менен иштөөдө төмөнкү милдеттерди:

- студенттерде экономисттин математикалык компетенттүүлүгүн проблемалык маселелерди чыгаруу үчүн жалпылаштырылган ыкмаларды колдонуу жөндөмдүүлүгү жана каалоосу катары өнүктүрүү;
- студенттердин экономист катары математикалык компетенттүүлүгүнүн сапатын баалоо.

Иштин жүрүшүндө коюлган милдеттерди чечүү үчүн, практикалык жана теориялык жоболорду биргеликте алганда изилдөө 2021–2023 - жылдарда үч этапта жүргүзүлдү.

Биринчи этап — теориялык иликтөө (2020–2021-окуу жылдары). Бул этапта изилдөөнүн проблемасынын илимий иштелүүсүнүн даражасын аныктоо максатында теориялык илимий булактарды талдоо жүргүзүлдү; болочок экономист студенттерди кесипке даярдоодо математикалык билим берүүнү жакшыртуу; студенттерге геометрия курсун окутуунун абалы; кесиптик математика курсунун мазмунун талдоо жана экономист студенттердин кесибине ылайык маселелерди чыгарууга математикалык аппараттарды колдонууга мисал, маселелер; илимий теориялык көз караш жана изилдөөнүн жалпы концепциясы аныкталып, жумушчу гипотеза калыптанды. Ошондой эле бул этап пандемияга туш келгендигине байланыштуу көбүнчө онлайн түрүндө изилдөө жүргүзүүгө туура келди.

Экинчи этап — эксперименталдык тажрыйба этабы (2021–2022 окуу жылдары). Иштин жүрүшүндө изилдөөнүн жумушчу гипотезаларын, максатын, милдеттерин тактоо ишке ашырылды. Эмпирикалык материалдарды топтоо, илимий булактарды окуп үйрөнүү улантылды. Изилдөөнүн илимий аппараты иштелип чыгып, сыноо иретинде педагогикалык эксперимент жүргүзүлгөн, экономист багытындагы студенттер үчүн кесиптик математика курсу боюнча эксперименталдык программа түзүлгөн, эксперименталдык текшерүү (экспертиза) өткөрүлгөн. Болочоктогу кесиптик сапатын жогорулатууга усулдук көмөк

боло алуучу, ыкташтыруучу математика боюнча (ыктымалдуулук теориясы ж.б. математика циклине тийиштүү дисциплиналар) электрондук окуу колдонмо иштелип чыгылган. Кесипке даярдоодогу математикалык билим берүүнү ыңгайлаштыруу максатында студенттерге кесиптик математика курсун окутууда кызыгууну калыптандыруу ыкмалары жана түрдүү каражаттары апробацияланган.

Үчүнчү этап — окутуучу (2022– 2023–окуу жылдары). Окутуучу педагогикалык эксперимент жүргүзүлүп, кесипке даярдоодогу кесиптик математика курсун окутуунун педагогикалык негиздери аныкталды; кесиптик математика курсун окууга кызыгууну арттыруучу педагогикалык шарттардын комплекси деталдаштырылган жана такталган. Ал эми негизги эксперименттик тажрыйба иштери аяктап, жыйынтыктар иштелип чыгып, окуу колдонмо, электрондук китептер жеткиликтүү даярдалган, б.а. предметтин мазмунуна тиешелүү өзгөртүүлөр киргизилип системага салынды. Эксперименталдык иликтөөлөрдүн методикасы, аларга коюла турган талаптары боюнча окумуштуу – педагогдор **Ш. Алиев, Н. К. Кайдиева, А. С. Турдакунова ж. б.** көптөгөн эмгектер, усулдук колдонмолор менен дагы да терең таанышып, андагы негизги идеалар, ыкмалар биздин иштерибизде пайдаланылды.

3.2. Эксперименттин жыйынтыгы жана методикалык сунуштар

Бул изилдөөнүн гипотезасы 3 жыл бою (2020/2021, 2021/2022, 2022/2023окуу жылдары) педагогикалык эксперименттин **калыптандыруучу** баскычында текшерилди. Бул этапта эксперимент эки топ менен жүргүзүлдү: 1) болочок экономисттерге математикалык билим берүү боюнча ЖОЖдун окутуучулары; 2) экономика жана бакалавр даражасында окуган ЖОЖдун студенттери. Ар бир тайпадагы калыптандыруучу эксперименттин жыйынтыгын карап көрөлү.

1. Жыйынтыктоочу экспериментке жалпысынан ОШ шаарларынын жогорку окуу жайларынан 15 мугалим катышты. Экспериментке катышкан Ош техникалык университетинин математика предметтеринин

окутуучулары ушул изилдөөнүн автору тарабынан иштелип чыккан программа боюнча бизнес информатика жана маалыматтык экономика кафедрасында өткөрүлгөн туруктуу илимий-методикалык семинардын алкагында даярдалган. Окутуучу эксперименттин бүткүл мезгилинде изилдөөчү башка университеттердин окутуучулары менен жеке жолугушууларды өткөрүп, анда студенттерди окутууда пайда болгон милдеттер жана көйгөйлөр талкууланган. Экспериментке катышкан бардык окутуучулар изилдөөчү тарабынан окуу куралдары менен камсыз болгон. Окутуучулардын арасында экономисттердин типтүү кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган методикасын иштеп чыгуунун методологиясы студенттерди окутуудагыдай эле. Окутуучулар педагогикалык ишмердүүлүгүн уюштуруудагы айырмачылыктар окуунун кыска мөөнөтүндө жана окуу-тарбия ишинин өз алдынча формасынын басымдуулук кылуусунда. Студенттерди университетте математикалык жактан даярдоо процессинде экономисттердин кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган методдорун иштеп чыгууну үйрөтүү калыптандыруунун тиешелүү этаптарынын мазмунун, окуу сабактарынын жана зарыл окуу-методикалык каражаттарды иштеп чыгуу процессинде ишке ашырылышы мүмкүн. Мындай тапшырманы аткаруу үчүн мугалимдер 2-3 адамдан турган жумушчу топторго биригишкен. Бул окуу процессине методологияны киргизүүнүн натыйжаларын тез анализдөөгө, өз жөндөмүнүн өнүгүшүнө өз алдынча көзөмөл жүргүзүүгө мүмкүндүк берди.

Студенттердин математикалык даярдыгын аныктоо максатында Ош техникалык университетинин, И.Арабаев атындагы кыргыз мамлекеттик университетинин жана Ош мамлекеттик университетинин студенттери катышты. Окуу материалын түшүндүрүү үчүн, окутуучу материалдын мазмунун туюндуруучу түрдүүчө формаларды жана ыкмаларды колдонот.

Эксперименттик изилдөөнүн I– этабы жана милдети:

Болочок экономист бакалаврлар үчүн “Кесиптик математика” курсу боюнча окуу планына, типтүү, жумушчу программага, окуу колдонмосуна, окуу китептерине теориялык анализ жүргүзүү;

“Кесиптик математика” курсунун азыркы абалына жана окутуунун тенденциясына (ой максатына) анализ жүргүзүү, окутуунун жаңы маалымат технологияларын жайылтуу жана кесипке багытталып окутулган “Кесиптик математика” курсунун мазмунуна анализ жасоо;

Болочок экономист студенттердин математикалык даярдыгынын деңгээлин аныктоо үчүн, жетектөөчү эксперимент уюштуруу;

Тиешелүү окуу–методикалык материалдарга, окуу–технологиялык каражаттарга, окутууда маалымат технологияларын колдонууга анализ жүргүзгөндө “Кесиптик математика” курсун окутуу, жалпы педагогикалык көз карашта караганда канааттандыруу эмес экендигин көрсөттү. Окуу процессинде маалымат технология каражаттарын пайдалануу, окутуучунун ролун чектебейт жана анын студенттер менен иштөөсүндө “пассивдүү байкоочу” ролун жоготот. Дисциплиналарды окуп үйрөнүүдө студенттердин көңүлүн буруу жана алардын активдүүлүгүн көтөрүүдө окутуучунун ролу чоң. Маалымат технологияларын, иштелип чыккан окуу материалдарынын комплексин окутуунун каражаты катары белгилөө, сабак өтүүнүн эффективдүүлүгүн, убакыттын рационалдуу пайдалануусун, студенттердин өз алдынча билим алуу жөндөмдүүлүгүн жөнгө салууда турат. Студенттер менен экспериментти өткөрүү үчүн математикалык даярдыгы бирдей болгон биринчи курстун студенттеринен эксперименталдык (200 студент) жана контролдук (148 студент) тайпалары түзүлгөн. Эксперимент топторунун курамы 3.1.1 таблицанда көрсөтүлдү.

ЖОЖ дордун аттары	Контролдук тайпада (ТГ)	Эксперименталдык тайпада (ЭГ)
Ош мамлекеттик университетинен	75	107
Ош техникалык	25	53

университетинен		
И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинен	48	40
Бардык студенттердин саны	148	200

Эксперименталдык топтордо изилдөө гипотезасын текшерүү экономисттин типтүү кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган методдорун түзүүнүн методикалык системасы, ал эми контролдоо топторунда – математиканы окутуунун салттуу методикалык системалары ишке ашырылган. Эксперименттин бул этабында ЖОЖдо математикалык окутуунун иштелип чыккан методологиялык системасынын болочок экономисттердин математикалык компетенттүүлүгүнүн өнүгүү деңгээлине тийгизген таасири, стандарттык кесиптик маселелерди чыгаруу жөндөмдүүлүгү жана даярдыгы катары изилденген Эксперимент этаптарга ылайык уюштурулган кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын калыптандыруу процесси: адаптациялык, дисциплинардык, кесиптик.

Жетектөөчү эксперименттин жүрүшүндө биз төмөндөгү категорияларды эске алдык (мектептик математика курсунун калыбына келтирүүдө):

- мектептик “Кесиптик математика” курсун калыбына келтирүүдө 1–категориядагы студенттер, берилген тапшырманы туура жана абдан тез чыгарышкан;

- математиканын мектептик курсун калыбына келтирүүдө 2–категориядагы студенттер, берилген тапшырманы абдан тез аткарышкан, бирок көп катаа кетиришкен;

- математиканын мектептик курсун калыбына келтирүүдө 3–категориядагы студенттер, берилген тапшырманы абдан жай чыгарышкан;

- математиканын мектептик курсун калыбына келтирүүдө 4–категориядагы студенттер, берилген тапшырманы аткарышкан эмес жана окутуучу тарабынан жекече жардам талап кылынат.

Математиканын мектептик курсун калыбына келтирүүдө берилген тапшырманы аткаруу, мисалдардын деңгээлинен, студенттердин даярдыгынан, “Кесиптик математика” курсунан алган билимин колдоно билүүсүнөн көз каранды.

Текшерүү иштери И.Арабаев атындагы КМУда, Ош мамлекеттик университетинде, Ош техникалык университетинде 2021–2023–жылдары өткөрүлдү. “Кесиптик математика” курсун окутуунун эффективдүүлүгүн далилдөө үчүн, кесипке багытталган курсту информациялык технологияларды колдонуу менен окутуу жана эксперименталдык окутууда тайпалардагы жетишүүнүн деңгээлин жогорулатуу, студенттердин математика боюнча даярдыгынын деңгээлин типтештирүү жана курстун кесипке багыттуулугун баалоо каралган.

