

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА
ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ
СОЦИАЛДЫК ӨНҮКТҮРҮҮ ЖАНА ИШКЕРДИК ИНСТИТУТУ**

Кол жазма укугунда

УДК: 372.851(575.2)(043.3)

ТУРДАКУНОВА АНАРХАН СЕЙДИЛДАЕВНА

**МАТЕМАТИКА ПРОФИЛИНДЕГИ БАКАЛАВРЛАРДЫ
АРАЛЫКТАН ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРКЫЛУУ
ДАЯРДООНУН МЕТОДИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ**

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

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

ДИ С С Е Р Т А Ц И Я

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

Бишкек – 2017

МАЗМУНУ

КИРИШҮҮ.....	4
I ГЛАВА. МАТЕМАТИКА ПРОФИЛИНДЕГИ БОЛОЧОК БАКАЛАВРЛАРДЫ АРАЛЫКТАН ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРКЫЛУУ ДАЯРДООНУН ЖАЛПЫ МАСЕЛЕЛЕРИ	
1.1.Болочок бакалаврларды даярдоодо аралыктан билим берүүнүн зарылчылыгы, орду жана учурдагы абалы.....	11
1.2.Математика профилиндеги болочок бакалаврларды аралыктан билим берүү технологиясы аркылуу даярдоонун өзгөчөлүгү жана проблемалары.....	28
1.3.Маалыматтык-технологияны пайдалануу менен аралыктан билим берүүнүн педагогикалык шарттары.....	49
Биринчи глава боюнча жыйынтык.....	62
II ГЛАВА. АРАЛЫКТАН ОКУТУУНУН ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРКЫ- ЛУУ МАТЕМАТИКА ПРОФИЛИНДЕГИ БАКАЛАВРЛАРДЫ ДАЯРДОО- НУН МЕТОДИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ	
2.1.Аралыктан окутуунун технологиясы аркылуу математика профи- линдеги бакалаврларды даярдоонун педагогикалык модели	64
2.2.Математика профилиндеги бакалаврларды аралыктан окутуу аркылуу даярдоонун методикасы	71
2.3.Математика профилиндеги болочок бакалаврларды аралыктан даярдоонун педагогикалык моделин ишке ашыруунун технологиясы.....	89
Экинчи глава боюнча жыйынтык.....	115
III. ГЛАВА. ПЕДАГОГИКАЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТТИ УЮШТУРУУ ЖАНА АНЫН ЖЫЙЫНТЫКТАРЫН ТАЛДОО	
3.1.Педагогикалык экспериментти уюштуруу	117
3.2. Эксперименттин жыйынтыгы жана методикалык сунуштар.....	121
Үчүнчү глава боюнча жыйынтык.....	132
КОРУТУНДУ.....	134
КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ.....	136

ТИРКЕМЕЛЕР	148
------------------	-----

ШАРТТУУ КЫСКАРТУУЛАРДЫН ТИЗМЕСИ:

ЖОЖ – Жогорку окуу жайы

ООЖ – Орто окуу жайлары

КМУ – Кыргыз мамлекеттик университети

КЭАУ – Кыргызстандын Эл аралык университети

СӨЖИИ – Социалдык өнүктүрүү жана ишкердик институту

СӨАИ – Студенттердин өз алдынча иштери

МКТ– Маалыматтык коммуникациялык технология

ОМК– Окуу методикалык комплекс

КИРИШҮҮ

Теманын актуалдуулугу. Инсанды болочок кесипке даярдоо бир нече этаптардан турат жана ага жетүүнүн ар түрдүү формалары бар. Жогорку билимдүү кесип ээси болуунун дагы бир нече формаларын жүргүзүү учурда биздин билим берүү системабызда ийгиликтүү иш чараларын аткарып келе жатат, алар: *традициялуу – күндүзгү, сырттан окуу, билим алуунун кечки формасы* жана башкалар. Алардын ичинде сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонуу кеңири жайылып бара жатат.

XXI кылымдын башталышы маалыматтык технологияны пайдаланууда коомдо тез ылдамдык менен өнүгүү багытын алды десек жаңылышпайбыз. Анткени, адам баласы өзүнүн тармактуу ишмердик чөйрөсүндө өтө тездик менен өсүп бара жаткан маалыматтардын агымына туш болуп, аны компьютердик технологиянын жардамысыз иштетүү, өздөштүрүү, пайдалануу мүмкүн эместигине көзү жетип олтурат. Азыркы мезгилде бардык өлкөдө-гүдөй эле Кыргызстанда маалыматтык технология прогрессивдүү өнүгүүдө. Ар кандай тармактагы кызматкерлер мисалы, тейлөө тармактарындагы кызматкерлер үчүн да МКТны терең өздөштүрүүсү өзүнүн кесиптик деңгээлин жогору көтөрүү менен бирге, убакытты үнөмдүү пайдаланышына шарт түзөт. Ошондуктан МКТнын ыкмаларын, каражаттарын ар түрдүү тармактагы ишмердүүлүгүнө колдонуунун өзү экономиканын алдыга жылышынын өбөлгөсү болуп эсептелет.

”Кыргыз Республикасынын өнүгүшүнүн комплекстүү негиздери (2010-2020-жж.) боюнча 2000- жылы кабыл алынган стратегиялык программада “... маалыматтык коомдун шартында кесиптик ишмердүүлүк боюнча жогорку квалификациялуу адистерди даярдоо үчүн жаңы жогорку технологияларды жайылтуу” милдети коюлган. Коюлган милдетке ылайык келечектеги адистерге коюлуучу негизги коомдук талап – МКТнын жетишкендиктерин ар түрдүү кесиптик иш аракеттеринде натыйжалуу колдоно ала турган деңгээлге жетүү болуп саналат. Бирок бул коюлган талап азыркы учурда өз маанисин жоготкон жок. Коомдогу маалыматтык системалардын жогорку темп менен өсүп, өнүгүп жаткандыктан азыркы заманбап адистердин кесиптик ишмердүүлүгүндөгү

тейлөө чөйрөсүн маалыматташтырууга коюлган талаптары окуу ишмердүүлүгүндө толук эмес өлчөмдө эске алынган. Ошондой эле азыркы учурда маалыматтык коомдун шартында МКТны адистердин кесиптик ишмердүүлүгүндө колдонуунун маанилүүлүгү жана келечекке багытталышы маалыматтык - коммуникациялык чөйрөдө окутууда өз алдынча иштерди уюштуруу жана ошондой эле маалыматтарды табууну камсыз кылуу, окуу материалын өздөштүрүү сапатына көзөмөлдөө жүргүзүү, студенттерге бардык дисциплиналарды окутуу үчүн МКТны колдонуунун мүмкүнчүлүгүн көрсөтүүгө болот.

Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда бардык иш-аракеттер маалыматтык системалар аркылуу гана ишке ашырылат.

Ал эми «Билим берүү жөнүндө» Кыргыз Республикасынын мыйзамына (17.01.2013–ж, №20) өзгөртүүлөрдү киргизүү тууралуу» токтомунда: *“Аралыктан окутуу – билим берүүнүн формасы эмес, анын күндүзгү, сырттан окуу, күндүзгү – сырттан окуу (кечки) чегинде колдонула турган билим берүү технологиясы катары кабыл алынсын”* – деп белгиленген.

Жогорку кесиптик билим берүүнүн бардык багыттары боюнча жаңы муундагы стандарттарында (15.09.2015-ж.) төмөнкү талаптар коюлган, анда:

– П.4.4. Күндүзгү-сырттан (кечки) окуу формасында аудиториялык сабактардын көлөмү жумасына 16 сааттан кем болбошу керек.

– П.4.5. Сырттан окуу формасында студентке окутуучу менен өтүлүүчү сабактын көлөмү бир жылга 160 сааттан кем эмес болууга тийиш” – деп милдеттендирилген.

Стандарттын бул талаптарына ылайык, сырттан окутуу формасы аркылуу даярдоодо, *студенттердин кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу процессинде аралыктан окутуу технологиясын колдонуу эң маанилүү маселелердин бири болуп калды. Демек, аны жаңылоонун методикалык негиздерин изилдеп чыгуу зарылчылыгы теманын актуалдуулугун негиздейт.*

Көп окумуштуулар аралыктан окутуунун теориясы жана практикасы

боюнча иштеп жатышат. Алардын ар бири өз убагында өз салымдарын кошуп, илимий изилдөө иштеринде педагогикалык теорияга жана практикага жаңы идеяларды киргизишкен, алар: А.А.Андреев, Е.С.Полат, В.Г.Домрачев, Н.М.Шахмаев, О.Я.Найн, В.А.Либин – Левав, В.П.Тихомиров, Н.М.Соломатин, А.Н.Тихонов ж.б. [11,114,56,154,102,86,130,126,132]. Жогорудагы көрсөтүлгөн окумуштуулар өздөрүнүн эмгектеринде аралыктан окутуп билим берүүнүн негиздерин, электрондук окутуу системасындагы түшүнүктөрдү иштеп чыгышып, окуу процессиндеги методикалык каражаттарды колдонуунун эффективдүүлүгүн жогорулатууну аныкташкан.

Кыргыз Республикасынын жогорку окуу жайларында аралыктан билим берүүнү уюштуруунун проблемалары жана аны окутуунун методикасын жогорулатуу маселелери төмөндөгү окумуштуулардын илимий – методикалык эмгектеринде көрсөтүлгөн, алар: Г.О.Абдылдаева, Г.И. Ажыманбетова [1, 3].

Кесипке багыттоо – бул дисциплиналарды окуп үйрөтүүдө, болочоктогу бакалаврлардын кесиптик сапаттарын калыптандырууга багытталган каражаттарды пайдалануу. Кесипке багыттап математиканы окутуу маселелерине арналган М.В. Потоцкийдин, А.Е.Абылкасымованын, А.Г.Мордковичтин, И.А.Новиктин, И.Б.Бекбоевдин, К.М.Төрөгелдиеванын, Ж.У.Байсаловдун, С.К.Калдыбаевдин [115, 2, 99, 106, 27, 133, 22, 68] изилдөөлөрүндө жогорку окуу жайларында математика мугалимдерин даярдоо процессиндеги проблемалардын илимий – практикалык аспектилери изилденсе, математика курсун башка кесиптерге багыттап окутуу маселелерине арналган Ш.Алиевдин, Б.В.Гнеденконун, А.А.Акматкуловдун, Б.П. Демидовичтин, Л.Д.Кудрявцевдин ж.б. [6, 48, 5, 54, 78] окумуштуулардын илимий – педагогикалык изилдөөлөрүн, монографиялык эмгектерин жана атайын жазылган окуу куралдарын белгилөөгө болот.

Стандарттын талабына ылайык, болочок бакалаврларды сырттан окутуу формасында даярдоону аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун негизинде ишке ашыруу бардык деңгээлде кеңири жайылып бара жатат. Анын технологиясын биздин шартка ылайыктап иштеп чыгуу жана бакалаврларды

даярдоо процессине киргизүүгө сунуштоо актуалдуу маселелердин бири болуп калууда. Бул процесске карата биздин изилдөөбүздүн жүрүшүндө аралыктан окутуу технологиясынын учурдагы абалын талдоо жүргүзүүдө, анын өнүгүшүнө тоскоол жаратуучу **карама – каршылыктар** төмөнкүлөр болуп жаткандыгы аныкталды, алар:

– бакалаврларды даярдоодо аралыктан окутуу технологиясынын жана инновациялык методдорду кеңири колдонуу боюнча коомчулук тарабынан коюлуп жаткан талаптарды жетектей турган жалпы методологиялык базанын жоктугу;

– жаңы маалыматтык технологиялардын жана аралыктан окутуу технологиясынын каражаттарынын масштабдуу өнүгүүсү менен, окуу процессинде алардын дидактикалык каражаттар менен камсыздалышынын жетишсиздиги;

– окутуу процессинин жүрүшүндө мониторинг жүргүзүүнү киргизүүнүн зарылчылыгы менен окутуу процессинин эффективдүүлүгүн баалоо методдорунун карама – каршылыктары;

– аралыктан окутуу технологиясын колдонууда студенттердин өз алдынча билим алууга кеңири шарт түзүлгөндүгү менен, андагы окуу процессин уюштурууга окутуучулардын жетишсиздиги.

Аталган карама – каршылыктардан жаралган проблемаларды чечүүгө арналган изилдөө *диссертациянын темасынын актуалдуулугун шарттап*, аны аткарууга өбөлгө болду.

Изилдөөнүн максаты: Математика профилиндеги болочок бакалаврларды *аралыктан окутуунун технологиясы аркылуу даярдоодо предметтик компетенцияны* калыптандыруунун методикалык негизин түзүү жана аны окутуу процессине киргизүүнү сунуштоо.

Изилдөөнүн объектиси: жогорку окуу жайларында бакалаврларды даярдоодо аралыктан окутуу технологиясын колдонуу.

Изилдөөнүн предмети: математика профилиндеги бакалаврларды аралыктан окутуу технологиясын колдонуп даярдоо процесси.

Изилдөөнүн милдеттери:

– сырттан окутуу формасы боюнча бакалаврларды даярдоодо *аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун* маңызын, ролун, ордун белгилөө, анын учурдагы абалын талдоо, андагы проблемаларды аныктоо жана аны жаңылоонун зарылчылыгын негиздөө;

– бакалаврларды даярдоодо аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун педагогикалык шарттарын аныктоо жана анын моделин түзүү;

– түзүлгөн педагогикалык моделдин негизинде аралыктан окутуу технологиясын окуу процессинде ишке ашыруунун технологиясын иштеп чыгуу;

– педагогикалык эксперименттерди уюштуруу жана анын жыйынтыктарын талдоо, практикалык сунуштарды белгилөө.

Изилдөөнүн илимий жаңылыгы жана теориялык баалуулугу төмөнкүдө: математика профилиндеги бакалаврларды даярдоо процессинде аралыктан окутуу технологиясынын зарылдыгын, маанисин жана учурдагы абалынын теориялык жактан тастыкталышы; окутууну уюштуруунун жаңыланган педагогикалык шарттарынын иштелип чыгышы; сырттан окутуу формасына аралыктан окутуу технологиясын колдонууда математика профилиндеги бакалаврларды даярдоонун моделинин түзүлүшү, аны ишке ашыруунун методикасынын иштелип чыгышы.

Изилдөөнүн практикалык маанилүүлүгү. Изилдөөнүн негизинде болочок математика профилиндеги бакалаврларды аралыктан окутуу технологиясын колдонуу менен кесипке даярдоо үчүн билим берүүнүн дидактикалык каражаттарын практикада колдонуунун технологиясы түзүлдү. И.Арабаев атындагы КМУнун алдындагы физика-математикалык билим берүү жана маалыматтык технологиялар факультети, И.Арабаев атындагы КМУнун алдындагы квалификациясын жогорулатуу жана кадрларды кайра даярдоо институту, Ош мамлекеттик университетинин сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонуп окутуу процессинин иш – практикасына билим берүүнүн методдорун, ыкмаларын киргизүүгө өбөлгө түзүлдү. Физика –

математикалык билим берүү багытындагы бакалаврларды даярдоодо, кайра даярдоо бөлүмдөрүндө бакалавр, магистрлерди даярдоодо колдонууга сунуштар берилип, окуу – методикалык каражаттардын топтому иштелип чыкты. Изилдөөдөн алынган тыянактарды, ошондой эле илимий–методикалык материалдарды математика профилиндеги студенттерге математиканын айрым курстарын окутууда, мектептин математика мугалимдеринин квалификациясын жогорулатуучу курстарында, башка окуу дисциплиналарын окутууда дагы пайдаланса болот.

Коргоого коюлуучу негизги жоболор:

– сырттан окутуу формасы боюнча бакалаврларды даярдоодо аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун маңызын, ролун, ордун белгилөө, анын учурдагы абалын талдоо, андагы проблемаларды аныктоо жана аны жаңылоонун зарылчылыгы;

– математика профилиндеги бакалаврларды аралыктан окутуу технологиясын колдонуу аркылуу даярдоонун педагогикалык шарттары; математика профилиндеги бакалаврларды аралыктан окутуу технологиясын колдонуп даярдоонун педагогикалык модели;

– түзүлгөн педагогикалык моделдин негизинде предметтик компетенцияны калыптандыруунун окутуу технологиясын ишке ашыруу жөнүндө;

– педагогикалык эксперименттерди уюштуруу жана жыйынтыктары, практикалык сунуштар.

Изилдөөчүнүн жеке салымы. Болочок математика профилиндеги студенттерди аралыктан окутуу технологиясын колдонуп даярдоо боюнча илимий изилдөөлөргө талдоо жасалды; аларды практикалык жактан ишке ашыруу иш-чаралары жогорку окуу жайларында жүргүзүлгөн педагогикалык эксперимент учурунда текшерилди жана окуу процессинде колдонууга сунушталды; математика курсу боюнча электрондук окуу куралдары, жумушчу программа иштелип чыкты; изилдөө темасына ылайык илимий- макалалар, эмгектер жарыяланды, изилдөөнүн натыйжалары илимий-практикалык

конференцияларда билдирилди.

Диссертациянын жыйынтыктарынын апробацияланышы. Диссертациялык изилдөөнүн жүрүшү жана жыйынтыктары республикалык, аймактык жана эл аралык илимий-практикалык конференцияларда талкууга алынып, анын натыйжалары И.Арабаев атындагы КМУнун жарчысы (Бишкек–2012, 2013, 2014, 2015), Международный научный журнал “Поиск” (Казакстан, 2014), “Вестник Казакстан I Международной научно-методической конференции” КазНПУ им.Абая (Алматы, 2014), “Кыргыз билим берүү академиясынын кабарлары” (Бишкек 2015), “Высшее образование сегодня” (Россия, 2015), Международный научный журнал “Инновационная наука” (г.Уфа, 2016), Научный журнал “Вестник Магистратуры” (Россия, г.Йошкар-Ола, 2016) журналдарында жарыяланды.

Изилдөөнүн жыйынтыгынын толук жарыяланышы: Иштин мазмунуна байланыштуу 18 илимий макала жана студенттер жана окутуучулар үчүн эки тилде жазылган колдонмо жарык көргөн. Изилдөөчү тарабынан иштелип чыккан сунуштар, усулдук колдонмолор ЖОЖдун студенттери үчүн пайдаланылды.

Изилдөө ишинин түзүлүшү жана көлөмү. Диссертация киришүүдөн, үч главадан, 8 параграфтан, корутундудан, адабияттардын тизмесинен жана тиркемелерден турат.

I ГЛАВА. МАТЕМАТИКА ПРОФИЛИНДЕГИ БОЛОЧОК БАКАЛАВРЛАРДЫ АРАЛЫКТАН ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРКЫЛУУ ДАЯРДООНУН ЖАЛПЫ МАСЕЛЕЛЕРИ

1.1.Болочок бакалаврларды даярдоодо аралыктан билим берүүнүн зарылчылыгы, орду жана учурдагы абалы

Кыргыз коомчулугу суверендүү макамга ээ болгондон бери өзүнүн өнүгүүсүнүн азыркы этабындагы жана анын келечектеги талаптарына ылайык жаңы саясий, социалдык жана экономикалык процесстерди активдүү жүргүзүүдө. Аны менен бирге биздин өлкөдөгү өнүгүүнүн демократиялык жана базар экономикасында жүрүп жаткан жаңылоо процесси жогорку билим берүү системасын дагы жаңы баскычка көтөрүп, анын алдына жаңы милдеттери коюлушу керек.

Кыргыз Республикасы эгемендүү мамлекетке өтүү менен, анын коомдук, өндүрүштүк тармактарында көптөгөн өзгөрүүлөр болуп келүүдө. Алардын ичинде айрыкча билим берүү системасында дагы «XXI кылымдын кадрлары» (1998), «Билим берүүнүн мыйзамы» (2003), «Билим берүүнүн сапатын жогорулатуу», «Дүйнөлүк деңгээлдеги билим берүүгө жетишүү жана өркүндөтүү», «Аралыктан билим берүү» (2003) сыяктуу бир нече мыйзамдар, нормативдик документтер, кайрылуулар, жоболор ж.б. документтер кабыл алынды. Мисалга алсак, Кыргыз Республикасынын Конституциясынын 79–беренесине ылайык Кыргыз Республикасынын Өкмөтү тарабынан демилге кылынган (Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн токтому 2013-жылдын 17-январы, №20) «Билим берүү жөнүндө» Кыргыз Республикасынын мыйзамына өзгөртүүлөрдү киргизүү тууралуу» Кыргыз Республикасынын мыйзамынын долбоорун (мындан ары – мыйзамдын долбоору) карап чыгып, төмөндөгүнү белгилейт: Бул мыйзамдын долбооруна киргизилген өзгөртүүлөр жана толуктоолор аралыктан окутуу – билим берүүнүн формасы эмес, анын күндүзгү, сырттан окуу, күндүзгү-сырттан окуу (кечки) чегинде колдонула турган билим берүү технологиясы экендигин тактоо максатында киргизилүүдө. Аралыктан окутуу – технология катары, байланыштын салттуу жана электрондук

каражаттары аркылуу билим берүү борборунан аралыкта турган адамдардын окуп, таанып–билүүчүлүк ишмердүүлүгүнө максаттуу жана усулдук жагынан уюштурулган жетекчилик кылуу. Аралыктан окутуунун өзгөчөлүгү – окуу процессин каражаттардын, усулдардын жана технологиялардын ортомчулугу менен милдеттүү сабактардын санын тактап, окутуучу менен студенттин педагогикалык алакада болушун уюштуруу. Ушул мүнөздө, педагогикалык мамиле түзүү боюнча аралыктан окутуу – сырттан окутууга, ал эми окуу процессинин толук жабдылышы жана интенсивдүүлүгүнө караганда ал окуунун күндүзгү формасына окшоп кетет (тиркеме №1).

Азыркы мезгилде Кыргыз Республикасынын жогорку кесиптик билим берүү системасында аралыктан билим берүү технологиясын колдонгон окуу жайлардын саны кескин түрдө көбөйдү. 2012–2013– окуу жылынан тартып ЖОЖдордогу сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонуу менен ишке ашырылат.

Республикабыздын билим берүү системасында аралыктан окутуу процессин уюштура баштаган жогорку окуу жайлары өсүп чыгышты. Алардын негизги максаты – коомубуздун учурдагы талаптарына толук жооп бере алган билим берүүнүн жаңы муундагы стандартын, окуу пландарын, жумушчу программаларын, жаңы маалыматтык технологиясын колдонуу аркылуу билим берүү. Натыйжада билим берүүнүн сапатын жогорулатуу, дүйнөлүк деңгээлдеги билим берүү технологиясына жетишүү, аралыктан окутуу технологиясын колдонуу аракети болуп келүүдө. Анын негизги маселелеринин бири жаңы окуу программасын, окутуунун технологиясын жаңылоо (модернизациялоо), окуу процессинде жаңы маалыматтык технологиясын (мультимедиялык технологияларын, электрондук окуу каражаттарын ж.б.) киргизүү менен билим берүүгө жетишүү.

Коомдун өнүгүү айлампасынын учурдагы же келечек талабына ылайык дидактиканын түбөлүктүү жана ар дайым актуалдуу болуп келген маселелери: “*Кимдерди?*”, “*Эмнеге ?*”, “*Кантип окутуу керек?*” деген суроолорго жооптун илимий деңгээлде негизделген теориясын түзүү, башкача айтканда билим

берүүнүн багытын түзүү менен анын мазмунун, түзүлүшүн, окутууну баалоону, окутуунун технологиясын аныктоо болуп келе жатат. Ошондой эле бул проблемалардын ажырагыс бөлүгү катары: үйрөтүү процессинин практикасын аныктоо жана анын нормативдик-укуктук, инструменталдык нормаларын иштеп чыгуу дагы кирээрин белгилей кетүү керек.

Окумуштуу- дидактиктердин белгилөөсүндө студенттер бул билимдерге сугарылып анан жашоого түртүлүп чыгарылган пассивдүү контейнер эмес. Алар активдүү жанөз алдынча таанып билүүгө ар дайым умтулган жөндөмдүү индивиддер. Студенттердин билим алуудагы активдүүлүгү алардын билиминин сапатын жогорулатуу менен өнүккөн активдүү инсанды калыптандырат. Инсандын өз алдынча болуу сапаты жана анын жекече таанып билүүчүлүгү анын инсандык сапатарынын ичинен эң негизгиси болуу менен, ал ар кандай ишмердүүлүктүн ийгилигин камсыз кыла алат.

Дидактиканын негиздөөчүсү Ян Коменский акыл – эстин өз алдынчалуулугун өнүктүрүүчү окутуу катары караган “Акыл менен кабыл алынып түшүнгөн нерседен башканы жаттатып кыйноо жарабайт, адамдын таанып билүү жөндөмдүүлүгүн эрте ачуу керек, себеби өмүр бою ал көп нерсени жеке таанып билет, изилдейт жана аткарат” – деп белгилеген. Ал көрсөтмөлүүлүктү “дидактиканын алтын эрежеси” деп, аң сезимдүүлүктүн жана удаалаштыктын принциптерин да аныктаган [75,115-6].

Советтик философ М.С.Каган таанып билүү ишмердүүлүктүн төмөндөгү компоненттерин белгилеген: “мотивациялоо, ориентация, операция, энергетика. Тактап айтканда: субъектин ар бир багыттуу активдүүлүгүндө ички мотивация болуш керек; ишмердүүлүктүн процессинде мотивация бара бара конкреттүү процесстин ориентациясына алып келиши керек (максат коюу, план, программаны иштеп чыгуу, аракет); ишмердүүлүктүн стратегиясы жана тактикасы кандайдыр бир базасы бар болгондо гана ишке ашат; эгерде энергетикалык ресурстар жок болсо, анда ал ишке ашпайт. Бул учурда башка энергетикалык блок издөөгө туура келет. Ишмердүүлүктүн бардык компоненттери бирдикте болгон максаттуу багытталган, мотивдештирилген, өз алдынча башкарылган

ишмердүүлүк окутуунун тарыхый өнүгүү процессинде адамзат менен топтолгон тажрыйбага ээ болот” [67, 10-б].

Кыргыз коомчулугунун дүйнөнүн башка өлкөлөрү менен саясий, социалдык жана экономикалык тыгыз интеграцияда аралаш жана жарыш өнүгүүсүнүн зарыл жана жетишээрлик шарты болуп өзүнүн кесибине компетенттүү, дүйнөлүк базар экономикасынын шартын жана анын өнүгүү багытын көрө биле алган, ошондой эле демократиянын шартына дагы толук сугарылган жаңы муундагы кесип ээлерин даярдоо менен улуу муундун кесип ээлеринин ордун татыктуу алмаштыруу маселеси келип чыгып олтурат. Жаңы “Мамлекеттик стандарттын” алкагындагы дагы бир өзгөчөлүк – билим берүү системасында сакталып келе жаткан сырттан окуу формасына аралыктан окутуу технологиясы колдонулат. Аралыктан окутуу технологиясы колдонулбай жогорку билимдүү профессионалдык адистерди сырттан окутуу формасында даярдоо өткөн кылымдын 70–80– жылдарында эле өзүнүн тарыхый милдетин толук аткарып бүткөн десек туура болот. Бирок Кыргызстан өзүнүн эгемендүү коомдук турмушун жүргүзгөн мезгил аралыгында жогорку окуу жайлары үчүн кесип ээлерин сырттан окуу формасында даярдоо анын коммерциялык негизги булагы болуп калган эле, ал азыр деле ошол функцияны аткарып келүүдө. Сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонуу мурдагы сырттан кесиптик жогорку билим алуудагы максаттар жана милдеттер боюнча билим алуу болоорун баса белгилөө керек. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуп ар бир инсандын ага чейинки алган кесибинин багыты алкагында анын ага чейинки кесиптик компетенциясын кеңейтүү жана тереңдетүү максатында улантып билим алууга боло тургандыгы чындык. Анын дагы бир варианты, баштапкы профилдик билим берүү багытынын алкагында профилин башка профилге алмаштыруу (бизде ал квалификациясын же адистигин которуу деп аталып жүрөт) боюнча билим алуусун жекече улантуу мүмкүнчүлүгүнө ээ боло алгандыгы. Демек, бул багыттарда сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясы колдонуп билим алууну улантуу үчүн анын ага чейин алган баштапкы бир кесипи болууга тийиш, алсак ал кесип же

баштапкы жумушчу кесиби (негизги же орто мектептин билим базасында), же атайын орто профессионалдык билим (негизги же орто мектептин билим базасында) болуш керек. Ошондуктан аралыктан окутуу технологиясын колдонуп болочок кесип ээлерин даярдоону уюштуруунун илимий – педагогикалык негизин түзүү учурдагы жогорку билимдүү кесип ээлерин даярдоо процессиндеги актуалдуу маселелердин бири болуп калууда. Бул проблеманы ар тараптан изилдөө менен аны жакынкы аралыкта аралыктан кесиптик билим алуу процессине сунуштоо изилдөө иштеринин кечиктирилгис милдети болуп эсептелет. Анткени Кыргыз Республикасынын жалпы орто жана кесиптик билим берүү системасы жаңы спираль – айлампасына жол ачты. 2012–2013–окуу жылынан баштап иштей баштаган “Кесиптик жогорку билим берүүнүн Мамлекеттик стандарты” ар түрдүү багыттагы жаңы муундагы болочок бакалаврларды даярдоо процессине киришти. Азыркы учурда педагогикалык коомчулук окуу тарбиялоо процессинде, инсанды кесибине багыттап окутууга жана окуу ишинин субъектиси катары студенттин өз алдынча ишмердигине олуттуу басым жасоонун зарылдыгы келип чыгууда. Бүгүнкү күндө окутуучу студенттин өз алдынча таанып билүүсүндө өздөрүнүн күчтөрүнө ишенгенге шарт түзүп берүү менен алардын ишмердүүлүгүнө жардамчы кызматташ, шыктандыруучу, уюштуруучу жана кылдат жетекчи болууга тийиш [108].

Аралыктан окутуу технологиясын колдонуп билим алуу – бул таанып билүү каражаттардын жардамы менен өз алдынча жаңы билимдерди алуу болуп саналат. Окуп таанып билүү ишмердүүлүгүнүн активдүүлүгү – бул өз алдынча иштөө, билгичтик, маалыматтарды издөө, түшүндүрүү жана өзгөртүп иштеп чыгуу. Окутуучунун иштөө принциби студенттердин сабакка кызыгуу-сун калыптандыруу, ички интеллектуалдык, эмоционалдык активдүүлүгүн жана өз алдынча таанып билүүгө көндүрүү болуп саналат [44,87–б]. Демек, билим берүү системасы инсандын руханий өнүгүүсү жактан кайрадан жаңылануусун камсыз кылууга тийиш. Студенттерди билим алууга умтулгандай кылып, алдына жаңы максат коюп, кызыгуусун арттырып, билимге жетишүүсүндө кезиге турган

кыйынчылыктарды чыдамдуулук менен жеңип чыккандай кылып тарбиялоо зарыл [14]. Себеби, азыркы кезде кээ бир студенттердин, айрыкча биринчи курстагы студенттердин өз алдынча таанып - билүү көндүмдөрү байкалбайт.

“Студенттин милдети оптималдуу убакыттын ичинде таанып - билүү ишмердүүлүгүн, ыкмаларын өздөштүрүүсүн жана окуунун активдештирүүсүн камсыз кылган каражаттардын системасын пайдаланып белгилүү шарттарды билүүсү керек” [94,30 – 6].

Аралыктан окутуу технологиясын колдонуп биринчи курсундагы студенттер окуу процессин уюштурууну билүүгө, илимий адабият жана окуу куралдары менен өз алдынча иштөөгө жана убакытты туура бөлүштүрүүгө көнүгүүсү зарыл. Себеби орто мектептерде негизги орунду репродуктивдик метод ээлегендиктен, окуучулардын өз алдынча иштөө проблемасына аз көңүл бурулат.

Кыргызстандын шартында аралыктан кесиптик билим берүү акыркы беш–он жылдардан бери айрым жогорку окуу жайларында практикаланып келе жатат. Кыргызстандын азыркы учурдагы абалында айрым жогорку окуу жайларында адистиктерди аралыктан окутуу формасында даярдап келе жатат. Мисалы, Кыргызстандагы Эл аралык университет он жылдан бери Заманбап Гуманитардык академиясы (Москва) менен биргелешип, КГУСТА да Москвадагы экономика, статистика жана информатика институту менен 12–ноябрь 2003–жылдан баштап КГУСТАнын өнөктөштүк келишиминин негизинде окутууну уюштурууда (тиркеме №2).

Интернет булактарынан алынган маалыматтар боюнча аралыктан окутуп билим берүү мурун эле пайда болгон. Аралыктан окутууну 1840-жылы Иссак Питман бириккен Королевстводо почтанын жардамы менен студенттерге стенографияны окуткан. Ал эми Америкада 70-жылдары XIX кылымда аралыктан окутуп билим берүүнү уюштурушкан. 1973-жылы почта аркылуу аялдарды окутууну Анна Элиот Тикнеор иштеп чыгып, аны Тикнор деп атаган. 1874-жылы почта аркылуу окутуунун программасы Иллинойс штатындагы университетке киргизилген. Вильям Рейни Харпер Америкада

“почта аркылуу окутуунун атасы” деп аталып, 1892- жылы биринчи аралыктан окутуп билим берүүнүн Чикаго университетинде уюштуруучусу болгон. 1906- жылы почта аркылуу окутуу Висконсин штатындагы университетте ачылып, андан Австралияга чейин жеткен. 1911-жылы Бристенде Квинспен аттуу университетинде жогорку окуу жайдын деңгээлинде аралыктан билим берүүнүн курсу ачылган. 1914-жылы баштапкы мектептин программасы боюнча почта аркылуу мектептен алыс жашаган окуучу балдарды окутуу уюштурулган. Мындай окутуу Канадада жана Жаңы Зеландияда колдонула баштаган. Ал эми Францияда 1939-жылы мектепке келүүгө мүмкүнчүлүгү жок балдар үчүн аралыктан окутуучу мамлекеттик борбор түзүлгөн. 1917- жылы Россияда революция аяктагандан кийин аралыктан окутуу пайда болгон. Советтер Союзунда аралыктан окутуунун “консультациялык”, б.а “сырттан окутуу” аттуу модели иштелип чыккан. 60 - жылдары СССР де 11 университет сырттан окута баштаган. 1969-жылы Великобританияда аралыктан билим берүү түзүлгөндөн баштап, Испания, Пакистан, Индия сыяктуу бир катар өлкөлөрдө пайда боло баштаган. 1979-жылы тарыхта биринчи жолу Кытайда улуттук радио – телекөрсөтүү аркылуу аралыктан окутуучу университеттер түзүлгөн. Негизинен алганда аралыктан окутууну үч этапка бөлүшөт: почта аркылуу; телекөрсөтүү аркылуу; интернет аркылуу. <http://dtraining.web-3.ru/introduction/history/>.

Кыргызстандын жогорку окуу жайларында кесип ээлерин сырттан окутуу формасы даярдап келген. Бирок ал система азыркы учурдун талабына жооп бере албай калды. Сессиялар окуу жайдын өзүндө өткөрүлүп, жылына 50– 60 күн окутуучу менен студенттер түз байланышта болушат. Жумуш ээлери өзүнүн кызматкерлерин 5 – 6 жыл бою оңой эле сессияга жиберип коё бербейт. Жогоруда коюлган маселелердин чечилиштерин изилдөөдө сырттан окутуу формасы азыркы учурдун талабына жооп бербегендиктен, Кыргызстанда сырттан окутуу бөлүмүнө 2012– 2013- окуу жылынан баштап аралыктан окутуу технологиясы колдонуп даярдоо киргизилип, жогорку окуу жайлары кесипке даярдоонун эки баскычтуу билим берүү системасына өттү. Ал эки баскычтуу система бакалавр жана магистрден турат. Бакалаврды даярдоо маалымат–

коммуникация технологиясын колдонууга алып келет. Коомду маалыматташтыруу адамдардын турмушунун деңгээлине жана экономикага гана таасирин тийгизбестен, ошондой эле адамдардын интеллектуалдык потенциалына жана окутуунун сапаттарына дагы жаңы талаптарды коёт. “Окутуу бул максатташтырылган, системалык билимдер менен камсыздоо процессин уюштуруу, билгичтиги, көндүмдүгү болот. Ал эми билим берүү бул окутуунун жыйынтыгы, адамдын өркүндөшү жана тарбияланышы болуп эсептелет” [79,65–6]. Күндүзгү окутуу сыяктуу эле сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонуу бир эле максатты көздөп бир эле мазмунду окутат. Сырттан окуп билим алуунун жана аралыктан окутуу технологиясын колдонуп билим алуунун принциптери болуп өз алдынча билим алуу деген бир жалпы принцип болот. Бирок сырттан окутуунун традициялык формасынын төмөндөгүдөй кемчиликтери бар: окуу процессинин үзгүлтүктүүлүгү; окутуучу менен дайыма байланышта боло албагандыгы; окутуунун сапатын баалоо проблемасы; библиотекалык фондду пайдалануу кыйын болот.

“Аралыктан окутуп билим берүү процессинде компьютердик жана телекоммуникациялык технологияларга негизделген эң жакшы традициялык жана инновациялык ыкмаларды, окутуунун формаларын жана каражаттарын колдонууга мүмкүнчүлүк берет” [74,88–6]. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун негизи болуп максаттуу багытталган студенттин интенсивдүү өз алдынча ишмердиги болот.

Аралыктан окуу технологиясын колдонуп кесипке даярдаган жогорку окуу жайлардын саны жылдан – жылга өсүп бара жаткандыгынын объективдүү себептерин телекоммуникациялардын бардык чөйрөлөрдө колдонулгандыгы менен байланыштырууга болот.

Көптөгөн адабий булактардан алынган маалыматтар боюнча аралыктан окутуу технологиясынын төмөндөгүдөй **өзгөчөлүктөрүн бөлүп көрсөтсөк болот.** Аларга төмөнкүлөрдү белгилейли.

Ийкемдүүлүгү: аралыктан окутуу технологиясын колдонууда, студенттер сабактарга жекече жүгүртмө боюнча, ар бири өзүнө канча керек болсо, ошончо билим ала алат;

Модулдуулугу: аралыктан окутуу технологиясын колдонууда окуу методикалык комплекстер модулдук принциптердин негизинде түзүлөт.

Удаалаштыгы: Негизги кесиптик ишин окуу менен айкалыштырып жүргүзүүгө, б.а. окуусун “өндүрүштөн ажыратпастан” улантууга болот.

Асинхрондуулугу: Окуу процессинде студент өздөрүнө ылайыктуу убакытта, жерде жана темпте окуй алат.

Жаңы маалыматтык технология: Аралыктан окутуу технологиясында маалыматтык коммуникациялык технологиянын бардык түрлөрү пайдаланылат, б.а. компьютер, компьютердик тармактар, электрондук почта, чат, маалыматтык системалар ж.б. анын каражаттары болуп саналат.

Окутуучунун жаңы ролу: окутуучуга таанып билүү процессин уюштуруу, өтүлө турган дисциплиналардын жумушчу программаларын түзүү, консультация берүү, окуу проектилерин жетектөө жана башка функциялар жүктөлөт. Окутуучу бир – бирине жардам көрсөтүүчү группаларды башкарат, студенттердин кесипкөйлүүгүн өркүндөтүүгө жардам берет.

“Аралыктан билим берүү деп билим берүүчү мекеменин канчалык алыстыгына карабастан өлкөдөгү жана чет өлкөдөгү калың катмар элге атайын маалымат технологиясынын жардамы менен комплекстүү билим берүүнү айтабыз.

Аралыктан билим берүү – студенттин өз алдынча билим алуу принцибине негизделген билим берүү процессин уюштуруунун жаңы формасы. Бул учурда билим алуу чөйрөсү студенттин, окутуучунун, көпчүлүк учурда байланышта болбоосу, ошол эле учурда, алардын бири-бири менен телекоммуникация каражаттарынын жардамы аркылуу каалаган учурда диалог түзө алган мүмкүнчүлүгү менен мүнөздөлөт.

Аралыктан билим берүү – айрым темалар, окуу дисциплиналары аркылуу уюштурулган окуу процесси. Студент менен окутуучунун ортосундагы тыгыз

маалымат алмашууну шарттайт жана заманбап маалыматтык технологияларын: аудио-көрүү каражаттарын, жеке компьютерлерди, телекоммуникация каражаттарын максималдуу деңгээлде колдонууну мүнөздөйт.

Мындагы аралыктан окутуу технологиясындагы колдонулган термин “distantia” – аралык деген сөз латын тилинен алынган. Аралыктан билим берүү системасын түзүүнүн максаты өлкөнүн каалаган районундагы жашоочуларга (студенттерге, окуучуларга, адистерге, жумушсуздарга жана башкаларга) бирдей билим берүү мүмкүнчүлүктөрү академиянын, университеттин, институттардын кадрларды даярдоодо жана кайра даярдоодо жана башка билим берүү мекемелердин илимий жана билим берүү мүмкүнчүлүктөрүн активдүү пайдаланып билим берүүнүн сапаттуу деңгээлин көтөрүү болот” [63,8–6].

“Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда окуу материалдарды окуп үйрөнүү формасы, студент менен окутуучунун өз ара байланыш формасы, ошондой эле студенттердин бир-бири менен болгон байланыштары башкача болот. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуу студенттердин өз алдынча билим алуу принцибине таянган билим берүү процессин уюштурат. Студент менен окутуучу кандай гана алыстыкта, аралыкта болбосун каалаган мезгилде телекоммуникациянын жардамы менен кайтарым байланыш, диалог түзүп турууга мүмкүнчүлүктөрү болот. Аралыктан билим берүү үзгүлтүксүз кесиптик билим берүү болуп, бардыгы билим алуу мүмкүнчүлүгүнө ээ болгондой гумандуулук принцибине жооп берет” [35,7–6].

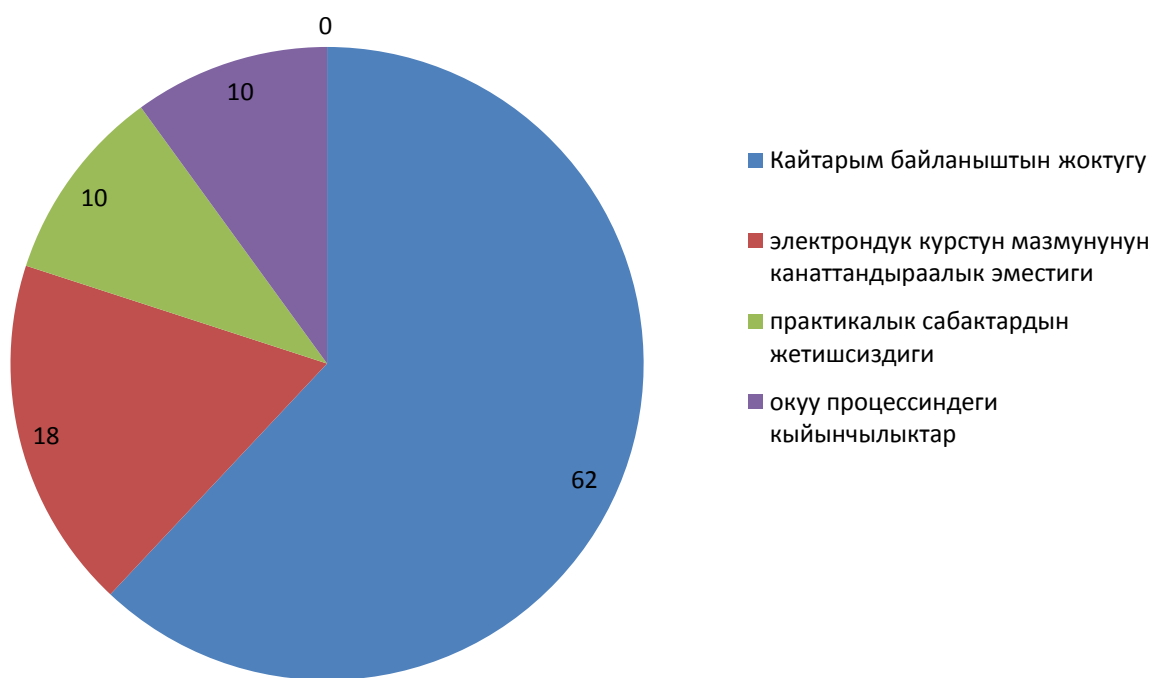
“Аралыктан окутуунун формасын билим берүүнүн стратегиялык проблемалары боюнча адистердин XXI кылымдагы билим берүү системасы деп аташат” [109,10–6]. Информатиканын өнүгүшү телекоммуникация аркылуу мүнөздөлөт, себеби байланыш маалыматтар технологиялары аркылуу ишке ашырылат. “Профессионалдык билимдер тез арада эле эскирип тургандыктан аларды дайыма жаңылап өркүндөтүп туруу зарыл” [83,50–6]. “Аралыктан окутуп билим берүү формасы бүгүнкү күндө мейкиндик алкагынан жана убакыттан көз карандысыз жалпы маалыматтар менен алмашууга массалык түрдө үзгүлтүксүз өз алдынча окуганга мүмкүнчүлүк түзөт” [17, 50–6]. Аралыктан окутуу

технологиясы мамлекетибиздин бардык райондорундагы жана чет өлкөдөгү адамдардын билим алуусуна жана маалымат алуусуна социалдык абалынан көз карандысыз (мектеп окуучусу, студенттер, жарандар же аскерлер, жумушсуздар ж.б.у.с.) бирдей мүмкүнчүлүктөрдү берет.