“Кесиптик математика” курсун эффективдүү окутуу үчүн, маалымат технологияларды колдонуу менен өз алдынча жана кесипке багыттап окутуу, ошондой эле, эксперименталдык окутууда топтордун жетишүү деңгээлин жогорулатуу, курстун кесипке багытталгандыгын баалоо жана студенттердин математикалык даярдыгынын деңгээли боюнча алгачкы типтештирүүнү ишке ашыруу болуп саналат. Биздин иштелип чыккан “Кесиптик математика” курсун окутуунун методикасынын эффективдүүлүгү төмөндөгү критерийлер менен текшерилди: студенттердин математикалык даярдыгы жана экономист багытындагы студенттердин “Кесиптик математика” курсун окуп үйрөнүүдөгү мамилеси. Билимдери модулдук–рейтингдик системада бааланды. “Кесиптик математика” курсу боюнча 3 модуль, СӨИ жана жыйынтык контроль пландаштырылган. Жыйынтыгында экзамен коюлат. Модулдук жыйынтыктарды алууда студенттердин математикалык даярдыктарынын үч жагы эске алынды (“окутуунун үчилтик маселеси”), б.а. курстун программасы боюнча тапшырмаларды аткаруу, мектептик математика курсун калыбына келтирүү жана кесипке багыттуу мисал, маселелерди келтирүү [6]. ЖОЖго чейинки баштапкы математикалык даярдыгынын

деңгээлин ачып көрсөтүү үчүн, курстун башында контролдук жана эксперимент тайпаларында математиканын төмөндөгү бөлүгү боюнча мониторинг жүргүзүлдү: арифметикалык эсептөө; туюнтмаларды жөнөкөйлөтүү; сызыктуу жана квадраттык теңдемелер; геометриянын маселелери; элементардык функциялар.

Мониторинг ар бири 15 суроодон турган бланкалык тест түрүндө алынды.

Ар бир тапшырма 2 баллдан бааланды. Студент максималдык 30 балл жыйнады. Мектептик математика курсун калыбына келтирүү боюнча жүргүзүлгөн мониторингдин жыйынтыгы, кийинки пландаштырылган модулдук мониторингдин жыйынтыгын салыштыруу үчүн зарыл болду. Курстун интеграциялык (биргелешүү, жуурулушуу) эффективдүүлүгүн жана кесипке багыттуулугунун баасын текшерүү үчүн студенттерден анкетирлөө жүргүзүлдү. “Кесиптик математика” курсун окуп үйрөтүүдө студенттердин математикалык даярдыгын сапаттуу мүнөздөө үчүн, баалоонун 4 деңгээлдүү системасы, үч бутактуу спиралдуу окутуу колдонулду (окутуунун “үчилтик маселеси” [7]) каралды. Аны эске салалы. Окутуунун “үч илтик маселеси” төмөндөгүчө: “Кесиптик математика” курсу шарттуу түрдө үч бөлүккө бөлүнгөн: биринчиден, мектептик математика курсун кайталоо, экинчиден, “Кесиптик математика” курсунун негизги түшүнүктөрү, үчүнчүдөн, Экономист бакалаврларга маселелерди чыгарууда математикалык аппараттарды колдонуу. Экономист бакалавр студенттердин математикалык даярдыктары 4 деңгээл боюнча төмөнкү системада бааланды: I–деңгээл.: 87-100 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; мектеп

математика курсун калыптандырууда окутуучуга жардам бере алышат. II–деңгээл. 74-86 балл – “4”.

Бул деңгээлдеги студенттер мисалдарды чыгаруунун ыңгайлуу жана жөнөкөй элементтерин көрсөтөт. Каралуучу маселенин келечектеги кесибинде колдонууга керектигин билип, бирок пайдалана алышпайт; мектеп курсундагы математикалык билимди калыптандырууда окутуучуга кээде гана жардам беришет. III–деңгээл. 61-73 балл – “3”.

Тапшырма жана көнүгүүлөрдү үлгү боюнча чыгара алышат; активдүү-лүгүн көрсөтө алышпайт; каралуучу маселени белгилүү ыкма менен гана чыгарышат; IV– деңгээл. 61 баллга чейин – “2”.

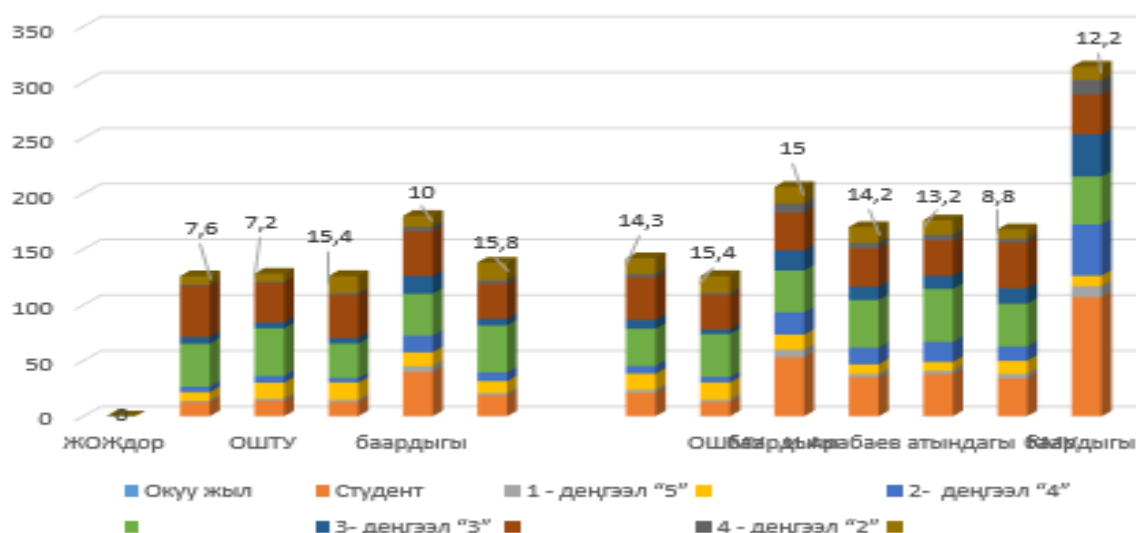
Өз алдынча тапшырманы аткара алышпайт, мугалимдин жардамына муктаж.

Коомго профилдүү кесип ээлери эмес, балким коюлган маселелерди чыгаруу үчүн ар түрдүү илимдерден синтез кылуу жөндөмүнө ээ кесип ээлери керек. Эксперименталдык топтордо студенттерге «Кесиптик математика курсун окутуунун усулунун эффективдүүлүгүн текшерүү математикалык даярдыгынын деңгээлин жана экономист бакалаврдын студенттеринин математиканы өздөштүрүүсү боюнча текшерилди. Биз иштеп чыккан программа, жогорку математика курсун окутуунун методикасынын эффективдүүлүгүн текшерүү, математикалык даярдыгынын деңгээлин жана Экономист бакалаврдын эксперимент топторунун курамы студенттеринин математиканы өздөштүрүүсү боюнча текшерилди. Эксперименталдык иштин жүрүшүндө студенттердин өз алдынчалуулугунун сапаттык өсүү деңгээлин баалоо математикалык статистикалык методдордун жардамы менен жүргүзүлдү.

3.1 – таблица - 2021-2023 - окуу жылдарындагы өткөрүлгөн экспериментке чейинки маалыматтар

ЖОЖ	Окуу жыл дар	Студент тердин саны	1 деңгээл "5"		2 деңгээл "4"		3 деңгээл "3"		4 деңгээл "2"	
			саны	%	саны	%	саны	%	саны	%
ОШТУ	2020-2021	13	1	7,6	5	38,5	5	38,5	2	15,4

	2021-2022	14	2	14,2	5	35,8	4	28,6	3	21,4
	2022-2023	13	1	7,6	4	30,8	4	23,2	4	38,4
баардыгы		40	4	10	14	35	13	32,5	9	22,5
ОШМУ	2020-2021	19	1	5,3	6	31,6	5	26,3	7	36,8
	2021-2022	21	2	9,5	5	23,8	6	28,6	8	38,1
	2022-2023	13	1	7,6	4	30,8	3	23,1	5	38,5
баардыгы		53	4	7,5	15	28,3	14	26,4	20	37,7
И.Арабаев атындагы КМУ	2020-2021	35	2	5,7	13	,2	9	25,7	11	31,4
	2021-2022	38	1	2,6	15	39,5	10	44,7	12	13,2
	2022-2023	34	3	8,8	10	29,4	12	35,3	9	26,5
баардыгы		107	6	5,6	38	35,5	31	28,9	32	30

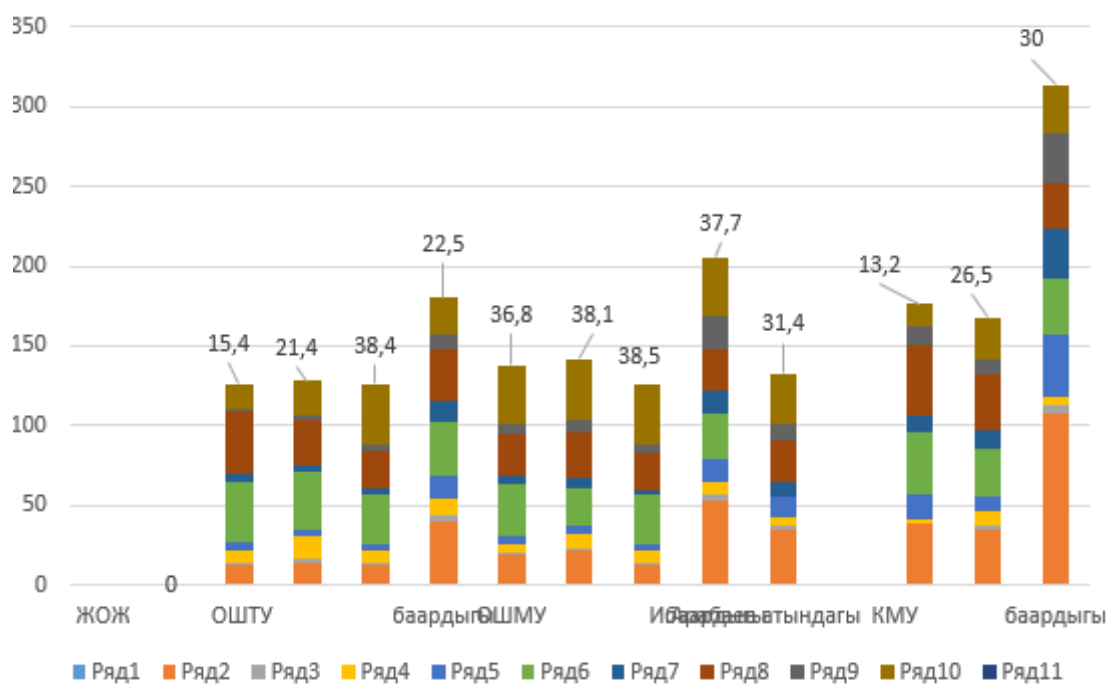


3.1 –сүрөт. 2021-2023 - окуу жылдарындагы экспериментке чейинки маалыматтар чагылдырылган диаграммасы.

3.2 – таблица - 2021-2023 - окуу жылдарындагы өткөрүлгөн эксперименттен кийинки маалыматтар

ЖОЖдор	Окуу жылдары	Студенттердин саны	1 - деңгээл "5"		2- деңгээл "4"		3- деңгээл "3"		4 - деңгээл "2"	
			саны	%	саны	%	саны	%	саны	%
ОШТУ	2020-2021	13	1	7,6	5	38,5	6	46,2	1	7,6
	2021-2022	14	2	14,2	6	42,9	5	35,7	1	7,2

	2022-2023	13	2	15,4	4	30,8	5	38,4	2	15,4
баардыгы		40	5	12,5	15	37,5	16	40	4	10
ОШМУ	2020-2021	19	2	10,5	8	42,1	6	31,6	3	15,8
	2021-2022	21	3	14,3	7	33,3	8	38,1	3	14,3
	2022-2023	13	2	15,4	5	38,5	4	30,7	2	15,4
баардыгы		53	7	13,3	20	37,7	18	34	8	15
И.Арабаев атындагы КМУ	2020-2021	35	3	8,6	15	42,9	12	34,3	5	14,2
	2021-2022	38	3	7,9	18	47,4	12	31,5	5	13,2
	2022-2023	34	4	11,8	13	38,2	14	41,2	3	8,8
баардыгы		107	10	9,3	46	43	38	35,5	13	12,2



3.2 –сүрөт. 2021-2023 - окуу жылдарындагы эксперименталдык маалыматтар чагылдырылган диаграммасы.

Эксперименталдык иштердин жеткиликтүү жыйынтыктарын алуу үчүн биз иштеп чыккан усулдарды окуу процессинде колдонуу эффективдүүлүгүнүн сапаты, математикалык статистиканын (матем. күтүү,

дисперсия жана орточо квад. четөө) ыкмалары менен аныкталды.

$$\text{Математикалык күтүү } M(x) = \sum_{i=1}^n x_i p_i$$

x_i – «2», «3», «4», «5» бааларына туура келүүчү баллдардын маанилери, p_i – x_i ге туура келүүчү ыктымалдуулуктар. “Жогорку математика” курсун окутуунун усулуна түзөтүүлөрдү киргизгенден кийин ар бир окуу жылындагы көрсөткүчтөрдү статистикалык методдор менен талдоо жүргүзөлү. “Кесиптик математика” курсун окутуунун усулуна түзөтүүлөрдү киргизгенден кийин ар бир окуу жылындагы көрсөткүчтөрдү статистикалык методдор менен талдоодо текшерүүчү көрсөткүчтүн *орточо* мааниси – *математикалык күтүүсү* жылдан жылга өскөндүгүн көрсөттү. Иликтөөчү эксперименттен алынган маалыматтар боюнча көп студенттердин математикалык даярдыгынын орточо деңгээлде болгондугун көрүүгө болот. Студенттерге жүргүзүлгөн мониторингде “Кесиптик математика” курсунун келечектеги кесибине колдонуунун зарылчылыгын сезбегендигин көрүүгө болот. Тапшырмаларды аткарууда студенттер тапшырманы үлгү боюнча аткарышат; берилген маселени белгилүү жол менен чыгара алат, активдүүлүгүн дайыма көрсөтө албайт; мектептеги математика курсун калыптандырууда окутуучуга кээде гана жардам беришет; өтүлгөн материал боюнча жыйынтыктарды кыйналып айтып беришет. Кээде так эмес болжолдоолорду айтып, талкулоолорго демилгесиз катышат, жолдошторуна толуктоолорду окутуучунун көрсөтмөсү менен гана аткарат.

2021-2023 окуу жылдарындагы өткөрүлгөн эксперименттик маалыматтар 3.3-таблицада келтирилди.

3.3 – таблица – Эксперименттик жана текшерүүчү группалардын баллдарынын маанилери жана аларга туура келген ыктымалдуулуктардын жыйынтыктары

x_i	35	57	58	60	72	75	88
p_i (текш.)	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,10	0,05

x_i	40	58	62	72	74	75	87	88
p_i (эксп.)	0,12	0,06	0,12	0,17	0,24	0,17	0,06	0,06

“Кесиптик математика” курсун окутуунун усулуна түзөтүүлөрдү киргизгенден кийин ар бир окуу жылындагы көрсөткүчтөрдү статистикалык методдор менен талдоо жүргүзөлү.

Текшерүү группасы үчүн:

$$M(x) = \sum_{i=1}^n x_i p_i = x_1 * p_1 + x_2 * p_2 + x_3 * p_3 + \dots + x_n * p_n = 35 * 0.017 + 57 * 0.17 +$$

$$58 * 0.17 + 60 * 0.17 + 72 * 0.17 + 75 * 0.1 + 88 * 0.05 = 59.84$$

$$M[x^2] = x_1^2 * p_1 + x_2^2 * p_2 + x_3^2 * p_3 + \dots + x_n^2 * p_n = 35^2 * 0.017 + 57^2 * 0.17 + 58^2 * 0.17 +$$

$$60^2 * 0.17 + 72^2 * 0.17 + 75^2 * 0.1 + 88^2 * 0.05 = 3775.44$$

$D[x] = M[x^2] - (M[x])^2 = 3775,44 - (59,84)^2 = 3775,44 - 3580,83 = 194,61$ Ал эми орточо квадраттык четөө аркылуу биз баалардын кайсы чекте жыйналуусун дисперсиянын жардамы менен аныктап, төмөнкү формула аркылуу орточо квадраттык четөөнү эсептейбиз.

$$\sigma = \sqrt{D[x]}$$

$$\sigma = \sqrt{194,61} = 13,90$$



$$59,84$$

73,74

Орточо квадраттык четөөнүн мааниси боюнча 59,84 баллдан 73,74 баллга чейин жайланышкандыгы, б.а алган баллдардын баары ушул чекте

топтолгондугу көрүнүп турат. Эксперименттик группа үчүн: $M(x) = \sum_{i=1}^n x_i p_i =$

$$= x_1 * p_1 + x_2 * p_2 + x_3 * p_3 + x_4 * p_4 + \dots + x_n * p_n = 40 * 0,12 + 58 * 0,06 + 62 * 0,12 +$$

$$+ 72 * 0,17 + 74 * 0,24 + 75 * 0,17 + 87 * 0,06 + 88 * 0,06 = 68,97$$

$$M[x^2] = x_1^2 * p_1 + x_2^2 * p_2 + x_3^2 * p_3 + \dots + x_n^2 * p_n = 40^2 * 0,12 + 58^2 * 0,06 + 62^2 * 0,12 +$$

$$+ 72^2 * 0,17 + 74^2 * 0,24 + 75^2 * 0,17 + 87^2 * 0,06 + 88^2 * 0,06 = 4925,67$$

Дисперция төмөндөгү формула менен эсептелет, бирок бул жыйынтык эч кандай мааниге ээ эмес.

$$D[x] = M[x^2] - (M[x])^2 = 4925,67 - (68,97)^2 = 4925,67 - 4756,86 = 168,80$$

Ал эми орточо квадраттык четөө аркылуу биз баалардын кайсы чекте

жыйналуусун дисперсиянын жардамы менен аныктап, төмөнкү формула аркылуу орточо квадраттык четтөөнү эсептейбиз.

$$\sigma = \sqrt{D[x]}$$

$$\sigma = \sqrt{168,80} = 12,90$$



68,97

81,87

Орточо квадраттык четтөөнүн мааниси боюнча 68,97 баллдан 81,87 баллга чейин жайланышкандыгы, б.а алган баллдардын баары ушул чекте топтолгондугу көрүнүп турат. Ушундай эле жол менен баардык университеттин студенттеринин окуу жылдар боюнча математикалык күтүүнүн көрсөткүчтөрү эсептелип диаграммалар түзүлдү (2-таблица жана 2-сүрөт).

3.4–таблица - 2021-2023 - окуу жылдарындагы өткөрүлгөн эксперименттин маалыматтары

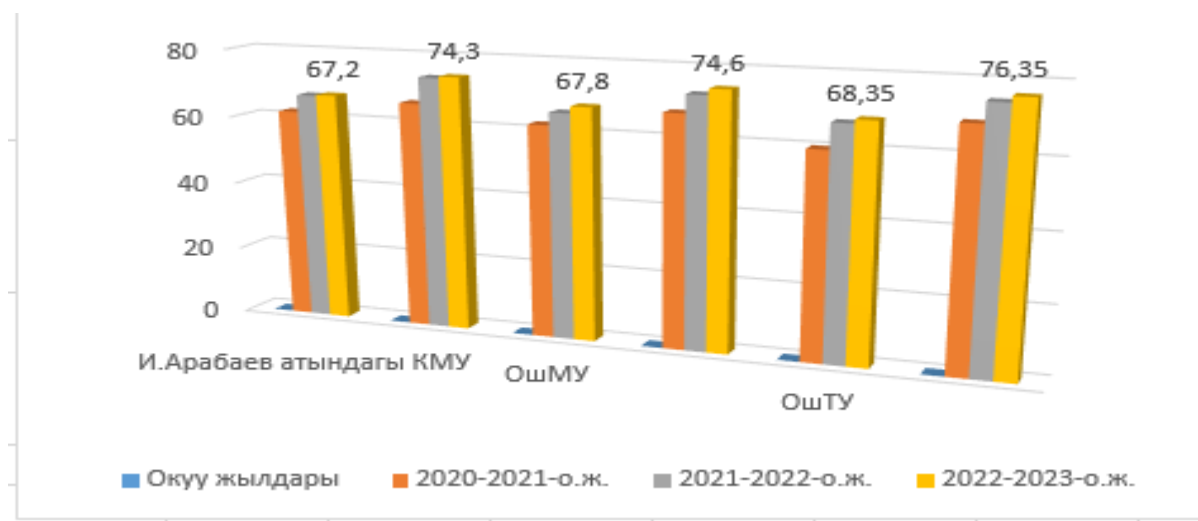
Окуу жылдары	И.Арабаев атындагы КМУ		ОшМУ		ОшТУ	
	текш. группа	экспер. группа	текш. группа	экспер. группа	текш. группа	экспер. группа
	$M(x)$	$M(x)$	$M(x)$	$M(x)$	$M(x)$	$M(x)$
2020-2021-о.ж.	61,84	66,19	62,10	67,50	59,84	68,97
2021-2022-о.ж.	66,89	73,80	65,78	72,78	67,22	74,72
2022-2023-о.ж.	67,20	74,30	67,80	74,60	68,35	76,35

Жүргүзүлгөн талкулоодо кетирген жөнөкөй катачылыктар окуу материалын үстүртөн окугандыгын, анын практикалык маанисин, жакшы түшүнбөгөндүгүн, берилген тапшырмаларды жэтишээрлик даражада аткара албагандыгын, системасыздыктын, оюн аргументтештирүүнүн начардыгын, ойлоп жазуу логикасынын жоктугун аныктоого мүмкүнчүлүк берди. Кээ бир студенттердин тапшырманы тез аткарууга, окуу процессине жана кызыгуусунун болгонуна жакшы баа алууга тырышкандыгын айгинелейт.

3.4- таблицанын негизинде түзүлгөн диаграммалардын көрсөткүчтөрү

3.2-сүрөттө берилди

Корутунду: Студенттер мисал чыгарууну гана үйрөнбөстөн, теориялык маанисин да окуп үйрөнүүсү зарыл. *Эксперименталдык изилдөөнүн биринчи этабында*, коюлган милдеттер чечилди.



3.2-сүрөт. 2021-2023 - окуу жылдарындагы эксперименттин маалыматтарын чагылдырылган диаграммасы.

Кесиптик математика дисциплинасы боюнча типтүү, жумушчу программалар, жана электрондук китептер усулдук колдонмолор иштелип чыкты. Ошондой эле иликтөөчү эксперименттин жыйынтыгы боюнча азыркы мезгилде “Кесиптик математика” курсун окутууда маалымат технологияларды пайдалануу, кесипке багыттап окутуу, студенттердин өз алдынча билип алуучулук ишмердүүлүгүн өнүктүрүү сыяктуу жаңы усулдук иштелмелер зарыл экендиги келип чыкты. *Эксперименталдык изилдөөнүн экинчи этабы*. Биздин изилдөөнүн кийинки этабы — үлгүлүү эксперименталдык окутуу болот. “Кесиптик математика” курсун окутууда, биз тараптан иштелип чыккан окуу материалдарды колдонуп окуу методикалык комплекстердин эффективдүүлүгүн аныктоо үчүн эксперимент жүргүзүлдү.

Эксперименттердин милдеттери:

“Кесиптик математика” курсун окутууда окуу методикалык комплекстер: кесипке багыттуу инновациялык технологияларды пайдалануу жана традициялык формадагы практикалык маселелерди чыгаруу, студенттерди окутуунун эффективдүүлүгүн сандык жана сапаттык жактарын баалоо болот;

“Кесиптик математика” курсун окутууда окуу методикалык комплекстер студенттердин өз алдынча билип алуучулук ишмердүүлүгүн, кызыгуусунун деңгээлин жогорулатат.