Бизге белгилүү болгондой Кыргызстандын бардык аймактарындагы жашоочулар жогорку окуу жайларынын бөлүмдөрүндө окуганга мүмкүнчүлүктөрү жок. Андан тышкары алыскы райондогулардын өзгөчө кыштактарда жашоочулардын тапкан кирешелери алардын борборлорго келип окуусуна мүмкүнчүлүк түзбөйт. Мына ушундай шарттарды эске алып, кенен катмар-дагы жашоочуларга мүмкүнчүлүк түзүп сапаттуу билим берүү маселеси каралган. Изилдөөнүн негизинде Кыргызстандын төмөндөгүдөй жарандары: жашына карабастан, Кыргызстандын бардык жарандары, алыскы район-дордогу жашоочулар окууну жумуш менен айкалыштыруунун мүмкүн эместиги, аскер кызматын өткөрүп жүргөндөргө, күндүзгү окуусун өткөрүүгө мүмкүнчүлүгү чектелген медициналык жактан чектелгендер (инвалиддер, жарадарлар, госпиталдарда даарыланып жаткандар, үйдөн окууга муктаж болгон жарандар ж.б); кесилип кеткен жарандар, Кыргызстандан билим алгысы келип, бирок ар кандай шарттарда келе албаган чет элдик жарандар ушундай кызматтарга муктаж экендигин көрөбүз. Жогорку окуу жайынын билим берүү системасында аралыктан окутуу технологиясынын ордун жана баалуулугун көрсөтүш үчүн педагогикалык системанын өзүн так аныкташ керек. Педагогикалык система окутуунун максаттарынан жана окутуунун мазмунунан, объектисинен жана субъектисинен, ыкмасынан жана окутуунун формасынан турган компоненттерден түзүлөт. Аралыктан окутуу технологиясынын кээ бир компоненттери традициялык окуудан айырмаланат. Аралыктан окутуу технологиясы бүгүнкү күндө мейкиндик алкагынан жана убакыттан көз карандысыз жалпы маалыматтар менен алмашууга массалык түрдө үзгүлтүксүз өз алдынча окуганга мүмкүнчүлүк түзөт. Азыркы убактарда педагогикада аралыктан окутуу технологиясына көп көңүл бөлүнүп жатат. Бирок аралыктан

окутуу технологиясынын колдонуу маселелери боюнча окумуштуулар ар кандай көз карашта болуп жатышат.

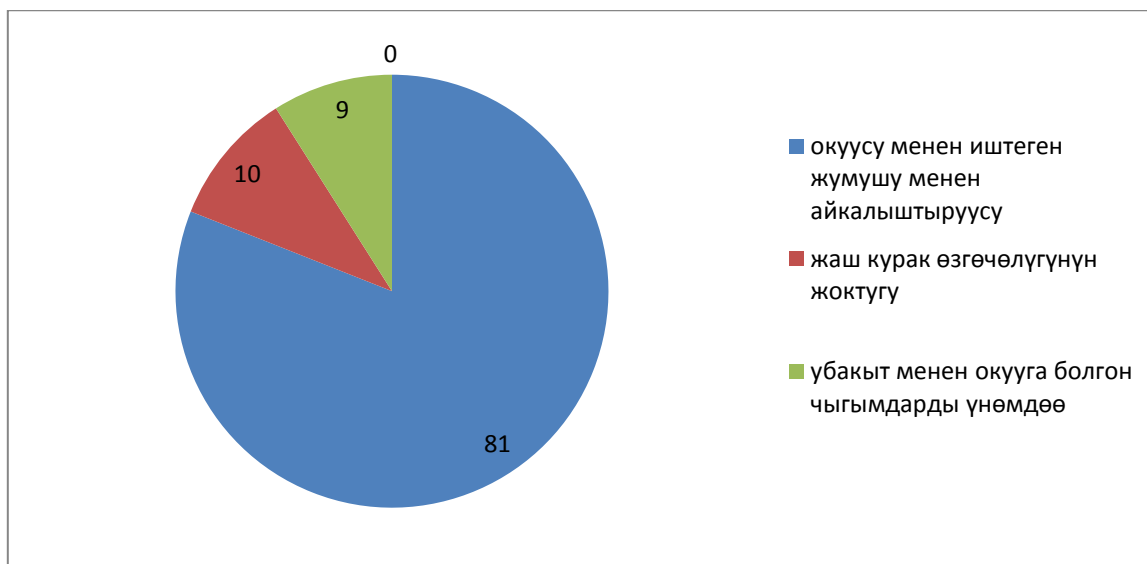
Окутуучулардан алынган анкетанын негизинде төмөндөгүдөй жыйынтыктар алынды: студент менен окутуучулардын кайтарым байланышынын жоктугу (62%), электрондук курстун мазмунунун канааттандыруучулук эместиги (18%), практикалык сабактардын жетишсиздиги (10%), окуу процессиндеги кыйынчылыктар (10%). 1.1-сүрөт.



1.1.- сүрөт. Окутуучулардан алынган жыйынтыктарды чагылдырган диаграммасы.

Студенттер менен жүргүзүлгөн анкетанын негизинде төмөндөгүдөй жыйынтыктар алынды: окуусун жана иштеген жумушун айкалыштыруу мүмкүнчүлүгү 81%, жаш курак өзгөчөлүгүнүн жоктугу (10%), убакыт менен окууга болгон чыгымдарды үнөмдөө (9%). 1.2. - сүрөт.

Анкеталык жыйынтыктардын негизинде кээ бир социалдык психологиялык факторлор аныкталып, жогорку окуу жайларында окуу процессине аралыктан окутуу технологиясын колдонууну киргизүүдө төмөндөгүдөй



1.2. - сүрөт. Студенттерден алган жыйынтыктарды чагылдырган диаграммасы.

жыйынтыктар чыгарылды: катышуучулардын көбү окуу процессине аралыктан окутуу технологиясынын заманбап методдорун киргизүүгө оң көз караштарын билдиришти, негизги артыкчылыгы катары окуусун иштеген жумушу менен айкалыштыруу мүмкүнчүлүгү, атайын түзүлгөн график боюнча окуусу, ал эми кемчиликтерине студент менен окутуучунун бетме – бет байланышып сүйлөшүүнүн жоктугун көрсөтүштү. Анкеталык жыйынтыктын негизинде аралыктан окутуу технологиясынын учурдагы абалы аныкталып, окуу процессине аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун методикалык негизин иштеп чыгууга түрткү берди. (Анкеталык суроолор тиркемеде көрсөтүлдү).

Аралыктан окутуу технологиясынын артыкчылыктарына төмөнкүлөрдү белгилөөгө болот: сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонгондо сырттан окутуу жогорку эффективдүү болуп, билим берүү кызматтарынын арзан болушу; билим алуу мөөнөтүнүн кыскарышы; студенттердин билим алуусунда ЖОЖдордун географиялык жайланышынан көз карандысыздыгы; иштеген жумушун таштабай өзүнө ылайыктуу убакытта билим алуу мүмкүнчүлүгү; каалаган убакытта окутуучу менен байланышуу мүмкүнчүлүгү; студент менен окутуучунун географиялык жана убакыттык абалына карабастан окуу процессинде окутуучулар аркылуу ыкчам

консультацияларды уюштуруусу; билим алууда азыркы учурдагы окуу каражаттарын жана инновациялык технологияларды колдонушу.

Жаңы электрондук технология көп традициялык билим берүү чөйрөлөрдөн айырмаланып студенттердин окуу процессине катышуусун гана камсыздабастан ал процессти башкара да алат [125]. Үндөрдүн, кыймылдардын, элестердин жана тексттердин биригиши окуу чөйрөсүндө мүмкүнчүлүктөрдү түзөт. Анын өркүндөшү менен студенттердин окуу процессине катышуусунун саны кескин түрдө өсөт. Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда программаларды жана маалыматтарды жеткирүү системаларынын жардамы менен интерактивдүү мүмкүнчүлүктөр кайтарым байланыштарды жөнгө салат жана стимулдаштырат [93]. Азыркы учурдагы компьютердик телекоммуникациялык технологиялар билим берүүдө жана ар түрдүү окутуу маалыматтарын колдонууну камсыздоого жөндөмдүү. Кээ бир учурда традициялык окутуу каражаттарына караганда эффективдүү болот.

Аралыктан окутуу технологиясын уюштуруудагы негизги проблемалар.

Аралыктан окутуу технологиясынын эффективдүүлүгү студенттер менен окутуучулардан түздөн-түз көз каранды болот. Алар азыркы мезгилдеги педагогикалык жана маалыматтык технологияларды, студенттер менен окуп-таануу чөйрөсүндө иштегенге даяр окутуучулар болушу керек. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуу үчүн өзүнө электрондук маалымат булактарын (тармакты кошо) виртуалдык библиотекалар, маалыматтар базасы, консультация берүүчү кызматтар, электрондук окуу куралдары, гиперкласстар, ж.б. камтыган бир бүтүн маалыматтык билим берүү мейкиндигин түзүү керек болот. Мында окутуучу менен студенттердин өз ара аракеттенүүсү болот. Аралыктан окутуу технологиясын уюштуруунун негизи болуп электрондук курстарды, аралыктан окутуунун дидактикалык негиздерин иштеп чыгуу, окутуучуну жогорку деңгээлде даярдоо саналат [132].

Аралыктан окутуу технологиясы жөнүндө эмнени түшүнүү керек?

Күндүзгү же сырттан окутуу формасындагы технологиялардан айырмаланган жаңы технология болот. Мында окутууну уюштуруу формалары,

каражаттар, ыкмалар, окутуучу менен студенттин өз ара аракеттери, студенттин өз ара байланыштары аркылуу өткөрүлөт. Окутуунун каалаган системасы, окутуунун каалаган формасы сыяктуу: окутуунун бардык формасына карата аныкталган максаттары, конкреттүү түрдөгү окуу жайына колдонулуп жаткан программалар менен аныкталган мазмундар, ыкмалар, уюштуруу формалары окутуу каражаттары деген компоненттерден турат. Сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонуп кесипке даярдоо көп өзгөчөлүктөргө, артыкчылыктарга ээ. Бирок окутуучу менен студенттердин өз ара байланыш аракеттери маалымат коммуникациялык технологиялардын жардамы менен ишке ашырылат. Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда дидактикалык принциптерин уюштуруу (илимдүүлүгү, системалуулугу, активдүүлүгү, дифференцирлеп жана жеке окутуусу ж.б.) күндүзгү, сырттан окутуу сыяктуу эле болот, бирок технологияны колдонуп кесипке даярдоосу айырмалуу, себеби интернеттин маалымат чөйрөсү, анын кызматынын мүмкүнчүлүктөрү менен аныкталган жаңы технологиясы боюнча аткарылат. Аралыктан окутуу технологиясы колдонуу студенттин ишмердүүлүгүн, аны уюштуруусун, так коюлган маселелер жана окутуунун максаттарын, студент жана окуу материалдарынын арасында интерактивдүүлүк камсыздала тургандай керектүү окуу материалдарын жеткирүү, группалык окууга мүмкүнчүлүк берүүлөрүн кылдаттык жана тактык менен пландаштырууну болжолдойт. Аралыктан окутуу технологиясын иштеп чыгууда инварианттуу компоненттерди эске алуу зарыл [11].

Е.С.Полаттын пикирине караганда аралыктан билим берүү деп билим берүүнүн жаңы формасын түшүнөбүз жана аны бир эле учурда жыйынтык, процесс, ошондой эле система катары кароого болот [113].

А.А.Андреев, С.Л.Лобачевдердин берген аныктамасы, аралыктан окутуунун мүнөздүү өзгөчөлүктөрүн баса көрсөтөт. Алар “окутуунун синтетикалык, салттуу жана жаңы маалыматтык технологияларды жана техникалык каражаттарды кеңири пайдаланууга таянып, окуу процесси мезгил жана мейкиндик жагынан алар жайгашкан жерге, ошондой эле белгилүү бир

билим берүү мекемесине ылайык келбеген учурда окуу материалын жеткирүү, аны өз алдынча үйрөнүү, окутуучу менен студенттин ортосундагы байланышты алмашууну уюштуруу үчүн пайдаланылат”, – деп белгилешкен [11, 120–б.].

А.А.Андреев, М.И.Старов, В.П.Тихомиров жана башка окумуштуулар өз эмгектеринде аралыктан билим берүү системасынын калыптанышына ата-мекендик жана чет элдик тажрыйбанын негизинде анализ жүргүзүшөт. Изилдөөчүлөр 3 негизги этапты белгилешет: биринчи – аралыктан билим берүү технологияларынын негизинде сырттан окуу формасын ишке ашыруу, экинчи этап – кеңири жайылтуу жана мүмкүнчүлүктөрүн аныктоо, үчүнчү (учурдагы) этап – “ачык типтеги” билим берүү мекемелерин түзүү жана тармактык билим берүүнүн мүмкүнчүлүктөрүн колдонуу [9, 127,130].

Е.С.Полат, А.А.Андреев, А.Ю.Уваров аттуу окумуштуулар аралыктан билим берүүнүн аныктамасын беришкен: “аралыктан билим берүү – бул маалыматтык-коммуникациялык технологияларды колдонуу аркылуу билим берүү” [114, 9, 142].

Ал эми, Б.П. Домрачев төмөнкүдөй оюн билдирет: “аралыктан билим берүү – бул компьютердик телекоммуникациялар менен электрондук почта, телевидение жана интернет сыяктуу заманбап маалыматтык технологияларды колдонуунун негизиндеги билим берүү системасы” [56].

Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.А.Андреев аралыктан билим берүү боюнча өз пикирлерин билдиришет: “Аралыктан билим берүү – билим берүүнүн синтетикалык, интегралдык формасы, окуу материалдарын жеткирүүгө, аларды өз алдынча окутуп-үйрөнүүгө, окутуучу менен студенттин ортосундагы пикир алмашууга колдонулуучу салттуу жана заманбап маалымат каражаттарынын жана техникалык каражаттардын кеңири спектрин колдонууга негизделген, жалпы окуу процесси мейкиндиктен, убакыттан жана кайсы бир билим берүү мекемесинен көз каранды эмес...” [114, 98, 9].

Е.С.Полат “аралыктан билим берүү – өзгөчө мамилени, ыкмаларды, окутуу

каражаттарын, окутуучу менен студенттин ортосундагы өз ара аракеттерди колдонууну шарттаган билим берүүнүн жаңы спецификалык формасы”- деп аныкташат [114].

Г.И.Ажыманбетованын изилдөөсүндө: Кыргызстандагы аралыктан окутуунун дидактикалык негиздери; аралыктан окутуу шартында электрондук окуу китебин түзүүнүн принциптери жана талаптары; аралыктан окутууда колдонулуучу электрондук окуу китебинин мазмуну менен түзүмү жана аны пайдалануунун моделин изилдеген [3].

Г.А. Абдыллаеванын изилдөөсүндө: улуттук жогорку окуу жайындагы аралыктан окутуунун өнүгүүсүнүн механизмин; өнүгүүнүн факторлорун, проблемаларын, принциптерин; аралыктан окутуунун өнүгүүсүн уюштуруунун педагогикалык шарттарын аныктоону изилдеген [1].

Каражаттарды жана атайын технологияларды колдонуу билим берүү стандартына негизделген жана аралыктан окутуу технологиясы колдонулган окутуунун мазмуну модулдарда топтолот. Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда студенттерге маалыматтар төмөндөгү түрдө берилет: басылма материалдар, электрондук материалдар, электрондук окуу китептери, аудио жана видео продукциялары, СД дисктерге жазылган окуу материалдар, презентациялар, окуу дидактикалык материалдар.

Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда окутуунун каражаттары төмөнкүлөр: окуу ыкмаларынын компоненттери (кейстер), компьютерлер, телефондор, телевизорлор, видео магнитофондор, магнитофондор, атайын мультимедиа техникасы, билим берүү маалыматтарын берүүчү азыркы замандагы каражаттар, керектүү окуу китептери, электрондук окуу материалдары, окутуучу менен студенттин кайтарымдуу байланыштары, аралыктан окутуу технологиясынын ичинде маалыматты башкаруучулугу, эл аралык маалыматтык тармакка чыгуусу, чет өлкөдөгү колдонуучуларды камсыздоосу болот [12].

Аралыктан окутуу технологиясын колдонуп контролдоонун түрү: экзамендер, аңгемелешүүлөр, практикалык, курстук жана проекттик иштер, экстернат, компьютердик тестирлөө системасы колдонулат.

Аралыктан окутуу технологиясын колдонууну окуп жаткандар үчүн атайын иштелип чыккан окуу материалдарынын комплекстери жана өз алдынча иштер түзөт.

1.2. Математика профилиндеги болочок бакалаврларды аралыктан билим берүү технологиясы аркылуу даярдоонун өзгөчөлүгү жана проблемалары

Жогорку окуу жайында болочоктогу математика мугалимин кесиптик даярдоо эң негизги актуалдуу проблемалардын бири болуп эсептелип келген. Жогорку окуу жайларында математика мугалимдерин даярдоо проблемалары төмөнкү окумуштуулар тарабынан изилденген.

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

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

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

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

Жаңы “Мамлекеттик стандарттын” алкагында кесип ээлерин даярдоонун негизги максаты – профессионалдык жогорку билим берүү багыттары жана анын профилдери боюнча болочок бакалаврларды даярдоо, студенттердин болочок кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандырууга багытталгандыгы болуп эсептелет. Болочок бакалавр өзүнүн кесиптик – функционалдык милдеттеринин алкагында мурдагы ошол эле кесиптеги адистиктен айырмаланат. Ошондуктан болочок бакалавр профилдеги кесип ээлерин даярдоонун

максаты дагы жаңы багытка өтүүгө тийиш. Бакалаврларды даярдоо процессинин негизги максаты жана милдеттери болуп анын бүтүрүүчүлөрүнүн кесиптик компетентүүлүгүн калыптандыруу болуп эсептелет. Ал эми кесиптик компетентүүлүгүн калыптандыруу сырттан окуган студенттерди аралыктан окутуунун технологиясын колдонуу шартында өзгөчө педагогикалык жана дидактикалык аспектилерге дуушар болот. Бул багытта дидактика илиминин алдында, анын ичинде Кыргызстандын жогорку билим берүүнүн дидактикасы илиминин астында көптөгөн проблемаларды чечүү милдети турат. Биздин бул изилдөөгө алына турган маселеде – физика - математика багытындагы математика профилиндеги бакалаврлардын кесиптик компетентүүлүгүн калыптандыруу процессинде аралыктан окутуу технологиясын колдонуп даярдоонун методикалык негиздерин иштеп чыгуу болуп эсептелет. Ал эми жаңы “Мамлекеттик стандарттын” алкагында профилдик кесип ээлери болгон болочок Бакалавр жана анын экинчи баскычы болгон Магистрлерди даярдоо жаңы мазмундагы жана өзгөчө функционалдык милдеттерди камтыган – аралыктан окутуунун технологиясы аркылуу даярдоого өткөндүгүндө. Ошондуктан бул проблеманы ар тараптуу изилдөө менен, аралыктан окутуу технологиясын Кыргызстандын шартына колдонуу маселеси турат. Анткени сырттан окутууга аралыктан окутуунун технологиясын колдонуп даярдоо аркылуу баштапкы кесибин кеңейтүү, тереңдетүү, баштапкы кесипти жаңы кесипке которуу (переквалификация), ошондой эле профилдүү жогорку билимдин экинчи баскычында кесиптик билим алууну көздөгөн инсандар биздин өлкөдө өтө көп болуп эсептелет. Ал эми аралыктан окутуу технологиясы колдонуп кесиптик билим алуу көптөгөн баштапкы кесиптик билимге ээ болгон инсандарга эң ыңгайлуу жана кеңири жол ачып бере алат. Билим берүү алкагы коомдун жаңы өнүгүү шартында, анын туруктуу социалдык–экономикалык өнүгүүсүнүн, мамлекеттин улуттук жана анын жеке адамдарынын коопсуздугун камсыздандырган эң маанилүү факторлордун бири болуп калууда. Демек, билим берүү системасы коомдун өнүгүүсүнө социалдык-экономикалык гана фактор болбостон ал саясий дагы фактор боло тургандыгы

практикада негизделип олтурат. Ошондуктан жаңы доордун башталуусу менен билим берүү системасында, анын жогорку баскычындагы профессионалдуу жогорку билимдүү кесип ээлерин даярдоону жаңылоо процессин жыйынтыктоо мезгили келип жетти. Профессионалдуу жогорку билимдүү профилдеги кесип ээлерин даярдоо алдыңкы өнүккөн өлкөлөрдөгү системага өтүүгө багытталган. Бул система жаңы муундагы кесип ээлерин даярдоону Бакалавр – Магистр сыяктуу эки баскычтуу билим берүү аркылуу ишке ашырат. Мындай системанын негизги өзөгү – билим берүүнүн мазмунун гумандаштыруу, жеке инсанды кесипкөй сапатка – компетенттүүлүккө багыттоо, ошондой эле кесиптик билим берүүнү фундаменталдаштыруу жана жаңы маалымат алкагы менен толук камсыздандыруу болуп эсептелет. Экинчи жактан, профессионалдык жогорку билим берүүнүн негизги максаты – болочоктогу профессионалдык кесибинин болуусу эсептелинет, б.а. жогорку профессионалдуу билимдүү кесипкөй инсан өзүнүн кесибиндеги аткаруучу иш- аракетинин толук ээси, анын алкагындагы теориялык, практикалык бардык маселелерди чече билүүгө жөндөмдүү адис болууга милдеттендирилет. Учурда профессионалдык жогорку билим берүүнү өнүктүрүү боюнча эки багыттагы көз караштар орун алып келет, алардын биринчи тарабында – жаңы муундун адистерин үчүн анын болочоктогу кесиптик чөйрөсүндөгү иш аракетинде талдоо, тандоо, изилдөө, ойлоп табуу сыяктуу чыгармачылык иш чараларды аткара биле турган илимий – фундаменталдык – терең жана кеңири билим алуусу керек дешсе, ал эми экинчи тарабы – анын болочоктогу кесиптик чөйрөсү үчүн иш аракетинде прикладдык – практикалык, тар кесиптүү билим алуу менен ал кесиптик чөйрөсүндө өзүнө тапшырылган стандарттуу иш-аракеттерге жарамдуу кесипкөй адис болууга даярдоо керек деген ойду кармап келишет. Мындагы биринчи багыттагы көз караштагы окумуштуулар союздун мезгилинде калыптанып калган жогорку квалификациялуу, кенен профилдүү адистерди даярдоо системасын 5 жылдык мөөнөттөгү аралыктан окутуу технологиясын колдонууда даярдоо формасын сактоону көздөшкөндөр болсо, ал эми ошол эле максатка эки баскычтуу билим берүү системасы аркылуу – тар кесиптүү профилдик жана практик кесипкөй – компетенттүү Бакалаврларды, андан кийин алардын арасынан чыгармачыл, илимий–

фундаменталдык, кеңири билимдүү Магистрлерди (4+2 жылдык мөөнөттө) даярдоо системасына өтүү – экинчи багыттагы көз карашты кармагандар болууда.

Ал эми Кыргызстанда 2015- жылы (май) жаңы кабыл алынган ***“Профессионалдык жогорку билим берүүнүн мамлекеттик стандартынын”*** алкагында 2012– 2013–окуу жылынан баштап Кыргызстандын ЖОЖда бардык багыттагы профессионалдык жогорку билим берүү системасынын эки баскычтуу (дүйнөлүк практикадагы) жолуна киришти.

Биринчи баскычтагы бакалавриаттын милдеттери: *болочок-Бакалавр студенттерине кесиптик билим берүүнүн мазмундук, структуралык жана технологиялык максатынын жаңы багыттарын аныктоо; студенттердин өз алдынча таанып билүүсүн активдештирүү, калыптандыруу, анын жаңы формаларын иштеп чыгуу менен интеллектуалдуу, социалдык жактан активдүү, кесиптик жактан компетенттүү инсанды тарбиялап чыгуу.*

Бакалавриаттын бүтүрүүчүлөрү, өзгөчө бакалаврлар өздөрүнүн алган билимдерин, жөндөмдүүлүктөрүн, үйрөнгөндөрүн, такшалгандыктарын өндүрүштүн конкреттүү шарттарында өз алдынча компетенттүү түрдө колдоно албагандыгы изилденип чыкты. Ошондой эле жалпы кесиптик даярдоонун аткарылышы ЖОЖнын бүтүрүүчүсүн өзгөчө бакалаврларды даярдоосун кескин түрдө эффективдүү жана сапаттуу жүргүзүлүшүнө мүмкүнчүлүк түзөөрү аныкталды. Бакалаврларды даярдоодо жалпы кесиптик даярдоо зарыл түрдө аткарылышы керектиги көрсөтүлдү [34].

Бакалаврдын кесипкөйлүүлүгүнүн калыптануусуна анын негизги (ключевая) компетенттүүлүгү катары жалпы профессионалдык даярдыгы болуп эсептелинет. Жалпы профессионалдык даярдык бакалаврды анын конкреттүү иш чөйрөдөгү, өндүрүштөгү ж.б. жагдайлардагы түзүлгөн ар түрдүү шартка жараша профессионалдуу, чыгармачылык менен, типтеш чөйрөдөгү иш чараларга мобилдүүлүк менен өтүп кете ала турган жөндөмдүүлүгүн камсыздай алат (мисалы, математика профили физика же информатика профилдерине өтүү же тескерисинче). Жалпы профессионалдык даярдык социалдык, маданий аралык, коммуникативдик, императивдик жөндөмдүүлүктөр менен тыгыз байланышты түзүп, ал инсанды өзүнүн жашоо

жолунда үзгүлтүксүз билим алууга даярдайт. Ошондуктан жалпы профессионалдык даярдык ЮНЕСКОнун аныктоосуна ылайык – негизги (ключевая) турмуштук компетенттүүлүк болуп эсептелет. Демек, жалпы профессионалдык даярдык же негизги (ключевая) турмуштук компетенттүүлүк (ключевая жизненная компетенция) бакалаврга анын турмуштук жана кесиптик өзүн-өзү аныктоо – калыптандыруу шарты болуп берет дагы, ал түпкүрүндө гуманитардык багытка бет алгандыгын айгинелейт.

Бакалавр бүтүрүүчүлөрдүн бул чөйрө алкагы көп кырдалдуу жана көп тармактуу, аларды изилдөөчүлөр: “инсан – инсан”, “инсан – жаратылыш”, “инсан – искусство”, “инсан – илим”, “инсан – техника” түрүндө шарттуу түрдө кыскача аныктап жүрүшөт. Коомдук практикада же турмушта бул иш чөйрө алкагы бири биринен ажырамда болбостон, алар бири– бирин толуктоо менен өз ара иш чөйрө алкагында ар дайым кесилишүү процессинде болушат. Андыктан, мындай иш чөйрө алкагында кесиптик жана турмуштук өзүн – өзү аныктоо жана калыптандыруу үчүн жалпы профессионалдык даярдыктан өтүү болуп эсептелет. Мисалы, математика профилиндеги бакалаврдын кесипкөйлүүлүгүнүн калыптануусу үчүн анын базалык тутуму болгон жалпы профессионалдык даярдыктан өткөрүү – “инсан – инсан” жана “инсан – илим” системасында каралуусу шартка ылайык болот.

Азыркы мезгилде Бакалавриатты профессионалдуу жогорку билимдүү адистерди даярдоодогу үзгүлтүксүз билим берүү системасынын алкагында анын алгачкы компоненти боло тургандыгын негиздеген илимий – методикалык изилдөөлөр Кыргызстанда жүргүзүлө элек. Көпчүлүк учурда Бакалавриатты болочок дипломдуу кесип ээлерин мөөнөтү жана мазмуну боюнча кыскартылган жагдайда даярдала турган программа катары кабыл алышат. Ошондуктан, жогорку профессионалдуу билим берүү системасындагы, анын биринчи баскычы болгон Бакалавриаттын компоненттерин, курамын, ордун жана маанисин илимий негизде аныктоо зарылчылыгы келип чыгууда. Мындай жагдай азыркы биздин реалдуу шартыбызда бир катар карама – каршылыкты жаратып келе жатат, алар:

– Ар дайым ыкчам алмашып – өзгөрүлүп турган коомдук шартка ылайык

социалдык конкуренцияга туруштук бере алган, компетенттүү жана мобилдүү бүтүрүүчүнү күткөн социалдык заказ менен мурда калыптанып калган профессионалдык жогорку билимдүү адистерди даярдоо системасы менен анын реалдуу деңгээлинин иштелип чыгуусу жана анын практикалык ишке ашырылышы ортосундагы;

–Профессионалдык жогорку билимдүү кесип ээлерин даярдоо системасы менен анын реалдуу деңгээлинин иштелип чыгуусу жана анын практикалык ишке ашырылышынын ортосундагы;

–Мамлекеттик стандарттагы мазмундук блокторунун (ГСЭ, МЕН, Проф.) арасындагы өз ара орду, ролу, мааниси жана сааттык көлөмү менен, профессионалдык жогорку билим берүүнүн жалпы мазмундук катышынын арасындагы;

–Жалпы билим берүү, жалпы профессионалдык блок боюнча Бакалаврларды даярдоо менен, анын болочоктогу профессионалдык кесибиндеги иш-чараларга даярдыгы (адаптацияланышы) жана өзүн кесиптик чөйрөдө көрсөтүп кете алуусунун (самореализация) арасындагы.

Мындай учурда “Бакалавр” квалификациясы жогорку окуу жайынын бүтүрүүчүсүнө профессионалдык жогорку билимдүү кесип ээлери үчүн туура келе турган, кесиптик кызматтарга иштей ала турган даражага мүмкүнчүлүккө укуктук жактан ээ боло алат. Ал жалпы профессионалдык даярдык профессионалдык жогорку билим берүүнүн ядросун түзүү менен, анын профессионалдык – кесиптик компетенттүүлүгүнүн негизи болуп эсептелет дагы, вертикалдуу (бакалавриат – магистратура) жана горизонталдуу (социалдык– гуманитардык, илимий-табигый, жалпы жана атайын математикалык) даярдоонун улануучулугун (преемственность) камсыздай алат. Бакалаврды даярдоо предметтер аралык интеграциянын мүмкүнчүлүгүн кеңейтип, эмгек рыногуна ийгиликтүү адаптациядан өтүүнүн кеңири жолун ачат. Андан сырткары, “Бакалавр” даражасы инсанга билимин Магистратурада улантууга дагы кеңири мүмкүнчүлүк ачып бере алат.

«Математика предметтерди, алардын арасындагы мамилени окуп үйрөтөт. Ошентип, математика айлана – чөйрөнүн мамилесин жана байланышын окуп

үйрөтүү менен илимдин жалпы тили болуп эсептелинет жана психология, философия менен жалпы илимдин триадасын түзөт» [99,76-б].

Математика курсунун негизги максаты адамдын ой жүгүртүүсүн, баарынан мурда абстрактуу ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүдө, калыптандыруудан турат. Математиканы үйрөнүү процессинде студенттерде көпчүлүк учурда логикалык, алгоритмдик ой жүгүртүүлөрү, ой жүгүртүүнүн бир катар: ийкемдүүлүк, конструктивдүүлүк жана өзүн өзү сыноо сыяктуу сапаттары калыптанат.

Математиканы табият таануунун жана техниканын тили, башкача айтканда бизди курчап турган чөйрөнү, өзүбүздү таануучу курал катары кароого болот. Ишмердүүлүктүн ар кандай аймактарынын өзүнө тиешелүү тилдери болот: техникада - чиймелер, химияда- химиялык формулалар жана теңдемелер. Орустар - орусча, англичандар – англисче, француздар – французча сүйлөшсө, ал эми жаратылыш математикалык тилде сүйлөйт. Адамзат изилдеген илимдин эч бири, математикалык далилдөөдөн өтпөсө, ал чыныгы илим боло албайт [23].

Математика бардык илимдердин тили болуп эсептелинет. Математикалык тил кандайча түзүлгөн? Биринчиден, бул – абстрактуу тил, биздин ар бир сөзү так мааниге ээ болгон кадимки тилибизге карама–каршы тил. Адам баласынын бардык сферасында колдонулуучу, көп универсалдуулукка ээ болгон математикалык формулалардын жана белгилердин тили. Математикалык тилди ар түрдүү багыттагы (табигый, гуманитардык, коомдук) тилдин өнүгүшүнүн жыйындысы катары кароого болот. Ал математикалык ойду туюнтуу үчүн колдонулат [24].

“Математикалык тилди билген адам, математикалык түшүнүктөрдүн маанисин, алардын өз ара мамилесин (аксиомалар, теоремалар) аң–сезимдүү өздөштүрө алат жана математикалык тилдин жардамында математикалык ойду оозеки жана жазуу түрүндө рационалдуу билүү менен сапаттуу туюнта алат. Математикалык тилди аң-сезимдүү жана эркин өздөштүрүү менен ойду рационалдуу туюнтууга, удаалаштыкка, тактыкка, үнөмдүүлүккө жана математикалык маданияттуулукка жетишебиз” [28, 52 – б].

Математика курсун математика профилиндеги бакалаврларга окутуунун максаты: математика профилиндеги бакалаврдын студенттерине математика курсун окутуу менен, алардын логикалык ой жүгүртүүлөрүн калыптандыруу жана аларды математиканын элементтерин мектепте колдонуу боюнча кесиптик даярдыгына зарыл жана жетиштүү болгон билимдердин жана билгичтиктердин системасына ээ кылуу.

Жогорку билим берүү стандарттарында математикалык дисциплиналардын пайда болушу математика профилиндеги бакалаврларды математикага үйрөтүү процессин уюштуруу жана ишке ашыруу менен байланыштуу психологиялык –педагогикалык, методикалык проблемаларды келтирип чыгаруу [108].

Математика - болочок кесип ээсин даярдоодогу зарыл болгон түзүүчү катары каралат. Математикалык методдор жүз жылдан ашуун убакыттан бери физика–математика багытындагы, алардын ичинде математика профилиндеги изилдөөлөрдү өткөрүүдө чоң ролду ойноп келе жатат. Башка тараптан математика профилиндеги бакалавр студенттерди алардын профилин эсепке алып математикага үйрөтүүнү уюштуруу окутуу процессиндеги айрым кыйынчылыктарга туш болот.

Математика профилиндеги бакалаврдын студенттеринде математиканы үйрөнүү мотивациясын калыптандыруу, өнүктүрүү жана аларда туруктуу математикалык билимдерди калыптандыруу үчүн методикалык каражаттардын комплексин – кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу, кесибине багыттап окутуу, кесипке багытталган маселелер, тапшырмалар негизги маселелерден болуп эсептелет.

Жогорку кесиптик билим берүүдө математика курсунун мазмунун жаңылоодо жана окутууда, компетенттүүлүк мамилелерди калыптандыруу да негизги маселелердин бири катары эсептелинет.

Жаңы мамлекеттик стандартта компетенттүүлүк жөнүндө төмөнкүдөй билим берүүдөгү жаңы парадигма берилген:

– топтолгон көлөмдүү маалыматты өздөштүрүүдөн негизги максаты жаңы билимдерге, билгичтиктерге ээ болуунун ыкмаларын тынымсыз үйрөнүүгө, өз алдынча окуп үйрөнүүгө которуу;

– ар түрдүү типтеги, тектеги маалыматтар, берилиштер менен иштөөнүн жолдорун билүү, өз алдынча, өнүмдүү ой жүгүртүүнүн ыкмаларына ээ болуу;

– билим – бул адам тарабынан өздөштүрүлгөн маалымат;

– билгичтик – өздөштүрүлгөн билимдердин жана турмуштук тажрыйбанын негизинде так жана түшүнүү менен аткарылуучу, өркүндөтүлүп жана автоматташтырылып, көндүмгө айланган, теориялык жана практикалык аракеттерге даяр болгондук;

– көндүмдөр – автоматтык түрдө аткарылуучу аракеттер;

– компетенция – реалдуу чындыктын объекттерине мамилеси боюнча инсандын социалдык маанилүү продуктивдүү ишмердигин реализациялоо үчүн зарыл болгон билим, билгичтик, көндүмдөрүнүн жана ишмердүүлүк тажрыйбасынын өз ара байланышкан интегративдүү жыйындысы.

Компетенция – дүйнө таанымдын, ББКлардын динамикалык комбинациясы болуп эсептелет. Компетенцияларды өнүктүрүү – билим берүү программаларынын милдети. Алар конкреттүү анык бир сфера үчүн темалар боюнча бөлүштүрүлөт жана жалпы компетенциялар (бардык курс үчүн жалпы) кесиптик компетенциялар болуп бөлүнүшөт [108].

Азыркы учурдагы базар экономикасынын шартында жумушка орношууда тийиштүү кесиптик кесипкөйлүүлүктү талап кылышат. Жалпысынан кесипкөйлүк деп адамдын кырдаалдагы чындыкты терең түшүнүп, туура баалап, өзүнүн билимдерин туура колдонуп, иштей турган адамдын жөндөмдүүлүгүн айтабыз.

Кесипке кесипкөй деп адамдын билимдеринин, билгичтиктеринин, жөндөмдүүлүктөрүнүн жана өздүк сапаттарынын жыйналган системасындагы персоналдык ресурстарды стандарттык эмес кырдаалдардагы кесиптик маселелерди эффективдүү чечиш үчүн колдонуп жумшаган жөндөмдүүлүгүн айтабыз [81].

Кесипкөйлүк – маселелери, укуктары, ыйгарымдары менен кошо алган–дагы жасалуучу ишти айтабыз.

Кесиптик кесипкөйлүүлүктүн калыптандырылышы кесиптик билимдерге, билгичтиктерге, өздүк сапаттарга окуганда жетише ала тургандай дисциплиналардын тизмесин камтыган билим берүүнүн мазмуну аркылуу аткарылат.

Кесипкөйдү сапаттуу мүнөздөмө менен аныкталуучу адис катары кароого болот. Ал илимий теориялык билимдерди камтыйт, ошону менен катар эле математика профилиндеги атайын билимдер, кесиптик билгичтиктер жана көндүмдөр, тажрыйбалар, кесипкөйлүү туруктуу керектелүүсүнүн дайыма бар болушу, кесиптик өсүшүнө жана өркүндөшүнө даяр болушу камтылат.

“Кесиптик эң негизги сапаттар – бул ишмердүүлүктүн эффективдүүлүгүнө жана аны кабыл алуунун ийгиликтүүлүгүнө таасир этүүчү ишмердүүлүктүн субъектисинин жекече сапаттары болот” [153,80 – б].

“Максатка багытталган келечектеги математика мугалимдерин методикалык жактан даярдоонун максаты болуп үчилтик маселени чечүү болуп саналат: үйрөнүү (билим жана билгичтик), таанып билүүгө өз алдынчалыгын өнүктүрүү жана методикалык ишмердүүлүк маданиятына тарбиялоо” [134,182–б].

Компетенттүүлүк – адамдын белгилүү бир кырдаалда, чөйрөдө кандайдыр бир билим, билгичтиктерге, көндүмдөргө ээ болуусу, алар аркылуу турмушта жемиштүү ийгиликтерге жетишүүсү. Математика профилиндеги бакалаврдын студенттери билим алууда өз алдынча жоопкерчиликтүүлүгү, тилдик, коммуникативдик багыттагы ишмердүүлүгү, чыгармачылык аракеттер, маселени жекече жана топто чече билүүчүлүк, бат кабыл алуучулук, демилгелүүлүк, натыйжалуу эмгектенүү сапаттарына ээ болот.

Билим берүүнүн стандартында компетенттүүлүктүн үч түрү сунушталат: маалыматтык компетенттүүлүк; социалдык-коммуникативдик компетенттүүлүк; өз ишин уюштуруу жана маселелерди чече билүүчүлүк компетенттүүлүгү.

Маалыматтык компетенттүүлүктө – ар бир өздөштүрүлгөн билимдин

практикалык жактан зарылчылыгы, керектүүлүгү тастыкталат. Мисалы, математика предмети боюнча математикалык терминдердин туура колдонуусу, математикалык тилдин так өнүгүүсү жана алардын турмушта колдонулушу, өз оюн башкаларга так, толук түшүндүрө алышы, билимин, билгичтигин, көндүмүн турмуштук тажрыйбада колдонуусу, математикалык амалдарды так аткаруусу, суроо бере билүүсү, өз айтканын тастыктай алуусу, өз билимин баалоосу, өз ара баалоочулугу, башкалардын пикирин уга билүүсү ж.б.

Социалдык коммуникативдик компетенттүүлүгүндө – математика профилиндеги бакалаврдын студенттерин окутууда аз–аздан социалдык коммуникативдик – практикалык көндүмдөр жыйналгандай шартта уюштуруу талап кылынат. Студент башкалар менен мамиле кылуунун, сүйлөшө билүүнүн, маектешүүнүн, баалоонун, оозеки жана жазуу жүзүндө предметтик тилдеги кептин өнүгүшүн, өз оюн айтуу, башкаларды уга билүү, улуттар аралык байланышты чыңдоо ж.б. проблемаларды камтыйт.

Өз ишин уюштуруу жана маселелерди чече билүү компетенттүүлүгүндө – предметтер боюнча өз алдынча иштөөгө толук шарт түзүлөт. Мисалы, көнүгүү, машыгуу, мисал-маселелер, практикалык тапшырмалар, жуптук, топтук тапшырмаларды аткаруусу. Өз алдынча ой жүгүртө билүүгө, өз ишин пландап, талдап, ага баа бере билүүгө, билгичтикке, каалоого ээ болот. “Буларды ишке ашырууда дидактикалык принциптердин (илимдүүлүк, система-луулуку жана ырааттуулук принциби, жеткиликтүүлүк принциби, аң–сезимдүүлүк жана активдүүлүк принциби, көрсөтмөлүүлүк принциби, билимдердин бекемдиги принциби) сакталышы жана талаптардын (өз билимдерин өркүндөтүү, санитардык – гигиеналык эрежелердин сакталышы, мультимедиялык презентациялардын ачык, так жана даана даярдалышы керек ж.б.) аткарылышы зарыл болот” [94,195–6].

Окутууга компетенттүүлүк мамиле жасоо – окуп-үйрөнүүнүн натыйжалары – окуу процесси аяктагандан кийин студент эмнени билүүгө, түшүнүүгө жана же демонстрациялоого милдеттүү экендигин аныктоо.

Окутуунун компетенттүүлүк мамилесин калыптандыруунун багыттары,

милдеттери: билим берүүнүн деңгээлдеринин жана даражаларынын салыштырылуучу системасына өтүү (бакалавриат, магистратура, докторантура); билим берүү областтарынын Европа мейкиндигине туура келген тизмегин түзүү жана аларга шайкеш даражаларды жана квалификацияларды аныктоо; билимдердин сапатын контролдоонун бирдиктүү принциптерин; билим берүү программаларында ачыктыкты жана вариативдүүлүктү күчөтүүнү, студенттердин жана окутуучулардын мобилдүүлүгүн жеңилдетүү максатында модулдарды, студенттердин окуу жүгүн эсепке алуунун бирдиктүү алгоритмин иштеп чыгуу.

Компетенттүүлүк мамиле билим берүү процессин, системалуу– ишмердүүлүк мүнөздөгү компетенцияларынын калыптандырылуусунун негизинде түзүүнү талап кылат. Бул каражаттарды болочок кесипте керектелүүсүнө карап, өзүндө профессионалдык сапаттарды калыптандыруу максатында тандалат.

Математика профилиндеги бакалаврлардын сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонуп кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу төмөндөгүдөй функциялардан турат: кесиптик даярдоонун талкуусун өткөрүү жана анын өнүгүүсүндөгү кемчиликтерди табуу, кесиптик даярдоо чөйрөсүндө «кесиптик компетенттүүлүк» түшүнүгүн предметтик компетенттүүлүк аркылуу калыптандыруу, ЖОЖдордун бүтүрүүчүлөрүнүн кесиптик компетенттүүлүгүнүн компоненттерин аныктоо; ЖОЖдордун студенттеринин кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу моделдерин иштеп чыгуу жана аларды ишке ашыруу.

Азыркы учурда аралыктан окутуу технологиясын колдонуп математика профилиндеги бакалаврдын кесиптик компетенттүүлүктү калыптандыруу, дидактикалык каражаттарды жана окутуу моделдерин колдонуп кесибине сапаттуу даярдоого болот. Болочок математика профилиндеги бакалаврлардын кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу үчүн окутуунун технологиясын иштеп чыгуу, математика курсун үйрөтүүнүн максаттарын аныктоо, окутуунун мазмунун камсыз кылуу, окуу дисциплиналарын өз алдынча жана кесипке багыттап окутуу керек.