Изилдөөнүн баштапкы божомолун текшерүү. Бардык теориялык корутундулардын негизинде жана изилдөөнүн божомолун эске алып, экономист бакалавр студенттер үчүн типтүү программанын негизинде эксперименталдык жумушчу программасы түзүлдү. Ошондой эле экономист студенттер үчүн окуу колдонмо, “Кесиптик математика” курсу боюнча лекциялардын жыйындысы, “Кесиптик математика” курсу боюнча окуу методикалык комплекси түзүлдү.

Эксперименттин аягында “Кесиптик математика” курсу боюнча студенттердин теориялык, практикалык жана өз алдынча иштери боюнча билимдери, билгичтиктери жана көндүмдөрү текшерилди. Теориялык материалдар боюнча билимдерин текшерүү, жыйынтыктоочу текшерүү иштерин жүргүзүү мезгилдеринде ишке ашты. Өз алдынча иштеринин жана теориялык материалдарды практикада колдоно алуусунун деңгээлин, студенттердин модулдук иштеринде, СӨИде жана тесирлөөдө көрүүгө болот. Студенттердин математикалык даярдыгынын сапатын анализдөө, даярдоонун үч жагын: математиканын негизги курсун, математиканын мектептик курсун калыбына келтирүүсүн жана “математика” курсун кесибине пайдалануусун 4 деңгээлдүү баалоо системасын камтыган, модулдарды жүргүзүү менен ишке ашырылды. 1-деңгээл– 87–100 –“5”, 2-деңгээл–74–86 –“4”, 3-деңгээл–61–73 –“3”, 4-деңгээл–61 баллга чейинки – “2”. Жогорку берилгендерден, эксперименталдык окутуунун

жыйынтыгынан студенттердин көбүнүн математикалык даярдыгынын деңгээлинин өскөндүгү көрүнүп турат. Иштин жүрүшүндө коюлган милдеттерди чечүү үчүн, практикалык жана теориялык жоболорду биргеликте алганда изилдөө 2021–2023– жылдарда үч этапта жүргүзүлдү.

Эксперименталдык изилдөөнүн этаптары төмөндөгүдөй милдеттерди аткарды: Экономист бакалавр студенттерге окутулуп жүрүүчү “Кесиптик математика”(математика, ыктымалдуулук теориясы ж.б.) курсу боюнча жумушчу программа, окуу китеби жана усулдук колдонмолорду теориялык талдоо; Кесиптик багытын эске алуу менен студенттердин математикалык даярдыгынын деңгээлин аныктоо максатында экспериментти өткөрүү. “Кесиптик математика” курсу боюнча сабактарда теория боюнча ыкмалары, көндүмдөрү жана алган билимдери, ошондой эле студенттердин кесипке багыттуу практикалык иштерди аткаруусу боюнча текшерүү жумуштары жүргүзүлдү. *Эксперименталдык изилдөөнүн үчүнчү этабында*, жыйынтыктоочу педагогикалык эксперимент жүргүзүп, математиканы окууга кызыгуусун арттыруучу педагогикалык шарттардын комплекси деталдаштырылган жана такталган. Ал эми негизги эксперименттик тажрыйба иштери аяктап, жыйынтыктар иштелип чыгып, окуу колдонмо жеткиликтүү даярдалган, б.а. предметтин мазмунуна тиешелүү өзгөртүүлөр киргизилип системага салынды.

ҮЧҮНЧҮ ГЛАВА БОЮНЧА ЖЫЙЫНТЫК

Студенттер маселелерди гана чыгаруу эмес, окуу материалынын теориялык жактан өздөштүрүүсү зарыл. Бул маселени чыгаруу үчүн экономика профилиндеги математикалык билим берүү кесипке багыттап окутулуусу максаттуу болот.

Изилдөөнүн гипотезаларын, бардык теориялык тыянактардын жана типтүү программалардын негизинде “Кесиптик математика” курсу боюнча экономист бакалавр студенттер үчүн усулдук колдонмо жана эксперименталдык жумушчу программа түзүлдү. Жумушту аяктоо менен “Кесиптик математика” курсу боюнча сабактарда теориялык маселелер

боюнча ыкмалары, көндүмдөрү жана алган билимдери, ошондой эле студенттердин кесипке багыттуу практикалык иштеринин аткарылуусу боюнча текшерүү жүргүзүлдү. Теориялык материалдарды өздөштүрүү боюнча билимдерин текшерүү жыйынтыктоочу текшерүүдө ишке ашты. Өз алдынча иштердин жана теорияны практикага колдонуу көндүмдөрүнүн деңгээли, студенттердин модулдук иштеринин, СӨИ жана тестирлөө процессинде текшерилди. Студенттердин математикалык даярдыгынын жогорулатуунун сапатын талдоо, математиканын негизги курсун, мектеп математика курсун калыптандыруу, математикалык аппараттарды кесипке колдонуу жактарын камтыган модулдарды аткаруу менен ишке ашты.

Эксперименттеги бөлүктүк текшерүүнүн жыйынтыгы 2020 – 2023-окуу жылдары алынган жыйынтык боюнча текшерүүчү группага караганда эксперименталдык группадан алынган жыйынтыктардын көрсөткүчтөрү орточо алганда 5,2 баллдан, 8,0 баллга жогорулагандыгын көрүндү. Өздөрүнүн деңгээли боюнча иликтөөчү эксперименттин көрсөткүчүнөн айырмаланып турат. “Кесиптик математика” курсун окутуунун усулуна түзөтүүлөрдү киргизгенден кийин ар бир окуу жылындагы көрсөткүчтөрдү статистикалык методдор менен талдоодо текшерүүчү көрсөткүчтүн *орточо* мааниси жылдан жылга өскөндүгүн көрсөттү. Мындан улам студенттерге бул технологияны колдонуу жылдан жылга оңдолуп, методикалык жактан жаңы электрондук булактар, электрондук китептер аркылуу, маалыматтык технологияны колдонуу жакшы жолго салынып бара жатат десек болот. “Кесиптик математика” курсун окуп бүткөндө кесипке багытталган маселе, мисалдарды чыгаруу менен студенттердин математикалык даярдыгынын бир нече даражада жогорулагандыгын көрүүгө болот. Ал болсо студенттердин математика курсун өз ыктыяры менен өздөштүрүп, келечектеги кесибине керектүү жана зарыл болгон математикалык билимдерди аң сезимдүү түрдө кабылдап жаткандыгын негиздейт.

Өзгөчө мектеп математика курсундагы материалдар боюнча билимди калыбына келтирүү, өз алдынча билим алуусу жана кесипке багыттап окутуу маселеси чечилгени аныкталды. Мындан, окутуу технологиясын колдонууда окутуунун методикалык системасы жылдан жылга жетилип, окутуу программасы эффективдүү иштөөсү жогорку экспериментте тастыкталды.

ЖАЛПЫ КОРУТУНДУ

Коомдун өнүгүүсүнүн азыркы этабында жогорку билим берүү системасынын биринчи кезектеги милдети тез өзгөрүп турган стандарттуу эмес өндүрүш шарттарында кесиптик маселелерди ийкемдүү жана өз алдынча чечүүгө жөндөмдүү жогорку квалификациялуу адистерди даярдоо болуп саналат.

Жогорку окуу жайларында адистерди предметтик даярдоонун сапатын жогорулатуунун перспективдүү багыты окутуунун кесиптик багытынын принцибин ишке ашыруу болуп саналат, анткени окутуунун максаттарынын толук мазмуну (адисттин модели) анын келечектеги адисинин мүнөзү активдүүлүк менен аныкталат.

Диссертациялык изилдөөлөрдү жүргүзгөн кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандырууга негизделген экономисттердин математикалык даярдыгынын теориялык жана практикалык аспектилери төмөнкүдөй жыйынтыктарды алууга жана тиешелүү тыянактарды чыгарууга мүмкүндүк берди.

Кыргызстандын жогорку окуу жайларында болочок экономисттерди математикалык даярдоо проблемасынын абалын анын эволюциялык өнүгүүсүндөгү талдоонун натыйжасында келечектеги экономисттерди кесипкөйлүккө багытталган математикалык даярдоонун комплекстүү концепциясын иштеп чыгуу зарылчылыгы аныкталды. Анын ичинен жогорку экономикалык билим берүүнүн сапатын жогорулатууга жардам берет.

Билим берүүдөгү кесиптик багыт принциби жогорку окуу жай дидактикасынын системалык түзүүчү принциби болуп саналат. Багыт катары жогорку окуу жайларында экономисттерди математикалык даярдоо экономисттин кесиптик ишин динамикалык моделдөө боюнча окуу процесси өзүнүн максаттуу, мазмуну жана аспектиери боюнча кесиптик багыт түшүнүгүнүн мазмуну такталды. ЖОЖдо экономисттерди математикалык даярдоонун максаты экономисттин математикалык компетенттүүлүгүн математикалык билимдерди колдонуу менен экономисттин кесиптик маселелерин чыгарууга жөндөмдүүлүгү жана даярдыгы катары өнүктүрүү болуп саналат.

Максаттын негизинде экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн структурасы аныкталды: ориентация компоненти экономисттин кесиптик ишинин түрүн анын максаты боюнча анализдөө жөндөмү маселенин акыркы жыйынтык жана анын касиеттери; мотивациялык-нарктык компонент экономисттин кесиптик маселелерин чыгаруунун жалпыланган методдорунун курамында математикалык билимдерди колдонуу мотивинин жана муктаждыктарынын болушу; аспаптык компонент кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмалары жана аларды ишке ашыруу үчүн зарыл болгон негизги математикалык билимдер; жеке компонент экономисттин кесиптик ишмердүүлүгү үчүн индивидуалдык жөндөмдүүлүктөр: инсандын психологиялык, интеллектуалдык өзгөчөлүктөрү, анын кесиптик маанилүү сапаттары.

Университетте экономисттерди математикалык даярдоонун кесиптик багыттагы методикалык системасын куруу үчүн математика жана экономика тармагында кеңири интегралдык мазмундук база (түшүнүктөр деңгээлинде, методдордун деңгээлинде жана моделдердин деңгээлинде) аныкталган. Кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун негизинде университетте болочок экономисттерди математикалык жактан даярдоонун методикалык системасын ишке

ашыруунун натыйжалуулугунун негизги дидактикалык шарттары төмөнкүлөр экендиги көрсөтүлдү:

1) информациялык жана компьютердик технологияларды колдонуу кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган ыкмаларын калыптандыруу процесси;

2) Кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун негизинде университетте экономисттерди математикалык даярдоонун методикалык системасын ишке ашыруу үчүн математикалык дисциплиналар боюнча окутуучуларды атайын даярдоо;

3) Кесиптик маселелерди чыгаруунун жалпыланган методдорун калыптандыруунун натыйжасында болочок экономисттердин математикалык компетенттүүлүгүнүн өнүгүү деңгээлин системалуу анализдөөнү уюштуруу.

Экономисттин математикалык компетенттүүлүгүнүн өнүгүшүн анализдөөнүн критерийлери жана методдору калыптануунун дисциплинардык, кесиптик деңгээлине ылайык иштелип чыккан.

Коомдун өнүгүшүнүн азыркы этабында, жогорку экономикалык билим берүү системасынын алдында адистерди даярдоонун сапатын жогорулатуунун актуалдуу проблемасы турганда, аны андан ары өркүндөтүү жалпыланган методдорду калыптандыруу аркылуу математикалык окутуунун методикалык системасын ишке ашыруу менен байланышкан кесиптик маселелерди чыгарууда кесибине багыттап даярдоо болуп саналат.

Изилдөөнүн перспективалары кесиптик маселелердин жалпыланган методдорун калыптандыруунун негизинде университеттерде экономисттерди математикалык даярдоо концепциясын студенттерди математикалык даярдоодо көрүнүп турат.

КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАР

1. **Абдырахманов, Т. А.** Азыркы билим берүүдөгү компетенттик мамиле [Текст]: окуу–методикалык колдонмо / Т. А.Абдырахманов, М. А. Ногаев. – Бишкек, 2013. – 121 б.
2. **Абрамов, А. В.** Теоретические основы построения многоступенчатой предметно-профессиональной подготовки учителя математики: дис. ... д-ра пед. наук / А. В. Абрамов. – Нижневартовск, 2001. – 310 с.
3. **Автионова, Н. В.** Формирование основ профессионально математической культуры будущих аудиторов в процессе профессиональной подготовки в вузе: дис. ... канд. пед. наук/ Н. В. Автионова.–М.,2010. – 189 с.
4. **Адамар, Ж.** Исследование психологии процесса изобретения в области математики / Ж. Адамар; под. ред. И. Б. Погребысского. – М.: МЦНМО, 2001. – 127 с.
5. **Акматкулов, А.А.** Научно-методические основы углубления и расширения знаний студентов по фундаментальным понятиям математики во втузе [Текст]: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / А.А. Акматкулов. - Бишкек, 2007. -30 с.
6. **Андреев, В. И.** Педагогика высшей школы. Инновационно прогностический курс: учеб. пособие / В. И. Андреев. - Казань: Центр инновационных технологий, 2008.–500 с.
7. **Алиев, Ш. А.** Гуманитардык багыттагы адистиктердин студенттерине математика курсун окутуунун илимий дидактикалык негиздери [Текст] / Ш.А. Алиев // Изв. КАО: сб. науч. тр. – Бишкек, 2005. Выпуск -3. - С. 109-111.
8. **Алиев, Ш. А.** Педагогика багытындагы гуманитардык адистиктердин студенттерине кесипке ылайык математикалык билим берүүнүн илимийдидактикалык негиздери [Текст]: Дисс. ...д-ра пед. наук: 13.00.02 / Ш.А. Алиев. - Бишкек, 2008.-197 с

9. **Алиева, Ч. М.** Экономикалык колледждердин студенттеринин математикалык компетенттүүлүгүн ишкер оюндарды пайдалануу менен калыптандыруу [Текст]: Дисс. ...канд. пед. наук: 13.00.02 / Ч.М. Алиева. - Бишкек, 2017.-189 с

10. **Алиева, Ч.М.** Экономикалык орто окуу жайларынын студенттеринин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу [Текст] / Ч.М. Алиева // Кыргыз билим берүү академиясынын кабарлары: сб. науч. тр. – Бишкек, 2016.- №4(40). - С. 20-26.

11. **Аркусова, И. В.** Классификация технологии профессионального развивающего обучения в вузе // Педагогика. 2013. № 10. С. 66–76.

12. **Атабаев, С. К.** Формирование профессиональных компетенций студентов экономического направления при обучении предмета эконометрика [Текст] / С.К. Атабаев, А.М. Ташбаев // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстане – Бишкек, 2018, - №5, 192-196 с.

13. **Атабаев, С. К.** Экономика багытынын студенттери үчүн колдонмо математика курсун кесипке багыттап окутуунун технологиясы [Текст] / С.К. Атабаев, А.Алиев //«Педагогикалык кадрларды даярдоонун теориясы жана практикасынын актуалдуу маселелери» аттуу IV Эл аралык илимий-практикалык конференциянын топтому – Бишкек, 2019,106-109 бет.

14. **Атабаев, С. К.** Математикалык маданияттын экономика багытындагы адистиктерди даярдоодогу өзгөчө орду [Текст] / С.К. Атабаев, У. Эсенгулов // Вестник Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева – Бишкек, 2021, - №5, 213-216 с.

15. **Атабаев, С. К.** Экономикалык багыттын студенттерине “Колдонмо математика” курсун окутуунун технологиясын өркүндөтүү С.К. Атабаев, Ш. Алиев // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстане – Бишкек, 2022, - №8, 102-106 с.

16. **Атабаев, С. К.** Экономика багытындагы студенттерге математиканы окутуунун өзгөчөлүктөрү [Текст] / С.К. Атабаев, А.М.

Ташбаев // Вестник Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева – Бишкек, 2023, - №1, 173-178 с.

17. **Атабаев, С. К.** Методические указания по выполнению контрольных, экзаменационных тестовых заданий по дисциплине “Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] / С.К. Атабаев, А.Ж. Артыков, Г. С. Курманалиева // Басмакана ОшГУ, Ош, 2019, 194 стр

18. **Бабанский, Ю. К.** Оптимизация учебно-воспитательного процесса: методологические основы / Ю. К. Бабанский. – М.: Просвещение, 1982. – 192 с.

19. **Бабикова, Н. Н.** Реализация комплекса межпредметных связей при обучении математике студентов-экономистов: дис. ... канд. пед. наук / Н. Н. Бабикова. – Киров, 2005. – 152 с.

20. **Бабичева, И. В.** Математическое моделирование как системообразующий фактор профессионально ориентированной математической подготовки курсантов военно-инженерного вуза: дис. ... канд. пед. наук / И. В. Бабичева. – Омск, 2002. – 186 с.

21. **Багаутдинова, А. Ш.,** Инновационные образовательные технологии в высшем образовании [Электронный ресурс] / А. Ш. Багаутдинова, И. В. Клещева // научный журнал ниу итМо. Сер.: Экономика и экологический менеджмент. 2014. № 1. URL: <http://orelgiet.ru/docs/monah/86hj.pdf> (дата обращения: 19.07.2017).

22. **Байгушева, И. А.** Профессионально направленная математическая подготовка экономистов в вузе: монография [Текст] / И. А. Байгушева. – Астрахань: Астраханский государственный университет, 2013. – 172 с.

23. **Байгушева, И. А.** Диагностирование качества математической подготовки будущих экономистов в вузе / И. А. Байгушева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5; URL: <http://www.scienceeducation.ru/119-15079>.

24. **Байгушева, И. А.** Концепция математической подготовки экономистов к решению типовых профессиональных задач / И. А. Байгушева // Вестник ЧГПУ. – 2014. - № 3. –С. 9-16.

25. **Байгушева, И. А.** Непрерывная математическая подготовка в системе фундаментального экономического образования / И. А. Байгушева // Интеграция образования. – 2005. - № 3. –С. 186-191.

26. **Байгушева, И. А.** Принцип профессиональной направленности математической подготовки экономистов в вузе / И. А. Байгушева // Образование. Наука. Инновации: Южное измерение. – 2013. - № 1(27). – С. 51-57.

27. **Байсалов, Дж. У.** Мектептин математика курсунун окуучуларды кесипке багыттоочу мүмкүнчүлүктөрү [Текст] /Дж.У. Байсалов. – Ф., 1989. - 36с.

28. **Байсалов, Дж. У.** Научно-методические основы создания и использования модульного обучения в методической подготовке студентов математиков в пед вузе [Текст]: автореф. дисс. ...д-ра пед. наук: 13.00.02 / Дж. У. Байсалов. – Алматы, 1998. - 47 с.

29. **Бекбоев, И. Б.** Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери [Текст] / И.Б. Бекбоев. – Бишкек, 2004. -384 с.

30. **Бекбоев, И. Б.** Научные основы разработки и обучение решение задач в системе непрерывного математического образования [Текст]: автореферат дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / И.Б. Бекбоев. – Бишкек, 1994. – 34 с.

31. **Беляева, А. Н.** Управление самостоятельной работой студентов / А. Н. Беляева // Высшее образование в России. - 2003. - № 6. - С. 103-109. 347

32. **Белянина, Е. Ю.** Технологический подход к развитию математической компетентности студентов экономических специальностей: дис.... канд. пед. наук / Е. Ю. Белянина. – Омск, 2007. – 244 с.

33. **Богоявленская, Д. Б.** Психология творческих способностей: монография. – Самара, 2009.
34. Большой психологический словарь / Под ред. Б. Г. Мещерякова, В. П. Зинченко. М.: Прайм-Еврознак, 2009. – 816 с.
35. Большой экономический словарь / Под ред. А. Н. Борисов. – М.: Книжный мир, 1999. – 895 с.
36. **Бондаревская, Е. В.** Проектирование инновационного пространства педагогического образования в федеральном университете // Педагогика. 2013. № 7. С. 31–42.
37. **Боярский, А. Я.** Математика для экономистов: учебник / А. Я. Боярский. – М.: Госстатиздат, 1961. – 464 с.
38. **Булдык, Г. М.** Сборник задач и упражнений по высшей математике с примерами решений / Г. М. Булдык. – Минск: Юнипресс, 2002. – 400 с.
39. **Булдык, Г. М.** Формирование математической культуры экономиста в вузе: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Г. М. Булдык. – Минск, 1997. – 32 с.
40. **Бурмистрова, Н. А.** Критерии оценки профессиональной компетентности студентов экономического вуза при обучении математике Текст. / Н. А. Бурмистрова // Вестник ЧГПУ. - 2009. - № 8. — С. 49-60.
41. **Бурмистрова, Н. А.** Математическая компетентность будущих бакалавров направления «Экономика» / Н. А. Бурмистрова // Высшее образование сегодня. – 2011. – №8. – С. 18-22.
42. **Бурмистрова, Н. А.** Методическая система обучения математике будущих бакалавров направления «Экономика» на основе компетентностного подхода: автореф. дис... д-ра пед. наук / Н. А. Бурмистрова. – Красноярск, 2011. – 40 с.

43. **Вербицкий, А. А.** Новая образовательная парадигма и контекстное обучение: монография / А. А. Вербицкий. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. – 75 с.
44. **Вербицкий, А. А.** Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции / А. А. Вербицкий, О. Г. Ларионова. – М.: Логос, 2009. – 336 с.
45. **Выготский, Л. С.** Педагогическая психология / Л. С. Выготский; под ред. В. В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991. – 479 с.
46. Высшая математика для экономистов: учеб. пособие для вузов/ Под ред. Н. Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ, 1997. – 439 с.
47. **Гнеденко, Б. В.** Математическое образование в вузах / Б. В. Гнеденко. – М.: Высшая школа, 1981. – 174 с.
48. **Гнеденко, Б. В.** Математика и математическое образование в современном мире / Б. В. Гнеденко. – М.: Просвещение, 2005. – 177 с.
49. **Давыдова, Л. Н.** Педагогическое диагностирование как компонент управления качеством образования: дис. ... д-ра пед. н. / Л. Н. Давыдова. - Астрахань, 2005. - 343 с.
50. **Далингер, В. А.** Реализация компетентностного подхода в подготовке бакалавров и магистров в педвузе / В. А. Далингер. – (<http://tarakonf.forum2x2.ru/t6-topic>).
51. **Донских, О. А.** Дело о компетентностном подходе // Высшее образование в России. – 2013. - № 5. –С. 36-45.
52. **Дмитриева, А. Б.** Самостоятельная работа по решению прикладных задач в курсе математики как условие повышения качества профессиональной подготовки обучаемых в вузе: автореф. дис....канд. пед. наук / А. Б. Дмитриева. – М., 2004. – 18 с.
53. **Ермилова, Н. Ю.** Моделирование ситуаций профессиональной деятельности как фактор формирования творческой самостоятельности будущего специалиста: дис... канд. пед. наук / Н. Ю. Ермилова. – Волгоград, 2000. – 210 с.

54. **Зайниев**, Р. М. Преемственность в математическом образовании: теоретический аспект: монография / Р. М. Зайниев. – Набережные Челны: Изд-во ФГБОУ ВПО «НИСПТР», 2014. – 187 с.

55. **Замков**, О. О. Математические методы в экономике: учеб. / О. О. Замков, А. В. Толстопятенко, Ю. В. Черемных – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 368 с.

56. **Затакавай**, О. В. Углубление экономических знаний студентов и школьников на основе использования методов математики и информатики: дис... канд. пед. наук / О. В. Затакавай. –М.,1999.–125 с.

57. **Картежников**, Д. А. Визуальная учебная среда как условие развития математической компетентности студентов экономических специальностей: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Д. А. Картежников. — Екатеринбург, 2007. — 22 с.

58. **Картежникова**, А. Н. Контекстный подход к обучению математике как средство развития профессионально значимых качеств будущих экономистов-менеджеров: дис. ... канд. пед. наук / А. Н. Картежникова. – Омск, 2005 – 137 с.