Кыргызстандын социалдык– экономикалык өнүгүү программасында жогорку педагогикалык билим берүү системасынын өнүктүрүүнүн негизги багыттары аныкталган. Кесипке багыттап билим берүү демилгесин ишке ашыруу үчүн чыгармачыл ой жүгүртүүчү, стандарттык эмес чечимдер чыгара алуучу, демилгелүү студенттерди өз алдынча маалымат издөөгө үйрөтө алуучу кесиптик компетенттүү педагогдор керек [7].

Жогорку окуу жайларынын актуалдуу проблемасы – бул болочок кесип ээлерин компетенттүүлүк жол менен өздөрүнүн изилдөөчүлүк өндүрүшүндө илимий маалыматтарды табуу жана аларды кайра иштөөгө үйрөтүү. Бул маселе адистердин өз алдынча иш алып баруусуна, билим алууга болгон муктаждыгын бекемдөөгө жардам берүүчү студенттердин кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандырууну талап кылат [35]. Болочок бакалаврларды даярдоонун шартсыз талабы – аны окуу дисциплиналары боюнча билимдер менен куралдандыруу, илимий-изилдөөчүлүк ишмердүүлүктөрүн калыптандыруу, негизги кесиптик сапаттарды, ошондой эле окуучуларды окутуу жана тарбиялоонун жаңы ыкмаларын издөө жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү. Ушул эле убакыттын өзүндө билим берүү практикасынын болочок адистердин изилдөөчүлүк компетенттүүлүгүн ашырууга таасири жетишсиз деңгээлде [50].

Педагогдун педагогикалык компетенттүүлүгү деп мугалимдигин, илим изилдөөчүлүгүн, тарбия ишинде уюштуруучулугун, билим берүү ишинде маданияттуулугун жана социалдык педагогикалык ишмердүүлүгүн айтабыз.

Студенттердин математикалык компетенттүүлүгү деп математикалык жалпы жөндөмдүүлүгүн жана билгичтигин айтабыз.

Математикалык компетенттүүлүк төмөнкүлөрдү: математикалык ой жүгүртүүнү, математикалык далилдөөлөрдү, проблемалардын коюлушун жана чечилишин, математикалык моделдештирүүнү, математикалык объектер-ди жана жагдайларды ар түрдүү формаларда көрсөтүп колдонууну, математикалык тилди колдонууну, коммуникативдик билгичтикти (жазуу жана ооз эки математикалык тилде сүйлөө), азыркы учурдагы техникалык каражаттарды колдонууну камтыйт.

Студенттин математикалык сабаттуулугу деп төмөндөгү жөндөмдүү–лүктөрдү түшүнөбүз: математикалык каражаттардын жардамы менен чечилүүчү айлана-чөйрөдөн келип чыгуучу проблемаларды түшүнүп билүү; математикалык билимдерди жана ыкмаларды колдонуп проблемаларды чечүү; проблемаларды чечүүдө колдонулган ыкмаларды анализдөө; коюлган проблемаларды чечүүчү жыйынтыктарды интерпретациялоо (сүрөттөө); коюлган проблемалардын чечүүдө колдонулган чечилиштердин акыркы жыйынтыктарына карата айтылыштарын түзүп жана жазып коюу.

–**профиль** – негизги билим берүү программасынын атайын (конкреттүү) бир түрүнө жана (же) кесиптик ишмердүүлүктүн объектисине карата багыты;

Профилдик компетенциялар. Математика профили боюнча: математиканын концептуалдык жана теориялык негиздерин билүүсү; бүтүрүүчү математика илиминин бөлүмдөрүнүн (сызыктуу алгебра, аналитикалык геометрия, математикалык анализ, ыктымалдар теориясы жана математикалык статистика, дифференциалдык теңдемелер теориясынын негиздери) негизги түшүнүктөрүн өздөштүргөн, анын жалпы илимдер чөйрөсүндөгү ордун, баалуулугун түшүнөт, өнүгүү тарыхын билет жана бул билимдерди өзүнүн кесиптик ишмердүүлүгүнө колдоно алат; математиканы окутуу процессинде математикалык объектилерге жана андагы жагдайларга (процедур) логикалык талдоо жүргүзүүгө жана жалпы окутуу аракетин көрө билүүгө; абстрактуу математикалык билимдерди конкреттештирүү менен аткарууга жөндөмдүү; математикалык жүйө жүгүртүүгө, логикалык, алгоритмикалык жана эвристикалык маданиятына жетишкен, математикалык билимдин жалпы түзүлүшүн билүүгө жөндөмдүү, математиканын ар түрдүү бөлүмдөр арасындагы байланыштарды, илим изилдөөнүн жалпы методдорунун негизинде математикалык талдоонун негизги ыкмаларын колдоно билүүгө жана окутуудагы, илимдеги проблемаларын чечүү тажырыйбаларды өзүндөгү билимди далилдүү негиздөөгө жөндөмдүү; математиканы илимдердин универсалдык тили катары колдоно билүүгө, аны ар түрдүү кубулуштарды, жагдайларды моделдештирүүнүн каражаты

катары колдоно билүүгө, практикадагы проблемалар үчүн анын математикалык моделдерин түзө билүүгө, илимий теорияларды эксперименталдык жана эмпирикалык жактан текшере билүүгө жөндөмдүү; ой жүгүртүүнү уюштуруу маселесин чечүүдөгү негизги бир форма боло тургандыгын түшүнүү менен, ал окуу процессиндеги маселелерди чечүүдөгү анын ордун жана ролун терең түшүнөт. Ар түрдүү жагдайдагы маселелерди (сандык жана сапаттык маселелер, теориялык жана эксперименталдык маселелер) чече билет, ошондой эле негизги, орто мектептеги жана колледждеги жыйынтыктоочу, бүтүрүүчү мамлекеттик аттестацияны өткөрүүнүн талабына ылайык андагы ар түрдүү деңгээлдеги маселелерди чече билет; студенттерди математика боюнча олимпиадага даярдай алат, маселелерди чыгарууга карата кошумча, элективдик курстарды уюштура алат. Окутуунун методикасына байланыштуу маселелер боюнча методикалык бирикмелердин, кеңештердин иштерине катышуу даярдыгы бар жана ар түрдүү областагы математикалык маселелерди чечүүнүн математикалык ыкмаларын билет [108].

Жогорку билим берүүнүн 2005 – жылдагы мамлекеттик стандартында математика адистигиндеги студенттер үчүн математика курсуна 500 саат бөлүнгөн. Алар: сызыктуулгебра жана аналитикалык геометрия, удаалаштыктар жана катарлар, дифференциалдык жана интегралдык эсептөөлөр, вектордук анализ, дифференциалдык теңдемелер, сандык методдор, экспериментти эсептөөнүн негиздери, комплекстүү өзгөрмө функция, функционалдык анализдин элементтери, ыктымалдуулук жана статистика, ыктымалдуулуктар теориясы, кокустук процесстер, статистикалык баалоо жана гипотезаларды текшерүү, эксперименталдык берилиштерди кайра иштеп чыгуунун статистикалык методу, вариациялык эсептөөлөр жана оптималдык башкаруулар, математикалык физикалык теңдемелер.

Болочоктогу бакалаврлар төмөнкү кесиптик компетенцияларга ээ болуусу күтүлөт: 1) окуучулардын психологиялык өзгөчөлүктөрүн билүү; 2) математиканын ар кандай мазмуну менен иштей билүү; 3) компьютердик технологияларды өздөштүрүүсү; 4) математика сабагын уюштуруунун

оптимальдуу жолдорун жана окуучуларды активдештирүүнүн ыкмаларын билүү;
5) окутуунун ар кандай каражаттарын пайдалана билүү жана керектүү учурда тиешелүү каражаттарды түзүү.

ЖОЖдордо бакалаврларды даярдоо процессинде төмөнкүлөргө көңүл буруусу зарыл: окутуунун жогорку эффективдүүлүгүнө жетишүүсү; болочоктогу кесиптик даярдыгын камсыз кылган окутуунун мазмунуна терең көңүл буруу (стандарт, окуу программалары, ОМК, окуу китептери, окуу- методикалык колдонмолор); илимий даярдыктын ролун жогорулатуу менен болочоктогу мугалимдин чыгармачыл активдүүлүгүн өнүктүрүү жана студенттердин илимий ой - жүгүртүүсүн калыптандырууга жана өнүктүрүүгө шарттарды түзүү; студенттердин кесиптик компетенцияларын калыптандыруу [134].

Окуу планы боюнча аралыктан окутуунун технологиясын колдонгон бакалаврларда кредит – саат боюнча окутуу дисциплиналары аудиториялык кредиттин 20% түзөт жана 80% өз алдынча ишке бөлүнгөн (тиркеме №3). Мисалы: Сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясы колдонулуп окутулуп жаткан математика профилиндеги студенттерди даярдоодогу окуу планынын “Математика” сабагы негизи жалпы көлөмү 2 кредит - 60 саат, анын ичинен өз алдынча иштөөгө 48 саат (80%) жана студент менен байланыш түзүүгө 12 саат (20%) бөлүнгөн. 12 сааттын ичинен 6 саат аудиториялык, 6 саат мугалимдин катышуусу менен иштөө (СРСП) көрсөтүлгөн. Алынган окуу планынын негизинде типтүү программа, жумушчу программа, окуу методикалык комплекс, эки тилде жазылган электрондук окуу куралы түзүлдү.

Математиканы окутуу үйрөтүүдө студенттердин өз алдынча таанып – билүү ишмердүүлүгү компьютердик окутуучу программаларды, жаңы маалыматтык технологияларды колдонуу менен ийгиликтүү ишке ашырылат. Алар математикалык түшүнүктөрдү керектүү деңгээлде көрсөтүп берүү мүмкүнчүлүгүн түзүп, окутуунун традициялык методуна салыштырганда сапаттуу артыкчылыктарга ээ болот. Келечектеги математика мугалимдеринин компьютердик даярдыктарын камсыз кылуу жана методикалык жактан даярдоонун технологиясын андан ары жакшыртууда маалыматтык

технологияларды колдонуу окуу процессинде төмөндөгүдөй үч максатта пайдаланылат: инструменталдык каражат катары; көнүктүрүүчү, машыктыруучу каражат катары; үйрөтүүчү жана текшерүүчү каражат катары [134].

“Теорияда, практикада да окутуучунун билим берүүдөгү милдетине караганда студенттин өз алдынча таанып–билүүсүн өнүктүрүүдөгү милдетине өзгөчө басым жасалуу керек” [46, 18 – б].

Студенттердин өз алдынча иштөөсү – ар кандай предметтин мугалимине студенттердин кызыгуусуна максаттуу жана системалуу түрдө таасир этүүгө мүмкүнчүлүк берүүчү сабактын маанилүү этаптарынын бири [103].

Жалпы билим берүү системасында орто мектептин бүтүрүүчүлөрү үчүн математикалык билим берүү арифметика, алгебра жана геометрия негизги үч бөлүмдөн турары белгилүү. Чындыгында, жалпы билим берүү процессинде алгебра жана геометрия предметтери, бирин экинчисинен ажыратууга мүмкүн болбогондой математиканын эки бөлүгү болуп эсептелет. Кийинки жылдарда жалпы математикалык билим берүү системасында геометриянын ролу, мааниси алгебра курсуна салыштырмалуу бир аз төмөндөп кеткендиги байкалат. Ал окуучулардын билимин текшерүү учурунда даана байкалат [25].

Ошондуктан, негизги геометриялык түшүнүктөрдү, тегиздиктеги жана мейкиндиктеги геометриялык фигураларды, аларга байланыштуу чондуктарды эсептөөнүн негизги эрежелерин, мыйзамдарын, формулаларын билүү жана көндүмдөргө жетишүү ар бир инсан үчүн кадимки эле күнүмдүк жөнөкөй турмушунда өз алдынча таанып–билүү ишмердүүлүгүндө керек жана зарыл болгон курал болуп саналат. Ал гана эмес, мектеп курсундагы стандарттуу геометрия курсу көптөгөн кызыктуу, оригиналдуу идеяларды жаратууга негиз берип, түрдүү илимдеги жана техникадагы, практикалык турмуштагы проблемаларды чечүүдө түгөнгүс билим булагы болуп келүүдө. “Адамзаттын жалпы маданияты үчүн геометриялык билимдин мааниси чоң экендиги белгилүү. Чындыгында, куру дегенде бир стандарттуу геометрияны билбеген инсанды маданияттуу деп эсептөөгө болбойт” [25, 48 – б].

Ар бир билимдүү инсанда геометриялык билимдин негизинин сөзсүз болуусу, жалпы адамзаттын тиешелүү маданият критерийи деп эсептөөгө толук негиз болот. Адамзаттын маданиятына геометриялык билим тиешелүү дегенибиз менен, анын бир катар улуттук өзүнчө түрү жөнүндө айтып кетүүгө болот. Мисалга, кыргыз элинин байыртадан келген традициялуу улуттук геометриясы бар, аны кыргыздын улуттук кийимдеринен, ууз кыз–келиндери жараткан оймо–чиймелеринен, шырдактардын жасалгасы, ат жабдыктарынын түрлөрү–нөн, туш кийиздер, аларга салынган өздүк, жекелик оймо чиймелерден байкоого болот.

Геометрия билими башталгыч класстардагы билим берүү системасынан баштап, жалпы билим берүү процессинин бардык баскычтарында, өзгөчө мааниге ээ десек болот. Окутууда каралган ар бир темадагы материалга геометриялык мүнөздөмө берилип, анын геометриялык маанисин, маңызын ачуу менен теориялык материалдарды эске тутуп калууга жана анын колдонмо чөйрөсүн аныктоого мүмкүнчүлүк ачылат. Ошондой эле окутуу процессинде математиканын биринчи “жумушчу аппараты” болгон арифметикалык эсептөөлөр менен катар анын экинчи “жумушчу аппараты” – геометрияны ар дайым колдонуу менен ал эки жумушчу аппараттар студенттердин эсине салынып турат [122].

Математика профилиндеги студенттерге аралыктан окутуунун технологиясын колдонуу өз алдынча таанып–билүү ишмердүүлүгү, келечек ээлери үчүн математика курсун өздөштүрүүдө жана көндүмдөргө ээ болууда өтө ыңгайлуу технология боло алат. Интернет технологияларын пайдалануу түрдүү профилдеги бакалаврларды даярдоодо, анын ичинде математика профилиндеги бакалаврларды аралыктан окутуу технологиясын колдонуп окутууга, кайтарым байланышты уюштурууга мүмкүнчүлүк берет. Бакалаврларды даярдоодо темага байланыштуу презентацияларды, видео сабактарды пайдалануу студенттердин математиканы үйрөнүүсүнө мүмкүнчүлүк берет. Mathematica, Maple, Mathcad сыяктуу кубаттуу пакеттерди колдонуу студенттерге жеке тапшырмаларды өз алдынча аткарууга эле эмес, ошол эле учурда башка тармактардагы жайгашкан зарыл документтерди издөөгө мүмкүнчүлүк берет. Азыркы күндө студенттер

интернет аркылуу өздөрүнө керектүү математиканын кээ бир бөлүмдөрүн, мисалга, математикалык логика, ыктымалдуулук теориясы, математикалык статистиканы акысыз окуп үйрөнүүгө мүмкүнчүлүк түзүлгөн. Каалаган окутуучу программаны Интернет аркылуу алып өзүнүн кесибине пайдалана алат. ЖОЖдо математика профилиндеги бакалаврларды аралыктан окутуу технологиясын колдонуп кесипке багыттап окутуу проблемасын калыптандыруу, ага дал келүүчү материалдык базаны түзүү жана студенттерди окутуу процесси жай жүрүүдө. Бул биринчи иретте жогорку окуу жайларынын администрациясы тарабынан заманбап маалымат технологияларын пайдалануунун перспективдүүлүгү менен ошондой эле кадрларды кайрадан окутуп даярдоо системасы жок болгон учурда, өз алдынча жаңы билимди кабыл албаган окутуучулардын квалификациялык деңгээлинин төмөндүгү менен байланыштуу.

Окутуунун жыйынтыгын баалоодо формалдуулуктан четтөөнүн бирден бир жолу катары тестти сунуштаган. Себеби, тестирилөөдө окутуу аяктаганда студент кандай билимдерге ээ болгондугун аныктайт; окутуунун жыйынтыгын чыгарууда маалымат коммуникациялык технологиясын пайдаланат; демек тестти белгилүү шкала менен баалоого жана өлчөөгө мүмкүн [97].

Тестирилөөнү тесттердин конструктору, тесттердин генератору, on-line тест программаларынын жардамы менен жүргүзүүгө болот. Бул программалар ар түрдүү категориядагы окуучулар менен тестирилөөнү жүргүзүү үчүн тесттерди түзүүдө колдонулат. On – line тест программалары окутуучунун иш аракетин жеңилдетет. Окуу процессинде улам барган сайын маалыматтык компьютердик технология (МКТ) кеңири колдонулуп келүүдө. Аларды сабат-туулук менен туура колдоно билген учурда билим берүү процессинин эффективдүүлүгү олуттуу жогорулайт. Мүмкүн болушунча бардык дидактикалык өз алдынча аткаруучу маселелер, өз убагында эффективдүү чечүүгө ылайыкташтырылган атайын окутуучу программалар менен жабдылган компьютерлер маалыматтарды чыгарып берүүнү, жыйынтыктарды текшерүүнү, машыгууга берилген көнүгүүлөрдү аткарууну ж.б.у.с. аткара алат. Математика профилиндеги бакалаврларды математиканы окутуу процессинде маалыматтык

технологияларды колдонуу студенттердин окууга болгон мотивациясын жогорулатат, көрүп эске тутуусуна көмөк көрсөтөт, өз алдынчалуулугун өстүрөт, окутуу жыйынтыгын баалоодо объективдүүлүк менен баалоо камсыз болот, студентке дифференцирленген, жеке инсанга багытталган мамиле жасалып, алардын өз алдынча иштерине, изилдөө иштерине болгон көндүмдөрү калыптандырылат. Математика профилиндеги бакалаврдын студенттерин өз алдынча окутуу процессинде математиканы инновациялык технологияларды колдонуп окутуу– студенттердин өз алдынча таанып-билүү ишмердүүлүгүнүн бирден бир каражаты болуп саналат. Ошентип, заманбап маалыматтык технологиялар менен бирге колдонуу математика боюнча билим берүү процессинин эффективдүүлүгүн жогорулатып, жогорку окуу жайлардын алдындагы эң негизги милдеттеринин бири болгон ар тараптуу өнүккөн, чыгармачыл, эркин инсанды тарбиялоо маселесинин чечилишине алып келет.

Математика сабагында акыл эмгегинин жүктөлүшү көбөйгөндүктөн, бул дисциплинаны окутуу учурунда студенттердин сабакка болгон кызыгуусун, алардын активдүүлүгүн сабактын акырына чейин кантип кармап турууну ойлонууга мажбур кылат. Студенттердин дисциплинага болгон кызыгуусун сактоо үчүн жана окутуу процессинин сапаттуулугуна жетишүү үчүн, маалыматтык технологияларды активдүү колдонуу зарыл. Компьютер менен активдүү иштөө студенттердин өз алдынча билим алуусундагы билиминин, билгичтиктеринин, көндүмдөрүнүн калыптанышын бир топ жогорку деңгээлде камсыздайт. Ошону менен бирге бул окутуу каражаты, маалыматтык-коммуникативдик жана жеке инсанга багытталган технология чыгармачыл жана изденүүчүлүк ишмердүүлүктү айкалыштыруу мүмкүнчүлүгүн түзүп берет. Азыркы күндө, компьютердик технологияны окутуу процессине киргизип жайылтуу жогорку билим берүүдөгү маселелердин ажырагыс бир бөлүгү болуп эсептелет.

Математика сабагында компьютерди колдонуунун максаты төмөнкүлөр: математика жана информатика предметтеринин арасындагы предметтик

байланышты өнүктүрүү; компьютердик сабаттуулукту калыптандыруу; сабакта окуучулардын өз алдынча иштерин өнүктүрүү; жекече, инсанга багытталган мамилени жасоо, аткаруу.

Математика профилиндеги бакалаврдын студенттеринин математика сабагында МКТны колдонуу, студенттердин билимин интерактивдүү режимде текшерет, өз алдынча окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатат, инсандын потенциалын – өз алдынча таанып–билүү ишмердүүлүгүн, жөндөмдүүлүгүн, чыгармачылыгын, коммуникативдүүлүгүн жана табигый эстетикалуулугун көрсөтө алууга, студенттердин маалыматтык маданиятынын, интеллектинин өсүшүнө жардам берет.

МКТны колдонуп математиканы окутуу процессинде колдонуу, билим берүүнүн сапаттуулугунун жогорулашына шарт түзөт жана төмөнкүдөй мүмкүнчүлүктөрдү камсыз кылат:

- окутуу процессин мультимедиялык мүмкүнчүлүктөрдүн негизинде кызыктуу кылып уюштура алат;

- окутуунун көрсөтмөлүүлүк проблемасын эффективдүү чечип, окуу материалын көрсөтүү аркылуу студенттерге түшүнүктүү жана жеткиликтүү болуусуна жетишүүгө, телекоммуникациянын каражаттарын колдонуу менен өз алдынча берилиштердин базасынан керектүү окуу материалдарын эркин издеп табууга, андан ары студенттердин муктаждыктарына болгон издөө аракеттерин калыптандырат;

- ар түрдүү деңгээлдеги тапшырмалардын жана ар бир студенттин окуу материалын өздөштүрүүсүн, өз алдынчалуулугун эске алуу менен окуу процессин жекелештирет, маалыматтарды кабыл алуунун ыңгайлуу жолун колдонуунун натыйжасында, студенттердин оң эмоцияларын түзүп, оңтойлуу окуу мотивин калыптандырат;

- студенттерди суроолорго жооп берүү көз карандылыгынан куткарып, кетирилген каталарды өз алдынча анализдейт, ал эми, тескери байланыштын негизинде студент өзүнүн ишмердүүлүгүн оңдойт, жыйынтыгында өзүн–өзү контролдоо көндүмү өнүгөт;

– студенттердин өз алдынча окуп–изилдөө ишмердүүлүгүнүн, чыгарма – чыл активдүүлүгү өнүгөт.

Маалыматтык технологияларды өз алдынча колдонуу математика сабагынын төмөндөгүдөй ар түрдүү этаптарында колдонулушу мүмкүн: өз алдынча окуу учурунда; окутуучу–консультанттын жардамы менен өз алдынча окууда; жарым-жартылай алмаштырууда (фрагменттүү, кошумча материалды тандап колдонуу); эсептөө, графиктерди тургузуу үчүн колдонууда; оюн жана окуп үйрөтүүчү программаларды колдонууда; маалыматтык сурап билүү программаларын колдонууда. Ошентип, маалыматташтыруу шартындагы заманбап математика сабагынын артыкчылыгы, окутуучунун ар кандай методиканы, технологияны, окуу китептерин жана программаларды эркин тандоосунда турат. Бирок педагогикалык ишмердүүлүктүн жыйынтыгы, окутуучу аралыктан окутуу технологиясын колдонууда студенттердин өз алдынча иштөөсүн, кайтарым байланышты канчалык жөндөмдүүлүктө, устаттыкта уюштура биле турганынан көз каранды болуп келген жана боло бермекчи. Окутуучу студенттердин алдына чыгармачыл жана проблемалуу тапшырмаларды коёт. Билим алуусун кесибине багыттайт, жөндөмдүүлүгүн аныктайт жана өз алдынча иштөөсүнө багыт берет жана текшерет. Сабакта студенттердин өз алдынча ишин аткаруусундагы жыйынтыгын окутуучу тарабынан текшерүүсү студенттердин теориялык билимди сабаттуу колдоно билүүсүнө үйрөтөт.

1.3. Маалыматтык технологияны пайдалануу менен аралыктан билим берүүнүн педагогикалык шарттары

Аралыктан окутуу технологиясын уюштуруудагы окуу проблемасы сабакты өтүүдөн мурда иштелип чыккан математика профилиндеги бакалаврлардын окуу планына жараша аныкталат. Сабактын нормативдик документтери кесиптик эксперттер тарабынан анализденип, ондолуп, даярдалып чыгышы керек. Буга байланыштуу аралыктан окутуу технологиясын колдонууда

окутуучуларга кайсы окуу проблеманы чече тургандыгы аныкталат. Студенттердин жалпы даярдыктарынын деңгээлдери, компьютер-дик сабаттуулуктары ар кандай болгондуктан алдын ала тестирлөө иштерин жүргүзүүгө туура келет. Ал тестирлөөнү студенттердин алдын ала билим деңгээлин текшерүү десек болот. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуп окуу процессин уюштуруу үчүн модуль негиз кылып алынган. Өтүлүүчү дисциплиналар модулдарга бөлүнүп, студенттердин модулдагы жетишүүсүн тестирлөө аркылуу, атайын тандалып алынган маалыматтык системанын жардамы менен бааланат жана автоматтык түрдө электрондук ведомостторго коюлат. Мында студенттердин өз алдынча билим алуусун уюштуруусу, өздөрүнүн кесиптик деңгээлин жекече жогорулатуусундагы мүмкүнчүлүктөрү, аны каалоосу педагогикалык ыкмаларды жогорулатууга жана бардык окуу процессин өзгөртүүгө алып келгендей кылып өз ара кайтарым байланышты, окуу материалын түзүүгө болот [11].

Аралыктан окутуу технологиясын колдонуп окутуу процессинде эгерде студенттерде суроолор пайда болсо, ошол суроолордун жооптору консультацияларды же кайтарым байланышты уюштуруу аркылуу ишке ашырылат. Модуль боюнча тесттик суроолор, тапшырмалар, өз алдынча иштер, дискуссияга катышуусу, рефераттарды жазуусу окутуунун материалына киргизилиши керек.

Аралыктан окутуу технологиясын колдонуп окутууда окуу планы боюнча өтүлүүчү дисциплиналардын көлөмү аныкталган. Окутуучулар аркылуу ар бир дисциплинага жумушчу программалар, окуу методикалык комплекстер, модулдук, тесттик суроолор түзүлөт. Окутуу процесси студенттердин жеке жүгүртмөсү аркылуу өз алдынча билим алат же окутуучу аркылуу уюштурулган атайын жүгүртмө менен жүргүзүлөт. Окутуу процессинин борбору – студенттин өз алдынча таанып билүү ишмердүүлүгү болот. Сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонуп билим алууда студенттер менен окутуучулардын байланышы жокко чыгарылбайт. Сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонуп окутууда традициялык окутуудагыдай эле

лекциялар, семинардык, практикалык жана лабораториялык иштер, консультациялар, контролдук иштер ж.б колдонулат. Окутуунун объектиси өз алдынча иштегенди билген жана телекоммуникациялык байланыштарды уюштурууга жөндөмдүү студенттер болот. Окутуунун субъектиси окутуучулар болот. Анын педагогикалык ишмердигинин мазмуну кескин түрдө өзгөрөт, бирок алар окуу процессинин эффективдүү жүрүшүн камсыздоочусу болгон жана болуп кала берет. Окутуу процессинде компьютердик жана телекоммуникациялык каражаттарды пайдаланат жана ошондой эле аралыктан окутуу технологиясын колдонуу алкагындагы акыркы жетишкендиктерине негизделген традициялык жана инновациялык технология-ларды колдонот. Инновациялык технологияларга электрондук окуу куралдар, электрондук библиотекалар, презентациялар жана башкалар кирет [125].

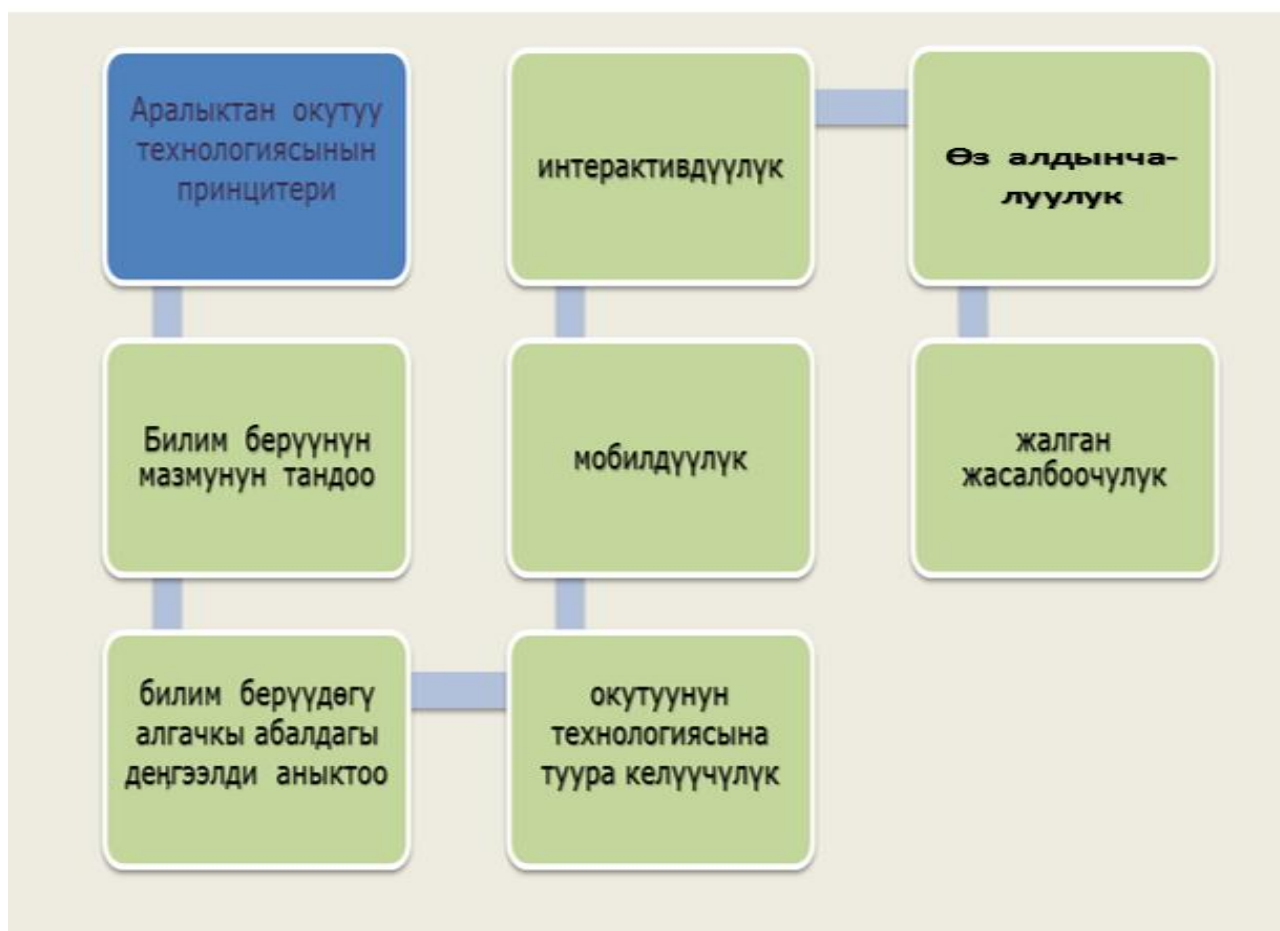
Жогорку окуу жайларында аралыктан окутуунун технологиясын колдонуп окутууну уюштуруу төмөндөгү негизги талаптарга жооп берет:

- Бардык керектүү материалдар менен толук жабдылышы;
- Окуупланына туура келтирип окутуу;
- Студенттердин өз ара байланышын, өз алдынча билим алуусун камсыздоо;
- Студент жана окутуучунун ортосундагы телекоммуникациялык же жеке жолугуу байланыштарын камсыздоо;
- *Студент* менен окутуучунун ортосунда мүмкүн болушунча максималдуу интерактивдүү байланышты камсыздоо;
- Студент менен окутуучунун ортосундагы кайтарым байланышты түзүүсүн, группалык байланышты түзүүсүн камсыздоо;
- Студенттердин билбегенинен билгенине өтүү жолунун туура экендигине ишенүүсүн камсыздаш керек. Кайтарым байланыш тез арада жана мөөнөтүн кийинкиге калтырууга да болгондой мүмкүнчүлүккө ээ болуш керек.

Адабияттарга жана интернет булактарынан алынган маалыматтарга, жүргүзүлгөн талдоо төмөндөгүдөй окутуунун принциптерин аныктоого түрткү берди.

Аралыктан билим берүүнүн принциби деп жогорку билимдүү кесип ээлерин даярдоонун максаты менен жогорку окуу жайларындагы билим берүү практикасынын мыйзам ченемдүүлүктөгү байланыш көз карандылыгынын абалын айтабыз.

Алар: **Билим берүүнүн мазмунун тандоо принциби**. Сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонуп билим берүү системасында билим берүүнүн мазмуну мамлекеттик стандартка туура келиши керек.



1.1. – сүрөт. Аралыктан окутуу технологиясынын принциптери

Билим берүүдөгү алгачкы деңгээлди аныктоо принциби. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуп билим берүү эффективдүү болуш үчүн студенттин алгачкы абалдагы билим деңгээлин аныкташ керек.

Аралыктан окутуу технологиясына туура келүүчүлүк принциби. Окутуунун технологиясы аралыктан окутуу технологиясын колдонуп окутуунун педагогикалык моделине айкалышкан болуш керек. Окутуунун процессин

уюштурууда бул моделде компьютердик конференциялар, телеконференциялар, маалыматтык проектөө иштери жана башкалар колдонулат.

Мобилдүүлүк принциби. Бул аралыктан окутуу технологиясын колдонуп окутууда керектүү берилиштердин базаларын, маалыматтык системаларды түзүүдөн турат. Алардын жардамы менен студент өзүнүн билим алуусун тастыктап, же толуктап алууга мүмкүнчүлүгү болот. Мында бир окуу жайдан башка окуу жайга которулуп кете ала тургандай билим берүүнүн мобилдүүлүгүн сакташ керек.

Интерактивдүүлүк принциби. Интерактивдүүлүк деп окутуучу менен студенттин өз ара аракеттерин айтабыз. Интерактивдүү өз ара аракет деген колдонуучу менен программанын ортосундагы диалог, тексттик командалар – кайрылуулар, жооптор – чакыруулар. Студенттин канчалык программаны башкаруу мүмкүнчүлүгү болсо, ошончолук диалогго активдүү катышып, интерактивдүүлүгү жогорулайт, субъекттин керектүү каражаттарды жана ыкмаларды колдонуп бир – бири менен болгон өз ара аракеттенүүсү жогору болот [132].

Миллиондогон адамдардын бир-бири менен болгон байланыштарын аткаруучу телекоммуникациялык чөйрө, интерактивдүү чөйрө болот. Билим берүүдө аралыктан окутуунун технологиясын колдонгондо интерактивдүү өз ара аракетте болгон субъекттер окутуучулар жана студенттер болот, ал эми каражаттары электрондук почта, whatsapp, телеконференция, чыныгы каралып жаткан убакыттагы диалогдор жана башкалар болушат. Бул принциптин өзгөчөлүгү жалаң гана окутуучу менен студенттин байланышын камсыздабастан студенттер арасындагы байланыштарды дагы камсыздайт.

Өз алдынчалулук. Бул принципте аралыктан окутуу технологиясын чыныгы окуу процессин жүргүзүүдө кирүү жана учурдагы текшерүү иштери жүргүзүлөт. Мында жүргүзгөн тесттердин жыйынтыктары жалаң гана жеке окуу пландарды түзгөнгө керек болбостон, студенттин жетпеген баштапкы билимдерин жана билгичтиктерин толуктоо максатында кошумча сабактарды уюштуруп, окуу жайда белгиленген жүгүртмөсү боюнча аралыктан окутуу

технологиясын колдонуп окутуунун ийгиликтүү жүргүзүлүшүн камсыздайт. Ал эми модуль боюнча тесттердин жыйынтыгы билим берүүнүн жүрүшүн студенттер менен кайтарым байланыш аркылуу ондоп түздөөгө туура келет.

Жалган жасалбоочулук принциби. Окутуунун күндүзгү формасына караганда сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонууда жалган жасалма иштерди жасоого көп мүмкүнчүлүктөр бар. Ошондуктан студенттердин өз алдынча окуусун көзөмөлгө алуу зарылчылыгы келип чыгат. Тесттерди, рефераттарды жана башкаларды өз алдынча аткаруусун көзөмөлгө алууда түз жолугуп байланышуудан тышкары техникалык каражаттарды колдонсо болот. Мисалы: скайп, whatsapp, видеоконференция айланышынын жардамы менен жалган жасалмоочулукка жол бербей койсо болот.

Аралыктан окутуу технологиясын уюштуруунун этаптары. Сырттан окутууга аралыктан окутуунун технологиясын колдонуп билим берүүнү уюштуруунун технологиялык процесси эки этаптан турат.

Биринчи этапта мамлекеттик стандарттын негизинде окуу планын, типтүү программаны, жумушчу программаны түзүү, маалыматтык системаны колдонууну пландоо, окутула турган дисциплиналарга ОМК түзүү ж.б. долбоорлоо иштери аткарылат.

Экинчи этапта сырттан окутууга аралыктан окутуунун технологиясын колдонуунун электрондук версияларын дизайнерлер жана программисттер колдонулуучу маалыматтык системага киргизүү, иштетүү иштери жасалат.

Аралыктан окутуунун технологиясын колдонуп окутуунун негизги элементтери: сабактын мазмундуу бөлүгүн тексттик файл түрүндө берүү, практикалык бөлүгүн чыгарылыш, өз алдынча иштөөгө берилген мисалдар менен презентацияларды берүү, таблицаларды, видеосабактарды, графиктерди жана башка маалыматтык материалдарды берүү; модульга жараша бөлүү, модульдук материалдарды маалыматтык системага жайлаштырып окутууга колдоно тургандай кылып түзүү керек [16].

Техникалык талаптар студент жана окутуучуга керектүү техникалык каражаттарга коюлган техникалык мүнөздөмөлөр жана программалык камсыздоо талаптарын өзүнө камтыйт. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун эки түрү бар: *Кейс технологиясы, Интернет технологиясы.*

Кейс технологияны колдонууда студенттин компьютерине коюлган программалык каражаттар окутуучулар тарабынан берилген дисктердеги, CD, DVD ги маалыматтарды иштетүүгө жөндөмдүү болушу жетиштүү. Студент электрондук почта жана өзүнүн электрондук адреси менен камсыздалыш жана ал иштей турган компьютер мультимедиялык каражаттар менен жабдылуу болуш керек.

Интернет технологияны аралыктан окутуу технологиясында колдонууда дайыма коммуникацияны колдонууга туура келет. Студент өзүнүн электрондук адреси болуп, интернетке оңой чыга ала турган болуш керек [56].

Окутууда интерактивдүү база жасалса, анда окутуучу канчалык алыстыкта болгонуна карабастан аудитория менен көрүү байланышын түзүүгө мүмкүнчүлүгү болгон артыкчылыкка ээ болот.

Аралыктан окутууну уюштуруунун педагогикалык шарттары.

Педагогика өзүнүн объектиси, предмети, методологиясы, изилдөө ыкмалары жана технологиясы бар илим болуп эсептелет. Педагогикалык илимде адамдын үзгүлтүксүз өнүгүүсүндөгү педагогикалык кубулуштардын системасын, педагогикалык ишмердүүлүктөр, педагогикалык кубулуштарды жаратат. Аны билим берүү деп айтабыз. Адамдын өнүгүү жана калыптануусундагы закон ченемдүүлүктөрүн изилдөөдөгү тарбиялоо процессинин теориясын, практикасын жана технологиясын иштеп чыгуу педагогика илиминин предметин түзөт. Мында бул процесстеги окутуучунун жана студенттин бир–бирине болгон катышын, ошондой эле окутуу процессинин студенттердин өнүгүү жана калыптанышы менен болгон байланышын изилдейт. Тарбиялоо процесси билим берүү, окутуу, өнүктүрүү жана калыптандыруу процесстеринен түзүлөт. Тарбиялоо дегенибиз жаш

муундарды коомдук турмушка, жашоого даярдоо дегенди түшүндүрөт. Педагогика илиминин негизи бул жаш муундарды жашоого даярдоо, аларды тарбиялоо илими болот [116].

“Педагогикалык шарттар” деген түшүнүк педагогика илиминдеги негизги түшүнүктөрдөн болуп эсептелет. Педагогикалык шарттар дегенибиз – алдыга коюлган милдетти чечүүгө жардам бере турган окутуунун мазмуну менен уюштуруу түрлөрүнүн объективдүү мүмкүндүктөрү жана аларды иш жүзүнө ашыруунун материалдык базасынын жыйынтыгы. Педагогикалык шарттар окутуу менен тарбиялоонун максат-милдеттерин, мазмунун, усулдары менен уюштуруу түрлөрүн карайт. Ошондуктан “педагогикалык шарт” деген түшүнүктү дидактикалык максатка жеткирүүгө арналган мазмун жана усул-ыкмалардын элементтерин максатка ылайык тандоо, түзүү жана пайдалануу деп түшүнөбүз.

Окумуштуу Н.М. Скаткин тарабынан “Педагогикалык шарттар – изилдөө объектиси болуп эсептелген сапаттын калыптануусуна маанилүү таасир эте турган педагогикалык процесстин тышкы факторлорунун жыйынтыгы” – деп көрсөтүлгөн [124].

Аралыктан окутуунун технологиясын натыйжалуу турмушка ашыруу үчүн бир катар уюштуруучулук – педагогикалык шарттар аткарылышы зарыл.

Билим берүү практикасында аралыктан окутуунун технологиясын колдонуу үчүн төмөнкүдөй шарттарды коюшат: аралыктан окутуу технологиясын колдонунун теориялык негизин жана технологиясын түзүү; аралыктан окутуу технологиясын колдонуу процессинде МКТны максатка ылайык колдонуу; аралыктан окутуу технологиясын колдонууну уюштурууда телекоммуникациялык шарттарды түзүү жана колдонуу; аралыктан окутуунун технологиясын колдонуунун дидактикалык камсыздоолорун иштеп чыгууну уюштуруу; студент менен окутуучунун ортосунда кайтарым байланышты түзүү керек.

Ал эми аралыктан окутуу технологиясын турмушка ашыруудагы педагогикалык шарттарга төмөнкүлөрдү киргизүүгө болот: аралыктан окутуу

технологиясынын теориялык негизин түзүү; аралыктан окутуу технологиясын уюштуруунун формаларын аныктоо; студенттердин аралыктан окутуу технологиясын колдонууга даярдыгын текшерүү; аралыктан окутуу технологиясын колдонууда өз алдынча иштерге педагогикалык көзөмөл жүргүзүү; сырттан окутууга аралыктан окутуунун технологиясын колдонуп окута турган педагогдордун даярдыгын камсыздоо; аралыктан окутуу технологиясынын режиминде кайтарым байланышты камсыз кылуу.

Аралыктан окутууну уюштурууда өзгөчө кыйынчылыктар дидактикалык материалдын мазмунунда чагылдырылган моделдерди түзүүдө пайда болот. Мындай моделдер аркылуу аралыктан окутууну окутуучу окуу методикалык комплекс аркылуу, МКТны максатка ылайык колдонуп киргизет. Алардын жардамы менен бирдиктүү маалыматтык–билим берүүчү чөйрө түзүлөт да, окуу процесси электрондук окуу каражаттары менен камсыздалат. Дисциплиналарда компьютердик технологияны колдонуу азыркы учурдагы издөө ыкмаларын колдоно билип, маалыматтарды иштеп чыгып жана колдонуп, жогорку сапаттуу алган билимдерди камсыздай ала турган педагогикалык шарттарды ачык көрсөткөнгө, негиздегенге мүмкүнчүлүк түзүп берет.

Азыркы замандагы МКТны колдонуп максатталган багыттагы билим берүү, тарбиялоо процессин түзүү үчүн керек болгон өз ара байланыштуу шарттардын тобун педагогикалык шарт деп түшүнсөк болот. Ал эми МКТны колдонуп камсыздоочу шарттарга төмөндөгүлөрдү киргизсек болот: өз алдынча билим алуу үчүн студенттердин маалымат жана коммуникациялык технологияларды колдонууга ишеничтүү даярдыктары; өз алдынча билим алуу үчүн студенттердин маалыматташтыруу каражаттарын пайдаланууга даярдыктары; өз алдынча билим алуу үчүн студенттердин маалымат жана коммуникациялык технологияларды колдонууга даярдыктары; студенттердин компьютерлешкен чөйрөдө иштөөгө даярдыктары; келечектеги бакалаврлардын компьютерлештирүү жана маалыматташтыруу тармактарында кесибине багыттап окутуу үчүн шарттарды түзүү; маалыматташтыруу процессине билим берүүнүн проблемалары боюнча илим, окуу жана методикалык адабияттары

менен камсыздоо; келечектеги бакалаврлардын өз алдынча билим алуу ишмердигинде МКТны колдонуусун калыптандырыш керек [114].

Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда педагогикалык шарттарын калыптандыруунун негизги түзүүчү компоненттери мазмундуулук, мотивдүүлүк, уюштуруучулук болот.

Мазмундуулук компоненти. Өз алдынча билим алууда МКТны колдонуш үчүн студенттердин даярдыгын камсыздоочу жана стимулдаштыруучу окуу программаларын иштеп чыгуу. Азыркы мезгилдеги маалыматтык жана коммуникациялык технологиялар, илимий методикалык, психологиялык, техникалык, маалыматтык адабияттар, мазмундуу окуу маалыматтарынын ар башка түрлөрү, ар кандай типтеги программалык камсыздоо, видеолекциялар, ж.б. материалдарды камтыган билим берүүчү маалыматтар базасын түзүү.

Мотивдүүлүк компоненти. Мотивдүүлүк компонент студенттин компьютердик чөйрөдө иштегенге даярдыгы, МКТнын каражатын колдонуу тармагында студенттин тажрыйбалуулугун жогорулатуу, ички тоскоолдуктарды жеңип чыгууга жардамдашуу шарттарын түзүү менен байланышкан компонент болот [84].

Уюштуруучулук компоненти. Уюштуруучулук компонент өз алдынча билим алууда МКТнын каражаттарын активдүү колдонушуна таасир этүүчү фактыларды эске алып келечек кесип ээлерин кесипке даярдоодогу суроо маселелери менен байланышкан компонент болот. Келечектеги кесип ээлерине МКТнын каражаттарын колдонуунун жолдору:

– Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда студенттердин алгачкы билим деңгээлине карата кесибине багыттап окутуучу методикалык программаларын иштеп чыгууларын камсыздоо;

– Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда МКТнын каражаттарын студенттердин өз алдынча иштөөсүнө карата камсыздоо;

– Аралыктан окутуу технологиясын колдонуп окутууда МКТнын каражаттарын колдонуу чөйрөсүндө студенттердин билим алуусун жогорулатуу үчүн ыңгайлуу шарттарды түзүү;

–Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда өз алдынча билим алууда МКТнын каражаттарын активдүү колдонушун стимулдаштыруу системасын иштеп чыгуу;

–Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда компьютерлештирилген чөйрөдө иштеш үчүн ыңгайлуу шарттарды түзүү. Маалыматтык чөйрөдөгү билим берүүнүн каалаган системасында МКТнын негизги каражаты персоналдык компьютер болот, анын мүмкүнчүлүгү коюлган программалык камсыздоосу менен аныкталат [110].

Аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун педагогикалык шарттарын карайлы.

Окутуунун мазмуну жана структурасы негизги эки фактор менен аныкталат: окутулуучу сабактардын түзүмдүк тобу; адамдын өз алдынча таанып-билүү ишмердигиндеги инварианттуулугунун структурасы [38].

Аралыктан окутуу технологияны колдонуу окутулуучу материалды тереңдетип окутууга шарт түзөт. Себеби студенттер традициялык жол менен окууда чектүү көлөмдөгү басылган окуу материалдар менен чектелет, ал эми МКТны колдонгондо маалыматтар базасына таянгандыктан андагы тексттик жана графиктик маалыматтардын басылыш көлөмдөрү бир нечеге көп болот да, андан тышкары студенттердин колдонуу мүмкүнчүлүктөрү кеңейет. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуу МКТда кесипке багытталган ар түрдүү тармактарындагы басылып чыгарылган материалдар менен таанышууга болот. Мисалы: кесибине ылайыктуу илимий практикалык конференцияларды, презентацияларды, видео сабактарды, тесттерди, адабияттарды жана симпозиумдарды ж.б. карап көрүүгө мүмкүнчүлүк берет. Булар студенттин өз алдынчалыгын калыптандырып, кесиптик ой жүгүртүүсүн өстүрөт [118].

Аралыктан окутуу технологиясын колдонуу проблемалуу талкуулоочу мүнөздө болуп, окутуу программасынын мазмуну студенттин окуп үйрөнгөн билиминин деңгээлине жараша жана программанын негизги жана маанилүү мазмунундагы түшүнүктөрдү тандап алуусу дисциплиналык сабактарды окуп үйрөнүүгө бөлүнгөн окуу убактысынын чектөөсүн эске алат. Таанып-билүү

ишмердүүлүгүнүн жолдорун жана билимдерди комплекстүү алуусуна багытталат, өтүлө турган дисциплиналар модулдарга бөлүнүп каралат [71].

Аралыктан окутуу технологиясын колдонгондо студенттин чыгармачылыгынын өзгөчөлүгү жыйынтыктын жаңылыгы жана анын социалдык маанилүүлүгү болот. Болочок бакалаврлардын чыгармачыл мүмкүнчүлүгүн өстүрө турган психологиялык шарттарды түзүүдө технологиялык маалыматтарды (тексттик, графикалык, компьютердик геометрия, графика, мультимедиа) колдонобуз. Психологиялык көз карашы боюнча МКТны колдонуу студенттин окуусун улантуусун жана аны ийгиликтүү аякташын стимулдаштыра тургандай достук интерфейсте болуш керек. Бизге белгилүү болгондой билим деңгээлинин жыйынтыгы студенттерде дайыма оң эмоцияны жаратып, окутууда кошумча мотивди пайда кылат. Материалдарды өздөштүрүүдө ар бир студент тапшырманы аткаруу жана эстеп калуусунда өзүнчө ыкмаларды иштеп чыгат [110].

Мультимедиялык элементтер материалдарды эске тутуусун, кабыл алуу жөндөмдүүлүгүн, кошумча психологиялык түзүмдөрдү (структура) пайда кылат. Студенттин эске тутуу мүмкүнчүлүгү пайда болот: эгерде натыйжаларды жыйынтыктоо; тапшырмаларды берүү каралып жаткан материалдардын түрүнө жараша аныкталган үн, музыка, белгилер менен коштосо болот [97].

Окуу процессин традициялык жол менен уюштурууда студент демилгесиз түрдө катышып көпчүлүк учурда компетенттүүлүктү, ишенимдүүлүктү өзүнүн маанилүүлүк сезимин көрсөтүүчү психологиялык ыңгайлашууга ээ боло албай калаарын белгилей кетсек болот. Студент өзүнүн ишмердигин өзү анализдеп жана тууралап башкарганда анын маанилүүлүгү активдүү болуп, окутууда оң мотивдүүлүгү калыптандырылат. Мында студенттин өз алдынча таанып билүүсү дагы өзгөрөт.

Аралыктан окутуу технологиясын колдонуу студенттин даярдыгынын деңгээлин ар тараптуу жөндөмдүүлүгүн, каалоосун, мотивин, кызыкканын эске алат. Ошол себептүү студенттин билим деңгээлин аныкташ керек, аны атайын тестирлөө жолу менен аткарууга болот. Компьютердик графика окуу

маалыматтарды кабыл алуу мүмкүнчүлүктөрүн стимулдаштырат. Бул элести көрүү аркылуу аткарылат. Материалдын аудио– көрүү жол менен берилиши студенттин эске тутуусуна шарт түзөт [95]. Окутуунун каражаты деп студенттин жана мугалимдин билимдерди өздөштүрүү үчүн колдонгон материалдык же идеалдык объектилерин айтабыз. Материалдык каражаттарына окуу китептери, окуу куралдары, дидактикалык каражаттары, тесттик материалдары, моделдери, көрсөтмөлүү, окутуудагы техникалык каражаттары кирет. Жогоруда көрсөтүлгөндөрдүн бардыгын окутуунун традициялык каражаттары катары карайбыз. Аралыктан окутуу технологиясын ишке ашырууда МКТнын колдонулушу төмөндөгүдөй функцияларды аткарат. Алар: окутуудагы ишмердүүлүктүн кээ бир жолдорун, мисалы өзгөчө практика жагында; өз алдынчалуулугу; текшерүү жана өз алдынча текшерүүчүлүгү; кубулушту моделдештирүү жана шартка жараша анын өзгөрүшүн изилдөө мүмкүнчүлүктөрү; дидактикалык оюндарды сапаттуу жаңы деңгээлде уюштуруу; керектүү маалыматтык чөйрөнү түзүүгө, уюштурууга болот [117].

Билим берүүдөгү маалыматтык жана коммуникациялык технология (МКТ) деп билим берүү процессинде пайдаланган жана маалыматтарды чогултуу, иштеп чыгуу жана таратуу үчүн колдонулган ыкмалардын, түзүмдөрдүн жана процесстердин тобун айтабыз. МКТны пайдаланып, аралыктан билим берүүнүн технологиясынын жаңыланышын системалык жана прикладдык программалар, ошондой эле программалык камсыздоону иштеп чыгуу үчүн колдонулган инструменталдык каражаттар түзөт.

Глобалдык Интернет тармагы аркылуу көз ирмегенге чейин дүйнөлүк маалыматтык ресурстарга чыгууга, кат жазышууга болот (электрондук почта, электрондук библиотекаларга, маалыматтар базасына, файлдарды сактагычтарга ж.б.) [118]. Интернет аркылуу башка тармакка чыга алабыз, алардын тизмесине электрондук почта, туш – тушка жиберилген тизмелер, скайп, жаңылык топтор, чат киргизсек болот. Атайын жабдуулар жана программалык камсыздоо аркылуу аудио жана видеоконференцияларды уюштурууга же аларга катышууга болот. МКТнын тармак каражаттары аркылуу окуу методикалык жана илимий,

маалыматтарды берүү, алуу, консультациялык уюштурууда тез жардам берүү, илимий изилдөө ишмердигин моделдештирүү, азыркы убакытта виртуалдык сабактарды (семинарлар, лекциялар) иштерин өткөрүүгө болот. Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда МКТнын түрлөрүн колдонсо болот. Мисалы: видео лекциялар, видео маалыматтар жана МКТнын тийиштүү каражаттары студенттер үчүн мыкты окутуучулардын лекцияларын угууга мүмкүнчүлүк түзөт. Лекциялар жазылган видеодисктерди, атайын видео пакеттерди үйдүн шартында колдонсо болот [70].

БИРИНЧИ ГЛАВА БОЮНЧА ЖЫЙЫНТЫК

Биринчи главада азыркы Кыргызстандагы жана чет өлкөдөгү жүргүзүлүп жаткан аралыктан окутуу технологиясы толугу менен изилденип, андагы колдонулуп жаткан технология жогорку окуу жайларында акыркы беш – он жылдар аралыгында практикаланып келе жатканы аныкталды. Негизинен ал практика аралыктан окутуу формасында кесиптик даярдоо тажрыйбасы бар чет мамлекеттер менен келишимдин негизде колдонуп келишкен. Болочок бакалаврларды аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун учурдагы абалы талданды, андагы проблемалар аныкталды жана билим берүүнүн зарылчылыгы, орду жана учурдагы абалы аныкталды.

Сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун педагогикалык шарттары аныкталды.

Жаңы “Мамлекеттик стандарттын” алкагында кесип ээлерин даярдоонун негизги максаты – профессионалдык жогорку билим берүү багыттары жана анын профилдери боюнча болочок бакалаврларды даярдоо анын болочок кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандырууга багытталган–дыгы болуп эсептелет. Ошондуктан болочок бакалавр профилдеги кесип ээлерин даярдоонун максаты дагы жаңы багытка өтүүгө тийиш. Бакалаврларды даярдоо процессинин негизги максаты жана милдеттери болуп анын бүтүрүүчүлөрүнүн кесиптик компетенциясын калыптандыруу болуп эсептелет. Ал эми кесиптик компетенцияны калыптандыруу сырттан окуган студенттерди аралыктан

окутуу технологиясы аркылуу даярдоо шартында өзгөчө педагогикалык жана дидактикалык аспектилерге дуушар болот. Демек, аларга билим берүү процессинде жаңы мүнөздөгү аралыктан окутуу технологиясын ишке киргизүү жакынкы аралыктагы изилдөөлөрдүн негизги милдеттери болууга тийиш. Бул багытта дидактика илиминин алдында, анын ичинде Кыргызстандын жогорку билим берүүнүн дидактикасы илиминин астында көптөгөн проблемаларды чечүү милдети турат. Биздин бул изилдөөгө алына турган маселеде физика-математика багытындагы болочок математика профилиндеги бакалаврлардын кесиптик компетенциясын калыптандыруу процессинде аралыктан окутуунун технологиясы аркылуу даярдоонун методикалык негиздери иштеп чыкты. Ал эми жаңы “Мамлекеттик стандарттын” алкагында профилдик кесип ээлери болгон болочок Бакалавр жана анын экинчи баскычы болгон Магистрлерди даярдоо сырттан окуу формасынын такыр жаңы мазмундагы жана өзгөчө функционалдык милдеттерди камтыган – аралыктан окутуунун технологиясы аркылуу даярдоого өткөндүгүндө. Анткени сырттан окутууга аралыктан окутуунун технологиясын колдонуп даярдоо аркылуу баштапкы кесибин кеңейтүү, тереңдетүү, баштапкы кесипти жаңы кесипке которуу (переквалификация), ошондой эле профилдүү жогорку билимдин экинчи баскычында кесиптик билим алууну көздөгөн инсандар биздин өлкөдө өтө көп болуп эсептелет. Ал эми аралыктан кесиптик билим алуу формасы көптөгөн баштапкы кесиптик билимге ээ болгон инсандарга эң ыңгайлуу жана кеңири жол ачып бере алат.

II ГЛАВА. АРАЛЫКТАН ОКУТУУНУН ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРКЫЛУУ МАТЕМАТИКА ПРОФИЛИНДЕГИ БАКАЛАВРЛАРДЫ ДАЯРДООНУН МЕТОДИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ

2.1. Аралыктан окутуунун технологиясы аркылуу математика профилиндеги бакалаврларды даярдоонун педагогикалык модели

Модель – деген сөз француз, латын тилинен алынып *modulus*, “ченем, үлгү, аналог” дегенди түшүндүрөт. Үлгү- система катары каралып, башка объект жөнүндө билим алуучу каражат болуп эсептелет. Изилденген проблеманын негизинде, теориялык модель өзүнө төмөнкүлөрдү камтыйт: кесиптик ишмердүүлүктүн мотивдери; базалык кесиптик билимдер жана ыкмалар; окутуу процесске чыгармачыл мамиле жасоо. Моделдөө - илимий изилдөөнүн теориялык методдорунун бири болуп эсептелет [36].

Сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун модели сырткы жана ички бөлүктөн турат. Сырткы бөлүктү билим берүүнүн максаты, принциптери, маселелери, функциялары, технологиялары, шарттары, жыйынтык түзөт. Моделдин ички бөлүгү студент (С), аралыктан окутуу технологиясы (АОТ), окутуучу (О), коммуникациялык каражат (КК) компоненттердин иштешин камсыздайт (2.1–сүрөт). *АОТ студенттин окуу иштерин эки вариант менен аткарат:* (АОТ– С) окутуучу менен катышпайт; (АОТ– С) жана (С – КК– О) окутуучу менен студенттин мурда түзүлгөн график боюнча коммуникациялык каражаттарды (телефон, мобилдүү телефондор, WhatsApp, электрондук почта, ж.б.) пайдаланып бир– бири менен болгон аракетин жүргүзөт. Окутуучу студенттин таанып билүү ишмердигин коммуникациялык каражаттын жардамы менен оңдой алат. Аралыктан окутуу технологиясынын статистикалык модели ар кандай түрдөгү мазмундуу окуу маалыматтарды (мисалы, теориялык, практикалык, маалымдама жана текшерүүчү материалдар), окуу процессин программалык камсыздоолорду, ошондой эле студенттин өз алдынча таанып билүү ишмердигин өзүнө камтыйт. АОТ окутуучу тарабынан иштелип чыккан окуу материалдарын студентке жеткирет. Билим берүүнүн максатынан келип чыккан маселелер алынган принциптерди жана педагогикалык шарттарды эске алып маалыматтар түрүндө жыйынтыкка келип түшөт. Экинчи тараптан ал маселе функцияны жана технологияларды эске алган маалыматтар түрүндө жыйынтыкка келип түшөт. Ошондой эле ички бөлүк (С) студент, (АОТ) аралыктан окутуу модели, (КК) коммуникациялык каражаттар, (О) окутуучу компоненттеринин иштешинен келип чыккан маалыматтар

жыйынтыкка келип түшөт. Ошентип үч маалымат жыйынтыкталып билим берүүнүн деңгээли аныкталат.



2.1–Сүрөт. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун модели.

Азыркы убактагы ачык тармактардын мүмкүнчүлүктөрүнө жараша аралыктан окутуу технологиясын колдонууну төмөндөгүдөй түрдө уюштурууга болот.

1. Жогорку окуу жайларынын талаптарына жооп берген жана кандайдыр бир себептер боюнча окуу жайлардын бөлүмүнөн окуп билим алууга, барып окууга мүмкүнчүлүктөрү болбогон студенттер үчүн сунушталат.

2. Бир эле жогорку окуу жайдын базасында жүргүзүлөт. Компьютердик телекоммуникация менен кошо жаңы информациялык технологиялардын негизинде окутулат.

3. Бир нече окуу жайларынын биргелешкен ишмердиктеринин негизинде жүргүзүлөт. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуу менен кошо жаңы маалыматтык технологиялардын негизинде окулат. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуу программасынын мындай жол менен биргелешип даярдалышы анын сапаттуу жана арзан болушуна алып келет. Бул уюштуруунун көздөгөн максаты – биргелешкен мамлекеттердин каалаган жарандары жашаган, иштеген жеринен чыкпастан биргелешкен мамлекеттердеги университеттерден колледждерден, билим берүүчү жогорку окуу жайларынан билим алууга мүмкүнчүлүк түзүлөт.

4. Өз алдынча жергиликтүү билим берүү мекемелер болот. Студенттер ар кандай багыттагы билим алууга мүмкүн болгондой аралыктан окутуу технологиясына карата атайын түзүлгөн жергиликтүү билим берүүчү мекемелер түзүлөт. Окутуучулар кесипке даярдоосуна карата мультимедиялык курстарды түзүшөт.

5. Өз алдынча окутуу системасы боюнча окутулат. Мында окутуу толугу менен телевизордун жардамы менен өтүлөт. Видео сабактар же радиопрограммалар колдонулат жана ошондой эле кошумча печатталган материалдар колдонулат. Студенттин билим жана билгичтигин системалуу түрдө текшерип туруу керек. Азыркы убактагы ачык тармактардын мүмкүнчүлүктөрүнө жараша аралыктан окутуу үчүн сунушталган уюштуруу түрлөрүнүн натыйжасында төмөндөгүдөй жаңыланышын көрүүгө болот. Жогорудагы окутуунун бардык уюштуруу түрлөрүндө компьютердик телекоммуникация менен кошо жаңы маалыматтык технологиялары колдонулат. Бир нече окуу жайларынын биргелешкен ишмердигинде окутуу программаларын бардык окутуучулар катышып түзгөндүктөн анын сапаттуу жана арзан болушуна алып келет. Өз алдынча окутуу системасында тийиштүү каражат-тарды толук пайдалангандыктан, студенттердин өз алдынча билим алуусуна шарт түзүлөт.

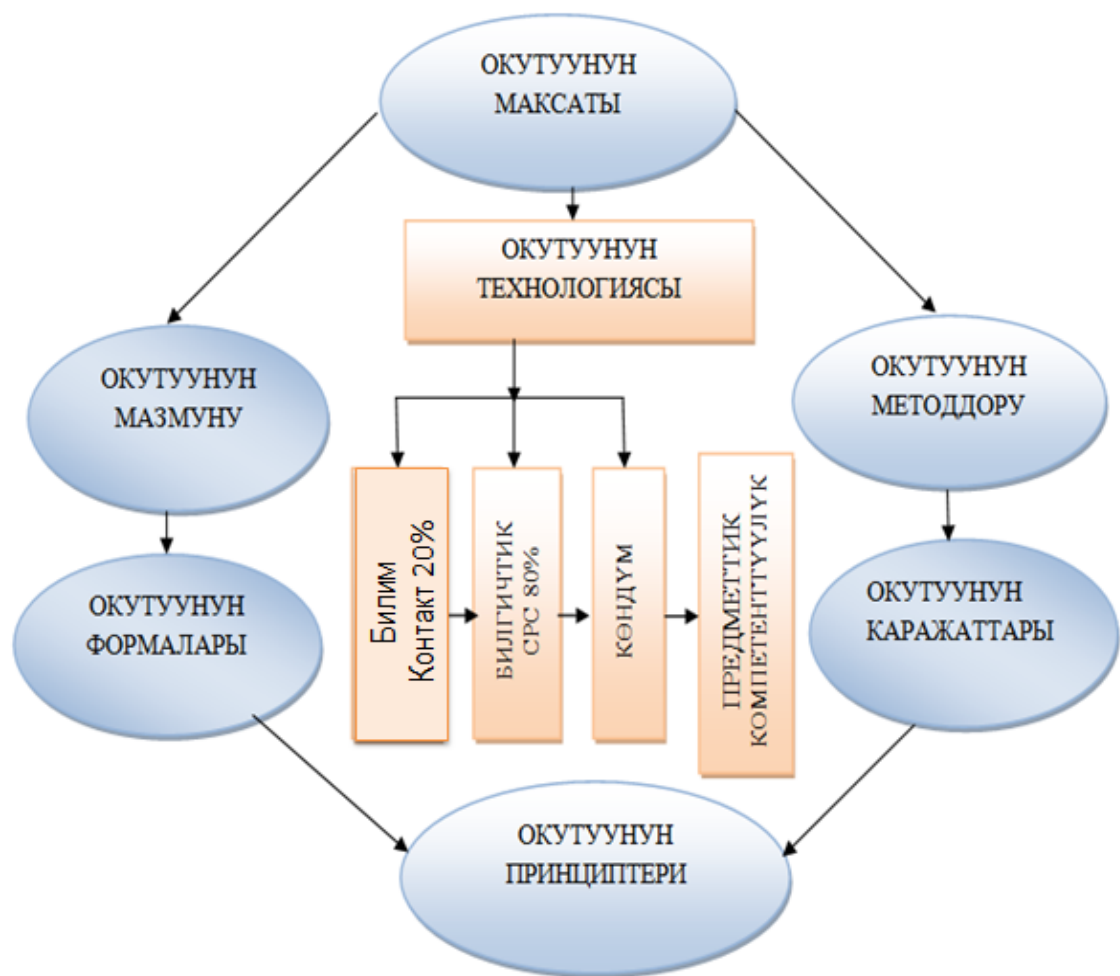
Болочок бакалаврларды аралыктан окутуу технологиясын колдонуп даярдоо модели. Математика профилиндеги бакалаврлардын кесиптик кесипкөйлүүлүккө ээ болуусу талап кылынат. Азыркы замандын талабы боюнча

окутуучулар маалымат технологияларынын окуу процессине киргизилишине байланыштуу, окутууну уюштуруу процессинин өзгөрүшүнө алып келет. Кесиптик ишмердикке даярдыгынын модели студенттерге кесиптүүлүк аракеттерди аткаруу үчүн билгичтигин жана көндүмүн, уюштуруучулугун, башкаруучулугун жана коомдук билимдерин кесиптик ишмердигине чагылдырыш керек [36].

Модель бакалаврларды даярдоо системасы катары каралып окутуу процессине азыркы замандагы маалыматтык технологиялардын таасирин эске алат жана чыгармачыл кесип ээлерин калыптандырат. Жеке учурда билим берүүдөгү маалыматтык коммуникациялык технология (МКТ) окутуунун методикалык системасынын бардык компонентерине таасирин тийгизет. Бул процесс окуу процессин көрсөтмөлүү кылып чагылдырат. Педагогикалык процесстин структуралык моделин түзүүдө анын элементтери арасындагы өз ара аракеттерин көрсөтмөлүү түрдө түшүндүрүп, изилдеп жана анын аткарылышына чейин өзгөртүү мүмкүнчүлүгү болот. Бакалаврларды даярдоо модели кесиптик ишмердикте бүтүн жана системалуу болуп, билим берүү процессинде окутуучуларга гана тиешелүү болгон өзгөчөлүктөрүн жана толук этаптарын ачып көрсөткөндөй болуш керек. *Бакалаврдын кесиптик ишмердигинин даярдык моделин иштеп чыгуу үчүн анын принциптерин жана түзүлүш иреттүүлүгүн карайлы.*

1 – принцип – адамдык приоритет, студентке жараша модель адамдын жекече өзгөчөлүгүнө жана өсүшүнүн келечегине арналат.

2 – принцип – моделдин ички түзүлүшүн ачык көрүш үчүн анын негизги элементтерин жана алардын бир- бирине болгон таасирин көрсөтүү керек.



2.2.– сүрөт. Бакалаврларды аралыктан окутуу технологиясы аркылуу даярдоонун педагогикалык модели.

Математика профлиндеги болочок бакалаврлардын кесиптик кесипкөйлүүлүгү: концептуалдуулук (тармактагы билимдери); кесиптик көндүмдөр; практикадагы билими; кесипке даярдыгы (өз алдынча иштегенге жана өзүнүн жыйынтыкталган натыйжасын баалого даярдыгы); социалдык (коллективдүү ишмердикке даярдыгы, коммуникабелдүүлүгү, өзүнүн эмгегинин жыйынтыгына жоопкерчилиги); компьютердик билими (компьютерди колдоно билүү, маалыматтар менен иштөө); жекечелиги (өмүр бою окууга жөндөмдүүлүгү).

Жогоруда көрсөтүлгөн кесипкөйлүүлүктү пайдаланып кесиптик ишмердикке болгон даярдыгынын компоненттеринин негизги түзүүчүлөрү төмөнкүлөр: кесиптик ишмердикке туруктуу бекем мотивдүүлүгү; тандалып

алынган кесипке билимдин талабы; жөндөмдүүлүктүн деңгээлинин зарылчылыгы; өз алдынча уюштуруучулугу; кесиптик билими, билгичтиги жана көндүмү. Бул сапаттар төмөндөгү компоненттерге кирет: мотивдүүлүк, кесипкөйлүк багытында, жыйынтыгын баалоо. Студенттердин өз алдынча ишмердигинин жыйынтыгын объективдүү баалоо максатында алган билимдердин сандык жана сапаттык мүнөздөмөлөрүн мүнөздөй турган деңгээлди аныктоо зарыл болот.

Моделдин элементтеринин окуу процессине тийгизген таасиринин негизинде окуу материалдарынын берилишинин ыкмалары жана формалары:

Окутууда колдонулуучу каражаттардын комплексин, окуу процессинин уюштуруусу жана моделдин түзүлүшүнүн эффективдүүлүгү педагогикалык уюштуруу шартынан көз каранды болот. Студенттердин келечектеги кесиптик ишмердигине калыптандыруучу педагогикалык уюштуруу шарттарына төмөндөгүлөрдү киргизебиз: келечектеги кесиптик ишмердикке оң мотивдүүлүгүн калыптандыруу; окутуу процессинин мазмундуулук түзүмүн камсыздоо; кесиптик ишмердиктин чыныгы шартына жакындаштырылган окуу маалыматтык чөйрөлөрдү түзүү; окутуу процессинин мониторинги жана баалоо. Бул шарттардын практикада аткарылыш элементтерин кароо зарыл деп эсептейбиз. Ага тиешелүү принциптер, методдор, формалар жана каражаттар болот. Окутуунун дидактикалык принциптери билим берүүнүн мазмунун калыптандыруу процессинин аткарылышында негизги мааниге ээ болот.

Бакалаврды окутуу процессинде төмөндөгү традициялык педагогикалык принциптерге таяндык: материалдардын логикалык иреттүүлүктө берилиши; теория менен практиканын бүтүндүүлүгү; илимдүүлүгү; кесипке багыттап окутуу.

Окутуунун негизги принциптери: мугалимдин ролун студенттердин өз алдынча ишмердигинин жетекчисине өткөрүү жолу менен өзгөртүү; окуу ишмердигинин жүргүзүү жыйынтыктарынын ачык жана колдонууга жеткиликтүүлүгү (доступность); мисал келтирип окутуусу; өз алдынчалуулугун күчөтүү. Студенттердин окуу материалдарынын мазмунун жакшы өздөштүрүшү

үчүн окутуунун максаттарын жана маселелерин аткаруучу ыкмаларды туура тандап алыш керек болот.

Биздин оюбузча бакалаврларды окутуу процессинде колдонулуучу методдор боюнча төмөндөгүлөрдү айтууга болот: окуу лекциялары, көрсөтмөлүү жана репродуктивдүү, изилдөөчүлүк, окуу дискуссиясы, маалыматтык ресурстар, оозеки жана компьютерде контролдоо. Жогоруда көрсөтүлгөн окутуунун ыкмаларын аткарыш үчүн аларды ишке ашыруучу формаларды аныктоо зарыл. Окуутууну уюштуруу формасы каражаттарды, формаларды, шарттарды тандоонун, колдонуунун жана текшерүүнүн жолу, бул уюштуруучулук структура жана башкаруу конструкциясы, алар окуу сабактарынын дидактикалык максаттарынан көз каранды болот. Келечектеги бакалаврларды окутуу процессинде биздин оюбузча традициялык да, традициялык эмес дагы формаларды колдонсок болот: ишке байланыштуу оюндар, диспуттар, проблемалык ситуациялар, мээ штурму, инструктаж, on-line байланышы, чыгармачыл, изденүүчүлүк ишмердиги. Биздин оюбузча коллективдүү жана жеке формаларын колдонуп окуу ишмердигин ишке ашырууда окуу процессине ар түрдүүлүктү киргизип маалыматты сапаттуу өздөштүрүүсүнө жардам көрсөтөт. Бул учурда студенттер чыгармачыл ой жүгүртүү машыгуусуна, жеке, коллективдик чечимдерди кабыл алуусуна жана тандалып алынган ыкмалардын жана формалардын окуу процессинде окуу каражаттарын колдонгондо гана орун алат. Бакалаврларды даярдоо моделин иштеп чыгып жаткандыктан максатка ылайык окутуу ыкмаларын колдонобуз: аудио- көрүүчүлүк (видео көрүү сабактары), маалыматтарды электрондук түрдө берүү, тармактык коммуникация (форм, чат, жаңылыктар), окуу процессин жекелештирүү (жеке кабарлары менен алмашуу, студенттердин ишмердиги жөнүндө маалымат берүү), билимди электрондук контролдоо (тестирлөө), программдык системада ишмердиктин жыйынтыгын баалоо. Традициялык жана традициялык эмес окутуу каражаттарын колдонуу азыркы учурдагы бакалаврлардын билимдеринин маанилүү негиздери жана азыркы замандагы экономикалык тармактын өнүгүү этабында керектүү билигичтик жана

көндүмдөр менен калыптандырууга мүмкүндүк берет. Анализдөөнүн негизинде МКТны киргизүү жана азыркы учурдагы шарттардын өнүгүшүнө жараша иштегенге жөндөмдүү кесипкөй болуп калыптануусуна багытталат.

2.2. Математика профилиндеги бакалаврларды аралыктан окутуу аркылуу даярдоонун методикасы

“Метод” деген байыркы грек тилинен которгондо максатка жетүүнүн ыкмасы, жолу дегенди түшүндүрөт. Максат – окутуу процесси жете турган чек, алдын ала белгиленген жыйынтык. Мазмун – окутуу процессинде студент кабыл алуучу илимий билимдердин, практикалык билгичтиктердин, көндүмдөрдүн жана ошондой эле ойлонуу ишмердүүлүгүнүн, ыкмаларынын системасы. Принцип – окутуу процессин закон, закон ченемдүүлүктүн негизин-жүргүзүү. Окутуунун технологиясы – алдын ала белгиленген, көрсөтүлгөн окутуунун максатына жетүү үчүн методдорду, каражаттарды, формаларды шарттарды тандоонун, колдонуунун жана текшерүүнүн жолу. Метод – аныкталган максатка жетүүнүн жана алдыга коюлган маселелерди чечүүнүн жолу, ыкмасы [91].

Уюштуруу формасы – окуу процессин ишке ашыруунун түзүлүшү, ирээттүүлүгү. Уюштуруу формасы көбүнчө иреттүү болуусу зарыл. Ал окуу процессинин маңызынын тышкы касиети, логикасы жана убактысы. Окутуу методу мугалимдин окутуу ишмердүүлүгүнүн жана студенттердин окуп- таанып билүү ишмердүүлүгүнүн бир-бири менен айкалышып, окуу максатына жетүүгө багытталышы болот.

Мугалимдин окутуу ишмердүүлүгү окуу процессин башкаруучу жана багыттоочу ишмердүүлүк катары каралат. Себеби студенттин өз алдынча таанып билүү ишмердүүлүгү көпчүлүк учурда окутуучу тарабынан окуу мазмунун берүүнүн ыкмасынан, уюштуруунун түрүнөн көз каранды болот. Окутуучунун окутуу ишмердүүлүгү менен студенттердин өз алдынча таанып билүү ишмердүүлүктөрү байланыштуу болгондуктан окутуу менен окуп – таанууну байланыштыруучу ишмердүүлүк катары да караса болот. Окуу процессинде

дайыма эле эки ишмердүүлүк орун албайт, мисалы өз алдынча окуу процессинде окутуу ишмердүүлүгү катышпайт. Кээ бир учурда студенттердин окуп-тануу ишмердүүлүгүн уюштуруп, даярдап жана аны жүргүзгөндөгү мугалимдин ишмердүүлүгүн окуу каражаттары катары кабыл алып, окуу методу болсо студенттердин таануу ишмердүүлүгү катары каралат [62].

Демек окутуунун методу – окутуучунун окутуу ишмердүүлүгү менен бирге студенттердин окуу максатына жетүү үчүн алдыга коюлган дидактикалык маселелерди чечүүдө студенттердин өз алдынча билим алуу ишмердүүлүгүн уюштуруу ыкмасы, жолу болуп саналат. Окутуу процессинин маселелерин жана билим берүүнүн негиздерин дидактика изилдейт. Окутуу процессиндеги методдор: пассивдүү, активдүү, интерактивдүү болуп бөлүнөт.

Пассивдүү методдор – студент объект катары алынат жана окутуучу тарабынан же болбосо так маалыматтын булагынан гана алынган материалдарды (мисалы, лекция, окуу, демонстрация, суроо-жооптор) өздөштүрөт.

Активдүү методдор – студенттер окутуунун субъектиси катары каралып, алар өз алдынча тапшырмаларды чыгармачылык менен иштешип, окутуучу – студент ортосунда диалог жогору болот.

Интерактивдүү методдор – өз ара аракеттенип окууга багытталган окутуу. Бул окутуу бардык студенттердин, анын ичинде окутуучунун да өз ара аракеттенүүсүн кошот. Мындай методдор жеке инсанга багыттап окутууга карата көбүрөөк дал келет. Интерактивдүү методду колдонуу менен студенттин материалдарды өздөштүрүү деңгээли дээрлик жогорулаган.

Окутуунун методдорунун проблемасы “Кандайча окутуу керек” деген суроону чечүү болуп эсептелинет. Ю.К. Бабанский методдорду төмөндөгүдөй классификациялайт:

1. Жаңы материалдарды берүүнүн, аны кабыл алуунун жана студенттердин өз алдынчалык методдору;
2. Стимулдаштырып окутуучу методдор;
3. Текшерүү, лабораториялык, практикалык иштерди уюштуруу жолу менен окутуу методдору [15].

И.Б.Бекбоев классификациялоодо ишмердүүлүктүн жогорудагы үч компонентине карата методдорду төмөндөгүдөй үч класска бөлгөн:

I. Окуучулардын окуу-таанып билүүчүлүк ишмердүүлүктөрүн уюштуруп ишке ашыруу методдору;

II. Окуучулардын окуу-таанып билүүчүлүк ишмердүүлүктөрүн мотивациялап (ынтызар кылуу) стимулдаштыруу методдору;

III. Окуучулардын окуу-таанып билүүчүлүк ишмердүүлүктөрүн текшерип жыйынтыктарын баалоо методдору [28].

Байыркы грек тилинде *didaktikos* – окутуу жана *didasko* – окуучу дегенди түшүндүрөт. Азыркы мезгилде дидактиканы окутуунун теориясы жана практикасы жөнүндөгү илим катары кабыл алышат. Ар бир предметтин окутуу теориясы ошол предметке тиешелүү окутуу теорияларында жана методикаларында каралат. Окутуу процесси – окуу материалдарын ар бир студентке жеткирүү, түшүндүрүү. Ал эми окуу процесси – студенттердин билимди кабыл алуусу, аны өздөштүрүүсү үчүн жүргүзгөн өздүк ишмердүүлүгү болот. Дисциплиналарды окуганда окутуучу менен студенттин сөзсүз түрдө өзгөрүүсүз аткара турган өз алдынча билим алуу ишмердүүлүктөрдүн, ыкмаларынын жыйындысын окутуу методунун объективдүү бөлүгү дейбиз. Ал эми окутуучунун, студенттердин жекече өзгөчөлүгү, даярдыгы жана мүмкүнчүлүгү менен мүнөздөлүп өзгөрүүгө учурап туруучу бөлүгүн окутуу методунун субъективдүү бөлүгү дейбиз [14].

Аралыктан окутуунун окуу ыкмаларын толуктоо иштеринин этаптары: проблемаларды изилдөө жана талдоо; аралыктан окутуу технологиясынын функциясын жана максатын аныктоо; аралыктан окутуу технологиясынын окуу методикалык комплексин иштеп чыгуу; аралыктан окутуу технологиясы менен баалоо.

Изилдөө жана талдоо иштери. Бул этапта иш эффективдүү аткарыла тургандай уюштуруу жана аралыктан окутуу технологиясынын чечүүчү окуу проблемаларын аныктоо зарыл.

Аралыктан окутуу технологиясынын функциясын жана максатын

аныктоо. Бул технология кимге карата жана эмне үчүн аткарылаарын так аныкташ керек. Мында кандай билимдерге, жөндөмдүүлүктөргө жана тажрыйбаларга ээ болуу зарылчылыгы жана эмне үчүн деген маселелер чечилет. Ошентип кимди жана эмнени окутабыз дегенибиз аныкталат.

Контингент төмөндөгү параметрлер менен аныкталат: келечектеги кесиптик ишмердүүлүккө ээ болуучу объектер; келечектеги кесиптик ишмердүүлүктүн түрлөрү; билиминин деңгээли жана ушул сыяктуулар.

Окутуунун максатына жараша окутуунун мазмуну түзүлөт жана окуу материалдары өздөштүрүлөт. Бул этапта тиешелүү модулдар иштелип чыгат. Ар бир модуль үчүн кандай максатка жетишүүсү пландаштырылып анын жетишүүсүн кантип текшерүүгө болору көрсөтүлөт. Ошондой эле конкреттүү модулдун баалуулугун аныктоо зарылчылыгы турат.

Аралыктан окутуу технологиясынын окуу методикалык комплексин иштеп чыгуу. Бул этапта дисциплиналар боюнча окуу методикалык комплекстер түзүлүп, модулга ылайыктуу лекциялар, практикалык, өз алдынча иштер ж.б. иштелип чыгат. Ошентип кантип окутуу маселеси чечилет. Аралыктан окутуу технологиясынын негизги бирдиги үчүн модуль тандалып алынат. Модулдун максаты болот, анын жетишүүсү атайын тесирлөөдө текшерилет.

Модулду иштеп чыгуу. Бул этапта курстун ар бир модулунун тексттерин жазып чыгуу каралат, көрсөтмө куралдар жана маалымдоочу каражаттар тандалат, окутуунун сценарийин түзөт, видеофрагменттер жана башка ушу сыяктуулар аныкталат. Этаптын аягына чейин төмөндөгүдөй өзгөчөлүктөрдү эске сактоо керек. Модулдагы материалдар жакшы түзүлгөн болушу керек жана аныкталган тексттин фрагменттери бүткөн түрдөгү көрүнүштө болуш керек. Ар бир модулдун темасынын бөлүктөрүнө текстти жазуу менен бирге каралып жаткан материалдарды жана тандалып жаткан программдык камсыздоону эске алуу керек. Өтүлүүчү темага жараша тексттер же түшүнүктөр, сүрөттөр, видеофрагменттер, таблицалык маалыматтар, графиктер, схемалар, анимацияланган сүрөттөр, фотоматериалдар, аудио жана видеофрагменттер жана башка ушул сыяктуулар камтылат. Студент бир

модулдан экинчи модулга өткөнүн так түшүнө билгендей болуш керек. Модулдун өтө чоң көлөмдө болушу студенттин окутуу процессине мотивдүүлүгүн төмөндөтөт. Модулдун материалдарынын берилишинде коюлган жалпы талаптар орун алышын, кандайдыр бир темалардын калып калбагандыгын ж.б.у.с. карап чыгуу керек. Ошентип студент мазмундарды биринчи кабыл алуусунан баштап билип алган маалыматты бекемдөөгө чейинки билим алуу процессинен өтөт.

Учурдагы контроль. Ар бир тема контролу менен кошо берилет, анын аткарылышы жана жыйынтыгы студенттин материалдарды толук өздөштүрүүсүнө жана ал өздөштүрүүсүнүн деңгээлин баалоого, ошондой эле окутуучулардын баалоосуна жана окуу процессин башкаруусуна жардам берет.

Бөлүмдөгү контроль. Эреже катары бөлүмдөгү контроль бир нече темалардын же модулдардын мазмунун камтыйт. Бөлүмдөрдүн саны окуу планы боюнча аныкталат. Контролдоонун түрүн окутуучу аныктайт, ал контролдун түрү тест, контролдук иш ж.б.у.с. болушу мүмкүн.

Жыйынтыктагы контроль. Бул контролдоо курсту же дисциплиналар толук окутулуп бүткөндө жүргүзүлөт. Контролдоо маалыматтык системанын (AVN) жардамы менен тест, кейс, группалык же жекече проекттер болот.

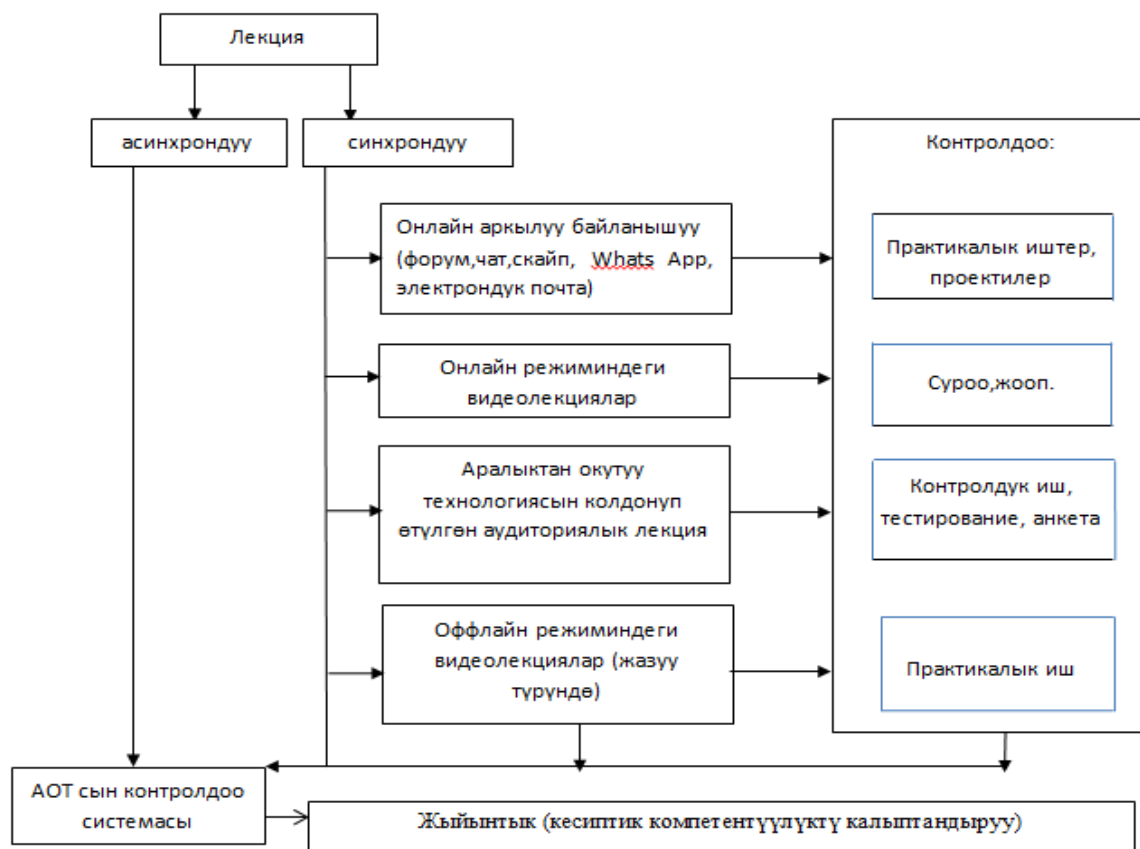
Курсту баалоо. Иш толук бүткөндөн кийин, документ даярдалганда, авторлор кол коюшат, экспертизадан өткөрөт. Ал эми эксперттик комиссия болсо, бул дисциплиналар боюнча жогорку квалификациядагы кесип ээлеринен, методистерден турат. Эгерде курстун методикалык толуктоосу канаттандыраарлык деп табылса, анда ал дизайнерлерге жана программистерге өткөрүлөт.