59. **Кийко**, П. В. Математическое моделирование как системообразующий фактор в реализации межпредметных связей математики и специальных дисциплин в обучении будущих экономистов: автореф. дис канд. пед. наук / П. В. Кийко. – Омск, 2006. – 23 с.

60. **Калдыбаев**, С.К. Дидактические основы использования компьютерных тестов в обучении математике [Текст]: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / С.К. Калдыбаев. - Алмата, 1997. – 152 с.

61. **Коновалова**, И. Н. Профессиональная направленность обучения математике на экономических факультетах вузов: дис канд. пед. наук / И. Н. Коновалова. – Елец, 2006. – 218 с.

62. **Коротченкова, А. А.** Межпредметные связи математики и информатики при подготовке специалиста экономического профиля: дис. ... канд. пед. наук / А. А. Коротченкова. – Орел, 2000. – 153 с.
63. **Красс, М. С.** Математика для экономических специальностей: учебник / М. С. Красс. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 464 с.
64. **Красс, М. С.** Математика для экономистов: учеб. пособие / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. – Спб.: Питер, 2004. – 464 с
65. **Кудрявцева, Л. Д.** Современная математика и её преподавание: учеб. пособие / Л. Д. Кудрявцев. – 2-е изд., доп. – М.: Наука, 1985. – 176 с.
66. Кыргыз Республикасынын орто кесиптик билим берүү боюнча мамлекеттик стандарты [Текст] / - Бишкек, 2013. - С 45.
67. Кыргыз республикасынын мыйзамы 2003-жылдын 30-апрели № 92 Билим берүү жөнүндө
68. **Лернер, И. Я.** Прогностическая концепция целей и содержания образования / И. Я. Лернер, И. К. Журавлев. – М.: РАО ИТП и МНО, 1994. – 131 с.
69. **Локтионова, Э. А.** Прикладная направленность преподавания математики при подготовке специалистов экономического профиля: дис... канд. пед. наук / Э. А. Локтионова. – Орел, 1998. – 156 с.
70. **Малугин, В. А.** Математика для экономистов: Математический анализ: курс лекций / В. А. Малугин. – М.: Эксмо, 2006. – 272 с. 361
71. **Малыхин, В. И.** Математика в экономике: учеб. пособие / В. И. Малыхин. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 356 с.
72. **Мамбетакунов, Э. М.** Дидактические функции межпредметных связей в формировании у учащихся естественнонаучных понятий [Текст] / Э.Мамбетакунов – Б.: Университет, 2015 – 328 с.
73. **Мамбетакунов, Э. М.** 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.

74. **Мандель, Б. Р.** Современные инновационные технологии в образовании и их применение // образовательные технологии. 2015. № 2. С. 27–48.
75. **Манушин, Э. А.** Проблемы и перспективы инновационного развития российского высшего образования // Педагогика. 2013. № 4. С. 3–17.
76. **Маркович, Э. С.** Курс высшей математики с элементами теории вероятностей и математической статистики: учеб. пособие для вузов / Э. С. Маркович. – М.: Высшая школа, 1972. – 480 с.
77. Математическая энциклопедия: в 3-х т. / Ред. Коллегия: И. М. Виноградов (глав. ред.) и др. – М.: Советская энциклопедия, 1982. – Т 3. – С. 574-575.
78. **Махмутов, М. И.** Принцип профессиональной направленности обучения / М. И. Махмутов // Энциклопедия профессионального образования: в 3 т.; под ред. С. Я. Батышева. – М.: АПО, 1999. – Т. 3. - С. 314 -316.
79. **Мельников, П. П.** Компьютерные технологии в экономике: учебное пособие / П. П. Мельников. – М.: Кнорус, 2009. – 224 с.
80. **Монако, Т. П.** Математика и экономика. Задачи экономического содержания в различных разделах математики / Т. П. Монако. – Ростов-наДону: СКНЦВШ, - 96 с.
81. **Мордкович, А. Г.** Профессионально-педагогическая направленность специальной подготовки учителя математики в педагогическом вузе: дис. ... д-ра пед. наук / А. Г. Мордкович. – М., 1986. – 355 с.
82. **Наливайко, Л. В.** Математика для экономистов. Сборник заданий: учеб. пособие / Л. В. Наливайко, Н. В. Ивашина, Ю. Д. Шмидт. – Спб.: Лань, 2011. – 432 с.

83. **Напеденина, Е. Ю.** Формирование профессионально-прикладной математической подготовленности будущих экономистов в вузе: дисс. ... к. пед. наук / Е. Ю. Напеденина. – М., 2008. – 181 с.
84. Национальная стратегия развития кыргызской республики на 2018-2040 годы www.gov.kg
85. **Низамиева, Л. Ю.** Профессионально-ориентированная математическая подготовка в экономическом вузе / Л. Ю. Низамиева // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. – № 10. – С. 242 - 245.
86. **Неборский, Е. В.** Интеграция образования, науки и производства в зарубежных университетах: история, формы, перспективы // Педагогика. 2012. № 7. С. 119–126.
87. **Новиков, Д. А.** Статистические методы в педагогических исследованиях / Д. А. Новиков. – М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.
88. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие / Под ред. Е. С. Полат. – М.: Академия, 2002. – 272 с.
89. Общий курс высшей математики для экономистов: учебник / Под ред. В. И. Ермакова. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 656 с.
90. **Панина, Н. В.** Прикладная направленность обучения теории вероятностей как средство формирования экономического мышления студентов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. В. Панина. – Орел, 2004. – 18 с.
91. **Пильтяй, Г. З.** Математика для экономистов: учеб. пособие / Г. З. Пильтяй, И. А. Байгушева, А. Р. Гайсина. – Астрахань, 2012.
92. **Плотникова, Е. Г.** Система принципов дидактики в концепции профильного подхода к обучению математике в вузе / Е. Г. Плотникова // Высшее образование сегодня. – 2011. - № 6. – С. 35-38.

93. **Плотникова, С. В.** Профессиональная направленность обучения математическим дисциплинам студентов технических вузов: дис. ... канд. пед. наук / С. В. Плотникова. – Самара, 2000. - 160 с
94. **Попова, Е. А.** Профессиональная направленность математической подготовки будущих экономистов-менеджеров в вузе: дис. ... канд. пед. наук / Е. А. Попова. – Красноярск, 2004. – 183 с.
95. **Потоцкий, М. В.** Преподавание высшей математики в педагогическом институте / М. В. Потоцкий. – М.: Просвещение, 1975. – 208 с.
96. Практикум по высшей математике для экономистов: учеб. пособие для вузов / Под ред. Н. Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ, 2002. – 423 с.
97. Практикум по эконометрике / Под ред. И. И. Елисеевой. - М.: Финансы и статистика, 2008. – 344 с.
98. **Пустобаева, О. Н.** Формирование математической культуры экономистов расширением дидактических возможностей электронных учебников: дис. ... канд. пед. наук / О. Н. Пустобаева. – Самара, 2006. – 118 с.
99. Сборник задач по высшей математике для экономистов: учеб. пособие / под ред. В. С. Ермакова. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 579 с
100. **Севостьянова, С. А.** Формирование профессиональных математических компетенций у студентов экономических вузов: дис... канд. пед. наук / С. А. Севостьянова. – Самара, 2006. – 237 с.
101. **Семушина, Е. И.** Формирование математических умений как фактор повышения качества профессионального образования студентов экономических специальностей: дис. ... канд. пед. наук / Е. И. Семушина. – Челябинск, 2008. – 214 с.
102. **Сенашенко, В. С.** Компетентностный подход в высшем образовании: миф и реальность / В. С. Сенашенко, Т. Б. Медникова // Высшее образование в России. – 2014. - № 5. – С. 34-46.

103. **Серая, Г. В.** Формирование профессионально-математической компетентности будущих экономистов в процессе решения учебных задач: автореф. дис.. канд. пед. наук / Г. В. Серая. – Брянск, 2011. – 27 с.

104. **Серякова, С. Б.** Реформа высшего образования глазами преподавателя: результаты исследования / С. Б. Серякова, Л. Ф. Красинская // Высшее образование в России. – 2013. - № 11. – С. 22-29.

105. **Син, Е.Е.** Вопросы оптимизации процесса обучения в педагогическом ВУЗЕ Кыргызстана [Текст] / Е.Е. Син // Наука вчера, сегодня, завтра: сб. науч. тр. – Новосибирск, 2016. – С. 66-71.

106. Список современных образовательных технологий, рекомендуемых к освоению педагогам [Электронный ресурс] / сост. Т. И. Фисенко, Е. В. Фоменко. URL: <http://ftp.pandia.ru/text/80/292/10300.php> (дата обращения: 15.09.2017).

107. **Стефанова, Г. П.** Типовые профессиональные задачи как показатель сформированности математической компетентности будущих экономистов / Г. П. Стефанова, И. А. Байгушева // Наука и школа. – 2013. - № 1. – С. 90-95.

108. **Тестов, В. А.** Математические структуры как научнометодическая основа построения математических курсов в системе непрерывного обучения: школа – вуз: дис. ... д-ра пед. наук / В. А. Тестов. – Вологда, 1998. – 404 с.

109. **Төрөгелдиева, К.М.** Математика сабагында дифференцирленген окутууну ишке ашыруунун кээ бир жолдору [Текст] / К.М. Төрөгелдиева // Вестник КАО: сб. науч. тр. - Бишкек, 2000. - С. 118-123.

110. **Төрөгелдиева, К.М.** Компетентностный подход в обучении математике как основа профессиональной подготовки студентов экономических колледжей [Текст] / К.М. Төрөгелдиева, Ч.М. Алиева // Международный журнал экспериментального образования: сб. науч. тр. – М., 144 2017. - №6. - С. 66-70.

111. **Төрөгелдиева**, К.М. Билим берүүнү модернизациялоо шартында окутууга жаны мамиле [Текст] / К.М. Төрөгелдиева, А.М. Аликова. - Бишкек, 2005. – 406 с.
112. **Төрөгелдиева**, К.М. Педагогические программы средства [Текст] / К.М. Төрөгелдиева // Вестник КАО: сб. науч. тр. – Бишкек, 1999. – С. 44-48.
113. **Төрөгелдиева**, К.М. Келечектеги математика мугалимдерин даярдоо системасын моделдештирүү [Текст]: Монография / К.М. Төрөгелдиева. – Бишкек: Мурас, 2007. - 287 б.
114. **Төрөгелдиева**, К.М. Компетентностный подход в обучении математике как основа профессиональной подготовки студентов экономических колледжей [Текст] / К.М. Төрөгелдиева, Ч.М. Алиева // Международный журнал экспериментального образования: сб. науч. тр. – М., 144 2017. - №6. - С. 66-70.
115. **Философский словарь** / Под ред. И. Т. Фролова. – М.: Политиздат, 1981. – 445 с.
116. **Формирование приемов математического мышления** / Под ред. Н. Ф. Талызиной. – М.: Вентана-Граф, 1995. - 232 с.
117. **Худякова**, Г. И. Системообразующая роль принципа профессиональной направленности в обучении математике / Г. И. Худякова // Ярославский педагогический вестник. – 2009. – № 4, – С. 115-119.
118. **Хуснутдинов**, Р. Ш. Личностно ориентированное прикладное математическое образование специалистов экономического профиля: дис. ... дра пед. наук / Р. Ш. Хуснутдинов. – Казань, 2004. – 353 с.
119. **Частухина**, В. А. Проектирование и реализация курса «Экономико-математические методы и модели» в подготовке бакалавра экономики на основе компетентностного подхода: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. А. Частухина. – Казань, 2011. – 21 с.

120. **Черняк, А.А.** Математика для экономистов на базе Mathcad: учебное пособие / А. А. Черняк, В. А. Новиков, О. И. Мельников, А. В. Кузнецов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 496 с.