Аралыктан окутуу технологиясынын ыкмалары. Окутуунун ыкмаларында өзгөчө төмөндөгүлөргө көңүл буруу керек, алар: студенттердин окуп- таануу иштерин активдештирүүсүнө жардам берүү; бардыгы бир жалпы маселени чечүү менен алек болгон группага тез арада аралашып кетүү жөндөмдүүлүгүнө ээ кылуу; маалыматтары менен алмашуучулук жана керектүү

көз карашын түзүү жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү; өзүнүн иштерин туура бөлүштүрүшүнө жана уюштурушуна жардам берүү, өзүнүн ишмердигин жана башкалардын ишмердигин анализдөөгө жана баалоого үйрөтүү болот. Аудио - видео – сүйлөшүүлөр, маектешүүлөр, түшүндүрүүлөр, диалогдук түрүндөгү байланыштар. Мында маалымат түз байланышта болгондо телекоммуникациянын жардамы менен да окутуучу аркылуу аудио канал боюнча аткарат. Көрсөтмө куралдар түрүндө объектилердин демонстрациясы, чыныгы объектилер, басма продукциялар, кино жана көрүү материалдар, компьютердик курстар, видео лекциялар, программалар кирет. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуу, өзгөчө телекоммуникациялык технологияны колдонууга жана диалогдук компьютердик окутуучу программаларга өткөндө кенен колдонулат. Окутуу ыкмаларынын ар биринин составында уюштуруу, техникалык, методологиялык, логикалык ыкмалардан тышкары маалыматтарды көрүп алуу, студенттердин активдүүлүгүн стимулдаштыруу, өз алдынча билип алуусунун активдүүлүгүн уюштуруу, аракет кылуу жолдорун түзүү, билгичтигин, көндүмдүгүн жана мугалим менен студенттин байланышын уюштуруу ыкмаларын өз алдынча элементтер катары белгилеп алууга болот.

Аралыктан окутуу технологиясынын формалары көрсөтүлгөн окутуунун ыкмаларын аткарыш үчүн аларды педагогикалык практикада **төмөндөгүдөй окутуунун формалары:** лекциялар, семинарлар, практикалык сабактар, лабораториялык сабактар, контролдук иштер, курстук иштер, зачеттор, экзамендер, консультациялар, өз алдынча иштер аркылуу ишке ашырылат. *Жогоруда каралган окутуунун формаларын аралыктан окутуу технологиясында колдонуу үчүн бир нече мүнөздөмө беребиз.*

Лекция. Лекция окутуу процессинде негизги методдордун бири болуп эсептелет. Бул методдун өзгөчөлүгү: көлөмдүүлүгү, логикалуулугу, татаалдыгы. Дидактикалык функциясы: маалыматтарды, билимдерди берүү. Лекцияда тескери байланыш начар болот. Ошондуктан, студенттердин ойлоосуна убакыт берүү зарыл. Лекцияны өтүүнүн максаты ЖОЖдордо окуу китебинин жоктугу, берилүүчү түшүнүктөрдүн көптүгү.



2.4. - сүрөт. Окуу процессинде лекцияны өткөрүүнү уюштуруу.

Лекциялардын максаты – дисциплина боюнча системалаштырылган билим берүү, проблемаларды ачуу, билимдин, техниканын такталган тармактарында жетишкендиктерди жана абалын көрсөтөт. Лекция студенттердин таанып – билүү ишмердигинин активдүүлүгүн стимулдаштырып, чыгармачыл ой жүгүртүүсүнүн калыптанышын жөнгө салат. Лекция өзү методикалык жактан окуу материалдарын дисциплиналар боюнча системалуу баяндоо түрүндө берилет. Лекция окуу программасынын иреттүүлүгү боюнча окуу материалдарды баяндап традициялык, киришүү, көрсөтмөлүү, обзордук, жыйынтыктоочу максатта окулат. Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда көрсөтмөлүү лекциялар өзгөчө мааниге ээ болот. Аралыктан окутуу технологиясында лекцияларга коюлган жалпы талаптар сакталат. Алар илимийлүүлүк, мазмундуулук жана биримдүүлүгү, бөлөк дисциплиналар менен байланышы болот. Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда лекцияларды чыныгы каралып жаткан убакытта жана бөлөк башка убакытта өткөрсө болот.



2.4.- сүрөт. Студенттин практикалык ишин уюштуруу.

Практикалык сабактар окуу дисциплиналарын өтүүдө активдүү форма болуп эсептелет. Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда семинардык, практикалык сабактар аудиторияларда атайын белгиленген убакытта, компьютердин, көрүү – телеконференциялардын жардамы менен өткөрүлөт.

Консультациялар студенттердин окуу материалдарды өз алдынча окуп үйрөнүүсүнө жардам берип жана анын ишмердигине жетекчилик кылгандыгынын бир формасы болот. Консультацияны жеке студентке же группага өткөрсө болот. Сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонууда консультациялар көбүнчө телефондун, скайптын, whatsappтын тандалып алынган системанын, электрондук почтанын, көрүү жана телеконференциялардын жардамында өткөрүлөт.

Лабораториялык иштер көбүнчө техникалык адистиктерде маанилүү болот.

Контролдук иш чара. Студенттин окуу материалды теориялык жана практикалык жактан өздөштүрүшүнүн жүрүшүн жана жыйынтыгын текшерүүнү билим берүү процессинде баалоо дейбиз.

Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда окутуучу менен студенттердин ортосунда түз байланыш болбогондуктан билимди, билгичтикти жана көндүмдүктү баалоо өзгөчө мааниге ээ болот. Мында эки түрдүү текшерүү болот: регламенттүү текшерүү, өзүн–өзү текшерүү. Студент өзүн – өзү компьютердик окутуучу системанын жардамы менен ошондой эле окуу программаларынын бөлүктөрү боюнча тесттердин же текшерүүчү суроолордун, онлайн тесттеринин ж.б. ыкмалар боюнча текшерүүнү аткаrsa болот.

Аралыктан окутууда маалыматтардын жана коммуникациялык технологиялардын колдонгондуктарына жараша аралыктан окутуу технологиясын уюштуруу формалары:

Аралыктан окутуу технологиясын колдонгон традициялык формасы.

Ал эки түр менен аткарылат: а) башталышында студенттерге установочный лекциялар окулат. Адистиктин стандарты боюнча аныкталган дисциплиналар боюнча өз алдынча окуганга керектүү дидактикалык жактан камсыздалган комплекттер берилет;

б) студент дисциплиналар боюнча тиешелүү дидактикалык жактан камсыздалган комплекттерди алат. Аны окутуучу менен студент (бири–бири менен болгон аракеттерин) керек убактарда телефон, телеграф, почта ж.б. каражаттары менен аткарышат. Бул традициялык форма маалыматташтыруусу жана телекоммуникациясы жок региондордо аткарылат.

Маалыматтык жана коммуникациялык технологияларды колдонуп окутуу формасы. Окутуучу дисциплиналар боюнча дидактикалык жактан камсыздалган окуу методикалык комплекти студентке берет. ОМКнын бир бөлүгү электрондук түрдө берилиши мүмкүн. Материалды окутуунун айрым этаптарында студент маалыматташтыруу каражаттарын бир аз колдонот.

Окутуучу менен студенттин өз ара аракеттери окутуучу иштеп чыккан иш планы боюнча аткарылат. Ал байланыш каражаттары (телефон, телеграф. почта, факс, электрондук почта) аркылуу аткарылат. Бул уюштуруу формасы байланыш каражаттары менен жетишсиз камсыздалган аймактарда же компьютер менен иштөөгө шыгы төмөн болгон студенттер менен жүргүзүлөт. Электрондук почта экономикалык жана технологиялык жактан студенттин окутуучу менен кайтарым байланышын камсыздоо жана окуу курсунун мазмундуу бөлүгүн жеткизүү үчүн колдоно турган эффективдүү технология болот. Бирок ошол эле убакытта окутуучу менен студенттин арасында диалогду традициялык формада аткара албагандыктан педагогикалык эффективдүүлүгү чектелген болот. Эгерде студенттердин Интернет аркылуу байланыш мүмкүнчүлүгү жогорку деңгээлде болсо, анда электрондук почта аркылуу консультацияларды жүргүзө алат.

Окутуунун электрондук формасы. Окуу процессин мындай уюштурууда студент керектүү дидактикалык жактан камсыздалган билимдери-нин бөлүгүн маалымат коммуникациялык каражаттар аркылуу алып, аны ал өз алдынча окуусуна колдонот. Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда катышуучуларынын өз ара байланыш аракеттерин (уюштуруу, консультация, контроль, башкаруу ж.б.) жүргүзүүдө толугу менен азыркы замандагы байланыш каражаттарын колдонот. Мындай окутуунун түрүн маалыматташтырылган каражаттар менен камсыздалган аймактарда жүргүзүүгө болот.

Окутуунун айкалыштырылган формасы. Мында традициялык жана электрондук формалардын элементтерин пайдаланат. Бул окутууда маалымат каражаттары толук камсыздалбаган аймактарда же студентке эки формасы тең колдонууга ыңгайлуу болгон учурда аткарууга болот. Студент өзү билим берүү мекемеси жайлашкан жерге келип квалификациялык экзамендерин тапшырат. Экзамендер ар түрдүү варианттарда (контролдук иш, аңгемелешүү, зачет, долбоорду коргоо ж.б.у.с) өткөрүлөт. Аралыктан окутуу технологиясын тандап алуу негизинен ЖОЖдун камсызданышынан (финансылык, кадрлык, материалдык, техникалык) көз каранды болот. Аралыктан окутуу технология—

сын колдонуунун ыкмаларын, аны ишке ашыруудагы окутуунун формаларын изилдеп окутуу эффективдүү болуш үчүн төмөндөгүдөй ОМК ны сунуштайбыз.

Окуу методикалык комплекс. Дисциплиналардын окуу методикалык комплекси: типтүү программадан, жумушчу программадан, окуу материалдары (окуу китептери, колдонмо куралдары, кыскача лекциялардын конспектисинен), семинардык, практикалык жана лабораториялык иштер боюнча методикалык көрсөтмөлөрдөн, студенттердин өз алдынча иштери боюнча методикалык көрсөтмөлөрдөн, дисциплиналар боюнча экзаменге же зачетко даярдануу үчүн болжолдуу суроолор, дисциплинаны өздөштүрүү деңгээлин контролдоочу тесттик тапшырмалардан, кесибине багытталып түзүлгөн кесиптик мисалдардан, дисциплинанын материалдык техникалык жана маалыматтык камсыздалышынан турат. Азыркы учурда электрондук окуу методикалык комплекс конкреттүү дисциплина боюнча курс үчүн бардык тиешелүү болгон окуу материалдардын (программа, электрондук окуу китеби, методикалык көрсөтмөлөр, практикум, көнүгүүлөр жыйнагы, окуу маалыматтык колдонмолор, өз алдынча билимдерди текшерүү үчүн тесттер жана башка) компьютердик технологиянын негизинде иштелип чыгат. Ал эми МКТнын каражаттарын пайдаланып, демонстрациялык режимде (электрондук лекция) маалыматтык коштоо менен студенттердин таанып билүү аракеттери, окутуучулардын схема, таблицалар, диаграммалар менен камтылган компьютердик презентациялардын коштоосунда мультимедиялык технологиялар колдонулат. Лекциялар студенттерге печатталган түрүндө же болбосо электрондук вариантта берилет. Азыркы учурда колдонулуп жаткан AVN маалыматтык системасы окутуу системасын башкаруу, электрондук китептерди, методикалык көрсөтмөлөрдү, тесттерди түзүүгө жана оңдоп чыгууга ж.б көптөгөн мүмкүнчүлүктөргө ээ десек болот.

Мисалы: геометрия сабагы боюнча тегиздиктеги түз сызыктарды окуп үйрөнүүдө аралыктан окутуу технологиясын төмөндөгүчө колдонобуз.

ТЕГИЗДИКТЕГИ ТҮЗ СЫЗЫКТАРДЫН ТЕНДЕМЕЛЕРИ

Теманын максаты: геометриялык фигураларда көп кездешүүчү негизги фигуралардын бири болгон түз сызыктын түзүлүшүн, тегиздикте анын жайланыш абалын алгебралык теңдеме аркылуу аныктоо түшүнүгүн киргизгендеги ыкмалары менен түз сызыктын ар түрдүү теңдемелерин жазуу болуп эсептелет.

Темага байланыштуу маселелерде түз сызыктардын өз ара жайланыштары, эки түз сызыктын арасындагы бурч, чекиттен түз сызikka чейинки аралыкты табуу маселелери каралат.

Теориялык материалдар

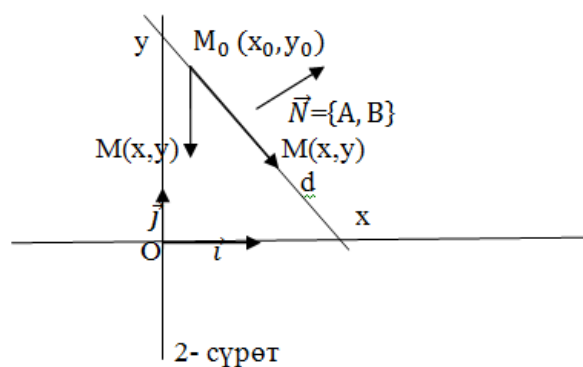
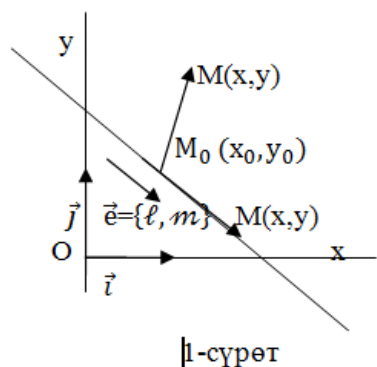
Түз сызыктын каноникалык теңдемеси

$M_0(x_0, y_0)$ чекити жана $\vec{e} = \{\ell, m\}$ вектору берилсин. M_0 чекити аркылуу өтүүчү $\vec{e}$ векторуна параллель түз сызыктын теңдемесин түзгүлө. Маселенин шартын канааттандыруучу бир гана түз сызык болот. Аны d менен белгилейли. (1-сүрөт). Өзгөрмөлүү x, y координаталарына ээ болуучу тегиздиктин өзгөрмөлүү чекиттерин $M(x, y)$ менен белгилейбиз. Башталмасы M_0 чекитинде, учтары тегиздиктин M чекиттеринде болгон векторлордун көптүгүн карайбыз. Ал векторлордун координаталары төмөндөгүдөй аныкталат. $\overrightarrow{M_0M} = \{x - x_0, y - y_0\}$. $\overrightarrow{M_0M}$ векторлорун берилген $\vec{e}$ – вектору менен салыштырабыз. $\overrightarrow{M_0M}$ вектору $\vec{e}$ векторуна параллель болгондо гана M чекити d түз сызыгына тиешелүү болот. Аны кыскача төмөндөгүдөй жазабыз. $M \in d \Leftrightarrow \overrightarrow{M_0M} \parallel \vec{e}$. Ал эми эки вектордун коллинеардуулук шарты боюнча $\overrightarrow{M_0M} \parallel \vec{e} \Leftrightarrow \frac{x-x_0}{\ell} = \frac{y-y_0}{m}$. Ошентип изделүүчү түз сызыктын теңдемеси $\frac{x-x_0}{\ell} = \frac{y-y_0}{m}$. Түз сызikka параллель нөлдүк эмес векторду түз сызыктын багыттоочу вектору – дейбиз. Демек, түз сызыктын багыттоочусу $\vec{e}$ – болот.

Түз сызыктын жалпы теңдемеси

Тик бурчтуу декарт координата системасына карата $M_0(x_0, y_0)$ чекити жана $\vec{N} = \{A, B\}$ вектору берилсин. $M_0(x_0, y_0)$ чекити аркылуу өтүүчү жана $\vec{N} = \{A, B\}$ векторуна перпендикуляр түз сызыктын теңдемесин түзгүлө. Маселенин

шартын канааттандыруучу жалгыз гана түз сызык жашайт, аны d менен белгилейли. 2- сүрөт.



Өзгөрмөлүү координатага ээ болгон тегиздиктин өзгөрмөлүү $M(x, y)$ чекитин карайлы. $\overrightarrow{M_0M}$ векторлорун түзсөк координаталары $\overrightarrow{M_0M} = \{x - x_0, y - y_0\}$ болот. $\overrightarrow{M_0M}$ векторлорун $\vec{N}$ вектору менен салыштырып төмөнкүгө ээ болобуз. $M \in d \Leftrightarrow \overrightarrow{M_0M} \perp \vec{N} \Leftrightarrow \overrightarrow{M_0M} \cdot \vec{N} = 0 \Leftrightarrow A(x - x_0) + B(y - y_0) = 0 \Leftrightarrow AX + BY + (-AX_0 - BY_0) = 0; AX + BY + C = 0$ жалпы теңдемеси деп аталуучу теңдемеге ээ болобуз. Түз сызыкка перпендикуляр нөлдүк эмес векторлорду түз сызыктын нормаль вектору дейбиз. Демек $\vec{N} = \{A, B\}$ нормаль вектор болот. Эки түз сызыктын өз ара жайланышы $\{O, \vec{e}_1, \vec{e}_2\}$ координата системага карата эки түз сызык $d_1: A_1X + B_1Y + C_1 = 0$ жана $d_2: A_2X + B_2Y + C_2 = 0$ теңдемелери менен берилсин.

1) $A_2 = t A_1, B_2 = t B_1, C_2 = t C_1$ барабардыктарында t нөлдөн айырмалуу саны жашаганда гана түз сызыктар дал келишет.

Эгер $A_1 \neq 0, B_1 \neq 0, C_1 \neq 0$ болсо, жогорудагы шартты төмөндөгүдөй жазып алсак болот. $\frac{A_2}{A_1} = \frac{B_2}{B_1} = \frac{C_2}{C_1};$

2) $A_2 = t A_1, B_2 = t B_1, C_2 \neq t C_1$ шартында t нөлдөн айырмалуу болгондо гана d_1 жана d_2 параллель болушат. Эгер $A_1 \neq 0, B_1 \neq 0, C_1 \neq 0$ болгондо параллелдүүлүк шартын төмөндөгүдөй жазып алсак болот.

$$\frac{A_2}{A_1} = \frac{B_2}{B_1} \neq \frac{C_2}{C_1};$$

3) d_1 жана d_2 түз сызыктары калган бардык учурларында кесилишет. Эгер $A_1 \neq 0, B_1 \neq 0$ болсо, бул шартты төмөндөгүдөй жазып алса болот: $\frac{A_2}{A_1} \neq \frac{B_2}{B_1}$ d: $AX+BY+C=0$ түз сызыгы өзүнүн теңдемесинде $B=0$ болгондо гана $\vec{e}_2$ базистик векторго параллель болот. d: $AX+BY+C=0$ түз сызыгы өзүнүн теңдемесинде $C=0$ болгондо гана координата башталмасы аркылуу өтөт.

Мисал. ОХ координаттык октун жалпы жана параметрдик теңдемесин тапкыла. ОХ тин багыттоочу вектору $\vec{e}_1(1,0)$ болуп, координат башталмасы аркылуу өткөндүктөн $O(0,0)$ каноникалык теңдемеси $\frac{x-0}{1} = \frac{y-0}{0}$ же $y=0$ болот. Параметрдик теңдемеси $x=0+1t, y=0+0 \cdot t$, же $x=t, y=0$ болот.

Тик бурчтуу $\{o, \vec{i}, \vec{j}\}$ координата системасына карата II тегиздиги үчүн $AX+BY+C > 0$ барабарсыздыгы чеги d түз сызыгы $AX+BY+C = 0$ болгон Q_1 жарым тегиздигин аныктайт. Мында d түз сызыгынын каалаган чекитинен $\vec{q} = \{A, B\}$ векторун тургузганда ал вектордун учу Q_1 жарым тегиздигин аныктайт. Ал эми $AX+BY+C < 0$ толуктооч жарым тегиздикти аныктайт.

Мисал. Чеги $2X-7Y+1=0$ түз сызыгы болгон жана бул түз сызыктын каалаган чекитинен $\vec{q} = \{2, -7\}$ векторун тургузганда анын учу менен аныкталуучу жарым тегиздикти аныктаган барабарсыздыкты тапкыла.

$2X-7Y+1=0$ теңдемесинен $\vec{N} = \{2, -7\}$ нормаль векторун табабыз. Ал векторду $\vec{q}$ вектору менен салыштырып $\vec{N} \uparrow \uparrow \vec{q}$ багытташ экенин табабыз. Ошол себептүү $2X-7Y+1 > 0$ изделүүчү барабарсыздык болот.

Чекиттен түз сызыкка чейинки аралык

Тик бурчтуу декарт координата системасы берилсин. Анда $M_0(x_0, y_0)$ чекитинен d: $AX+BY+C=0$ түз сызыкка чейинки аралык төмөндөгү формула менен эсептелет: $\rho(M_0, d) = \frac{|AX_0+BY_0+C|}{\sqrt{A^2+B^2}}$

Мисал. $M(2,4)$ чекитинен: $3x+4y+3=0$ түз сызыкка чейинки аралыкты тапкыла. $\rho(M_0, d) = \frac{|3 \cdot 2 + 4 \cdot 4 + 3|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{25}{5} = 5, \rho(M_0, d) = 5.$

Түз сызыктардын арасындагы бурч

II тегиздиги тик бурчтуу координата системасынын жардамы менен

ориентацияланган болсун. П тегиздигинде d_1 жана d_2 эки кесилишүүчү түз сызыктар болсо, $(\vec{P}_1 \wedge \vec{P}_2) \leq \frac{\pi}{2}$ болгондой $\vec{P}_1 \parallel d_1$ жана $\vec{P}_2 \parallel d_2$ тандап алабыз. d_1 жана d_2 түз сызыктарынын арасындагы багытталган бурч деп $\vec{P}_1$ жана $\vec{P}_2$ багыттоочу векторлорунун арасындагы бурчту айтабыз: $\angle(d_1, d_2) = (\vec{P}_1 \wedge \vec{P}_2)$.

Эгерде тик бурчтуу декарт координата системасында $d_1: A_1X + B_1Y + C_1 = 0$ жана $d_2: A_2X + B_2Y + C_2 = 0$, $\varphi = \angle(d_1, d_2)$ болсо, анда $\operatorname{tg} \varphi = \frac{\begin{vmatrix} A_1 & A_2 \\ B_1 & B_2 \end{vmatrix}}{A_1B_1 + A_2B_2}$.
Эгерде $d_1: y = k_1x + b_1$, $d_2: y = k_2x + b_2$ болсо, анда $\operatorname{tg} \varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1k_2}$.

Мисал. Белгилүү иретте өздөрүнүн теңдемелери менен берилген эки түз сызыктын арасындагы бурчтун тангенсин тапкыла.

$$d_1: 3x - y + 6 = 0, d_2: x - y + 4 = 0$$

$$\vec{N}_1 = \{3, -1\}, \vec{N}_2 = \{1, -1\}; \operatorname{tg} \varphi = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ -1 & -1 \end{vmatrix}}{3 \cdot 1 + (-1)(-1)} = \frac{-3 + 1}{3 + 1} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2};$$

$$d_1: y = 3x + 6, d_2: y = x + 4; k_1 = 3; k_2 = 1.$$

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{1 - 3}{1 + 3 \cdot 1} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}.$$

Өз алдынча иштер

1. Тик бурчтуу декарт координата системасына карата векторлордун коллинеардуулук теоремасын колдонуп, түз сызыктын параметрдик теңдемесин жазгыла.
2. $\triangle ABC$ үч бурчтуктун $A(1,5), B(-1,2), C(3,2)$ чокулары берилсе, бийиктиктенин теңдемелерин тапкыла.
3. $(\frac{3}{2}, -1), (6,2)$ чекиттери аркылуу өткөн түз сызыктын кесиндидеги теңдемесин жазгыла.
4. Координата башталмасынан ℓ түз сызыгына жүргүзүлгөн перпендикулярдын негизги $N(-2,3)$ чекити болсо, ℓ түз сызыктын кесиндидеги теңдемесин түзгүлө.
5. Эки жагынын теңдемелери $x + 3y + 12 = 0$, $x + 3y - 8 = 0$ жана бир диагоналынын теңдемеси $x + y + 4 = 0$ белгилүү болгон ромбдун чокуларынын координаталарын

тапкыла.

6. Тик бурчтуу декарт координата системасына карата векторлордун коллинеардуулук жана перпендикулярдуулук теоремасын колдонуп эки чекит аркылуу өтүүчү түз сызыктын теңдемесин жазгыла.

7. Тик бурчтуу декарт координата системасына карата векторлордун перпендикулярдуулук теоремасын колдонуп, түз сызыктын жалпы теңдемесин жазгыла.

Тапшырмалар

1. ABCD квадратынын жанаша чокулары $A(-2,1)$, $B(3,3)$ берилген, калган чокуларынын координаталарын тапкыла.

2. ОУ жалпы жана параметрикалык теңдемелерин жазгыла.

3. $M(2,-6)$ чекити аркылуу өтүп $\vec{P} = \{1, -1\}$ векторуна параллель болгон түз сызыктын теңдемесин жазгыла.

4. Учтары $A(0,0)$ жана $B(2,4)$ чекиттери болгон кесиндинин тең ортосу аркылуу өтүүчү перпендикуляр түз сызыктын теңдемесин жазгыла.

5. $\triangle ABC$ нын $A(-1,5)$, $B(3,2)$ чокулары жана бийиктиктеринин кесилиш чекити $H(5,-3)$ берилсе, үч бурчтуктун жактарынын теңдемесин жазгыла.

6. $2x+y+5=0$ түз сызыгынын бурчтук коэффициентин жана ОУ огунан кесип өткөн кесиндини тапкыла.

7. $x+y-7=0$ түз сызыгынын абсцисса огуна жантайган бурчун тапкыла.

8. $2x+3y=0$ түз сызыгынын координата окторуна карата жайланышкан абалын аныктагыла.

Модуль боюнча тесттик суроолор

1. Бир аффиндик координата системасында бир эле түз сызыктын бир нечеден жалпы теңдемесин жазууга болобу? Жооп: 1.болот 2.болбойт.

2. Кайсы убакта эки түз сызык бир эле бурчтук коэффициентке ээ болушат? Жооп: 1. параллель болгондо. 2. параллель болбогондо.

3. Бурчтук коэффициенттери k жана l ге барабар болгон a жана b түз сызыктары өз ара кандай жайланышат?

Жооп: 1. перпендикуляр болушат. 2. жарыш болушат.

4. $AX+BY+C=0$; $BX+AY+C=0$ түз сызыктары параллель боло тургандай A, B маанилери жашайбы? Жооп: 1. жок 2. ооба
5. Бир убакта $B=C=0$ болгондой түз сызык жашайбы? Жооп: 1. ооба. 2. жок
6. Бир убакта $A=B=0$ болгондой түз сызык жашайбы? Жооп: 1. ооба. 2. жок
7. $AX-BY+C=0$ жана $BX+AY+C$ түз сызыктары параллель боло тургандай A жана B нын маанилери жашайбы? Жооп: 1. жашайбайт. 2. жашайт.
8. $2x - y - 5 = 0$ түз сызыктын бурчтук коэффициентин тапса болобу? Жооп: 1. болбойт. 2. болот.

Элементардык математикада колдонушу (мектеп курсу)

1. Тең капталдуу үч бурчтуктун негизине жүргүзүлгөн медианасы ошол учурда бийиктик жана биссектриса болорун далилдегиле.
4. Ромбанын диагоналдарынын перпендикулярдуулугун далилдегиле.
5. Параллелограммдын диагоналдарынын квадраттарынын суммасы жактарынын квадраттарынын суммасына барабардыгын далилдегиле.
6. Трапециянын орто сызыгы негиздерине параллель жана алардын жарым суммасына барабардыгын далилдегиле.
7. Тең капталдуу үч бурчтуктун негизине жүргүзүлгөн медиана бир эле убакта бийиктик да биссектриса болоорун далилдегиле.
8. Үч бурчтуктун бийиктиктери аркылуу өтүүчү түз сызыктар бир чекитте кесилишерин далилдегиле.

Математикалык анализ курсу боюнча туундунун аныктамасын берүүдө ОМК да көрсөтүлгөн төмөндөгү аныктамаларды пайдаланабыз: функциянын аныктамасы, **мисал:** $y = \log_3(x - 1)$; $y = f(x)$; $f(x) = \log_3(x - 1)$; x – көз карандысыз өзгөрмөлүү чоңдук (аргумент); y – көз каранды өзгөрмө чоңдук; f – тиешелүүлүк закон, функциянын белгиси; функциянын аныкталуу областы **мисал:** $y = \frac{1}{x^2 - 5x + 6}$ функциясынын аныкталуу областын тапкыла.

Чыгарылышы: Бөлчөктүн бөлүмү нөлгө барабар болгондогу x тин маанилерин табабыз. $x^2 + 5x + 6 = 0$; $x_1 = 2$; $x_3 = 3$. Бул чекиттерде функция

жашабайт. Функциянын аныкталуу областы $(-\infty, 2)$, $(2, 3)$, $(3, \infty)$ көптүктөрүнүн биригүүсүнөн турат: $(-\infty, 2) \cup (2, 3) \cup (3, \infty)$.

Көп аргументтүү функция, **мисал:** $z = \sqrt{x} + \sqrt{y}$; (x, y) - түгөй сандары көз карандысыз өзгөрмөлүү чоңдук (аргумент); z көптүгү өзгөрмөлүү чоңдук; f -тиешелүүлүк закон, функциянын белгиси; $z = f(x, y)$; $f(x, y) = \sqrt{x} + \sqrt{y}$.

Көп аргументтүү функциянын аныкталуу областы, **мисал:** $z = \text{Lg}(1 - x^2 - y^2)$ функциясынын аныкталуу областын тапкыла.

Чыгаруу. $1 - x^2 - y^2 > 0$ же $x^2 + y^2 < 1$ бул шарттар чекиттердин көптүгүн аныктайт, аралык 1 ден кичине. Мындай чекиттер тегеректин ичин толтуруп, о дон башталып, радиусу 1 ге барабар болот.

Бир аргументтүү функциянын предели, **мисал:** $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$.

Чыгаруу. $x \rightarrow 3$ умтулганда бөлчөктүн алымы жана бөлүмү нөлгө барабар болот. Бул $\frac{0}{0}$ түрүндөгү аныксыздык болот.

$\frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x} = \frac{(x-3)(x+3)}{x(x-3)} = \frac{x+3}{x}$; эгер $x \neq 3$, анда $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+3}{x}$. бирок $x \rightarrow 3$, бөлчөк $\frac{x+3}{x}$ санга умтулат $\frac{3+3}{3} = 2$, анда $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x} = 2$.

Математикалык анализ сабагынын көп материалдары 2 бөлүккө бөлүнүп өтүлүп келе жатат. *Мисалы:* функциянын туундусу, интегралдар жана аларга колдонулган түшүнүктөр мектеп курсунда өтүлүп, биринчи курстун биринчи семестринде, экинчи курстун биринчи семестринде кайталанып өтүлөт. Ошондуктан жаңы методикалык көз караш менен бир аргументтүү, көп аргументтүү туундулар жана интегралдарды бир эле семестрде өтүүгө болот. Бул методика студенттердин материалдарды өздөштүрүүсүнө көп өбөлгө түзөт. Ошондой эле типтүү программа, жумушчу программа, андан сырткары эки тилде жазылган электрондук китептер жогорку математика, алгебра жана геометрия дисциплиналары боюнча түзүлдү. Ал эми ыктымалдыктар теориясы жана математикалык статистика курсу боюнча Т.А. Аманкуловдун китеби аркылуу өтүлдү.

2.3. Математика профилиндеги болочок бакалаврларды аралыктан даярдоонун педагогикалык моделин ишке ашыруунун технологиясы

Азыркы коомду маалыматташтыруу экономиканын абалына жана адамдардын жашоо деңгээлине гана эмес, алардын интеллектуалдык потенциалына жана билим берүүнүн сапатына болгон талаптарга да таасирин тийгизүүдө. Коомдо жаңы маалыматтык технологиялардын жардамы менен окуу процессин жакшыртуу проблемасы алдыга коюлууда. Мына ошондуктан, билим берүү тармагында маалыматтык-коммуникациялык технологияларды жайылтуу – маалыматтык коомду куруунун негизги маселеси катары эсептелет.

Билим берүү жана маалыматтык-коммуникациялык технологияларды бири-бирине дал келтирүү көйгөйү окуу процессин уюштуруунун аралыктан окутуу технологиясын колдонууда студенттердин чыгармачылык аракеттери-нин өзгөчөлүктөрү, алардын мүмкүнчүлүктөрү жана өз алдынча билим деңгээлин жогорулатуу каалоолорун эске алуу менен окуу материалдарын түзүүгө мүмкүнчүлүк берет жана педагогикалык усулдарды кеңейтүүгө, окуу процессинин бүтүндөй мүнөзүн өзгөртүүгө алып келет.

Жаңы маалыматтык технологиялар өтө тездик менен өнүгүп, өзгөрүп тургандыгына байланыштуу окуу процессинде колдонулган маалыматтык технология да өзгөрүлүп, толукталып турушу зарыл. “Технология” термини грек тилинен алынган “техно”- искусство, чеберчилик; “логос”- окуу, үйрөнүү деген маанилерди түшүндүрөт. Технология – алдын-ала долбоорлонуп пландалган педагогикалык процессти ирээтүү түрдө ишке ашыруудагы окутуучулардын иш-аракеттеринин байланыштуу системасы деп эсептөөгө болот.

Окутуунун технологиясы – усулдардын, тажрыйбалардын, каражаттардын жыйындысы жана ичине төмөнкүлөрдү камтыйт: конкреттүү билимге, илимий жетишкендиктерге ээ болуу үчүн пландуу, системалуу билим алуу, өз алдынча иштөө, контролдоо, окуу үчүн түзүлгөн шарттар.

Окутуудагы компьютердик технологиялар – билим алууну башкарууда, контролдоодо окутуучунун функциясынын бир бөлүгүн алган компьютердик, телекоммуникациялык каражаттар, программалык жабдыктар.

Окутуунун жаңы маалыматтык технологиясы – программалык –методикалык каражаттардын жардамы менен окутуунун жаңы технологиясын камсыз кылуучу компьютердик техниканын, телекоммуникациялык байланыш каражаттарынын жана колдонмо программалык жабдылыштардын комплекси [76; -22-23б.].

Педагогикалык технология билим берүүдөгү окутуучунун заманбап каражаттарды колдонуп, окуу процессинде түрдүү методдорду, техникалык ресурстарды оптималдуу пайдаланып билим, билгичтик көндүмдөрдүн өз ара байланышын түзүп турган окутуучунун чеберчилиги болуп эсептелет.

Математика профилиндеги бакалврларды даярдоодо информатика боюнча болгон кесиптик билимдерге жана билгичтиктерге ээ болушу; математиканын предметтик тармактарында аларды колдонгондогу жөндөмдүүлүгү; өзүнүн кесиптик ишмердигин сапаттуу аткаруудагы ички мотивдүүлүгүнүн болушу; кесиптик ишмердикти аткаруудагы өзүнүн тажрыйбалуулугу; өзүн-өзү өркүндөтүүдөгү чыгармачыл потенциалдыкка ээ болушу керек. Маалыматтык технологиялар ой жүгүртүүсүнүн жөндөмдүүлүгүн, жөнөкөй компьютердик көндүмүн, машыгуусун, жаңы билимдерди кабыл алуу жана базалык билимдерди маалыматтык технологияларды колдонуу жөндөмдүүлүктөрүн, өз алдынча жана группада иштей турган жөндөмдүүлүгүн өстүрөт. Бүгүнкү күндө ЖОЖдун системасында математика профилиндеги бүтүрүүчүлөрдүн кесиптик ишмердигине зарыл түрдө керек болгон көп көлөмдөгү маалыматтарды окуп билип алуусу керек болуп турат. Ошондуктан студенттердин аралыктан окуу технологиясын колдонуу процессинде маалыматтык технологияларды киргизүүдө төмөндөгүдөй методикалар иштелип чыккан:

– Белгилүү дисциплиналар үчүн иштелип чыккан компьютердик программалар;

–Тийиштүү тармактагы билимдердин кесиптик ишмердиктери үчүн иштелип чыккан программалык камсыздоо (кесиптик математикалык пакеттер).

“AVN” модулдук объективдүү багытталган динамикалык окуу чөйрөсү –

окутууну башкаруучу система. Бул маалыматтык система окутуучулар менен студенттердин өз ара аракеттерин уюштурууга багытталып, аралыктан окутуу технологиясына ылайыкталган жана күндүзгү бөлүмдөгү окутууну колдойт.

“AVN” – LMS (Learning – Management system) окутууну башкаруучу маалыматтык системалар болуп эсептелет.

AVN ачык программалык камсыздоо болгондуктан эркин колдонулат. AVN мыйзам тарабынан авторлук укугу корголот. Web-сервер, PHP– жардамчы, ошондой эле SQL – тибиндеги маалыматтык база орнотулган каалаган компьютерге AVNди орнотууга болот. Аны Windows жана MAC деген операциялык системаларда, ошондой эле Linuxтин көп түрлөрүндө иштетсе болот. AVNди пайдалануу үчүн каалаган Web - браузерге ээ болушу жетиштүү болот. Мында окутуучуга, студентке да бул окуу чөйрөсүндө AVN ди пайдаланууга ыңгайлуу шарт түзүлөт. Студенттердин тапшырмаларды аткарышы боюнча окутуучу студент менен маалыматтык система аркылуу байланыша алат. Ошентип AVN окуу материалдарын түзүүчүсү жана окуу процессине катышуучулардын арасындагы өз аракеттеринин интерактивдүүлүгүн камсыздоочусу болот. Системада курс жөнүндө маалыматтар, алардын көрсөтмө берүүчүлөрү жана өткөрүү графиктери көрсөтүлөт. Маалыматтык системанын колдонуучулары (студенттер) системага катталууга, курс жөнүндө маалыматтар менен таанышып жана жазылууга мүмкүнчүлүгү болот. Студент тийиштүү курсуна алынгандан кийин ал тийиштүү окуу материалдарын пайдаланууга уруксаат алып, тапшырмаларды аткарып, ошондой эле окутуучулар жана башка студенттер менен өз ара байланышат. Окутуучулар тийиштүү окуу материалдарын түзөт, ал эми уюштуруучулар студенттерди кабыл алып окуу процессин уюштурат.

Көп ЖОЖдордо аралыктан окутуунун технологиясы ушундай системалардын жардамы менен уюштурулгандыктан Кыргызстанда программалар көпчүлүк учурда аралыктан окутуунун технологиясынын программалык камсыздоолору деп аталат. “AVN” системасы акыркы үч жылдан бери Кыргызстандын көпчүлүк ЖОЖдорунда колдонулуп келе жатат. Курстун

окуу методикалык материалдарын колдонууда, практикалык жана теориялык сабактарды, группалык жана өз алдынча ишмердигин уюштуруу үчүн “AVN” маалыматтык системасы студенттерге мүмкүнчүлүк түзөт. Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда билим берүүнү башкаруу системасы –“AVN” системасы көп коммуникациялык мүмкүнчүлүктөргө ээ. Ал жалаң гана электрондук почта жана мугалимдер менен файлдардын жыйындысын алмашуу эмес, жеке билдирүүлөр ж.б. “AVN” системасы көп функцияны аткарат. Аралыктан окутуунун технологиясын колдонууда билимдерди контролдоонун негизги формасы тестирлөө болгондуктан, тесттерди түзүү, программага киргизүү колдонулат. Ал атайын “AVN” 38 программанын негизинде ишке ашырылат. Тесттик тапшырмалар бир нече типтеги суроолорду камтыйт (бир нече тандап алуулар, тиешелүү, туура, туура эмес, кыска жооптор ж.б.). AVN системасы негизинен 39 программдан турат. Ар бир программа өзүнчө функционалдык милдеттерди аткарат. AVN программасы аркылуу дүйнө жүзүнүн каалаган жеринен тесттик тапшырмаларды аткарсак болот жана окуу жайдын өзүнө келип тапшыра алат. Ал үчүн ар бир студентке логин, пароль берилет. Берилген логин, пароль аркылуу студент маалыматтык система аркылуу окутуучу менен байланыша алат, ошондой эле студент берилген окуу методикалык материалдар менен кеңири таанышып, берилген тапшырмаларды аткара алат. Студент каалаган убакта окутуучу менен байланып, консультация алуу мүмкүнчүлүгүнө ээ. AVN маалыматтык системасын аралыктан окутуу технологиясын колдонууда, билим берүү процессин уюштурууда негизги система катары кароого болот (тиркеме 4).

Кыргызстанга интернет 1995-жылдан тартып келе баштаган. Кыргызстанда интернет колдонуучулардын 32% жумасына 3- 4 саат интернетте отурушса, 22% бир жумада 5 - 6 саат, 8% бир күндө 6 сааттан ашык убакытты интернет баракчаларын барактоо менен өткөрүшөт. Бүткүл дүйнөнү кучагына алган интернет тармагына кошулууну оңойлоткон технологиялардын катарына уюлдук телефондор да кирет. ”Интернет саясатынын жарандык демилгеси” коомдук фондусунун интернет тармагын талдоо максатында жүргүзүлгөн

изилдөөлөрүнүн жыйынтыгында Кыргызстандагы интернет колдонуучулардын 51% иш жеринен гана интернетке кошулушат. Ал эми 21% так ушул уюлдук телефондордун жардамы менен интернетке киришет. Изилдөөнүн жыйынтыгына ылайык өлкөдөгү интернет колдонуучулардын 8% болсо кафелерден интернетти пайдаланышат. Статистикага карганда Кыргызстанда интернет колдонуучулардын 75% 10 жаштан 30 жашка чейинкилер түзөт. Кыргызстанда интернет колдонуучулар да интернет үчүн бир кыйла акчаны коротушат. Жогоруда айтылган изилдөөлөрдүн жыйынтыгы көрсөткөндөй бир айда өлкөдөгү 760664 колдонуучунун 45% интернет үчүн 101 сомдон 500 сомго чейин, 25% 501 сомдон 1000 сомго чейин, 15% 1001 сомдон 3000 сомго чейин акча сарпташат. Ал эми өлкө боюнча колдонуучулардын 15% гана иш жерлеринде бекер интернет колдонушаары аныкталган. Кыргызстандагы персоналдык компьютер колдонуучулары интернет тармагына республикабыздын «дүйнөнү телефондоштуруу» жагында төмөнкү орундарда турганына карабастан акыркы 1-2 жылда кээ бир башка өлкөлөргө салыштырмалуу бир канча алга карай жол алды. Телекоммуникация (грек сөзү, tele - алыс, аралык, латын. communicatio -сүйлөшүү) башкача айтканда бардык маалыматтарды аралыкка берүүчү тармактар: радио, телевидение, телефон, телеграф, телетайп, телекс, телефакс жана биз сөз кылып жаткан компьютердик телекоммуникациялык байланыш.

Коомдун информациялык муктаждыкка болгон талабына ылайык, окутуучунун негизги милдеттеринин бири болуп студенттердин информациялык маданиятынын керектүү деңгээлде жогорулашына салым кошуу болуп эсептелет. Ага болгон талаптардын бири – жаңы информациялык технологиялар менен бирге эле заманбап программалык каражаттарды пайдаланып информация жаатында сапаттуу иш алып баруу. Сабактарды өтүүдө, анын спецификасы заманбап компьютердик технологияларды колдонууда жана программалык продукттарды алууда болгону менен, окутуучунун сабакка даярдануу жана аны алып баруу жөндөмдүүлүгүнө байланышкан бир нече өзгөчөлүктөргө ээ. Материалды досканын жардамы менен кадимкидей эле сүйлөп баяндасак, ал эч

кандай көрсөтмөлүүлүккө жатпайт, доскада бардык керектүү программалык кенендикти чагылдырууга мүмкүн эмес. Чынында, мурдатан даярдалган сүрөттүү көрсөтмө каражаттары сабактын жүрүшүндө кандайдыр бир деңгээлде жардам бериши мүмкүн, бирок аларды дагы программалык продуктунун версиясынан улам өзгөрүп турушуна ылайык жаңыланып турушу зарыл. Окуу материалынын түшүндүрүлүшүнүн башка бир варианты – лабораториялык жана практикалык иштерде материалдын кагаз алып жүрүүчү жазылышында, тексттик файлдагы документте болгондугунда.

Видео сабак текст түрүндө маалымат алмашууга караганда виртуалдык (окутуучу менен студенттин) байланышын реалдуулукка абдан эле жакындатат. Видео сабак аркылуу реалдуу убакытта (бир мезгилде) окутуучу менен студенттин бири-бирин көрүп да, сүйлөшүп да маалымат алмаша алышат.

Аралыктан окутуу технологиясын колдонуу интерактивдүү режимде эки же андан көп адамдын бири-бири менен байланышы, билим берүүнүн эффективдүү жана сапаттуу чөйрөсү.

Аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун эффективдүү каражаты - видеометодду, эң негизгиси, видеосабакты (уюлдук телефон аркылуу) колдонууда турат. Видеосабактар – активдүү колдонуудагы жана билим берүү технологиясынын өнүгүп келе жаткан каражаты. Анын (видеосабак) популярдуулугун чет өлкөлүк жана ата мекендик публикациялардын анализи далилдеп турат. Ар кандай чоң көлөмдөгү видеосабактар түрдүү билим берүүчүлүк тематикада болуп, дүйнөлүк интернетте чыгып жатат. Ошентип, видеосабактардын окутуу каражаты катары колдонулушу актуалдуу көрүнүш. Видеосабак – бул өзүнүн колдонулуучулук өзгөчөлүктөрүн камтыган инновациялык окутуу каражаты. Видеометод, окутуунун негизги принциптерине жооп берип жатып, информациянын экрандуу булактарынын (источник) жаралышынан баштап колдонулат (фильмоскоптор, проекторлор, киноаппараттар, телевизорлор, видеомагнитофондор ж.б.). Видеоматериалдардын окутууда көрсөтүүгө даярдалышы жана колдонулушу компьютердик техниканын өнүгүшү менен өзгөрүп турат. Тигил же бул сабакты өтүүдө же

материалды үйрөнүүдө, биринчиден болуп, көбүрөөк информацияны концентрациялык түрдө бере ала турган кинофильмдердин же слайддардын колдонулушу жөнүндө сөз болуп жатат. Компьютердик техниканын пайда болушунан баштап, окутуучу да, студент да информацияны экранда көрсөтүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болушту. Видеосабактарды ар кандай сабактарда сабак берүү учурунда колдонууга болот. Даяр видеосабактарды интернет түйүндөрүнөн алып, негизинен, жаңы темаларды бышыктоодо, ошондой эле практикалык иштерди аткарууда справкалык аныктама катары колдонууга болот. Математика сабагында даяр видеосабактарды колдонууда эки негизги маселе келип чыкты: видеосабактардын хронологиялык узактыгынын көбүрөөк болушу; студенттердин аларга тааныш эмес адамдын түшүндүрмөсүн психологиялык жактан кабыл алууга даяр эместиги. Ошондуктан биз айрым программаларды колдонуп өзүбүз видеофрагменттерди өз алдынча жаздырып, видео сабактарды уюштуруу туура деп эсептейм. Мисалы, “Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда студент менен окутуучунун байланышуусунда ” 1-курстун студенттерине видеофрагменттерди уюлдук байланыш аркылуу окутуучунун конкреттүү мисалдарды колдонгон түшүндүрмөсүн студенттер жакшыраак кабыл аларын практика жүзүндө байкоого болот. Видеофрагменттерди пайдаланып практикалык иштерди жүргүзүүдө аларды справкалык аныктама катары колдонуу түзүгүрөөк, убактылары бири-бирине тыгыз болушу шарт (5-7 минута). Сабактын структурасы төмөндөгүлөргө бөлүндү: студенттердин суроолоруна жооп берүү; практикалык иштердин аткарылышы (керек болгон учурда студенттерге иштерди аткаруу маалында же аягында видеофрагменттерди карап алуу сунушталат). Студенттерге видеофрагменттерди маалымдамалык информация катары колдонгонду үйрөтүү керек, иш убагында пайда болгон суроолорго өзүлөрү жооп издеп тапканга аракеттенишет жана окутуучу тарабынан аларга көбүрөөк убакыт да бөлүнөт. Студенттердин ой сунуштары эске алынгандан кийин видеосабактарды колдонуунун төмөндөгү методикасы иштетүүгө сунушталат: мугалимдин инструктажы (видеороликтерди кароодо көңүл бурулат); видеосабактарды

студенттердин көрүп чыгуусу (керек учурда кошумча түшүндүрмөлөр жүргүзүлөт); студенттер тарабынан практикалык иштердин аткарылышы; сабакты жыйынтыктоо, аткарылган ишти окутуучу менен бирдикте карап чыгуу, талкулоо.

Видеосабактарды жана видео инструкцияларды практикалык сабактарга колдонуу төмөндөгү эки жыйынтыкты жаратат: өтүлүп жаткан темага студенттердин кызыгуусу артты, жүргүзүлүп жаткан иштердин сапаты жакшырды жана темага тиешелүү болгон билимдин сапаты жогорулады. Видеофрагменттерди түзүү көп убакытты талап кылат; жаңы материалды түшүндүрүүдөгү кеткен убакыт кыскарды, студенттердин жекече иштерин кароого көбүрөөк убакыт бөлүндү; программалык продукт менен жүргүзүлгөн иш процесси реалдуу убакытта өтөт. Видеосабактарды кандай өтүүнүн методикалары иштелип чыга элек, мультимедиялык технологиялардан айырмаланып, ал предмет катары каралган жок, анын сабактарга эффективдүү колдонулушуна системалуу баанын берилбегени; студенттер бир нече жолу видеороликтерди көрүүгө кайрылса болот; бир эле теманы бир нече аудиторияга түшүндүрүүдө окутуучунун жумушу оптимизацияга ээ болот. Видеосабактарды түзүү жана колдонуу мугалимдин өзүнүн иш тажрыйбасын колдонуп, ар бир аткарылып жаткан материалга чыгармачылык менен мамиле кылуусуна түрткү берет. Сапаттуу даярдалган видеосабак практикалык иштерде, лабораториялык жумуштарда көп кырдуу тапшырмаларды аткарып, ошону менен бирге эле ар бир студенттин жекече иш алып баруусуна мүмкүнчүлүк берет, алар окуу жайын бүтүргөндөн кийин тандаган кесибинде кыйынчылыкка учурашпайт.

Аралыктан окутуу технологиясын колдонуу төмөндөгүдөй жүргүзүлдү: он–лайн технологиясын колдонуп бир ай жүгүрмөгө коюлуп, окутуучулар окуу процессин жүргүзгөн, андан кийин интернет технологиясы аркылуу студенттер окуу методикалык комплекстерди, электрондук окуу китептерин алып, өз алдынча даярданып окушат. Студенттердин билим деңгээли атайын түзүлгөн компьютердик тесттик программалар аркылуу бааланды. Негизи окуу планы 5 жылдык мөөнөткө түзүлгөн.

Сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясы колдонулуп окутулуп жаткан физика-математикалык билим берүү багытындагы математика профилиндеги студенттерди даярдоодогу окуу планынында “Математика” сабагы негизи жалпы көлөмү 2 кредит – 60 саат каралаган. Анын ичинен өз алдынча иштөөгө 48 саат (80%) жана студент менен байланыш түзүүгө 12 саат (20%) бөлүнгөн. 12 сааттын ичинен 6 саат аудиториялык, 6 саат окутуучунун катышуусу менен иштөө (СРСП) көрсөтүлгөн. Алынган сааттардын негизинде типтүү программа, окуу методикалык комплекс, эки тилде жазылган электрондук окуу куралы түзүлдү.

Эки варианттагы окутуунун технологиясы колдонулду.

1. Өтүлүүчү темаларды жумушчу программада 8 саатка ылайыктап бөлүп, ар бир бөлүктөгү берилген теманы студент өз алдынча окуп үйрөнөт жана студентте түшүнүксүз суроолор пайда болсо, студент 1 саат окутуучу менен байланышуусу керек. Окуу планы боюнча ар бир бөлүктө 1 саат аудиториялык сабак өтүлүшү керек. Бул аудиториялык сабакты окутуучу маалыматтык система (AVN) аркылуу студенттерге билдирүү аркылуу байланышып шартка жараша өткөрүүсү ылайык. Бирок студенттер бул кайтарым байланышка катыша албай калуусу мүмкүн. Себеби ар кандай себептер менен студенттер маалыматтык системаны ачып, билдирүүнү окууга мүмкүнчүлүктөрү болбой калышы ыктымал. Ошондуктан азыркы маалымат коммуникациялык технологияларды колдонуу аркылуу кайтарым байланышты жүргүзүүгө болот. Мисалы, whathapp системасы Кыргызстанда эки үч жылдан бери колдонулуп келе жатат. Бул системада жеке же группа түзүп, группалык билдирүүлөрдү, сүрөттөрдү, үн аркылуу берилүүчү билдирүүлөрдү, видеолорду, текст түрүндөгү билдирүүлөрдү жүргүзүүгө болот. Студенттерге офф-лайн режиминде жиберилет. Коммуникациялык каражаттар аркылуу он-лайн режиминде (whathapp) студенттер менен видеозвонок аркылуу байланышып, студенттердин суроолоруна жооптор берилет. Андан кийин видеосабактар, студенттерге жиберилет. ОМКда берилген тапшырмалар, өз алдынча иштер, модулдук суроолор ж.б. 1 саат окутуучунун катышуусу менен өз алдынча иштер (СРСП)

аткарылып, алар окутуучу аркылуу текшерилип студенттин билим деңгээли бааланат. Ошентип семестр ичинде студент 48 саат өз алдынча билим алуусу керек. Ал эми окутуучу 6 саат студенттер менен кайтарым байланыш аркылуу студенттердин суроолоруна жооп берет жана 6 саат студент менен бирдикте өз алдынча ишти уюштурат. Ар бир бөлүм 15 баллдан бааланат.

2. Сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонуп жаткандыктан жүгүртмөгө окуу планындагы дисциплиналарды карап, студенттерди бир жумага чакырып сабак өтүү аркылуу ишке ашат. Мында аудиториялык 6 саат жүгүртмөгө коюлуп, 6 саат окутуучунун катышуусу менен өз алдынча иштер уюштурулат. Бирок семестрдин аягында окуу жайларда ишке киргизилген маалыматтык система аркылуу студенттер тест тапшырышат. (Тиркеме 2).

Түзүлгөн жумушчу программа аркылуу 8 сааттык сабактын усулуна токтололу. “Математикалык анализ” курсундагы туундуларды окуп үйрөнүүдө аралыктан окутуу технологиясын колдонууда мурун өтүлгөн матанализ 1 жана матанализ 2 бөлүмүнө бөлүп окутулса, азыр биз темага жараша экөөнү кошуп ылайыктап кайра өтүлгөн теманы кайталабагыдай кылып өттүк.

Теманын максаты: математикалык анализ курсунун бардык бөлүктөрүндө негизги түшүнүктөрдүн бири болуп, көп кездешүүчү функциялардын туундусу жана анын колдонулуштары болуп эсептелет.

Темага байланыштуу маселелелерде бир аргументтүү функция жөнүндө түшүнүк, функциянын аныкталуу областы, үзгүлтүксүздүгү, көп аргументтүү функция, анын аныкталуу областы, үзгүлтүксүздүгү бир аргументтүү функциянын предели, туундусу, жогорку тартиптеги туундулары, ошондой эле көп аргументтүү функциянын предели, туундусу, жогорку тартиптеги туундуларынын колдонулуштары жөнүндө маселелер каралат.

Функция жөнүндө түшүнүк

Элементтери каалаган объектилерден болгон X жана Y эки көптүгү берилсин. Эгерде X көптүгүнүн кандайдыр бир x^n элементине Y көптүгүнүн белгилүү Y элементи туура келгендей f закону же эрежеси орун алса, X

көптүгүндө $y=f(x)$ функциясы аныкталды (же X көптүгү Y көптүгүнө чагылдырылды $f:X \rightarrow Y$) дейбиз. X көптүгү f функциясынын аныкталуу областы деп аталат, ал эми $y=f(x)$ функцияларынын маанилеринин көптүгү Y көптүгүнүн элементтерин түзөт.

x – көз карандысыз өзгөрмөлүү чоңдук (аргумент)

y - көз каранды өзгөрмө чоңдук

f - тиешелүүлүк закон, функциянын белгиси, X жана Y анык (вещественный) сандардын көптүгү болсун.

Мисал 1. $y = x^2 + 1$ функциясынын аныкталуу областын жана маанилер областын тапкыла.

Чыгарылышы. $x = (-\infty, \infty)$ көптүгү аныкталуу областы, ал эми $y = (0, \infty)$ көптүгү берилген функциянын маанилер областы болот.

Көп аргументтүү функция

Көп аргументтүү функцияны караганда эки аргументтүү функция жөнүндө баяндоо менен чектелебиз. Себеби алынган натыйжалардын бардыгы көп аргументтүү функциялар үчүн орун алат.

Аныктама: Эгерде кандайдыр бир эреже боюнча кандайдыр бир көптүктүн өз ара көз каранды эмес түгөй сандарына (x, y) z көптүгүнүн өзгөрмөлүү чоңдугунун бир нече маанилери туура келтирилсе, анда өзгөрмөлүү z ти эки аргументтен көз каранды функция дейбиз. $z = f(x, y)$.

Аныктама: Эгерде (x, y) түгөй сандарына z тин бирден маанилери гана туура келсе, анда бир маанилүү функция дейбиз, ал эми z тин бирден көп маанилери туура келсе, анда ал көп маанилүү функция деп аталат.

Аныктама: z функциясы жашаган (x, y) түгөйлөрдүн көптүгүн z функциясынын аныкталуу областы дейбиз.

Мисал. $z = \frac{4}{x+y}$ функциясынын аныкталуу областын тапкыла.

Чыгарылышы. $y = -x$ түз сызыгы кирбеген тегиздиктин калган бөлүгү аныкталуу областы болот.

Функциянын предели.

Аныктама. a чектининге – аймагы деп $(a-\varepsilon, a+\varepsilon)$ ачык интервалын же $|x - a| < \varepsilon$ айтабыз.

Функциянын пределинин аныктоосу. $y = f(x)$ функциясы кандайдыр бир a чекитинде аныкталган болсун. Эгерде алдын ала берилген $\varepsilon > 0$ саны канчалык кичине болсо да ал үчүн $\delta > 0$ табылып, $|x - a| < \delta$ барабарсыздыгын канаттандыруучу x тын баардык маанилери үчүн $|f(x) - b| < \varepsilon$ барабарсыздыгы орун алса, анда b саны a га умтулгандагы $f(x)$ функциясынын предели деп аталат. Бул аныктоону төмөндөгү түрдө жазууга болот: $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$.

Аныктама. Эгерде a чекитиндеги $f(x)$ функциясынын предели ошол чекиттеги функциянын мааниси менен дал келсе, анда $f(x)$ функциясы a чекитинде үзгүлтүксүз деп аталып $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ түрүндө жазылат.

Мисал. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$.

Чыгаруу. $x \rightarrow 3$ умтулганда бөлчөктүн алымы жана бөлүмү нөлгө барабар болот. Бул $\frac{0}{0}$ түрүндөгү аныксыздык болот.

$$\frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x} = \frac{(x-3)(x+3)}{x(x-3)} = \frac{x+3}{x}; \text{ эгер } x \neq 3, \text{ анда } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+3}{x}.$$

бирок $x \rightarrow 3$, бөлчөк $\frac{x+3}{x}$ санга умтулат $\frac{3+3}{3} = 2$, анда $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x} = 2$.

Көп аргументтүү функциянын предели

Аныктама: $\sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2} < r$ шартын канаттандыруучу $M(x, y)$ чекиттеринин көптүгүн радиусу r ге барабар болгон $M_0(x_0, y_0)$ чекитинин аймагы дейбиз.

Аныктама: Эгерде $\varepsilon > 0$ саны канчалык кичине болсо да ал үчүн $r > 0$ саны табылып, $MM_0 < r$ барабарсыздыгын канаттандыруучу $M(x, y)$ чекитинин бардык маанилери үчүн $|f(x, y) - A| < \varepsilon$ барабарсыздыгы орун алса, анда A

саны $M(x, y)$ чекити $M_0(x_0, y_0)$ чекитине умтулгандагы $f(x, y)$ функциясынын **предела** деп аталып, төмөндөгүдөй жазылат: $\lim_{\substack{x \rightarrow a \\ y \rightarrow y_0}} f(x, y) = A$

Аныктама: Эгерде $M_0(x_0, y_0)$ чекити $f(x, y)$ функциясынын аныкталуу областына тиешелүү болуп, $M(x, y)$ чекити $M_0(x_0, y_0)$ чекитине умтулганда $\lim_{\substack{x \rightarrow a \\ y \rightarrow y_0}} f(x, y) = f(x_0, y_0)$ орун алса, $z = f(x, y)$ функциясын $M_0(x_0, y_0)$ чекитинде **үзгүлтүксүз** деп айтабыз.

Мисал. (x, y) чекиттери $(0, 0)$ чекитине каалагандай жол менен умтулганда $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{\sin(xy)}{xy} = 1$ барабардыктын орун аларын көрсөткүлө.

Чыгарылышы. $xy = \alpha$ барабарлап, ордуна койсок биринчи сонун пределдин негизинде $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{\sin \alpha}{\alpha} = 1$ ээ болобуз, б.а. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{\sin(xy)}{xy} = 1$ барабардык орун алат.

Бир аргументтүү функциянын туундусу

Аныктама. $y = f(x)$ функциясынын Δy өсүндүсүнүн аргументтин Δx өсүндүсүнө болгон катышынын Δx нөлгө умтулгандагы пределин $y = f(x)$ функциясынын туундусу деп төмөндөгүдөй белгилейбиз.

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} = y'_x = f'_x(x).$$

Мисал 1. $y = 2x^3 + 5x^2 - 7x - 4$.

Чыгаруу. $y + \Delta y = 2(x + \Delta x)^3 + 5(x + \Delta x)^2 - 7(x + \Delta x) - 4$.

$$\begin{aligned} \Delta y &= [2(x + \Delta x)^3 + 5(x + \Delta x)^2 - 7(x + \Delta x) - 4] - (2x^3 + 5x^2 - 7x - 4) \\ &= 6x^2\Delta x + 6x\Delta x^2 + 2\Delta x^3 + 10x\Delta x + 5\Delta x^2 - 7\Delta x. \end{aligned}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = 6x^2 + 6x\Delta x + 2\Delta x^2 + 10x + 5\Delta x - 7, \quad \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} =$$

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} (6x^2 + 6x\Delta x + 2\Delta x^2 + 10x + 5\Delta x - 7) = 6x^2 + 10x - 7.$$

Көп аргументтүү функциянын туундусу

Аныктама. $z = f(x, y)$ функциясы кандайдыр бир областа берилсин.

Каалаган $M(x,y)$ чекитин тандап алып, x аргументине Δx өсүндүсүн берсек, анда $\Delta_x z = f(x + \Delta x, y) - f(x, y)$ чоңдукту z функциясынын x аргументи боюнча жеке (айрым) өсүндүсү деп айтабыз. Бул барабардыкты пайдаланып төмөндөгүдөй барабардыкты жазып алсак болот $\frac{\Delta_x z}{\Delta x} = \frac{f(x+\Delta x, y) - f(x, y)}{\Delta x}$, анда $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta_x z}{\Delta x}$ туюнтманы $z = f(x, y)$ функциясынын x аргументи боюнча жеке (айрым) туундусу деп айтылат. Аны төмөндөгүчө белгилейбиз.

$\frac{\partial z}{\partial x}; z'_x; \frac{\partial f(x,y)}{\partial x}; f'_x(x,y)$. Ошондой эле жол менен функциянын y аргументи боюнча жеке (айрым) туундусу төмөндөгүдөй аныкталат.

Мисал. $z = \frac{xy}{x-y}$ функциясынын жеке туундусун тапкыла.

$$z'_x = \left(\frac{xy}{x-y}\right)' = \frac{y(x-y) - xy}{(x-y)^2} = \frac{-y^2}{(x-y)^2}, \quad z'_y = -\frac{y^2}{(x-y)^2}.$$

Мисал 1. $u = x^2 + 3xy - 4y^2 - x + 2y + 1$; $\frac{\partial u}{\partial x}$ жана $\frac{\partial u}{\partial y}$ ти тапкыла.

Чыгаруу. u турактуу чоңдук катары карап, $\frac{\partial u}{\partial x} = 2x - 3y - 1$ турактуу чоңдук катары карап, $\frac{\partial u}{\partial y} = 3x - 8y + 2$.

Мисал 2. $z = e^{x^2+y^2}$. $\frac{\partial z}{\partial x}$ жана $\frac{\partial z}{\partial y}$ ти тапкыла.

Чыгаруу: $\frac{\partial z}{\partial x} = e^{x^2+y^2} (x^2 + y^2)_x' = 2xe^{x^2+y^2}$; $\frac{\partial z}{\partial y} = e^{x^2+y^2} (x^2 + y^2)_y' = 2ye^{x^2+y^2}$.

Бир аргументтүү функциянын жогорку тартиптеги туундусу

Берилген $y = f(x)$ функциясынын туундусун x тен көз каранды жаңы функция катары караса болот. Анда $y'_x = f'(x)$ туундусунан алынган туундуну экинчи тартиптеги туунду деп атап, аны $(y'_x)'_x = y''_x$ түрүндө же $[f'(x)]' = f''(x)$ түрүндө белгилешет.

Мисал. $y = 2x^2 - 5x^3 + 7x + 4$;

Чыгарылышы: $y' = 4x - 15x^2 + 7$; $y'' = 4 - 30x$; $y''' = -30$;

Жогорку тартиптеги функциялардын жеке (айрым) туундулары

Эгерде $f(x)$ функциясы кандайдыр бир D областында аныкталган болсо, анда $f'_x(x), f''_x(x), \dots$ анын жеке (айрым) туундулары ошол областа же анын

кандайдыр бир бөлүгүндө аныкталган болот. Бул туундуларды биринчи тартиптеги жеке (айрым) туундулары дейбиз. Бул функциялардан алынган туундуларды экинчи тартиптеги жеке (айрым) туундулар деп айтабыз.

$$\begin{aligned}\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} &= f''_{xx}(x, y); & \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} &= f''_{yy}(x, y); \\ \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} &= f''_{xy}(x, y); & \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x} &= f''_{yx}(x, y);\end{aligned}$$

Алынган барабардыктарды дифференцирлөөсүн улантып, жогорку тартиптеги жеке (айрым) туундуларын алабыз.

Аныктама. Төмөндөгү жеке (айрым) туундулардын түрүн

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}; \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}; \frac{\partial^3 z}{\partial x \partial y \partial x}; \frac{\partial^3 z}{\partial x \partial y \partial y} \text{ ж.б. аралаш туундусу деп айтабыз.}$$

Теорема. Эгерде $f(x, y)$ функциясы жана анын жеке (айрым) туундулары $f'_x, f'_y, f''_{xy}, f''_{yx}$ $M(x, y)$ чекитинде жана анын аймагында аныкталган жана үзгүлтүксүз болсо, төмөндөгү барабардык орун алат. б.а. жогорку тартиптеги жеке (айрым) туундулары дифференцирлөөнүн тартибинен көз каранды

$$\text{болбойт: } \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$$

Мисал. Функциянын үчүнчү тартиптеги туундусун тапкыла.

$$z = x^3 + x^2 y + y^3;$$

$$\text{Чыгарылышы: } z'_x = 3x^2 + 2xy; z'_y = x^2 + 3y^2; z''_{xx} = 6x + 2y; z''_{yy} = 6y; z'''_{xxx} = 6; z'''_{yyy} = 6;$$

Тапшырмалар

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x} \left(\frac{0}{0} \text{ аныксыздык} \right)$.
2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin mx}{x}$.
3. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{\sin(xy)}{x} = 0$.
4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + 2x^2 + 3x + 4}{4x^3 + 3x^2 + 2x + 1}$.
5. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 8x + 3} - \sqrt{x^2 + 4x + 3})$.

6. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow y_0}} \frac{2 - \sqrt{xy+4}}{xy} = -\frac{1}{4}.$
7. $y = \frac{\cos x}{1+2 \sin x},$ функциялардын туундусун тапкыла.
8. $y = \frac{1}{2}x^2 + 5x - 13;$
9. $y = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^3};$
10. $y = x + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{5x^5}.$
11. $z = \arctg \frac{x+y}{x-y} dz$ тапкыла.
12. $u = x^{y^2z} du$ ну тапкыла.
13. $u = \frac{2x-t}{x+2t} du$ ну тапкыла.
14. Функциянын үчүнчү тартиптеги туундусун тапкыла. $u = \frac{y}{x}.$
15. $z = x^3 + 3x^2y - y^3$ төртүнчү тартиптеги туундусун тапкыла.
16. $z = \ln(x^2 + y^2)$ үчүнчү тартиптеги туундусун тапкыла.
17. $z = \frac{xy}{x-y}$ төртүнчү тартиптеги туундусун тапкыла.
18. $z = \sin(ax - by); z = \frac{x^2}{y^2}; z = \ln(x - 2y); \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$ текшергиле.

Модуль боюнча тесттик суроолор

1. Функциянын туундусун тапкыла: $f(x) = 4x-5$
 а) 4 б) 9 в) -5
2. Функциянын туундусун тапкыла: $f(x) = 6x^4 - 3x^3 - 2x^2 - 8$
 а) $6x^3 - 3x^2 - 2x$ б) $24x^3 - 9x^2 - 2x^2 - 8$ в) $24x^3 - 9x^2 - 4x$
3. Функциянын туундусун тапкыла: $f(x) = 5x^3 - 4\sqrt{x}$
 а) $15x^2 - 4$ б) $15x^2 - \frac{2}{\sqrt{x}}$ в) $15x^2 - \frac{4}{\sqrt{x}}$
4. Функциянын туундусун тапкыла: $f(x) = \frac{x-1}{x+5}$
 а) $\frac{22}{(x+5)^2}$ б) $\frac{6x}{x+5}$ в) $\frac{18}{(x+5)^2}$
5. Функциянын туундусун тапкыла: $f(x) = x \cos x$
 а) $\cos x + x \sin x$ б) $\sin x + x \cos x$ в) $\cos x - x \sin x$

6. Функциянын туундусун тапкыла: $f(x) = \sin(5x - \frac{\pi}{3})$

а) $5\cos 5x$ б) $5\sin(x - \frac{\pi}{3})$ в) $5\cos(5x - \frac{\pi}{3})$

7. Функциянын туундусун тапкыла: $f(x) = (1+3x)^{20}$

а) $(1+3x)^{19}$ б) $20(1+3x)^{19}$ в) $60(1+3x)^{19}$

8. $f(x) = x^2 - 4x$ функциясы берилген. $x=4$ чекитиндеги туундунун маанисин тапкыла. а) 12 б) 4 в) 8

9. Эгерде $f(x) = 3\cos x$ болсо, анда $f'(\frac{\pi}{4})$ төгү маанисин тапкыла.

а) $\frac{3}{2}\sqrt{2}$ б) $\frac{3}{2}\sqrt{3}$ в) $\frac{3}{2}\sqrt{2}$

10. Функциянын туундусу нөлгө барабар болгон чекитин тапкыла.

а) $x=-1$; $x=7$ б) $x=-7$; $x=1$ в) $x=3+\sqrt{2}$; $x=3-\sqrt{2}$

Өз алдынча иштер

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^2+5x+4}{x^2-3x+7} \right)^x$ функциясынын пределин тапкыла.

2. $f(x,y) = \frac{1}{x+2^{\frac{1}{x-3}}}$ функциясынын $x \rightarrow 3$ сол жана оң пределин тапкыла .

3. $f(x) = e^{\frac{1}{x-a}}$ функциясынын пределин тапкыла.

4. $y = \frac{\cos x}{1+2 \sin x}$;

5. $y = \sin 3x$;

6. $y = \cos(x^2 + 5x + 2)$ функциялардын туундусун тапкыла.

7. $z = \sqrt{x} \sin \frac{y}{x} x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{z}{2} dz$ ну тапкыла .

8. $u = e^{\frac{x}{t^2}}$, $2x \frac{\partial u}{\partial x} + t \frac{\partial u}{\partial t} = 0$ ду тапкыла .

9. $u = x^y$, $\frac{x}{y} \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{1}{\ln x} \frac{\partial u}{\partial y} = 2u$ ду тапкыла .

10. $z = \cos(ax - by) dz$ ну тапкыла .

11. $z = \arcsin \frac{y}{x} dz$ ну тапкыла .

12. $u = \ln \sin(x - 2t) dz$ ну тапкыла .

13. $u = \sin^2(x + y) - \sin^2 x - \sin^2 y dz$ ну тапкыла.

14. $z = \sin\left(\frac{x}{a} - \frac{y}{b}\right)$ болсо, анда $\left(\frac{\partial}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y}\right)^2 z = -\left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}\right)^2 z$ далилдегиле.

15. $u = \operatorname{arctg}(2x - t)$ болсо, анда $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2 \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial t} = 0$ далилдегиле.

16. $z = \sin(ax - by)$;

$$17. z = \frac{x^2}{y^2};$$

$$18. z = \ln(x - 2y); \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x} \text{ текшергиле.}$$

$$19. \text{Функциянын төртүнчү тартиптеги туундусун тапкыла: } u = x^4 + 3x^2y^2 - 2y^4.$$

Мектеп курсундагы материалдарга туундунун колдонулушу

Функциялардын туундуларын тапкыла.

$$1. y = \arccos \sqrt{\sin x}.$$

$$2. y = \operatorname{arccotg} e^{2x}.$$

$$3. y = \frac{2e^{3x}}{3^{2x}}.$$

$$4. y = \sqrt{x}$$

$$5. y = \frac{\arcsin x}{x}.$$

$$6. y = \frac{1}{2}x^2 + 5x - 13.$$

$$7. y = x^2 \sin x + 2x \cos x - 2 \sin x.$$

$$8. y = \frac{x-1}{x+1}.$$

9. Шоссе боюнча кетип бара жаткан ар кандай телолордун кыймылынын теңдемелери берилген: а) велосипедист үчүн $x_1 = -0,4t^2$; б) жүк ташуучу машина үчүн $x_2 = -200 + 16t - 1,5t^2$; в) жөө адам үчүн $x_3 = 800 - 0,6t$; г) бензин ташуучу машина үчүн $x_4 = -150$. Кыймылды сүрөттөп, кандай баштапкы ылдамдык менен, кандай ылдамдануу менен баратканын, кандай кыймыл экенин жазгыла.

10. Материалдык чекиттердин кыймылдары төмөнкү теңдемелер менен берилген: а) $x_1 = 10t + 0,4t^2$; б) $x_2 = 2t - t^2$; в) $x_3 = -4t + 2t^2$; г) $x_4 = -t - 6t^2$. Ар бир учур үчүн $\vartheta = \vartheta(t)$ көз карандылыктарын жазгыла: бул көз карандылыктардын графиктерин түзгүлө; ар бир учурдагы кыймылдын түрлөрүн аныктагыла.

11. Материалдык чекиттин кыймылынын теңдемеси $x = -0,2t^2$ түрүндө болсо, бул кандай кыймыл?

Математика профилиндеги болочок бакалаврларды даярдоо төмөндөгүдөй аралыктан окутуунун технологияларын колдонуу аркылуу жүргүзүлүп, студенттин кайтарым байланышын камсыздайт.

1. Мультимедиялык технология. Ал маалыматтык технология аркылуу компьютердин экранында текстти, үндү, сүрөттү, чиймени, видеону, анимацияны жана башка маалыматтын түрлөрүн чагылдырууга болот. Мультимедия технологиясын билим берүүгө колдонгондо маанилүү окуу маалыматтарын элестетүүгө педагогикалык мүмкүнчүлүктөрдү күчөтөт, окутуу процессин көрсөтмөлүү жана оңой түшүнүктүү, студент окуп билим алуу, таануу ишмердигинин кошумча активдүүлүк стимулун пайда кылат. Мультимедия технологиясын колдонууда атайын каражаттар менен мультимедия студиясы үчүн абдан көп каражат сарптоого туура келет. Мультимедия технологиясын колдонууда предметтик тармактагы адистерди, методист-педагогдорду, психологдорду жана программистерди гана бириктирбестен, ошондой эле дизайнерлерди, үн операторлорун, сценаристтерди, монтажерлорду жана башка профессионалдарды бириктирип иштеп чыгуу керек.

2. Гипертексттик технология. Гипертексттик же гипертексттик система дегенибиз бул негизинен ар түрдүү маалыматтардын тобун жалаң эле файлда жайгаштырбастан ар түрдүү компьютерлерде жайгаштырат [83]. Гипертексттин негизги өзгөчөлүгү гиперссылка боюнча өтө ала турган мүмкүнчүлүгү болуп эсептелет. Алар атайын текст түрүндө же ачык–айкын анимациялык жана графикалык сүрөттөлүш түрүндө көрсөтүлөт. Бул учур үчүн «гипермедиа» деген термин колдонот. Гиперссылка окуу процессинин мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтет.

3. Кейс-технология. Студентке дисциплиналар боюнча атайлап терилген түрдө (кейс, комплект) тийиштүү консультация, графиги менен кошо өз алдынча окуганга берилет. Окуу дисциплинасынын окуусу экзамен менен аяктайт. Ал күндүзгү формада өткөрүлөт. Текшерүүдө ар кандай формаларды жана ыкмаларды колдонот, кейс белгилүү комплектеги камсыздалыштарды өзүнө камтыйт:

– Дисциплиналарды окуп үйрөнүүдөгү колдонмо;

– Окуу дисциплиналарын өз алдынча окуп үйрөнүүгө керектүү теориялык материалдарга түзүлгөн атайын окуу китеби (электрондук китептер);

- Өз алдынча тапшырмаларды аткаруусу коюлат;
- Практикалык тапшырмаларды аткарыш үчүн түзүлгөн практикум;
- Тесттер;
- Виртуалдык лаборатордук практикум;
- Мультимедиялык окуу материалдарынын тобу.

ЖОЖдордун базасында (филиалдар, өкүлдөр тобу, борбордогу өнөктөштөр) табигый илимий жана техникалык дисциплиналардын цикли боюнча лаборатордук практикумдарды жүргүзүү, уюштуруу үчүн лаборатория түзүү. Кейс технологияны колдонуп окутуу процессин ЖОЖдун базасында, аймактык борборлордо, өкүлчүлүктөрдө жүргүзүүгө болот. Аны жүргүзүү үчүн ошол аймакта жашоочу адистерден, педагогдордон алып тьюторлорду даярдаса болот. Кейс технологиясынын окуу каражаттары: окуу китептер, басылма материалдар, видео материалдар, CD дискке жазылган окуу материалдар, аудио материалдар, презентациялар ж.б. окуу дидактикалык материалдар кирет.

Кейс технологиясында консультацияларды электрондук почта аркылуу, скайп аркылуу, уюлдук телефондор аркылуу, Whatsapp аркылуу, телекөрсөтүү аркылуу уюштурууга болот. Кейс технологиясын колдонуп окуу процессин уюштурууда төмөндөгүдөй шарттар аткарылат. Алар: аралыктан окутуу технологиясын уюштуруу чөйрөсүн түзүү, керектүү жана маалыматтык каражаттар менен камсыз кылуу, студенттер үчүн маалыматтык каражаттарды колдонууну камсыздоо, окутуучуларга окуу планына ылайык сабактарды бөлүштүрүү, кайтарым байланышты түзүү.

4. Интернет-технология. Конкреттүү педагогикалык жана тарбиялык маселелерди чечүү үчүн интернет тармактарынын мүмкүнчүлүктөрүн эске алып интернет–технологиясын колдонушат. Интернет-технологияны колдонгондо өз ара байланышты камсыздоочу, окуу процессин уюштуруучу (педагог–консультанттар, аралыктан окутуунун технологиясын иштеп чыгуучулар); педагог–кураторлор; педагог–координаторлор; окутуучулар; студенттер

группасы; техникалык адистер; студенттерди окутуу процессинде интернет тармактарындагы башка колдонуучу менен өз ара аракетти камсыздайт. Билим берүүчү мекемелер, окутуучулар жана окутуунун тартиби жөнүндөгү маалыматтар анын сайтында жайланышат. Окуу үчүн электрондук вариантта сунушталган бардык керектүү документтер толук топтолуп ЖОЖго жөнөтүлөт. Окуу курсуна тийиштүү төлөмү жана документтери толукталып бүткөндөн кийин студентке логин, пароль берилет. Ал паролдун жардамы менен тандалып алынган багыт боюнча дидактикалык материалдарды, жеке консультация берүүчү графиктерди алат. Интернет технологияны пайдаланганда коюлган дидактикалык маселелердин тегерегинде телекоммуникациялык чөйрөдө студенттердин окуу иштерин уюштуруу боюнча окутуучунун болушу зарыл. Интернет технологияны колдонуп окууда кейс технологиядагы дидактикалык камсыздоону алып пайдаланышат, бирок ал электрондук вариантта болуп, маалыматтык системада сакталат. Мисалы, телекоммуникациялык тармакта же маалыматтык системада окуу иштеринин процессинде студент төмөнкүлөрдү: электрондук окуу китептерин, окуу куралдарын, маалыматтамаларды, сөздүктөрдү жана башка түрдөгү окуу материалдарды, гипертексттик электрондук окуу китептери түрүндө; мультимедиялык системадагы аудио жана видео жазылыштарын; архивде билим алууга багытталган ар түрдүү компьютердик программаларды пайдалана алат. Студент менен педагогдун жана студенттердин өз ара байланыштары интернет технология аркылуу аткарылат. Экзамендер окуу жайда же видео конференция, видео чалуулар аркылуу өткөрүлөт.

5. Телевизиондук спутниктик тармактык технология. Окуу борборлорун маалыматтар жана библиотекалык ресурстар менен, ошондой эле сабактарды электрондук окуу китептерин пайдаланып өткөргөндөй өз алдынча (толуктап жана жаңылап) камсыздоого мүмкүнчүлүк берет. Аралыктан окутуу технологиясы колдонууда жаңы материалдарды көрсөтүп берүүчү, көбүрөөк кездешүүчү форма электрондук окуу китеби болот. Мындан тышкары электрондук окуу китеби, лабораториялык иштерди, ошондой эле тесттерди,

башкача айтканда бир эле убакытта берилген билимдер боюнча жана аларды контролдоо боюнча окутууну уюштурууга болот. Электрондук окуу китеби аралыктан окутуу технологиясы колдонууга даярдалган окуу материалдарынан турат. Ал материалдар маалыматтар жана библиотекалык ресурстар менен, ошондой эле сабактарды электрондук окуу китептерин пайдаланып өткөргөндөй өз алдынча (толуктап жана жаңылап) камсыздоого мүмкүнчүлүк берет. Мында студенттер окутуу варианттарынын ичинен же предметтин толук курсун же конкреттүү теманы гана алууга мүмкүнчүлүктөрү болот.



2.3– сүрөт. Аралыктан окутуунун Интернет технологиясы.

6. On-line жана off-line технологиялары. Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда телекоммуникациялык технологиялардын негизги ролун окуу диалогу камсыздайт жана аткарат. Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда окуу диалогун on- line жана off-line технологияларынын жардамы менен уюштурууга болот. Off-line технологиясын колдонууда алынган маалыматтар компьютердеги дарекке сакталып калат. Колдонуучу аларды өзүнө ыңгайлуу убактысында атайын программанын жардамы менен көрө алат. Off-line

технологиясынын негизги артыкчылыгы компьютердин ресурстарына жана байланыш тармактарынын өткөрүү жөндөмдүүлүктөрүнө аз талаптарды коет. Мындай түрдөгү технологияларга электрондук почта, таратылуучу тизмелер жана телеконференциялар болот. List – сервердин жардамы менен окуу маалыматтарын таратууга, электрондук почтанын жардамы менен студент жана окутуучунун байланышын түзүүгө, ал эми телеконференциянын жардамы менен курстагы татаал суроолорду коллективдүү түрдө талкулоого болот. Off–line технологиясы электрондук почталардын жана телеконференциялардын иштешин камсыздоочу программалар менен түзүлгөн. Off – line дын эффективдүүлүгү: контролдук жана өз алдынча иштерди текшерүүдө окутуучунун учурдагы контролдоосун жана консультацияларды уюштурат. On–line технологиясы чыныгы каралып жаткан убакытта маалыматтардын алмашууларын камсыздайт, башкача айтканда кабар компьютердин дарегине жетээри менен тийиштүү чыгаруучу түзүлүшкө жиберилет. On–line технологиясында чыныгы каралып жаткан убакытта байланыштарды камсыздоочу chatты, whatsAppты белгилөө керек. Жөнөкөй учурунда сүйлөшүү эки колдонуучулардын ортосунда жүрөт. Ал эми коллективдүү аңгемелешүүдө атайын IRC – серверин кошуу зарылчылыгы келип чыгат. Иштеп жаткан учурда колдонуучунун алдындагы экранда кабарды ким тарабынан жиберилгендиги көрсөтүлгөн кабар чагылдырылат. Көп программаларда кээ бир колдонуучулар жеке диалог байланышын түзүү үчүн колдонууга болот. Chat аркылуу байланышты камсыздоочу программалар, мисалы MIRC ишке ашырылат. Тармактык семинардык сабактарды жана группалык консультацияларды уюштурууда on–line технологиясынын эффективдүүлүгү жогору болот.

Математикалык пакеттер студенттердин окуу ишмердигин кадыресе жеңилдетет. Алардын колдонулушу менен чоң өлчөмдөгү математикалык эсептөөлөрдү кол менен эсептөөнү жүргүзбөй койсок болот. Компьютердик математикалык пакеттер төмөндөгү талаптарды канааттандырат: маалымат экранда кандай чагылдыраарын (шрифт, өңү, ж.б.) колдонуучу өзү тандап алат, ар

кандай режимдерде (тексттик, графикалык, символдук) иштегенге мүмкүнчүлүк берилет, пакеттерге библиотекаларды кошумчалаганга болот.

Кесиптик математикалык пакеттер – деп ар түрдүү сандык жана аналитикалык (символдук) математикалык эсептөөлөрдү аткаруу үчүн түзүлгөн программаларды (программалардын пакеттери) айтабыз. Жөнөкөй арифметикалык эсептөөлөрдү аткаруу үчүн жана ар кандай техникалык эсептөөлөрдү жүргүзүү үчүн аларды колдонууга болот. Кесиптик математикалык пакеттери төмөндөгүдөй аталып: Maple, Math cad, Mathlab, Mathematica, O-Matzix, Live-math, SPSS, Stadia, Statzaphics, Systat алар өткөн кылымдын аягында түзүлө баштаган. Компьютердик математикалык пакеттер төмөндөгүдөй класстарга бөлүнөт: математикалык, статистикалык эсептөөлөр үчүн системалар, универсалдык жана матрицалык системалар, атайын жана сандык эсептөөлөр үчүн системалар. Математикалык пакеттер боюнча маалымат адабияттарды баардык каалоочулар оңой эле колдонушат. Мурда кесиптик пакеттердин кымбаттыгына байланыштуу аз колдонушкан. Азыркы убакта глобалдык тармак негизги эсептөөлөр жана графикалык инстру-менттерди камтыган программалардын версияларын демонстрациялоосун бекер пайдалана тургандай мүмкүнчүлүк берет.

Прикладдык информатикадагы математикалык пакеттерди колдонушун математика профилиндеги болочок бакалаврларды аралыктан окутуу технологиясы аркылуу даярдоодо on- line, off- line технологиялары аркылуу ишке ашырууга болот. Дүйнөлүк практика көрсөткөндөй, аралыктан окутууну реалдуу шартта турмушка ашырууда: аралыктан окутуу системасынын педагогикалык жактан жетилүүсү, анын жыйынтыгынын реалдуу турмуштагы чындыкка туура келүүсү, окуу процессине катышуучулардын аралыктан окутуу режиминде иштөөгө даярдыгы жана аралыктан окуу процессине уюштурулушу, катышуучулардын мүдөөсүн толук канааттандыруу сыяктуу критерийлер аткарылуусу керек. Ошондуктан, мамлекетте коомду маалыматташтырууга, ошол эле учурда жарандардын эркин билим алуусуна ылайык мыйзамдык база жана шарттар түзүлүшү керек. Мындай нормативдик – укуктук документтердин бири

МКТларды Кыргыз Республикасында өнүктүрүүнүн улуттук стратегиясында билим берүү маселелесине байланыштуу төмөндөгүдөй багыттар белгиленген: билимди берүүнү жана аны башкарууну маалыматташтыруу, жалпы компьютердик сабаттуулукту камсыз кылуу, компьютердик класстарды ачуу, интернетке кирүү үчүн коомдук пункттарды түзүү (wi-fi зоналарды ачуу); маалыматтык –коммуникациялык технологиялар багытында потенциалдуу кадрларды өстүрүү, глобалдык маалыматтык экономикага Кыргызстандын биригиши үчүн жакшы шарт түзүү; маалыматтык–коммуникациялык технологияны аралыктан билим берүүдө, окутуучуларды кайра даярдоодо, мамлекеттик жана жергиликтүү башкаруу органдарынын кызматкерлерин маалыматтык системаны пайдаланууга үйрөтүү жана колдонуу; билим берүү жана илимий иштерде корпоративдик жана улуттук компьютердик түйүндү түзүү, виртуалдык илимий–билим берүү мейкиндигин түзүү, дүйнөлүк маалыматтык ресустарга жана дүйнөлүк илимий билим берүү мейкиндигине биригүү жана ага кирүүгө мүмкүндүк алуу.

Азыркы учурда белгилүү болгон технологиянын ичинен аралаш жана интернет технологияларын аралыктан окутуу технологиясына колдонууга болот. Мындай окутууда берилиштер базасы көп колдонулат, ал ар түрдүү окуу, усулдук материалдарды камтыйт, алар менен өз алдынча иш жүргүзүлөт, ансыз билимге ээ болууга жана «өз алдынча окууга» үйрөнүүгө мүмкүн эмес. Мындай технологияны колдонгонго тармактык мамиленин жана окуу–методикалык материалдардын мааниси өсөт. Андыктан, окуу процессин уюштурууда студенттердин ар биринин билим деңгээлине жараша, ар кандай топтору менен иштөөгө багыт алуу керек. Бул технология гуманитардык билим берүүдө өтө натыйжалуу пайдаланылышы мүмкүн. Бирок, табигый-илимий багыттагы адистиктерди даярдоодо практикумду, лабораториялык иштерди уюштуруу, талаа экспедицияларын жүргүзүү ж.б. менен байланышкан бир катар проблемалар пайда болот.

Ушул эле учурда студенттердин аралыктан окутуу технологиясындагы

даярдыгын төмөнкү критерийлер менен баалоого болот: аралыктан окутуу технологиясын турмушка ашырууга мотивациялык-когнитивдик даярдык; аралыктан окутуу технологиясын иш жүзүнө ашырууга технологиялык даярдык; аралыктан окутуу технологиясын турмушка ашыруудагы ишмердүүлүккө рефлексивдик баа берүү.

Аралыктан окутуу технологиясын турмушка ашырууга карата даярдыктын жогоруда келтирилген критерийлери жана көрсөткүчтөрү жогорку окуу жайдын студенттеринин өз алдынча иштерин уюштурууга белгилүү бир деңгээлде таасирин тийгизет. Аралыктан окутуунун атайын өзгөчөлөнгөн мүнөздөмөсү катары окутуу процессинин өзүн-өзү башкаруусу каралат.

Окутууда өзүн-өзү башкаруунун принциптери болуп төмөнкүлөр эсептелет: аралыктан окутуу процесси “окутуу- окуу” бирдиктүү теориясынын негизинде түзүлгөн система; өзүн- өзү башкарууга жөндөмдүү субъект катары окуп жаткандар, же студенттер, окуу процессинин негизги фигурасы болуп эсептелет; окутуу процессинин мазмуну аралыктан билим берүүнү уюштуруу үчүн кабыл алынган концепциясынын, жоболорунан жана анын структурасынан көз каранды. Ошентип, аралыктан окутуу технологиясын колдонуу жаңы маалыматтык–коммуникациялык технологияларды, инновациялык педагогикалык методикаларды колдонуп, окутуунун сапатын жогорулатууга багытталат жана адаптациялык билим берүүчү чөйрөнү түзүүгө мүмкүндүк берет. Бул технология окуп жаткандардын иштөө ыкмаларын өркүндөтүү, алардын өз алдынча ишин, окутуучу менен тез арада, үзгүлтүксүз байланышып туруусун гана уюштурууга мүмкүндүк бербестен, ошондой эле окутууда проблемалуу изденүүнү талап кылган методдорду пайдаланууга, кызматташтык билим алууга жол ачат. Ал эми аралыктан окутуу технологиясы үчүн иштелип чыккан электрондук окуу китептери, каражаттары негизги окуу маалыматтарын камтып, студенттердин кесиптик жана чыгармачылык сапаттарынын өнүгүшүн стимулдаштырат, ошону менен бирге аралыктан окутуу технологиясы студенттердин жекече керектөөлөрүн канаттандыруу менен оң таасирин тийгизет.

ЭКИНЧИ ГЛАВА БОЮНЧА ЖЫЙЫНТЫК

Экинчи главада изилдөөнүн экинчи жана үчүнчү милдеттери негизделип, анда: математика профилиндеги бакалаврларды аралыктан окутуу технологиясын колдонуп даярдоонун методикалык негиздери, аралыктан окутуу технологиясын колдонуунун формалары, ыкмалары изилденди. Ошону менен катар окуу методикалык комплекстин структурасы түзүлдү.

Модель жана анын түрлөрү жөнүндө түшүнүк берилип, аралыктан окутуу технологиясын колдонууда математика профилиндеги бакалаврларды даярдоонун педагогикалык модели, кесипке даярдоодо азыркы убактагы ачык тармактардын мүмкүнчүлүктөрү жана окутуунун технологияларын колдонуу аныкталды.

Математика профилиндеги бакалаврларды аралыктан окутуу технологиясын колдонуп даярдоонун педагогикалык моделин прикладдык программалардын жардамы менен ишке ашыруу көрсөтүлгөн. МКТ ны пайдаланып, аралыктан билим берүүнүн жаңыланышын системалык жана прикладдык программалар, ошондой эле программалык камсыздоону иштеп чыгуу үчүн колдонулган инструменталдык каражаттар түзөрү аныкталды. Жаңылоонун натыйжасында азыркы учурдагы билим берүү системасында офистик прикладдык программалар жана МКТнын каражаттары пайда болуп кеңири тараган: тексттик процессорлор, электрондук таблицалар, маалыматтык базаларды башкаруучу системалар, оргайзерлер, графикалык пакеттер жана башкалар болору аныкталды. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуу студенттердин иштөө ыкмаларын өркүндөтүү, алардын өз алдынча иштөөсүн, окутуучу менен тез арада, үзгүлтүксүз байланышып туруусуна гана уюштурууга мүмкүндүк бербестен, ошондой эле окутууда проблемалуу изденүүнү талап кылган методдорду пайдаланууга, кызматташтыкта билим алууга жол ачат. Бүгүнкү күндө аралыктан окутуу технологиясын тандап алган университеттин программасы аралыктан окутуу технологиясын колдонууда окуп– үйрөнүүгө мүмкүндүк берип, ЖОЖдордун бири– бири менен

атаандашуусуна алып келет жана сунуш кылынуучу билим берүү кызматынын сапаты жогорулайт. Ошентип, аралыктан окутуу технологиясын колдонууда, уюштурууда окутуу технологиялардын өзгөчөлүгүн да эске алуу керек. Аралыктан окутуу технологиясын колдонуу бүгүнкү күндөгү белгилүү болгон технологиянын ичинен интернет, аралаш технологияны бөлүп көрсөтүүгө болот. Колдонулуп жаткан дидактикалык каражаттарга талдоо жасоо, электрондук– компьютердик окуу каражаттарына кыйла көп ар түрдүү талаптардын коюлуп жатышы, бүгүнкү күндө белгилүү болгон иштеп чыгуулар да бул талаптарды толук канаттандыра албастыгын көрсөттү. Бирок, аралыктан окутуу технологиясын колдонуу заманбап технологияларды жана системаларды колдонуп электрондук– компьютердик окуу каражаттарынын дизайнын ж.б. жакшыртуунун үстүнөн иштөө, берилиштерди бара– бара жаңылап турууга мүмүнчүлүктөрдү түзөт.

Дүйнөлүк практика көрсөткөндөй, аралыктан окутуу технологиясын колдонуу реалдуу шартта турмушка ашырылууда: аралыктан окутуу системасынын педагогикалык жактан жетилүүсү, анын жыйынтыгынын реалдуу турмуштагы чындыкка туура келүүсү, окутуу процессине катышуучулардын аралыктан окутуу технологиясынын режиминде иштөөгө даярдыгы жана аралыктан окутуу технологиясын уюштуруу процессине, катышуучулардын мүдөөсүн толук канааттандыруу сыяктуу критерийлер аткарылуусу керек.

III ГЛАВА. ПЕДАГОГИКАЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТТИ УЮШТУРУУ ЖАНА АНЫН ЖЫЙЫНТЫКТАРДЫ ТАЛДОО

3.1 Педагогикалык экспериментти уюштуруу

Биздин божомолдоону далилдөө жана коюлган милдеттерди аткаруу үчүн И.Арабаев атындагы КМУнун алдындагы физика- математикалык билим берүү жана маалыматтык технологиялар факультети, И.Арабаев атындагы КМУнун алдындагы квалификацияны жогорулатуу жана кадрларды кайра даярдоо институту, Ош мамлекеттик университетинин I курстун сырттан окутуу

бөлүмүнө аралыктан окутуу технологиясы колдонулуп окутулган математика профилиндеги бакалаврларга эксперименталдык иштер жүргүзүлдү.

Педагогикалык эксперименттин милдети, математика профилиндеги бакалаврларга аралыктан окутуу технологиясын колдонууда окутуу технологиясын иштеп чыгуу, предметтик компетенцияны калыптандырууга карата типтүү, жумушчу программаны түзүү, түзүлгөн программанын жана окуу куралынын жеткиликтүүлүгүн текшерүү, электрондук окуу куралдарын түзүү, айрым кемчилдиктерин оңдоп-түзөө болду. Изилдөөнүн негизги проблемалары боюнча физика-математика багытындагы математика профилиндеги 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 математика профилиндеги бакалаврларга эң аз эмгек жана убакыт жумшап жаңы маалыматтарды көбүрөөк берүүсү, өзүнүн теориялык 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 «Жогорку математика» курсун математика профилиндеги студенттерге 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 аралыктан 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 окутула турган “Жогорку математика” курсун аралыктан 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: иликтөөчү (поисковый), жетектөөчү (констатирующий) жана үйрөтүүчү (обучающий) болуп үч этаптан турат. Иликтөөчү эксперименттин болжолу төмөндөгүчө: эгерде физика-математика багытында математика профилиндеги студенттерди кесипке даярдоодо “Жогорку математика” курсу кесипке ыңгайлаштырып окутулса, б.а. окутууда жогорку математика курсун окуп үйрөнүү үчүн зарыл бөлүгү болгон, мектеп курсунун математикасын калыпка келтирүү, математикалык анализ курсун окутууда алгебра жана геометрия менен болгон байланыштарын туура жана өз орду менен колдонулса жана жогорку математика курсун окутууда кесипке ыңгайлаштырылган практикалык сабактар өтүлсө, анда студенттерде математика курсун окуп үйрөнүү мотиви жана окутуунун эффективдүүлүгү артат. Изилдөөнүн эксперименттик тажрыйбасынын базасы болуп И.Арабаев атындагы КМУнун алдындагы физика-математикалык билим берүү жана маалыматтык технологиялар факультети, И.Арабаев атындагы КМУнун алдындагы квалификацияны жогорулатуу жана кадрларды кайра даярдоо институту, Ош мамлекеттик университетинин сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясын колдонгон **өз алдынча иштерди уюштуруу болду.**

Изилдөө төмөнкү табигый шарттарда жүргүзүлдү:

–1- курста “Жогорку математика” курсу боюнча сабактарга (окуу процессине жолтоо болбостон) байкоо жүргүзүү;

– 1-курстун студенттеринин “Жогорку математика” курсу боюнча алгачкы билим деңгээлдерине байкоо жүргүзүү;

–Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда математика профилиндеги 1– курстун ар бир студентине “Жогорку математика” курсу боюнча ОМКларды жиберүү, ОМК боюнча түзүлгөн угуу, көрүү материалдарды жиберүү;

– Изденүүчүнүн 1–курстун студенттерине “Жогорку математика” курсу боюнча математика профилиндеги топторунда аралыктан окутуунун технологиясын колдонуп сабак өтүүсү;

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

– Аралыктан окутуу технологиясын колдонууда 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;

–1- курстагы студенттердин алган билим деңгээлдерин алгачкы билим деңгээлдери менен салыштырып талдоо.

Иштин жүрүшүндө коюлган милдеттерди чечүү үчүн, практикалык жана теориялык жоболорду биргеликте алганда изилдөө 2009–2016–жылдарда үч этапта жүргүзүлдү.

Биринчи этап — теориялык иликтөө (2009–2011-окуу жылдары). Бул этапта изилдөөнүн проблемасынын илимий иштелүүсүнүн даражасын аныктоо максатында теориялык илимий булактарды талдоо жүргүзүлдү; математика профилиндеги студенттерди кесипке даярдоодо математикалык билим берүүнү жакшыртуу; математика профилиндеги студенттерге геометрия курсун окутуунун абалы; жогорку математика курсунун мазмунун талдоо жана математика профилиндеги студенттердин кесибине ылайык маселелерди чыгарууга математикалык аппараттарды колдонууга мисал, маселелер; илимий теориялык көз караш жана изилдөөнүн жалпы концепциясы аныкталып, жумушчу гипотеза калыптанды.

Экинчи этап — эксперименталдык тажрыйба этабы (2011–2012 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, физика-математика багытындагы математика профилиндеги студенттер үчүн жогорку математика курсу боюнча эксперименталдык программа түзүлгөн, эксперименталдык текшерүү (экспертиза) өткөрүлгөн. Болочоктогу кесиптик сапатын жогорулатууга усулдук көмөк боло алуучу, ыкташтыруучу математика боюнча электрондук окуу колдонмо иштелип чыгылган. Кесипке даярдоодогу математикалык билим берүүнү ыңгайлаштыруу максатында студенттерге математика курсун окутууда кызыгууну калыптандыруу ыкмалары жана түрдүү каражаттары апробацияланган.

Үчүнчү этап — жыйынтыктоо (2012–2016–окуу жылдары). Жыйынтыктоочу педагогикалык эксперимент жүргүзүп, кесипке даярдоодогу жогорку математика курсун окутуунун педагогикалык негиздери аныкталды; жогорку 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 Н.Бейли, Г.Ю. Резниченко, П.С.Панков, Г.В.Воробцев, Л.В.Зенков, Ш.Алиев, Н.К.Кайдиева ж. б. көптөгөн эмгектер, усулдук колдонмолор менен дагы да терең таанышып, андагы негизги идеалар, ыкмалар биздеги иштерге пайдаланылды.

3.2. Эксперименттин жыйынтыгы жана методикалык сунуштар

Студенттердин математикалык даярдыгын аныктоо максатында И.Арабаев атындагы КМУнун алдындагы физика-математикалык билим берүү жана маалыматтык технологиялар факультетинин, И.Арабаев атындагы КМУнун алдындагы квалификацияны жогорулатуу жана кадрларды кайра даярдоо институтунун, Ош мамлекеттик университетинин студенттери катышты. Окуу

материалын түшүндүрүү үчүн, окутуучу материалдын мазмунун туюндуруучу түрдүүчө формаларды жана ыкмаларды колдонот.

Эксперименттик изилдөөнүн I– этабы.

Эксперименттин I – этабынын милдети:

- Математика профилиндеги бакалаврлар үчүн “Жогорку математика” курсу боюнча окуу планына, типтүү, жумушчу программага, окуу колдонмосуна, окуу китептерине теориялык анализ жүргүзүү;

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

- Математика профилиндеги студенттердин математикалык даярдыгынын деңгээлин аныктоо үчүн, жетектөөчү эксперимент уюштуруу;

- Тиешелүү окуу–методикалык материалдарга, окуу–технологиялык каражаттарга, окутууда маалымат технологияларын колдонууга анализ жүргүзгөндө “Жогорку математика” курсун окутуу, жалпы педагогикалык көз карашта караганда канааттандыралык эмес экендигин көрсөттү. Окуу процес-синде маалымат технология каражаттарын пайдалануу, окутуучунун ролун чектебейт жана анын студенттер менен иштөөсүндө “пассивдүү байкоочу” ролун жоготот. Предметти окуп үйрөнүүдө студенттердин көңүлүн буруу жана алардын активдүүлүгүн көтөрүүдө окутуучунун ролу чоң. Маалымат техноло-гияларын, иштелип чыккан окуу материалдарынын комплексин окутуунун каражаты катары белгилөө, сабак өтүүнүн эффективдүүлүгүн, убакыттын рацио-налдуу пайдалануусун, студенттердин өз алдынча билим алуу жөндөмдүүлүгүн жөнгө салууда турат.

Студенттердин математикалык даярдыгынын деңгээлин текшерүү үчүн И.Арабаев атындагы КМУнун алдындагы физика-математикалык билим берүү жана маалыматтык технологиялар факультетинен 42 студент, И.Арабаев атындагы КМУнун алдындагы квалификацияны жогорулатуу жана кадрларды кайра даярдоо институтунан 113 студент, Ош мамлекеттик университетинен 57

студент катышкан. Экспериментке 1–курстан бардыгы болуп 212 студент катышкан. Жетектөөчү эксперименттин жүрүшүндө биз төмөндөгү категорияларды эске алдык (мектептик математика курсунун калыбына келтирүүдө) :

- мектептик “Жогорку 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, “Жогорку математика” курсунан алган билимин колдоно билүүсүнөн көз каранды.

Аудиторияны тандоодо биз 1–курстун студенттери компьютер менен иштөө көндүмдөрүнө ээ экендигине ынандык. Анткени, алар “математика” курсу менен параллель “информатика” курсун да окуп үйрөнүшөт.

Текшерүү иштери КМУда, ФМББЖМТФ, Ош мамлекеттик университетинде, КМУКЖЖККДИда 2012–2016–жылдары өткөрүлдү. “Жогорку 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.

“Жогорку 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 “Жогорку математика” курсун окутуунун методикасынын эффективдүүлүгү төмөндөгү критерийлер менен текшерилди: студенттердин математикалык даярдыгы жана физика-математика багытындагы математика профилиндеги студенттердин “Жогорку математика” курсун окуп үйрөнүүдөгү мамилеси. Билимдери модулдук–рейтингдик системада бааланды. “Жогорку 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. “Жогорку математика” курсун окуп үйрөтүүдө студенттердин математикалык даярдыгын сапаттуу мүнөздөө үчүн, баалоонун 4 деңгээлдүү система-сы, үч бутактуу спиралдуу окутуу колдонулду (окутуунун “үчилтик маселеси” [7]) каралды. Аны эске салалы. Окутуунун “үч илтик маселеси” төмөндөгүчө:

“Жогорку математика” курсу шарттуу түрдө үч бөлүккө бөлүнгөн: биринчиден, мектептик математика курсун кайталоо, экинчиден, “Жогорку математика” курсунун негизги түшүнүктөрү, үчүнчүдөн, аралыктан окутуу технологиясын колдонуп математика профилиндеги бакалаврларга маселелерди чыгарууда математикалык аппараттарды колдонуу. Физика-математика багытындагы математика профилиндеги студенттердин математикалык даярдыктары 4 деңгээл боюнча төмөнкүсистемада 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; активдүүлүгүн 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 чечүү үчүн ар түрдүү илимдерден синтез кылуу жөндөмүнө ээ кесип ээлери керек. Эксперименталдык топтордо математика профилиндеги студенттерге «Жогорку математика» курсун окутуу, иштеп чыгарылган кесиптик багыттагы усулдук

системанын негизинде жүргүзүлдү. Биз иштеп чыккан жогорку математика курсун окутуунун усулунун эффективдүүлүгүн текшерүү математикалык даярдыгынын деңгээлин жана математика профилдеринин студенттеринин математиканы өздөштүрүүсү боюнча текшерилди. Биз иштеп чыккан программа, жогорку математика курсун окутуунун методикасынын эффективдүүлүгүн текшерүү, математикалык даярдыгынын деңгээлин жана физика -математика багытындагы студенттеринин математиканы өздөштүрүүсү боюнча текшерилди. Эксперименталдык иштин жүрүшүндө студенттердин өз алдынчалуулугунун сапаттык өсүү деңгээлин баалоо математикалык статистикалык методдордун жардамы менен жүргүзүлдү.

3.1 – таблица - 2012-2016 - окуу жылдарындагы өткөрүлгөн экспериментке чейинки маалыматтар

ЖОЖ	Окуу жылдар	Студенттердин саны	1 деңгээл "5"		2 деңгээл "4"		3 деңгээл "3"		4 деңгээл "2"	
			саны	%	саны	%	саны	%	саны	%
КМУ И.Арабаев атындагы ФМББЖМТФ	2012-2013	15	1	6,6	4	26,8	7	46,6	3	20
	2013-2014	13	1	7,6	5	38,5	5	38,5	2	15,4
	2014-2015	14	2	14,2	5	35,8	4	28,6	3	21,4
	2015-2016	13	1	7,6	4	30,8	4	23,2	4	38,4
бардыгы		55	5	9,1	18	32,7	19	34,6	13	23,6
ОшМУ	2012-2013	17	1	5,9	6	35,3	5	29,4	5	29,4
	2013-2014	19	1	5,3	6	31,6	5	26,3	7	36,8
	2014-2015	21	2	9,5	5	23,8	6	28,6	8	38,1
	2015-2016	13	1	7,6	4	30,8	3	23,1	5	38,5
бардыгы		70	5	7,1	21	30	19	27,2	25	35,7
КМУ И.Арабаев атындагы КЖжККДИ	2012-2013	40	3	7,5	12	30	15	37,5	10	25
	2013-2014	35	2	5,7	13	37,2	9	25,7	11	31,4
	2014-2015	38	1	2,6	15	39,5	10	44,7	12	13,2

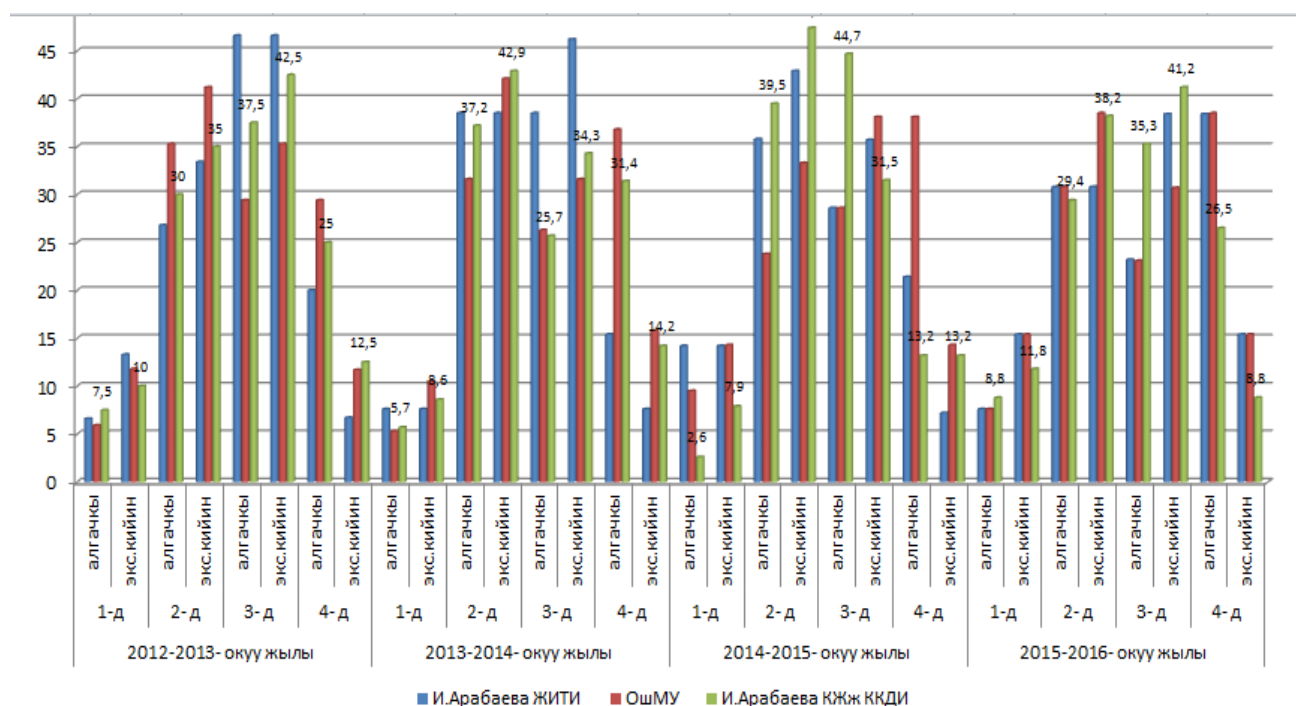
	2015-2016	34	3	8,8	10	29,4	12	35,3	9	26,5
бардыгы		147	9	6,1	50	34	46	31,3	42	28,6

3.2 – таблица -2012-2016 - окуу жылдарындагы өткөрүлгөн эксперимент-тен кийинки маалыматтар

ЖОЖдор	Окуу жылдары	Студенттердин саны	1 - деңгээл “5”		2- деңгээл “4”		3- деңгээл “3”		4 - деңгээл “2”	
			саны	%	саны	%	саны	%	саны	%
КМУ И.Арабаев атындагы ФМББЖМТ Ф	2012-2013-о. ж.	15	2	13,3	5	33,4	7	46,6	1	6,7
	2013-2014-о.ж.	13	1	7,6	5	38,5	6	46,2	1	7,6
	2014-2015-о. ж.	14	2	14,2	6	42,9	5	35,7	1	7,2
	2015-2016-о. ж.	13	2	15,4	4	30,8	5	38,4	2	15,4
Баардыгы	2012-2016-о. ж.	55	7	12,7	20	36,4	23	41,8	5	9,1
ОШМУ	2012-2013-о. ж.	17	2	11,8	7	41,2	6	35,3	2	11,7
	2013-2014-о.ж.	19	2	10,5	8	42,1	6	31,6	3	15,8
	2014-2015-о. ж.	21	3	14,3	7	33,3	8	38,1	3	14,3
	2015-2016-о. ж.	13	2	15,4	5	38,5	4	30,7	2	15,4
Баардыгы	2012-2016-о. ж.	70	9	12,9	27	38,6	24	34,2	10	14,3
КМУ И.Арабаев атындагы КЖЖКҚДИ	2012-2013-о. ж.	40	4	10	14	35	17	42,5	5	12,5
	2013-2014-о.ж.	35	3	8,6	15	42,9	12	34,3	5	14,2
	2014-2015-о. ж.	38	3	7,9	18	47,4	12	31,5	5	13,2

	2015-2016-о. ж.	34	4	11,8	13	38,2	14	41,2	3	8,8
Баардыгы	2012-2016-о. ж.	147	14	9,5	60	40,8	55	37,4	18	12,3

3.1-3.2-таблицаларынын негизинде диаграмманын көргөзмөсү



3.1 –сүрөт.2012-2016 - 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. четтөө) ыкмалары менен аныкталды. Математикалык күтүү $M(x) = \sum_{i=1}^n x_i p_i$ x_i –«2», «3», «4», «5» бааларына туура келүүчү орточо баллдын 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. “Жогорку математика” курсун окутуунун усулуна түзөтүүлөрдү киргизгенден кийин ар бир окуу жылындагы көрсөткүчтөрдү статистикалык методдор менен талдоодо

текшерүүчү көрсөкүчтүн *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 “Жогорку 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.

3.3 – таблица –2012-2016 - окуу жылдарындагы өткөрүлгөн эксперимент-тик маалыматтар

x_i	88	87	72	75	74	62	60	58	57	41	35	21
p_i (текш.)	0,018	0,018	0,18	0,18	0,018	0,09	0,18	0,072	0,018	0,09	0,09	0,036
p_i (эксп.)	0,018	0,054	0,18	0,18	0,10	0,18	0,14	0,018	0,036	0,036	0,018	0,018

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

Текшерүү группасы үчүн:

$$M(x) = \sum_{i=1}^n x_i p_i = x_1 * p_1 + x_2 * p_2 + x_3 * p_3 + x_4 * p_4 + \dots = 88 * 0,018 + 87 * 0,018 + 72 * 0,18 + 75 * 0,18 + 74 * 0,018 + 62 * 0,09 + 60 * 0,18 + 58 * 0,072 + 57 * 0,018 + 41 * 0,09 + 35 * 0,09 + 21 * 0,036 = 60,12;$$

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

$$=x_1 * p_1 + x_2 * p_2 + x_3 * p_3 + x_4 * p_4 + \dots = 88 * 0,018 + 87 * 0,054 + 72 * 0,18 + \\ + 75 * 0,18 + 74 * 0,10 + 62 * 0,18 + 60 * 0,14 + 58 * 0,018 + 57 * 0,036 + 41 * 0,036 + \\ 35 * 0,018 + 21 * 0,018 = 65,28.$$

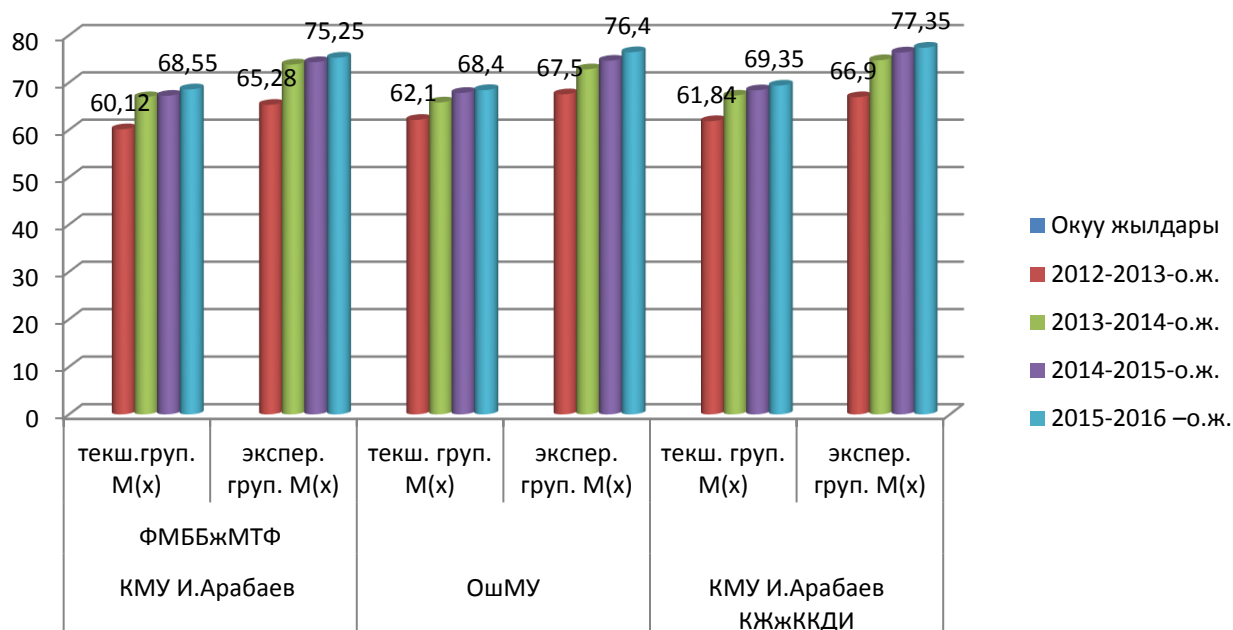
Ушундай эле жол менен баардык университеттин студенттеринин окуу жылдар боюнча математикалык күтүүнүн көрсөткүчтөрү эсептелип диаграммалар түзүлдү.

3.4– таблица -2012-2016 - окуу жылдарындагы өткөрүлгөн эксперименттик маалыматтар

	КМУ И.Арабаев ФМББЖМТФ		ОшМУ		КМУ И.Арабаев КЖжККДИ	
Окуу жылдары	текш. груп. M(x)	экспер. груп. M(x)	текш. груп. M(x)	экспер. груп. M(x)	текш. груп. M(x)	экспер. груп. M(x)
2012-2013-о.ж.	60,12	65,28	62,1	67,5	61,84	66,9
2013-2014-о.ж.	66,89	73,8	65,78	72,78	67,22	74,72
2014-2015-о.ж.	67,2	74,3	67,8	74,6	68,35	76,35
2015-2016 –о.ж.	68,55	75,25	68,4	76,4	69,35	77,35

3.4-таблицанын негизинде диаграмманын көргөзмөсү

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



3.2-сүрөт. 2012-2016 - окуу жылдарындагы эксперименталдык

маалыматтар чагылдырылган диаграммасы.

кызыгуусунун болгонуна жакшы баа алууга тырышкандыгын айгинелейт.

Корутунду: Студенттер мисал чыгарууну гана үйрөнбөстөн, теориялык маанисин да окуп үйрөнүүсү зарыл. *Эксперименталдык изилдөөнүн биринчи этабында*, коюлган милдеттер чечилди. Жогорку математика дисциплинасы боюнча типтүү, жумушчу программалар, жана электрондук китептер усулдук колдонмолор иштелип чыкты. Ошондой эле иликтөөчү эксперименттин жыйынтыгы боюнча азыркы мезгилде “Жогорку 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. “Жогорку математика” курсун окутууда, биз тараптан иштелип чыккан окуу материалдарды колдонуп окуу методикалык комплекстердин эффективдүүлүгүн аныктоо үчүн эксперимент жүргүзүлдү.

Эксперименттердин милдеттери:

– “Жогорку 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;

– “Жогорку 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, физика - математика багытындагы математика профилиндеги студенттер үчүн типтүү программанын негизинде эксперименталдык жумушчу программасы түзүлдү. Ошондой эле математика профилиндеги студенттер үчүн окуу колдонмо, “Жогорку математика” курсу боюнча лекциялардын жыйындысы, “Жогорку математика” курсу боюнча окуу методикалык комплекси түзүлдү.

Эксперименттин аягында “Жогорку 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 тестирлөөдө көрүүгө болот. Студенттердин математикалык даярдыгынын сапатын анализдөө, даярдоонун үч жагын: жогорку 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 2012–2016– жылдарда үч этапта жүргүзүлдү.

Эксперименталдык изилдөөнүн этаптары төмөндөгүдөй милдеттерди аткарды: Математика профилиндеги студенттерге окутулуп жүрүүчү “Жогорку математика” курсу боюнча жумушчу программа, окуу китеби жана усулдук колдонмолорду теориялык талдоо; Кесиптик багытын эске алуу менен “Жогорку математика” курсун окутуунун заманбап абалын талдоо; Математика профилиндеги студенттердин математикалык даярдыгынын деңгээлин аныктоо максатында экспериментти өткөрүү. “Жогорку 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 чечүү үчүн математика профилиндеги математикалык билим берүү кесипке багыттап окутулуусу максаттуу болот.

Изилдөөнүн гипотезаларын, бардык теориялык тыянактардын жана типтүү программалардын негизинде “Жогорку математика” курсу боюнча математика профилиндеги студенттер үчүн усулдук колдонмо жана эксперименталдык жумушчу программа түзүлдү.

Жумушту аяктоо менен “Жогорку 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 модудук иштеринин, СӨИ жана тестирлөө процесинде 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 боюнча сырттан окутууга аралыктан окутуунун технологиясы колдонулган эксперименталдык группаларда 2012 – 2016- окуу жылдары алынган жыйынтыктар (5,2%) тен, (8%)ке жогорулагандыгын көрүүгө болот. Өздөрүнүн деңгээли боюнча иликтөөчү эксперименттин көрсөткүчүнөн айырмаланып турат. “Жогорку 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, китептер аркылуу, маалыматтык технологияны колдонуу жакшы жолго салынып бара жатат десек болот. “Жогорку 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, аралыктан окутуу технологиясын колдонууда окутуунун методикалык системасы жылдан жылга жетилип, окутуу программасы эффективдүү иштөөсү жогорку экспериментте тастыкталды.

КОРУТУНДУ

Сырттан окутууга аралыктан окутуу технологиясы колдонулгандыктан сырттан окутуу формасы мурдагысынан айырмаланган көп артыкчылыктарга ээ болот. Аралыктан окутуу технологиясы тийиштүү түрдө максаты жана мааниси болгон сырттан, күндүзгү окутууга колдонулат. Бирок материалдардын берилиш формасы жана мугалим менен студенттердин өз ара байланыш аракеттеринин формасы башкача болот. Аралыктан окутууда дидактикалык принциптерин уюштуруу (илимдүүлүк принциби, системалуулугу, активдүүлүгү, дифференцирлеп жана жеке окутуусу ж.б.) күндүзгү, сырттан окутуу сыяктуу эле болот, бирок аткарылышы айырмалуу себеби интернеттин маалымат чөйрөсү, анын кызматынын мүмкүнчүлүктөрү менен шартталып аныкталган жаңы формасы боюнча аткарылат. Педагогикалык долборлоонун маселелери болуп: электрондук курстарды түзүү, электрондук окуу китептери, окутуу каражаттарынын комплекси, тармактарда окутуу процесстерин уюштурууда педагогикалык технологиясын иштеп чыгуу эсептелет. Аралыктан окутуу курстары студенттин ишмердүүлүгүн, аны уюштуруусун, так коюлган маселелер жана окутуунун максаттарын, студент жана окуу материалдарынын арасында интерактивдүүлүк камсыздала тургандай керектүү окуу материалдарын жеткирүү, группалык окууга мүмкүнчүлүк берүүлөрүн кылдаттык жана тактык менен пландаштырууну болжолдойт. Студенттин курсту эффективдүү өздөштүрүүсүндө, туура маалыматты билип алуусу эң керектүү элемент болот.

Жаңы мамлекеттик стандарттын алкагында математика профилиндеги бакалаврлардын жаңы багытта даярдоодо аралыктан окутуунун принциптери, этаптары, методикалык негиздери, аралыктан окутуунун формалары, ыкмалары изилденди. Изилдөөнүн негизинде болочок бакалаврларды даярдоодо аралыктан билим берүүнүн зарылчылыгы, орду жана учурдагы абалы, педагогикалык шарттары, кесиптик калыптандыруусунун өзгөчөлүгү, проблемалары аныкталды.

Математика профилиндеги бакалаврларды аралыктан окутуу аркылуу даярдоонун методикалык негиздери, аралыктан окутуунун формалары, ыкмалары изилденди.

Модель жана анын түрлөрү жөнүндө түшүнүк берип, аралыктан окутууда математика профилиндеги бакалаврларды даярдоонун эки модели, кесипке даярдоодо азыркы убактагы ачык тармактардын мүмкүнчүлүктөрүнө жана аралыктан окутууга негизделип түзүлгөн беш модель, технологияларды колдонуу боюнча үч модель түзүлдү.

Математика профилиндеги бакалаврларды аралыктан даярдоонун педагогикалык моделин прикладдык программалардын жардамы менен ишке ашыруу көрсөтүлгөн. МКТны пайдаланып, аралыктан билим берүүнүн жаңыланышын системалык жана прикладдык программалар, ошондой эле программалык камсыздоону иштеп чыгуу үчүн колдонулган инструменталдык каражаттар түзөрү аныкталды. Ошондой эле бакалаврларды даярдоодо жалпы кесиптик билимдин зарылчылыгы аныкталды.

Бул диссертациялык иште эксперимент жүргүрүлүп, окутуунун методикалык системасы жылдан жылга жетилип, окутуу программасы эффективдүү иштей баштаганы жогорку экспериментте толук тастыкталды.

Окуу-методикалык каражаттардын, б.а кесипке багыттап окутуу боюнча электрондук китептер, ОМКлар топтому иштелип чыгып, кайра даярдоо бөлүмдөрүндө бакалавр, магистрлерди даярдоодо колдонууга сунуштар берилди. Изилдөөдөн алынган теориялык жоболорду жана тыянактарды, ошондой эле илимий-усулдук материалдарды болочок математик профилиндеги бакалаврларга математиканын айрым курстарын окутууда, билим берүү кызматкерлеринин квалификациясын жогорулатуу курстарында пайдаланса болот. Жогорку окуу жайларынын окутуучуларына бул материалдарды башка окуу дисциплиналарын окутууда дагы колдонууга боло тургандыгы сунушталды.

КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ

1. Абдылдаева, Г.О. Развитие дистанционного обучения в национальном вузе [Текст]: автореф. дис.... канд. пед. наук: 13.00.08 / Г.О. Абдылдаева. - М., 2009. - 25 с.
2. Абылкасымова, А.Е. Формирование познавательной самостоятельности студентов-математиков в системе методической подготовки в университете [Текст]: дис.... д-ра пед. наук: 13.00.01 / А.Е. Абылкасымова. - Алматы, 1995. - 291 с.
3. Ажыманбетова, Г.И. Дидактические основы дистанционного обучения в вузах Кыргызской Республики [Текст]: автореф. дис.... канд. пед. наук: 13.00.01 / Г.И. Ажыманбетова. - Б. - 2012. - 25 с.
4. Акимова, М.К. Индивидуальность учащегося и индивидуальный подход [Текст] / М.К. Акимова. - М.: Знание, 2002. - 154 с.
5. Акматкулов, А.А. Проблема повышения математической подготовленности старшеклассников и пути ее решения в средней школе [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / А.А. Акматкулов. - Б.: 1993. - 251 с.
6. Алиев, Ш.А. Педагогика багытындагы гуманитардык адистердин студенттерине кесипке ылайык математикалык билим берүүнүн илимий-дидактикалык негиздери [Текст]: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Ш.А. Алиев. - Бишкек, 2005. - 38 б.
7. Алиев, Ш.А. Гуманитар багытындагы адистерге математикалык билим берүүнүн илимий-дидактикалык негиздери [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Ш.А. Алиев. - Бишкек, 2005. - 258 б.
8. Аманкулов, Т.А. Ыктымалыктар теориясынын жана математикалык статистиканын негиздери [Текст] / Т.А. Аманкулов. - Б.: 2013. - 140 б.
9. Андреев, А.А. Проблемы биоадекватного представления учебного материала в системе дистанционного образования [Текст] / А.А. Андреев, Н.В. Маслова. ДО.: №3, 1998. - 35-37 с.
10. Андреев, А.А. Введение в дистанционное обучение. Учебно-методическое пособие [Текст] / А.А. Андреев. - М.: ВУ. 1997. - 100 с.
11. Андреев, А.А. Теория и практика дистанционного обучения в России [Текст] / С.Л. Лобачев, В.И. Солдаткин, В.П. Тихомиров. - М., 2000. - 510 с.

12. Анисимов, В.В. Организационно- педагогические условия развития дистанционного образования в России[Текст] / В.В. Анисимов, В.П. Кашицин. М.:ИОО Минобразования РФ,2000.-99 с.
13. Архангельский, С.И. Лекции по теории обучения в высшей школе[Текст] / С.И. Архангельский.–М.: ВШ,-1974. – 384с.
14. Асеев, В.Г.Мотивация поведения и формирования личности[Текст]/В.Г.Асеев. -М.:1976.-157с.
15. Бабанский, Ю.К.Педагогикалық процессти оптималдаштыруу[Текст]/Ю.К.Бабанский. -Ф.: Мектеп, 1984.-120б.
16. Бабенко, И.А. Технология дистанционного обучения. Методические рекомендации[Текст]/ И.А. Бабенко, В.В. Завадовский, В.Н. Храпов.– Новосибирск: СибАГС, 2002. - 44 с.
17. Баврин, И.И.Математика для педвузов [Текст]/И.И. Баврин, В.Л.Матроссов.-М.: Прометей, 1997.- 368 с.
19. Базилевич, С.В. Использование инновационных и интерактивных методов обучения[Текст]/Т.Б.Брылова, В.Р.Глухих, Г.Г.Левкин. -М.: Наука, 2012.-113с.
20. Байденко, В.И. Болонский процесс: на пути к Берлинской конференции (европейский анализ). Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов [Текст]/ В.И. Байденко. М.: 2004. - 416 с.
21. Байсалов, Ж.У. Аралыктан окутуунун технологиялары [Текст]:Ж.У. Байсалов. – Б., 2013. – 219 с.
22. Байсалов, Ж.У. Модульные обучения профессионально–педагогическое подготовке студентов- математиков в педвузе[Текст]: 13.00.02 дисс. ... докт. пед. наук: 12.00.02 / Ж.У. Байсалов. – Алматы, 1998. – 309 с.
23. Барабашев, А.Г.Будущее математики: методические аспекты прогнозирования [Текст] / А. Г. Барабашев.– М.: МГУ, 1995.– 158 с.
24. Барабашев, А.Г.Диалектика развития математического знания: закономерности эволюции способа систематизации [Текст] / А. Г. Барабашев.-М: МГУ, 1993.- 166 с.

25. Бекбоев, И.Б. Жогорку класстарда геометрияны үйрөнүүнүн рационалдуу ыкмалары. [Текст]/ И.Б. Бекбоев, А.И. Тимофеев. - Ф.: Мектеп, 1970. - 144 б.
26. Бекбоев, И.Б. Жогорку математиканын жалпы курсу [Текст]/ И.Б. Бекбоев. - Б.: Мектеп, 1984. - 200 б.
27. Бекбоев, И.Б. Иновациялык билим берүүчү технологияларды колдонуу – мугалимдин технологиясынын негизи [Текст] / И.Б. Бекбоев. Ф.: -Мектеп, №1, 2001. - 65б.
28. Бекбоев, И.Б. Инсанды багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери. [Текст]/ И.Б. Бекбоев. - Б.: Пед-ка, 2003. - 305б.
29. Бекбоев, И.Б. Окуучулардын математикалык билимин тереңдетүүнүн маселелери [Текст] / И.Б. Бекбоев. - Ф.: Мектеп, 1974. - 115б.
30. Беляев, М.И. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий [Текст]/ М.И. Беляев, В.М. Вымятин, С.Г. Григорьев, и др. Изд-во. Том. ун-та, 2002. - 78 с.
31. Берман, Г.Н. Сборник задач математического анализа [Текст]/ Г.Н. Берман. М.: 1965. - 180 с.
32. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии [Текст] / В.П. Беспалько. - М.: Педагогика, 1989 г. - 120 с.
33. Бибрих, Р.Р. Мотивационные аспекты адаптации студентов к учебному процессу в вузе [Текст]/ Р.Р. Бибрих. Кишинев, 1990. - 175с
34. «Билим берүү жөнүндө» КРнын мыйзамы. - Бишкек, 2003.
35. Боллиджер, Д.Ю. Основные факторы при определении степени удовлетворенности студентов курсами дистанционного обучения на базе Интернета [Текст]/ Д.Ю. Боллиджер. М.: 2005. № 10. - 7-8 с.
36. Болотов, В.А. Компетентностная модель: от к образовательной программе. [Текст]/ В.А. Болотов, В.В. Сериков. Б.: Педагогика, 2003. №10. - 12-13б.
37. Бондаревский, В.Б. Воспитание интереса к занятиям и потребности к самообразованию [Текст] / В. Б. Бондаревский. - М.: Просвещение, 1989. - 144с.
38. Борытко, Н.М. Педагогическая технология. [Текст]/ Н.М. Борытко. - М.: Наука, 2000. - 15с.