121. **Чуяко, Е. Б.** Обучения профессионально-ориентированной математической деятельности студентов экономических специальностей вуза: дис. ... канд. пед. наук / Е. Б. Чуяко. – Астрахань, 2009. – 178 с.

122. **Шайланова, М.М.** Жогорку окуу жайларында болочок экономисттерге математика курсун окутуунун илимий-методикалык негиздери [Текст]: дисс. ...канд. пед. наук: 13.00.02 / М.М. Шайланова. - Бишкек, 2012. – 165 б.

123. **Шайланова, М.М.** Болочок экономисттерге —Математика| курсун окутууда студенттердин өз алдынча иштөөсүн активдештирүүнүн ыкмалары [Текст] / М.М. Шайланова. - Жалал-Абад, 2012. – 67 б.

124. **Шайланова, М.М.** Математика курсун болочок экономисттерге окутууну компетенттүүлүккө негиздөө [Текст] / М.М. Шайланова // Кыргыз билим берүү академиясынын кабарлары: илимий эмгектер жыйнагы. – Бишкек, 2012. 94-95-б.

125. **Шамсутдинова, И. Г.** Методологические и логико-дидактические принципы структурирования содержания образования / И. Г. Шамсутдинова // Научные труды МПГУ им. В.И. Ленина. Серия: Психолого-педагогические науки. – М.: Прометей, 1996. – С. 49-55.

126. **Шунайлова, С. А.** Модель формирования экономикоматематической компетенции будущих менеджеров / С. А. Шунайлова // Высшее образование сегодня. – 2009. – № 7. – С. 26-28.

127. **Шунайлова, С. А.** Формирование экономико-математической компетенции будущих менеджеров в вузе: дис. ... канд. пед. наук / С. А. Шунайлова. – Челябинск, 2009. – 174 с.

128. **Щербатых, С. В.** Формирование математической компетентности будущих менеджеров в контексте нового поколения образовательных стандартов / С. В. Щербатых, Ф. С.-П. Хагундокова // Психология

образования в поликультурном пространстве. – 2013. – Том 1 (№ 21). – С. 106-110.

129. Элькин, М. Д. Прикладная математика в региональной экономике: учебное пособие / М. Д. Элькин, И. А. Байгушева, О. В. Ларина. – Астрахань: Изд. дом «Астр. университет», 2008. – 107 с.

130. “2018-2040-жылдарга Кыргыз республикасынын өкмөтүнүн улуттук стратегиясы” www.gov.kg

ТИРКЕМЕЛЕР

1-Тиркеме

2-Тиркеме

Студенттер үчүн анкетанын суроолору

Урматтуу студент!

Сиз төмөнкү суроолорго жооп берүү менен биздин илимий ишибизге жардам көрсөтөсүз, ошону менен бирге эле болочок экономисттер үчүн кесиптик математиканы окутууну жакшыртууга салым кошкон болосуз.

Район(шаар) _____ ЖОЖ _____ Группа _____

1. ЖОЖдо алган математикалык билим келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүңүз үчүн зарыл деп ойлойсузбу?

- эсептебейм;
- алардын зарылдыгына ишенбейм;
- эсептейм, бирок жарым-жартылай гана;
- мен буга толук ишенем.

2. Экономисттин кесиптик көз карашынан алганда маанилүү болгон математикалык билимдерге (түшүнүктөр, методдор) мисалдарды келтире аласызбы?

- андай билим жок;
- мисалдарды келтире албайм;
- мисалдарды келтире алам;

- мен көптөгөн мисалдарды билем, анткени университеттин математика курсунун дээрлик бардык билими экономисттин кесиптик көз карашынан алганда маанилүү.

3. Атайын экономикалык дисциплиналарды окууда университетте алган математикалык билимдерди колдоносузбу??

- жок, колдонбойм;
- Мен аны аз өлчөмдө колдоном;
- кээ бир учурда гана колдоном;
- дайыма колдоном.

4. Атайын экономикалык дисциплиналарды окуп жатканда математикалык билимдерди колдонууда кыйынчылыктарга туш болосузбу??

- жок, анткени мен аны колдонбойм;
- Мен кыйын экенин сезип жатам;
- кээде сезем;
- жок, математиканы жакшы билем.

5. Экономисттин кесиптик компетенттүүлүгүнө ЖОЖдогу математикалык даярдыктын сапаты таасир берет деп ойлойсузбу??

- жок, таасир тийгизбейт;
- таасир берет, бирок аз өлчөмдө;
- таасир берет;
- олуттуу таасир тийгизет.

3-тиркеме

Окутуучулар үчүн анкетанын суроолору

Урматтуу кесиптеш!

Сиз төмөнкү суроолорго жооп берүү менен биздин илимий ишибизге жардам көрсөтөсүз, ошону менен бирге эле болочок экономисттер үчүн кесиптик математиканы окутууну жакшыртууга салым кошкон болосуз..

1. А. А. ЖОЖдо канча жылдан бери иштейсиз?
2. Сиздер башка ЖОЖдун окутуучулары менен бирдикте окутуунун мазмуну, милдети, формасы боюнча сүйлөшөсүздөрбү?
3. Теманы түшүндүрүү үчүн кесипке багыттап окутуунун, предмет аралык байланыштын, өз алдынча иштөөнүн зарылчылыгы барбы?
4. Өз алдынча иштөөгө, кесипке багыттап окутууга байланыштуу түзүлгөн окуу-методикалык колдонмо иштеп чыккансызбы?
5. Болочок экономисттерди даярдоодо математикалык билим берүүгө арналган квалификацияны жогорулатуу курстарына, семинарларга катышып турасызбы?

Район(шаар) _____ ЖОЖ _____

Ой бөлүшкөнүңүзгө чоң рахмат.

4-тиркеме

4. М.5 "Анализге киришүү" модулу үчүн тапшырмаларды түзөлү.

А) 2000 оюнчук чыгарууга кеткен чыгымды табыңыз; $C(2000)$ -?

Б) Өндүрүш 2000ден 2200 оюнчукка көбөйсө, кошумча чыгым кандай болот?

В) Жалпы баасы 250 000 сом болгон канча оюнчук чыгарууга болот?

Г) Өндүрүш кирешелүү болушу үчүн оюнчуктун баасы кандай шартты канааттандырышы керек?

2) Автоунааны айдоонун айлык баасы унаа айдаган километрдин санына жараша болот. Л. Мистер май айында 480 миль айдоо ага 380 доллар, ал эми июнда 800 миль айдоо 460 долларга түшкөнүн аныктаган.

Л. Мистер чыгымдары анын унаасындагы пробегине жараша сызыктуу түрдө өзгөрөт деп ойлосок, айына 1500 миль айдоо баасын эсептегиле.

3) x продуктунун баасы менен ага суроо-талаптын ортосундагы байланыш у эксперименталдык жол менен аныкталган. Берилген товарга анын баасын чексиз жогорулатуу менен суроо-талаптын узак мөөнөттүү болжолун түзүгүлө.

4) суроо-талаптын q жана сунуштун анын p баасына көз карандылыгы белгилүү бир продукт үчүн эксперименталдык түрдө аныкталган: $y = \frac{350}{x+3}$

$Q = 1 + \frac{4}{2^p}$, $S = 2^{p-1}$. Баа 5% жогоруласа, суроо-талап кантип өзгөрөт (% менен)

тең салмактуулуктан?

5) Господин С. 850 миң рублга автоунаа сатып алган. Жылдык амортизациянын нормасы 11%ды түзөт. Автоунаанын баасы анын иштөө мөөнөтүнөн сызыктуу көз каранды деп эсептесек, анын 5,5 жылдан кийинки баасын такыла.

6) Кардар банкка 1000 сом өлчөмүндө депозит салган. жылдык 30% менен 5 жылга. Кардардын 5 жылдан кийин банктык эсебинде кала турган топтолгон сумманы аныктагыла.

Модуль М.8. **"Бир нече өзгөрмөлүү функциялар"** , "Экономикалык ишти мүнөздөгөн көрсөткүчтөрдүн маанилерин табуу же баалоо" карап жана бул үчүн милдеттерди түзгүлө.

1. Маселени формулировкалоодо биз акыркы продуктуну жана анын касиеттерин – экономикалык ишмердүүлүктү мүнөздөгөн көрсөткүчтөрдүн маанисин же баасын бөлүп көрсөтөбүз.

2. Бул акыркы продуктту жана анын касиеттерин окуу модулунун билимин эске алуу менен белгилейбиз: бир нече өзгөрмөлүү функциянын оптималдуу мааниси жана оптималдуу чекиттери (бир нече өзгөрмөлүү функциянын экстремум жана экстремум чекиттери), оптималдуу маани жана оптималдуу берилген шарттарда бир нече өзгөрмөлүү функциянын чекиттери (бир нече өзгөрмөлүү функциянын шарттуу экстремуму , шарттуу экстремум чекиттери).

3.Билимине ылайык келген экономикалык билимдерди бөлүп көрсөтөбүз: пайдалуу функциянын факторлорунун оптималдуу маанилери жана оптималдаштыруучу маанилери, өндүрүш функциясы.

4.Билимин экономисттер колдоно ала турган жагдайларды бөлүп көрсөтөбүз: керектөөчүлөрдүн тандоо проблемасы, пайданы, кирешени максималдаштыруу маселеси (өндүрүштүк чыгымдарды азайтуу), ресурстарды үнөмдөө маселеси.

М.8 модулу үчүн ушул тапшырмаларды түзөлү."Бир нече өзгөрмөлүү функциялар."

1) Кээ бир жеке адам эки гана товардын керектөөчүсү болсун - А жана В. Бюджети 360 ден болгон керектөөчү бирдиктер берилген баалар боюнча, эгерде ал 8 бирдик сатып алса, бюджетти толугу менен пайдаланат. Жакшы А жана 10 бирдик жакшы В, же 10 бирдик. артыкчылыктары А жана 5 бирдик. В товарлары. Бул керектөөчү өзүнүн пайдалуу функциясын максималдаштыруу үчүн А жана В товарларынын канча көлөмүн сатып алышы керек $U = Q_A^{0,25} Q_B^{0,5}$

2) Монополист өз продукциясын эки өлкөдө сатат жана сатуу көлөмүн өз каалоосу боюнча өзгөртө алат. Биринчи өлкөдөгү сатуу көлөмү x , экинчи өлкөдөгү сатуунун көлөмү y болсун. Маркетинг изилдөөлөрү көрсөткөндөй, монополист өз продукциясын толук сатуу үчүн төмөнкү бааларды белгилеши керек: $p_1 = 97 - \frac{x}{10}$ - экинчи өлкөдө $p_2 = 83 - \frac{y}{20}$. Өндүрүш чыгымдары монополист $20\,000 + 3(x + y)$. Монополисттин эн чоң пайда алууга мүмкүндүк бере турган өндүрүшүнүн көлөмүн тапкыла.

3) 3300 сомдук бюджет менен телефон кызматына болгон жеке жактын артыкчылыктары (Т) жана телефон кызматына (М) төлөгөндөн кийин калган акча менен көрсөтүлгөн бардык башка артыкчылыктар $U = T^{0,1} M^{0,9}$ функциясы менен чагылдырылат. Телефон станциясы өз кызматтарын төлөөнүн эки вариантын сунуштайт: 1) тариф $p_{T,0} = 4$ байланыш саатына; 2) $p_{T,1} = 2$ тарифи байланыштын саатына плус А сомунун бир айлык абоненттик төлөмү. Акчанын баасы $p_M = 1$. Абоненттик төлөмдүн кандай маанисинде телефон кызматтарын төлөөнүн эки варианты тең жеке адам үчүн эквиваленттүү болот?

4) Ишкананын өндүрүш функциясы $f(x, y) = 60 x^{\frac{3}{4}} y^{\frac{1}{4}}$, түрүнө ээ болсун, мында x - сарпталган эмгектин суммасы, y - кандайдыр бир продуктунун $f(x, y)$ бирдигин өндүрүү үчүн сарпталган капиталдын суммасы. Эмгек жана капиталдын баасы тиешелүүлүгүнө жараша 100 жана 200 сомду түзөт.

Компания өндүрүшкө 30 000 сом салууга ниеттенүүдө. Продукциянын максималдуу көлөмүн өндүрүү үчүн фирмага канча эмгек жана капитал керек болот?

5) «Эликсир» фирмасы жемиш ичимдиктерин жана лимонадды литрине 30 жана 20 сомго чыгарып сатат. x литр жемиш суусундугун жана y литр лимонадды сатуудан түшкөн киреше $R(x, y) = 98x + 112y - 0,04xy - 0,1x^2 - 0,2y^2$ барабар. Атаандаштар жок болгон учурда компанияга эң чоң киреше алууга мүмкүндүк берүүчү жемиш суусундуктарын жана лимонадды өндүрүүнүн көлөмүн аныкта.

б) Берилген V көлөмдөгү цилиндр түрүндөгү май сактоочу резервуардын өлчөмдөрүн аны өндүрүү үчүн эң аз материал талап кылынгандай кылып аныктагыла.

“Экономикалык ишмердүүлүктүн параметрлери, анын түрү жана касиеттери ортосундагы байланышты аныктоо” аныктоо.

1. Маселени түзүүдө анын касиеттери - чарбалык иштин параметрлери, анын түрү жана касиеттери ортосундагы аныкталган көз карандылык (өз алдынчалык) жөнүндө;

2. Окуу модулунун билимин эске алуу менен анын касиеттерин, статистикалык жана корреляциялык көз карандылыктар, алардын касиеттери, регрессия функциясы белгилөө;

3. Билимине ылайык келген экономикалык билимдерди чарбалык ишмердиктин параметрлеринин көз карандылыгы бөлүп көрсөтөбүз:

4. Билимин экономисттер колдоно ала турган жагдайларды бөлүп, экономикалык ишмердүүлүктүн параметрлеринин өз ара көз карандылыгын талдоо, экономикалык моделдин олуттуу параметрлерин аныктоо.

5. М.15 “Дисперсия жана корреляциялык анализ” модулу үчүн тапшырмаларды түзөлү. 2) Жумушчунун өндүрүмдүүлүгүнүн үлгүсү анын иш тажрыйбасына жараша берилет.

Бул параметрлер үчүн регрессия сызыгын табыңыз, анын адекваттуулугун жана маанисин аныктаңыз.

Тажрыйба, жыл	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Чыгуу күнүнө смена, шт.	6	7	8	8	9	9	10	10	9

Бул параметрлер үчүн регрессия сызыгын тапкыла, анын адекваттуулугун жана маанисин аныкта.

3) Таблица боюнча тармактын 10 ишканасы үчүн эмгек өндүрүмдүүлүгү Y (бир сааттагы өндүрүш) менен ишкананын X (миң сом) капиталдык жабдылышынын (бир кызматкерге) ортосундагы корреляция коэффициентин тапкыла

Y	10,7	10	11	11,2	11,5	12,1	12,2	12,8	12	12,6
X	7,1	7,3	7,4	8	8,8	9,1	9,7	10,6	10,9	11,4

Бул параметрлер үчүн регрессия сызыгын табыңыз, анын адекваттуулугун жана маанисин аныкта.

3) Кесиптик компетенттүүлүк баллы (x_1), жаш курагы (x_2) жана иш тажрыйбасынын (x_3) ортосундагы байланышты изилдөө үчүн ЖОЖдун жүз окутуучусунун үлгүсү алынган. Таблица боюнча тармактын 10 ишканасы үчүн эмгек өндүрүмдүүлүгү Y (бир сааттагы өндүрүш) менен ишкананын X (миң сом) капиталдык жабдылышынын (бир кызматкерге) ортосундагы корреляция коэффициентин тапкыла: Эсептелген жуптук корреляция коэффициенттери олуттуу болуп чыкты жана ошого жараша $r_1 = 0,3$, $r_2 = 0,8$, $r_3 = 0,52$ ге барабар.

$R_{1.23}$ көп корреляция коэффициентин табыңыз жана анын маанисин баалагыла.

4) Аймактын жашоочусунун эмгек акысы X (сом) менен анын Y айындагы азык-түлүк корзинасынын наркынын ортосундагы корреляцияны изилдөөдө төмөнкү регрессиялык теңдеме алынды: $Y = 0,012X + 6450$. Эгерде бул мүнөздөмөлөрдүн ортосундагы корреляция коэффициенти $0,7$,

ал эми аймактагы орточо эмгек акы 26 000 сом болсо, X боюнча Y үчүн регрессия теңдемесин түзгүлө.

М.15 модулу “Дисперсиялык жана корреляциялык анализ”. үчүн тапшырмаларды түз. 1) Концерндин 10 ишканасы үчүн миң сом (y) өлчөмүндөгү пайданын бир кишиге өндүрүлгөн продукцияга (x) көз карандылыгы изилденет. Эгерде өндүрүш бир адамга 120 бирдикти түзсө, чекитти жана интервалды (0,94 ишеним ыктымалдыгы менен) түзүү керек.

2) Бир бөлмөлүү батирдин баасы миң долларда (y) жана анын жалпы аянтынын m^2 (x) өлчөмү боюнча маалыматтар бар. Аянты $42 m^2$ болгон батирдин баасы боюнча баллдык болжолдоону куруу талап кылынат.

X	35	35	33	34	38	40	40	39	37	36	42
Y	29	31	35	35	45	46	45	44	38	37	

3) Азык-түлүк товарларына чыгашалар боюнча жети регион боюнча жалпы чыгашалардын пайызында (y) жана бир кызматкерге орточо айлык эмгек акы боюнча миң рублинде (x) маалыматтар бар: $x = 8$ ге туура келген y мааниси үчүн 0,99 ишеним ыктымалдыгы менен чекит жана интервал болжолун түзгүлө.

X	4,5	5,9	5,7	7,2	6,2	6	7,8
Y	68,8	68,3	62,6	52,1	54,5	57,1	51

4) 25 консерва заводунун маалыматтарынын негизинде бул заводдордун өндүрүшүнүн көлөмү y (сом) менен бул заводдордун сметалык баасы x (сом) ортосунда төмөнкүдөй регрессиялык теңдеме алынды: $y = 0,750x + 26500$. Эгерде өзгөрмөлөрдүн ортосундагы корреляция коэффициенти 0,8 жана x өзгөрмөнүн стандарттык четтөөлөрү 27 миң сомго барабар болсо, орточо көрсөткүч үчүн 98% ишеним интервалдарын тапкыла жана жеке көлөмдүк баалуулуктар заводдун өндүрүшүнүн, анын наркы 130 миллион сомго бааланган.

М.16 модулу “Сызыктуу программалоо” үчүн тапшырмаларды түзөлү.

1) Шаардык сүт заводунун продукциясы бөтөлкөлөргө салынган сүт, айран жана каймак. 1 тонна сүт өндүрүү үчүн 1010, айран жана каймак 1010 жана 9450 кг сүт керектелет. Мында 1 тонна сүттү жана кефирди куюуга жумшалган эмгек убактысы 0,18 жана 0,19 машина саатты түзөт. Атайын машиналар 1 тонна каймакты таңгактоо үчүн 3,25 саатты талап кылат. Жалпысынан завод 136 миң кг сүттү толук кандуу сүт азыктарын өндүрүүгө колдоно алат. Негизги жабдууларды 21,4, каймакты таңгактоочу машиналарды 16,25 саатка иштетүүгө болот. 1 тонна сүт, айран жана каймак сатуудан түшкөн пайда тиешелүүлүгүнө жараша 30,22 жана 136 рублди түзөт. Завод, жок эле дегенде, күн сайын өндүрүү керек. Бөтөлкөлөргө салынган 100 тонна сүт аны сатуудан максималдуу пайда алуу үчүн завод күн сайын кандай продукция жана кандай өлчөмдө чыгаруу керек экендигин аныктоо зарыл.

2) Үч жөнөө пунктунда бир тектүү жүк 420, 380 жана 400 тоннага туура келген өлчөмдө топтолот, бул жүк үч багытка 260, 520 жана 420 тоннага туура келген өлчөмдө ташылышы керек. 1 тонна жүктү ташуу баасы Ар бир чыгуу пунктуанан ар бир көздөгөн жерге чейин белгилүү өлчөмдөр бар

жана матрица менен берилет. $(C_{ij}) = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 3 \\ 7 & 5 & 8 \\ 6 & 9 & 7 \end{pmatrix}$. Ташуу планын тапкыла, ал

учурдагы жүктөрдү алып салууну жана зарыл болгон жүктөрдү жеткирүүнүн минималдуу жалпы наркында камсыз кылат.

3) Кондитер фабрикасы карамелдин үч түрүн А, В жана С өндүрүү үчүн чийки заттын үч түрүн колдонот: кум шекер, патока жана жемиш пюреси. Бул түрдөгү 1 тонна карамель өндүрүү үчүн чийки заттын ар бир түрүнүн чыгымдалышы, ошондой эле чийки заттын жалпы көлөмү жана 1 тонна карамель сатуудан түшкөн пайда таблицанда көрсөтүлгөн. Аны сатуудан максималдуу пайданы камсыз кылуучу карамель өндүрүү планын тапкыла.

4) Малды бордоп семиртүүдө ар бир мал суткасына 60 дан кем эмес. аш бөлүмдүү А, кеминде 50 бирдик. В заты 12 бирдиктен кем эмес заттар С.

Бул заттар тоюттун үч түрүн камтыйт. Тоюттун ар бир түрүнүн 1 кгдагы аш бөлүмдүү бирдиктеринин курамы таблицада келтирилген.

чийки заттын түрү	чийки затты керектөө нормасы (т)			1 тонна карамелге чийки заттын жалпы көлөмү (т)
	А	В	С	
Сахар	0,8	0,5	0,6	800
Патока	0,4	0,4	0,3	600
Жемиш пюреси	-	0,1	0,1	120
1 тонна продукцияны сатуудан түшкөн пайда (сом.)	1080	1120	1260	

Аны сатуудан максималдуу пайданы камсыз кылуучу карамель өндүрүү планын тапкыла.

4) Малды бордоп семиртүүдө ар бир мал суткасына 60 дан кем эмес. аш болумдуу А, кеминде 50 бирдик. В заты 12 бирдиктен кем эмес. заттар С. Бул заттар тоюттун үч түрүн камтыйт. Тоюттун ар бир түрүнүн 1 кгдагы аш болумдуу бирдиктеринин курамы таблицада келтирилген.

Тамактандыруучу заттар	тамактануу бирдиктеринин саны 1 кг тоют түрүндөгү заттар		
	I	II	III
А	1	3	4
В	2	4	2
С	1	4	3

Минималдуу акчалай чыгымдар менен азыктандыруучу заттардын керектүү көлөмүн камсыз кылган күнүмдүк рационду түзгүлө, эгерде I түрдөгү тоюттун 1 кг баасы 90 тыйын, ал эми II түрдөгү тоют 1 сом. 20 тыйын, III түрү тамак – 1сом.

5) Жүгөрү, буудай, арпа, таруу себүүгө боло турган үч жер бар. Ар бир участкактун аянты 600, 180 жана 220 гектарды түзөт. Жүгөрүнүн,

буудайдын, арпанын жана таруунун уругун эсепке алуу менен 290, 180, 110 жана 420 гектар жерге себүүгө болот. Ар бир участкато дан эгиндеринин түшүмү ар түрдүү жана матрица менен белгиленет (c_{ij} — j участкато өстүрүлгөн i дандын центнер данынын саны):

$$C = \begin{pmatrix} 40 & 45 & 50 \\ 30 & 28 & 22 \\ 18 & 22 & 14 \\ 24 & 18 & 16 \end{pmatrix}. \text{ Дан эгиндеринин жалпы түшүмү максималдуу болушу}$$

үчүн ар бир дан эгиндерин себүү үчүн ар бир участкато канча гектар аянт болушу керек экендигин аныктагыла.