39. Бурмистрова, Н.А. Методическая система обучения математике будущих бакалавров направления «экономика» на основе компетентностного подхода [Текст]: автореф. док. дисс.... пед. наук: 13.00.02/ Н.А. Бурмистрова. - Красноярск, 2011. - 38 с.

40. Бутузова, В.Ф. Математика [Текст]: Учебное пособие для учащихся 10 кл. общеобразов. учрежд./ В.Ф. Бутузова, Г.Л. Колягина. - М.: Просв, 2001. - 223 с.

41. Бутузова, В.Ф. Математика. Учебное пособие для учащихся 11 кл. общеобразов. учрежд. [Текст]/ В.Ф. Бутузова, Г.Л. Колягина, Г.Л. Лупанкина. - М.: Просвещение, 2002. - 207 с.

42. Волошинов, А. В. Математика и искусство. [Текст] / А. В. Волошинов. - М.: Просвещение, 1994. - 192 с.

43. Воронов, В. Формы проявления знаний студента [Текст]/ В. Воронов. - М.: Высшее образование в России, 2005. №4. - 58-61 с.

44. Гаврилова, Е.Л. Непосредственное взаимодействие преподавателя с обучающимся в открытом дистанционном образовании [Текст]/ Е.Л. Гаврилова, Т. А. Сергеева. - Жуковский.: МИМЛИНК, 2001. - №3. - 86-98 с.

45. Гарунов, М.Г. Этюды дидактики высшей школы. [Текст] / М.Г. Гарунов, Л.Г. Семушина, Ю.Г. Фокин, и др. - М.: НИИ ВО, 1994, - 135 с.

46. Гарунов, М.Г. Самостоятельная работа студентов. [Текст]/ М.Г. Гарунов, П.И. Пидкасистый. - М.: Знание, 1978. - 120 с.

47. Гнеденко, Б. В. О математическом творчестве [Текст]/ Б. В. Гнеденко. - М.: Математика в школе, 1998. №6. - 16-22 с.

48. Гнеденко, Б.В. Математика и математическое образование в современном мире [Текст] / Б. В. Гнеденко. - М.: Просвещение, -1995. - 192 с.

49. Горбунова, Е.И. Организация дистанционного обучения в вузе: теория и практика [Текст]/ Е.И. Горбунова, И.Г. Краевский, С.Л. Горбачев. Ш.: Изд-во ЮРГУЭС, 2007. - 60 с.

50. Горностай, П.П. Готовность личности к самореализации как психологическая проблема. Проблемы саморазвития личности: методология и практика. [Текст]/ П.П. Горностай. - М.: Сб. науч. трудов, 1990. - 126-138 с.

51. Государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования [Текст] / – Бишкек: Министерство образования и науки Кыргызской Республики, 2015.– 12с.
52. Гроссман, С. Математика для биологов [Текст] / С. Гроссман. –М., Высшая школа, 1983.-380 с.
53. Давыдова, Л.П. Организация самостоятельной работы студентов заочников.[Текст] / Л.П. Давыдова.– М.:1985.– 212 с.
54. Демидович, Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу.[Текст] /Б.П. Демидович. -М.: Наука, 1978.-120 с.
55. Дзюбенко А.А. Новые информационные технологии в образовании.[Текст]/А.А. Дзюбенко. - М.: 2000. - 33 с.
56. Домрачёв, В.Г. Дистанционное обучение на базе электронной почты. [Текст]/В. Домрачёв, А. Багдасарян.-М.:Выс. образов. в России.1995. -79-93с.
57. Дьячук, П. П. Индивидуализация математической подготовки студентов на основе интерактивного управления учебной деятельностью [Текст]: дис. ... д-ра. пед. наук:13.00.02 /П. П. Дьячук.- Красноярск,– 2012.-41с.
58. Жуков, Н.И. Философские основы математики. [Текст] / Н. И. Жуков. – Минск: МГУ, 2000.–110 с.
59. Зеер, Э.Компетентностный подход к модернизации профессионального образования[Текст]/Э. Зеер,Э. Сыманюк.-М.:Выс.Обр.в Рос.2005.-23-30 с.
60. Зинченко, В.П.Дистанционное образование:к постановке проблемы[Текст]/ В.П.Зинченко. -М.: Педагогика.2000.№2.– 23-34с.
61. Золотарев, А.А. Теория и методика систем интенсивного обучения.[Текст] / А.А. Золотарев. и др. Т.1-4. –М.: МГТУ ГА, 1994. –145 с.
62. Зюзина, И.А. Основы педагогического мастерства. [Текст]/ Для вузов: под редакцией - М.: Просвещение, 1989.– 302 с.
63. Иванников, А. Что такое дистанционное образование [Текст]/А.Иванников, Д.Быков.-М.:Учит.газета, 1994.№38.-8 с.
64. Иванов, В.Н. Социальные технологии в современном мире.[Текст] / В.Н. Иванов.–М.: Славянский диалог, 1996.– 335с.

65. Иванова, Л. Интерактивные формы обучения.[Текст]Л. Иванова. -М., 2007.-120 б.
66. Ильина, А.Ф. Развитие интереса к математике [Текст] / А. Ф. Ильина. - Липецк: ИУУ,1998.-3-5с.
67. Каган, М.С. Человеческая деятельность.Опыт системного анализа.[Текст]/М.С. Каган.- М., 1974. -150 с.
68. Калдыбаев, С.К.Дидактические основы использование компьютерных тестов в обучении математике[Текст]: дис. ... к.п.н.:13.00.02 / С.К. Калдыбаев. – Алмата, 1997.-152 с.
69. Калитвин, А.С. О программе курса математики для гуманитарных А.С.Калитвин, Н. В. Набатникова. - Липецк: ЛГПИ, 1999. - 26– 31с.
70. Каменский, В.Ю.Информационные технологии в образовании [Текст]/В.Ю.Каменский.М.: Завуч,2005.-20 с.
71. Кан – Калик, В.А. Педагогическое творчество [Текст] / В. А. Кан - Калик, Н. Д. Никандров. - М.: Педагогика, 1998. – 144 с.
72. Касымов, К. Интерактивдик оюндар[Текст] /К. Касымов. -Б., 2001.-18-20 б.
73. Ковалевский, И. Организация самостоятельной работы студента[Текст] /И. Ковалевский.–М.: Выс.образ. в России, 2000. № 1. -114 – 115с.
74. Колганов, Е.А. Дистанционные образовательные услуги: потребности населения[Текст] / Е.А. Колганов. Екатер. : ГОУ ВПО УГТУ, 2008. -87– 88 с.
75. Коменский, Я.А.Избранные главы педагогических сочинений [Текст]/Я.А.Коменский. - М.: Педагогика, 1982. Т.2:- 656 с.
76. Красильникова В.А. Информатизация образования: понятия и определения. [Текст]/ В.А.Красильникова Инфор-ка и образование, №4, 2003,-20-23 с.
77. Кудрявцев, Г. Курс математического анализа.[Текст]/Г.Кудрявцев. - М., 2002.-160 с.
78. Кудрявцев,Л.Д. Современная математика и ее преподавание. [Текст] / Л. Д.Кудрявцев. - М.: Наука, 1995. -170 с.
79. Кузьмина, Н.В.Методы исследования педагогической деятельности

[Текст] / Н.В.Кузьмина. -Л.: Изд.ЛГУ,1967.-265с.

80. Кулекеева Ж.А.Основы кредитной системы обучения в Казакстане.[Текст]/ Ж.А.Кулекеева, Г.Н.Гамарника,Б.С.Абдрасилова.— Алматы: казак. универ, 2004.-100с.

81. Купцова, Е.Б. Понятие компетентности в контексте проблемы качества образования. [Текст] / Е.Б. Купцова.-М.: Ср.проф.образов,2009. – 14с.

82. Кыргыз Республикасынын билим берүү жөнүндө мыйзамы. [Текст]/Бишкек, 2003.-200 б.

83. Лапчик, М.П. Информатика и информационные технологии в системе общего педагогического образования. Монография.[Текст]/М.П.Лапчик. - Омск: Изд- во Омского гос. пед. Ун- та, 1999. - 294 с.

84. Лебедев, О.Е.Компетентностный подход в образовании[Текст]/О.Е. Лебедев.-М.: Школьные технологии, 2004. №5. -3-1с.

85. Леонтьев, А.Н. Деятельность, Сознание. Личность. [Текст] /А.Н. Леонтьев. - М.: Политиздат, 2000.— 300 с.

86. Либин-Левая,В.А.Теория и практика дистанционного образования: [Текст]/автореф. дис. ... канд. пед. наук:В.А.Либин-Левая.-М.,1998.-27 с.

87. Листенгартен, В.С. Самостоятельная деятельность студентов . Пособие для преподавателей.[Текст] /В.С.Листенгартен.— Воронеж, 1996.-245 с.

88. Лютова, Т.В. Условия обеспечения качества открытого дистанционного образования в системе МИМ ЛИНК[Текст] / Т.В. Лютова. - Жуковский: МИМ ЛИНК, 2000.№1.- 57-62 с.

89. Майстров, Л.Е.Развитие понятия вероятности[Текст] / Л. Е. Майстров. – М.: Наука, 1988. – 269 с.

90. Мамбетакунов, Э.М. Дидактические функции межпредметных связей в формировании у учащихся естественно научных понятий [Текст]: автореф. дисс. ...д-ра.пед.наук:12.00.01:12.00.02[Текст]:/ Э.М.Мамбетакунов. -Ташкент, 1992. - 39 с.

91. Мамбетакунов,Э.М. Педагогиканын негиздери[Текст]/ Э.М. Мамбетакунов, Т.М. Сияев. - Б. Айат, 2008. -304 б.

92. Маслова Н.В. Ноосферное образование: технология. методология, методика [Текст] / Н.В. Маслова. – М.: РАЕН, 1998. – 58с.
93. Маслоу, А. Мотивация и личность [Текст] / А. Маслоу. СПб.: Евразия, 1999.-90 с.
94. Матвеева, Т.А. Формирование профессиональной компетентности студента вуза в условиях информатизации образования: методология, теория, практика [Текст] / Т.А. Матвеева. - М.: Гум.изд.центр ВЛАДОС, 2007.-344с.
95. Махмутов, М.И. Современный урок. [Текст] / М.И. Махмутов. - М.: Педагогика, 1985. – 92 с.
96. Метельский, Н. В. Пути совершенствования обучения математики [Текст] / Н. В. Метельский. – Минск: Университетское, 1999. – 160 с.
97. Мирошникова, М. М. Контроль знаний по математике с применением ЭВМ [Текст] / М. М. Мирошникова, В. Б. Ожегов, Л. А. Черкес. - СПб: Высшая школа, 2000. – 192с.
98. Моисеева, М.В. Психолого- педагогическая поддержка дистанционного обучения. [Текст] / М.В. Моисеева. – М.: 2000. № 2. - 49 – 55 с.
99. Мордкович, А. Г. Профессионально- педагогическая направленность специальной подготовки учителя математики в педагогическом институте [Текст]: автореф. дис. ... д-ра. пед. наук: / А. Г. Мордкович. - М., 1986. - 36 с.
100. Moore, M. The Global Distance Education Network // American Journal of Distance Education, Volume 12, Number 3, 1998. 1– 4 с.
101. Назарова, Т.С. Средства обучения (Технология создания и использования). [Текст] / Т.С. Назарова, Е.С. Полат. – М.: УРАО, 1998. – 203. с.
102. Найн, О.Я. Опыт инновационной деятельности в системе образования. [Текст] / О.Я. Найн. - М.: Педагогика, 1994. №3. - 18-20 с.
103. Наумченко, И.Л. Самостоятельный учебный труд студентов [Текст] / И. Л. Наумченко. - Саратов: СГУ, 1994. – 148 с.
104. Никольский, С.М. Курс математического анализа [Текст] / С.М. Никольский. - М., 1978. - 160 с.
105. Новик, И.А. Практикум по методике преподавания

математики.[Текст]/И.А. Новик. – М. Высшая школа, 1984. – 175 с.

106. Новик, И.А. Практикум совершенствования педагогической подготовки учителя математики в пединституте.[Текст]/Новик, И.А. – Минск.МГПИ им. А.М.Горького, 1989. - 38 с.

107. Педагогическая энциклопедия–М.: Сов.энциклопедия, 1965. –142 с.

108. 550 000 Педагогикалык билим берүү багыты боюнча «Профессионалдык жогорку билим берүүнүн мамлекеттик стандарты». Бишкек, 2015.- 35б.

109. Пидкасистый, П.И. Компьютерные технологии в системе дистанционного обучения. [Текст]/П.И. Пидкасистый, О.Б.Тыщенко.–М.: Педагогика, 2000.№ 5. – 7– 13 с.

110. Плеухова, Л.Ф. Позновательное деятельность студентов в условиях компьютерного обучения [Текст] / Л. Ф. Плеухова, Ю. К. Ситникова. – М.:Педагогика, 1999. №7.- 34 – 38 с.

111. Поздняк, Т.А. Пути включения элементов самообразования в процесс обучения математике [Текст]/Т.А. Поздняк.- Липецк: ИУУ,-1998.– 10 -11 с.

112. Полат,Е.С. Дистанционное обучение[Текст] / Е.С. Полат, А.Е. Петров, М.Ю. Бухаркина и др. –М.: ВЛАДОС, 1998.–192с

113. Полат, Е. Курсы дистанционного обучения для преподавателей, студентов и школьников.[Текст]/Е.Полат,Ю.И.Дика, М.Хуторского.- М.:1999.-150 с.

114. Полат, Е.С. Дистанционное обучение[Текст] / Е.С.Полат. –М.: Стандарты и мониторинг в образовании, 2000. № 1.– 28– 33с.

115. Потоцкий, М. В. Преподавание высшей математики в педагогическом институте [Текст] / М. В. Потоцкий. - М.: Просвещение, 1988.– 208 с.

116. Рахимова М.Р. Педагогикалык ойлордун жана билим берүүнүн тарыхы[Текст] /М.Р. Рахимова,Т.В. Панкова.–Б.,2002. -140 с.

117. Роберт, И.В.Современные информационные технологии: дидактические проблемы, перспективы использования[Текст]/И.В.Роберт.-М.,2001.-120 с.

118. Роберт, И.В.Современные информационные и коммуникационные технологии в образовании [Текст]/И.В. Роберт.-М.: Инфор-ка и образование,1997. №8. – 77– 80 с.

119. Рябова, Н.М.Актуализирующее взаимодействие преподавателя и студентов в учебно- воспитательном процессе как способ достижения педагогических целей [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук:13.00.02 / Н. М. Рябова. - Ярославль, 2006.-19 с.
120. Савельев, А.Я. Педагогические технологии [Текст] / А.Я. Савельев. ВО в России, №2, 1990.—132 с.
121. Селевко, Г.К.Педагогические компетенции и компетентность[Текст] /Г.К.Селевко. -М.: Сельская школа, 2004. -2- 32с.
122. Семибратова,А.М.Использование современных информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе[Текст]/ А.М. Семибратова. М.: АПК и ПРО, 2004. - 200 с.
123. Скаткин, М.Н.Методология и методика педагогических исследований [Текст]/ М.Н.Скаткин.- М.:Педагогика,1986.-152с.
124. Скаткин, М.Н. Проблемы современной дидактики.[Текст] / М.Н. Скаткин.- М.: Педагогика, 1984. - 96 с.
125. Соловьева, Т.А. Использование дистанционных образовательных технологий при обучении будущих учителей информатики построению рекурсивныхалгоритмов[Текст]:автореф.канд.пед.наук: 13.00.02/ Т.А.Соловьева. - Тула,2008. -18с.
126. Соломатин, Н.М.Особенности дистанционного обучения в системе высшего образования. [Текст]/Н.М.Соломатин,А.И.Сонин.—М.:Вестник МГТУ. 1998. № 2. – 31– 36 с.
127. Старов, М.И.Психолого– педагогическиепроблемы общения приДО. [Текст]/М.И. Старов, М.С.Иванова,М.В.Вислобокова.—М.,1999.-26- 31с.
128. Столяр, А.А. Как математика ум в порядок приводит.[Текст]/ А.А.Столяр.— Минск: Высшая школа, 1997.— 207 с.
129. Тихомиров, В.М. О некоторых проблемах математического образования [Текст] / В. М. Тихомиров. -М.: Вестник выс. школы, 2007. №9. –21 -26 с.
130. Тихомиров, В.П. Технологии ДО в России[Текст]/ В.П.Тихомиров.- М.: ДО, №1. 1996.-7-10с.

131. Тихонов, А. В. Информатизация [Текст] / В. Лобанов, А. Иванников. - М.: Высш. образование в России, 1996. № 2. - 30 с.
132. Тихонов, А. Н. Технологии дистанционного обучения [Текст] / А. Н. Тихонов, А. Д. Иванников. - М.: Высш. образование в России, 1994. - 16-18 с.
133. Төрөгельдиева К. М. Келечектеги математика мугалимдерин даярдоо системасын моделдештирүү. [Текст] / К. М. Төрөгельдиева - Б.: 2007. - 240б.
134. Төрөгельдиева К. М. Орто мектепте математиканы окутуунун методикасы. [Текст] / К. М. Төрөгельдиева. - Б.: Китеп компании, 2006. - 1б: - 225б.
135. Трифонов, В. В. Учебный процесс и его методическое обеспечение [Текст] / В. В. Трифонов. - М.: 1993, ВА им. Ф. Э. Дзержинского, - 262с.
136. Турдакунова, А. С. Математикалык анализ курсу. Дифференциалдык эсептөөлөрдүн негиздери. I, II - бөлүм. [Текст]: Эки тилде жазылган электрондук окуу курал / Ш. Алиев, М. Б. Сыдыкова. - Бишкек, 2016. - 89б.
137. Турдакунова, А. С. Аралыктан окутуп кесипке даярдоо моделдери [Текст] / А. С. Турдакунова. КББАК, №2 (34) - Б.: 2015. - 135-139-б.
138. Турдакунова, А. С. Болочок экономист - бакалаврга дистанттык билим берүү аркылуу даярдоону калыптандыруунун маселелери [Текст] / А. С. Турдакунова, Ш. Алиев. Труды ИСРиП. - Б.: 2012. №7. - 102-105-б.
139. Турдакунова, А. С. Жаңы муундагы педагог бакалаврды даярдоону жаңылоонун теориялык негиздери [Текст] / А. С. Турдакунова, Ш. Алиев. Вестник КГУ им. И. Арабаева. - Б.: 2012. №9. - 83-87-б.
140. Турдакунова, А. С. Подготовка бакалавров математического профиля с помощью AVN. Вестник Казакстан I Международной научно-методической конф. КазНПУ им. Абая [Текст] / А. С. Турдакунова. - Алматы, 2014. - 95-96-б.
141. Тыричева, Е. А. Опыт создания видеокурса по информатике для самостоятельной подготовки студентов. [Текст] / Е. А. Тыричева. - Одесса: Черноморье, 2010. Т.: 9. - 54-57 с.
142. Уваров, А. Ю. Компьютерная телекоммуникация и современное образование. Педагогическая информатика. [Текст] / А. Ю. Уваров. М.: 1997. - 23-39 с.

143. Уласевич, О.Н. Реализация развивающих целей обучения математике: проблемы преподавания естественно-математического цикла: материалы научно-практ. конфер. [Текст] / О. Н. Уласевич. - Липецк: ИУУ, 1998. – 7 – 9 с.

144. Усубакунов Р. Математикалык анализ [Текст] / Усубакунов Р.-Ф.: Окуу курал, 1981. -1-б: -250б.

145. Усубакунов Р. Математикалык анализ [Текст] / Усубакунов Р.-Ф.: Окуу курал, 1982. -2-б: -250б.

146. Филиппова, В.А. Эстетический и познавательный интерес в обучении. Актуальные проблемы формирования интереса в обучении [Текст] / под редак. Г.И. Шукиной. В.А. Филиппова. - М.: Просвещение, 1994. – 118–119 с.

147. Фокин, Ю.Г. Пути совершенствования методов обучения в ВШ [Текст] / Ю.Г. Фокин. – М.: НИИВО, 1990. – 158 с.

148. Хачатуров, Л.А. Телеконференции как виртуальная образовательная среда в ДО [Текст] / Л.А. Хачатуров. В сб. Виртуальная реальность: философские и психологические проблемы. – М.: Институт человека РАН, 1997. – 8 с.

149. Христочевский, С.А. Электронные мультимедийные учебники и энциклопедии [Текст] / С.А. Христочевский. - М.: ИНФО, 2000. №2. – 70–77 с.

150. Черкашин, Б.Н. Активизация познавательной деятельности будущих специалистов в процессе контекстного обучения [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Б. Н. Черкашин. - Воронеж, 2008. – 18 с.

151. Чернов, Е.Д. Совершенствования самостоятельной работы студентов [Текст] / Е.Д. Чернов. – М.: Высш. образ. в России, 1994. №4. – 76 – 79 с.

152. Шадриков, В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход [Текст] / Шадриков, В.Д. - М.: Высш. образ. сегодня, 2004. №8. - 18-25 с.

153. Шадриков, В.Д. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности. [Текст] / В.Д. Шадриков. – М.: Наука, 1982. – 184 с.

154. Шахмаев, Н.М. Технические средства дистанционного обучения

ТИРКЕМЕЛЕР

1-тиркеме

Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин Билим берүү, илим, маданият жана спорт боюнча комитетинин «Билим берүү жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамына өзгөртүүлөрдү киргизүү тууралуу» Кыргыз Республикасынын Мыйзамынын долбооруна КОРУТУНДУСУ

Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин Билим берүү, илим, маданият жана спорт боюнча комитети Кыргыз Республикасынын Конституциясынын 79-беренесине ылайык Кыргыз Республикасынын Өкмөтү тарабынан демилге кылынган (Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн токтому 2013-жылдын 17-январы, №20) «Билим берүү жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамына өзгөртүүлөрдү киргизүү тууралуу» Кыргыз Республикасынын Мыйзамынын долбоорун (мындан ары–Мыйзамдын долбоору) карап чыгып, төмөндөгүнү белгилейт. **1. Мыйзам долбоорунун концепциясы:** Бул Мыйзамдын долбооруна киргизилген өзгөртүүлөр жана толуктоолор аралыктан окутуу-билим берүүнүн формасы эмес, анын күздүгү, сырттан окуу, күздүгү-сырттан окуу (кечки) чегинде колдонула турган билим берүү технологиясы экендигин тактоо максатында киргизилүүдө. Аралыктан

окутуу-технология катары, байланыштын салттуу жана электрондук каражаттары аркылуу билим берүү борборунан аралыкта турган адамдардын окуп, таанып-билүүчүлүк ишмердүүлүгүнө максаттуу жана усулдук жагынан уюштурулган жетекчилик кылуу. Аралыктан окутуунун өзгөчөлүгү—окуу процессин каражаттардын, усулдардын жана технологиялардын ортомчулугу менен милдеттүү сабактардын саны тактап, окутуучу менен студенттин педагогикалык алакада болушун уюштуруу. Ушул мүнөздө, педагогикалык мамиле түзүү боюнча аралыктан окутуу- сырттан окуу технологиясына, ал эми окуу процессинин жык жабдылышы жана интенсивдүүлүгүнө караганда ал окуунун күндүзгү формасына окшоп кетет. Азыркы мезгилде Кыргыз Республикасынын жогорку кесиптик билим берүү системасында аралыктан билим берүү технологиясын колдонгон мекемелердин саны кескин түрдө көбөйдү. 2012–2013-окуу жылынан тартып ЖОЖдордогу окутуунун сырттан окуу формасы аралыктан окутуу технологиясы менен ишке ашырылат. Ошондой эле билим берүүнүн аралыктан окутуу артыкчылыктарына төмөнкүлөрдү дагы кошсо болот: материалдык жетишкендигине, ден—соолугунун абалына, жашаган жерине көз каранды болбостон билим алууга бирдей мүмкүнчүлүгү; билим алуучунун географиялык жана убакыттык абалына көз карандысыздыгы; билим алуучунун жеке шартына жана талаптарына жараша өзү каалаган темпте окуусу; билим алууну өз алдынча жекече долбоорлоо; билим алуучу менен окутуучунун өз ара байланышынын эффективдүү ишке ашышы; окуу процессиндеги коррупциялык терс көрүнүштөрдүн көп эсеге азайышы. Азыркы күндө так нормативдик базанын жоктугунан Кыргызстандагы билим берүүнүн аралыктан окутуунун заманбап каражаттары башка өлкөлөргө караганда төмөнүрөөк деңгээлде. Билим берүүдө акыркы электрондук жана телекоммуникациялык каражаттарды жана маалымат технологияларын колдонуу билим берүү тармагына инвестицияларды көбөйтүүнү, каржылоо механизмдерин өнүктүрүүнү гана эмес, окутуу процессине катышуучулардын аларды жигердүү киргизүүгө даярдыгы, б.а. аралыктан билим берүү процессине катышуучулардын кызыгуусун арттыруунун эффективдүү механизмдерин

иштеп чыгуусун жана аны ишке ашыруусун талап кылат. Ушуга байланыштуу Кыргыз Республикасынын “Билим берүү жөнүндөгү” мыйзамындагы аралыктан билим берүүнү аныктоодогу карама-каршылыкты алып салуу ушул тармактагы мамилелерди жөнгө салуучу нормативдик укуктук актыларды өнүктүрүүгө мүмкүнчүлүк болот эле. Бул болсо республиканын билим берүү системасында аралыктан билим берүү технологиясынын кеңири таркашына жана анын мындан дагы жигердүү өнүгүшүнө жакшы шарт түзмөк. Кабыл алынган негизги долбоордогу укуктук жана социалдык болочогу бар иштер катары төмөнкүлөрдү белгилесек болот: жашаган жерине, улутуна, жынысына, тилине карабай, калктын калың катмарына жогорку билим берүүнүн мүмкүнчүлүгүн кеңейтүү ж.б.; экономика тармагындагы кадрлардын сапатын жогорулатуу; өз кесиптери боюнча билимдерин жогорулатуунун мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтүү жана кадрларды иштеп жаткан иштеринен ажыратпай, өз кесиби боюнча кайрадан окутуу; Кыргыз Республикасынын билим берүү системасында аралыкта окутууда укуктук-ченемдик базаны мындан ары жогорулатуу үчүн жагымдуу шарттарды түзүү; билим берүү тармагындагы коррупциялык тобокелчилик көрүнүштөрүн байкаларлык деңгээлде төмөндөтүү. Сунушталган мыйзам долбоорун кабыл алуу мамлекеттик бюджеттен кошумча финансылык чыгымдарды талап кылбай тургандыгын билдиребиз. Бирок «Билим берүү жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамынын 14–жана 30–беренелерине өзгөртүүлөр киргизилип жаткан Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин депутаттары Н. Никитенко, А. Сасыкбаева, Э. Иманалиева, Д. Бекешев, жана Б. Кадыров тарабынан демилгеленген «Кыргыз Республикасынын айрым мыйзам актыларына толуктоолорду жана өзгөртүүлөрдү киргизүү жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамынын долбоору Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин Билим берүү, илим, маданият жана спорт боюнча комитетине 2013–жылдын 11–мартында келип түшкөн. «Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин Регламенти жөнүндө» Кыргыз Республикасынын мыйзамынын 51–берененин 5 пунктуна ылайык альтернативдүү мыйзамдардын долбоорлору болгон учурда жооптуу комитет аларды бир убакта карайт жана Жогорку

Кеңешке бир мыйзам долбоорун кабыл алууну жана калгандарын четке кагууну же болбосо бардык мыйзам долбоорлорун четке кагууну сунуш кылат. Ошондой эле «Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин Регламенти жөнүндө» Кыргыз Республикасынын мыйзамынын 55-берененин 5 пунктуна ылайык Мамлекеттик бюджеттин эсебинен жабылуучу чыгымдарды көбөйтүүнү караган мыйзамдардын долбоорлору Жогорку Кеңеш тарабынан Өкмөт каржылоо булагын аныктагандан кийин кабыл алынат. **5. Жогоруда баяндалгандардын негизинде Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин Билим берүү, илим, маданият жана спорт боюнча комитети төмөндөгүдөй корутундуга келет:** Аталган мыйзам долбоору боюнча баяндамачы болуп Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министри К. Садыков аныкталсын.

Комитеттинин төрагасы

К. Осмоналиев

3-тиркеме

Типтүү программа

Жалпы түшүндүрмө

Өзүнүн Эгемендүүлүк сапарын алгандан бери Кыргыз мамлекетинде саясий– социалдык жанылоо процесси жүрүп келүүдө. Билим берүү системасын жаңылоого карата аракеттер дагы коомдун талабы алкагында жүргүзүлүп, анын профессионалдуу кесипке даярдоо боюнча эки жолу Мамлекеттик стандарттар түзүлгөн (1996–97, 2001–2002-окуу жылдары). Алэми жаңы муундагы 550000 «Педагогикалык билим берүү» багытындагы **«ЖОГОРКУ ПРОФЕССИОНАЛДЫК БИЛИМ БЕРҮҮНҮН МАМЛЕКЕТТИК СТАНДАРТЫ»** 2011-2012 окуу жылында иштелип чыгып, 2012-13-окуу жылынан баштап жаңы муундагы педагог-Бакалаврларды (Магистрлерди) даярдоого жол ачып олтурат. Жаңы муундагы бул Мамлекеттик стандарттын мурдагы стандарттардан айырмачылыгы биринчиден: мындан ары жогорку билим берүү эки баскычтуу болуп, экинчиден ал башталгыч (1-4-кл.), базалык (5-9-кл.) жана орто (профилдик) (10-11-кл.) мектептер үчүн болочок кесибинекомпетенттүү педагог-Бакалаврларды даярдоо максатына багыт алган-дыгы болуп эсептелет. Дагы

бир өзгөчөлүгү, болочок педагог-Бакалаврды даярдоонун Мамлекеттик стандарты башталгыч, базалык жана орто (профилдик) баскычтагы мектептериндеги билим берүүнүн жаңы түзүлгөн куррикулумуна ылайыкталып, ал орто мектептеги билим берүү менен жогорку мектептеги педагогдук кесипке- Бакалаврга даярдоо «бир бүтүн-экилик»(двуединый) процесс алкагында түзүлүп, андагы башкы талап—болочок кесиптик компотеттүүлүктү камсыз кылуу менен орто мектепке практик мугалимдерди даярдоо максатын көздөйт.

ЖОГОРКУ МАТЕМАТИКА

Бул программа жаңыкабыл алынган «Жогорку профессионалдык билим берүүнүн мамлекеттик стандартында» ар бир предметке карата коюлган талапка жана 550 000 Педагогика багытындагы Бакалаврларды даярдоонун окуу планына ылайык, «Математика жана Табыгый билимдер (МЕН)» блогундагы жана Професионалдык блоктогу «Математика» (жогорку математика) предметтерин педагогика багытындагы бардык профилдериндеги студенттерди окутуу үчүн түзүлгөн жаңы муундагы эксперименталдык типтүү программа болуп эсептелет.

Программа 550000 «Педагогикалык билим берүү» багытындагы Бакалаврдын профилдердин «Математика» (жогорку математика) предметтери боюнча практикалык жана кесиптик керектөөлөрүн эске алуу менен аны окутуу мазмуну, окутуу технологиясы эки деңгээлге ылайыкталган, алар:

- биринчи деңгээл: **табыгый билимдер, педагогика жана психология, технология профилиндеги болочок педагог Бакалаврлар үчүн;**
- экинчи деңгээл: **филология, социалдык - гуманитардык профилиндеги болочок педагог – Бакалаврлар үчүн;**
- үчүнчү деңгээл: **физика-математикалык билимдер профилиндеги болочок педагог Бакалаврлар үчүн;**

Биринчи жана үчүнчү деңгээлдерде программалык материалдар үчүн «Математика» (жогорку математика) курсуна 4 кредит (60 ауд./60 өз ал. иш) кредит – саат окутулат. Ал эми экинчи деңгээлдеги программалык материалдар үчүн «Математика» (жогорку математика) курсуна 2 (30 ауд./30 өз ал. иш) кредит – саат бөлүнгөн.

Программанын мурдагы программадан өзгөчөлүгү болуп:

- *кредит-саат боюнча окутуу (лекция бөлүнгөн аудиториялык кредиттин 55%, практикалык (семинардык) сабактар бөлүнгөн аудиториялык кредиттин 45% түзөт жана ар бир саатка 50 мүнөт убакыт бөлүнгөн;*

• «Математика»(жогорку математика)курстарына берилген **4 кредит 4 / 2жана2 /4** катышында үч денгээлде окутулууга тийиш;

• «Математика» (жогорку математика) курстарын окутуу аны болочок профилдик кесипке багыттоо максатын көздөп, бүтүрүүчүнүн кесиптик компотентүүлүгүн калыптоого ылайыкталган окутуу технологиясын киргизлиши эсептелет.

«Математика»(жогорку математика) курстарына Мамлекеттик стандарттагы бөлүнгөн 6 кредиттин **4 / 2 жана 2 / 4**кредит болуп бөлүнүүсү шарттуу жагдай болуп эсептелет. Ал«Математика»(жогорку математика) курстарынын болочок педагог – Бакалаврлардын жеке кесиптик компетенциясын калыптандыруу процессинде предметтиккомпотенцияны калыптандыруу талабына карата коюлган курстун милдетине байланышкан. Демек, ал курстардын мазмундук тиркеми табыгый билимдер жана гуманитардык-социалдык билимдер багытындагы педагог–Бакалаврлардын болочок кесибине курстун керектөөсүнө карата ылайыкталган. Алсак, Табыгый билимдер багытындагы педагог – Бакалаврлардын студенттери үчүн бөлүнгөн 4 кредит–саатта (60 ауди-ториялык, 60 өз алдынча иштөө сааттары) «Жогорку математиканын жалпы курсунун»ал профилдерге зарыл боло тургантрадициялуубазалык 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 гуманитардык–социалдык багыттагы педагог–Бакалаврлардын студенттери үчүн бөлүнгөнкредит–сааттар(30 аудиториялык,30 өз алдынча иштөө кредит–сааты«Математиканын жалпы курсунун»бул профилдердин компотентүүлүгүн калыптандырууга зарыл боло турганатайын тандалган бөлүмдөрү окутулууга тийиш, алар:

• *көптүктөр теориясы, математикалык логиканын жана сызыктуу алгебранын элементтери;*

• *мейкиндик жана форма, андагы прикладдык маселелер(Аналитикалык геометриянын элементтери);*

• *математикалык анализдин негиздери;*

• *ыктымалдар теориясы жана математикалык статистиканын негиздери.*

Курстагы «Математикалык анализдин негиздери»* бөлүмү «Ыктымалдар теориясы жана математикалык статистика» «Математика» курсунан бөлүнүп өзүнчө тандалган курс катары окутулган профилдер

үчүн кошумча материал катары окутулууга тийиш. Андай болбогон учурда курстун андан бөлөк калган үч бөлүмдү окутуу жетиштүү болот.

Бөлүнгөн эки жана төрт кредит саатка ылайык келген кандай мазмундагы математика курсун окутуу керек. Бул маселе табыгый билимдер багытындагы адистиктердин угуучулары үчүн кандайдыр бир деңгээлге (бирок али да толук эмес) чечилген болсо, социалдык-гуманитар багытындагы профилдердин угуучуларына бул маселе математик - окутуучулардын арасында дагыар түрдүү пикирлерди жаратып келет. Анда эки негизги себептер бар, алар: с) «Математика» курсу гуманитардык-социалдык билимдер багытындагы угуучуларга жакындан бери эле милдеттүү түрдө окутула башталгандыгы (мурда бул курс аларга окутулган эмес). Демек аны жаңы угуучуларга окутуунун толук шарты (окуу-методикалык каражаттары, канча жана кантип окутуу керек, б.а. окутуу технологиясы) түзүлө элек; Математикалык билимдин жана илиминин гуманитардык-социалдык билимдер адистиктеринин практикалык-профессионалдык жана чыгармачылык чөйрөсүндө колдонуу практикаланбай келгендигинде.

Бул кесиптеги адистердин математикалык билимди, анын аппараттарын жана даяр моделдерин өзүнүн турмуш чөйрөсүнө колдонуу практикасы сейрек кездешет. Анын негизги себеби азыркы окулуп жаткан «Математика» курсу ар бир адистиктин болочок кесибине багыттуу максатта окутулбай келгендигинде.

Мындай карама каршылыктар окутуу процессинде жана билим алуу учурунда дагы негизги проблеманы жаратууда. Андыктан, бул жаңы сунушталып жаткан программа «Математика» курсун окутуунун жогорудагы проблемаларын чечүүгө карата жасалган алгачкы кадам деп белгилөөгө болот. Курсту окутуунун негизги максаты «Педагогика» багытында гуманитардык-социалдык билимдер Бакалаврларынын жаңы муундагы Мамлекеттик стандартынын талабына ылайык, жалпы профессионалдык компетенттүүлүктү калыптандыруу болуп эсептелет. Демек, мындай талапты иш жүзүнө ашыруу үчүн булл курсту окутуп жаткан окутуучулар ар бир профил үчүн өзүнө ылайык окутуу технологиясын иштеп чыгып, курсту окутууда чыгармачылык менен иш алып барууга милдеттүү.

«МАТЕМАТИКА» (ЖОГОРКУ МАТЕМАТИКА) КУРСУНУН МАЗМУНУ.

I. «Математика» (Жогорку математика) курсуна киришүү.

а) Математика илиминин өнүгүшүнүн негизги этаптары жана анын түзүлүшү. Азыркы учурда математика илиминин коомдун өнүгүүсүнө тийгиген таасири жана орду.

б)Жалпы билим берүү, анын ичинде педагогика багытындагы табыгый жана гуманитардык – социалдык профилдеги билимдер системасында анын болочок кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу процессинде, кесиптик жана чыгармачылык ишмердүүлүгүндө математикалык билимдин, б.а. «бардык билимдерди математикалаштыруунун» өзгөчө орду, ролу жана анын колдонулуштары.

I. «Математика» (Жогорку математика) курсунун негизги түшүнүктөрү.

1. Көптүктөр түшүнүгүнүн негиздери: Көптүктөр жана алар менен жүргүзүлүүчү атайын амалдар, алардын өз ара катышы (*биригүү; кесилишүү; айырма; симметриялуу айырма*). Чыныгы сандар көптүгү, анын түз сызыктагы геометриялык орду. Чыныгы сандар көптүгүнүн элементтеринин үстүнөн аткарылуучу арифметикалык амалдар (*кайталоо үчүн практикалык материалдар (маселелер)*).

2. Математикалык логиканын негиздери: Математикалык ойломдун негизги түрлөрү. Аксиоматикалык мамиле. Математикалык далилдөө. Көптүктөр. Катыштар жана чагылдыруулар.

4. Сызыктуу алгебранын элементтери: Аныктагычтар, матрицалар алар менен жүргүзүлүүчү амалдар, сызыктуу теңдемелер системасы келтирилүүчү практикалык маселелер жөнүндө түшүнүктөр жана ага келтирилүүчү практикалык маселелер. Эки, үч жана n^* теңдемелүү сызыктуу система, аларды чыгаруунун ыкмалары (аныктагычтар (Крамердин), тескери матрица* жана белгисиздерди кыскартуу (Гаустун)* ыкмалары).

Сызыктуу барабарсыздыктардын системасы жана алардын колдонулуштары.*

5. Тегиздиктеги жана мейкиндиктеги аналитикалык геометрия. Тегиздиктеги жана мейкиндиктеги туура фигуралар (кайталоо үчүн материалдар). Тегиздиктеги жана мейкиндиктеги декарт координат системасы, андагы түз сызыктын теңдемелери, векторлор алар менен жүргүзүлүүчү атайын амалдар жана аларды геометриянын төрт маселесин (*кесиндинин узундугу, бурчтун мааниси, аянт жана көлөм*) чыгарууга колдонуу.

* Вектордун узундугу;

* Эки вектордун скалярдык көбөйтүндүсү (бурчтун маанисин табуу).

* Эки вектордун вектордук көбөйтүндүсү, анын касиеттери жана параллелограммдын (үч бурчтуктун) аянтын эсептөө.

* Векторлордун аралаш көбөйтүндүсү, анын касиеттери жана параллелепипеддин (пирамиданын) көлөмүн эсептөө.

6. Экинчи тартиптеги ийри сызыктар (*айлана, эллипс, гипербол, парабола*) жана алардын геометриялык, оптикалык касиеттери.

Ар кандай практикалык маселелерди чечүүдө аналитикалык геометриянын колдонулуштары, мисалдар.

5. Математикалык анализге киришүү.

а) Функция, элементардык функциялар, касиеттери жана графиктери. Эки өзгөрмөлүү чоңдуктун өз ара көз карандылыгынын функция катарында колдонулуштары.

б) Дифференциалдык жана интегралдык эсептөөлөргө киришүү. Функциянын туундусу, анын физикалык жана геометриялык мааниси, турмушта колдонулуштары. Туунду алуунун эрежелери жана таблицалык туундулар. Экинчи жана жогорку тартиптеги туундулар, турмушта жолдонулуштары, мааниси.

в) Функцияны изилдөөдө жана графиктин тургузууда туундунун колдонулуштары. Экстремумдар жөнүндөгү маселе (максимум жана минимум).

г) Интегралдык эсептөөлөр жөнүндөгү негизги түшүнүктөр. Баштапкы функция. Аныкталбаган интегралдар жана алардын касиеттери. Таблицалык интегралдар жана интегралдоонун жөнөкөй методдору.

д) Аныкталган интегралга алынып келинүүчү маселелер (ийри сызыктуу трапециянын аянты). Аныкталган интегралдар жана анын касиеттери. Аныкталган интегралды эсептөөдө Ньютон – Лейбництин формуласы. Аныкталган интегралдардын колдонулуштары. Кээ бир маселелерди чечүүдө аныкталган интегралдардын колдонулуштары.

ж)* Катарлар теориясы. Сандык катарлар – сандар чексиз кошулуучулар катарында. Катарлардын суммасы жана жыйналуучулугу. Жыйналуучулук белгилер. Даражалуу катарлар. Тейлордун жана Макларендин катарлары. Элементардык функцияларды даражалуу катарларга ажыратуу. Даражалуу катарлардын жакындаштырып эсептөөдө колдонулуштары. Математикалык билим берүү системасындагы жана практикадагы катарлар теориясынын мааниси.

III. Негизи методдор. (атайын бөлүм)

Математикалык кокустук процесс (окуя).

Комбинаториканын элементтери. Орун алмаштыруу, бөлүштүрүү жана айкалыштыруу. Мисалдар жана кээ бир практикалык маселелерди чыгарууда комбинаториканын колдонулуштары. Кокустук чоңдуктун сандык мүнөздөмөсү. Математикалык күтүү, дисперсия жана кокустук чоңдуктун орто квадраттык четтөө, касиеттери. Математикалык статистиканын негизги түшүнүктөрү жана методдору. Генералдык жыйын жана тандабай бөлүп алуу. Вариациялык катар, гистограмма, эмпирикалык бөлүштүрүү функциясы. Генералдык жана тандабай бөлүп алуу жыйынынын параметрлерин статистикалык баалоо. Тандабай бөлүп алуунун көлөмүнүн аныктамасы. Статистикалык көз карандылык жана

регрессия. Корреляциянын коэффициенти, корреляциялык катыш, анын касиеттери жана баалоо.

Амалдар теориясынын негиздери.

Информация жөнүндөгү түшүнүк жана чогултуу, сактоо, кайра иштеп чыгуу жана информация берүү процесстери жөнүндөгү жалпы мүнөздөмө. Жалпы коюлган маселени чыгарууну кабыл алуу. Жекече учурда: оптималдуу чыгарылышын тандоо, көп критерийлүү оптимизация. Багытталган ишмердүүлүктүн математикалык модели. Оптимизация методу Анализдөө методу. Математикалык модел түзүүнүн принциптери. Жыйынтыктын анализи. Эволюциянын математикалык модели.

Математикалык лингвистиканын негиздери.

Квантитативдик лингвистика методу менен лингвистикалык процесстерди изилдөө. Лингвистикалык объекттердин көптүгү. Лингвистикалык окуя математикалык чоңдук катары каралышы. Лингвистикада сандык функция. Сүйлөмдү информациялык түзүүдөгү модели жана сүйлөмдүн мезгилдүүлүгү. Диахроникалык ылдамдык жана туунду жөнүндө түшүнүк. Функцияны изилдөө, аппроксимирлөөчү лингвистикалык процесс. Интеграл түшүнүгүнө алынып келинүүчү лингвистикалык маселелер жана алардын колдонулуштары. Лингвистикалык окуянын ыктымалдуулугу жана маалымат, тесттин информациялык өлчөмү. Лингвистикалык кокустук чоңдук, анын мүнөздөмөсү жана функцияларга бөлүштүрүү, бөлүштүрүү закондору, моделдешүүчү билим берүү тилдеринин текстик бирдиктери. Вариациялык катарлардын статистикалык мүнөзү жана эмпирикалык моменттердин жардамында изилдөө.

СЫРТТАН ОКУТУУДА АРАЛЫКТАН ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН КОЛДОНУП КЕСИПКЕ БАГЫТТАП ОКУТУУГА КАРАТА ЖОГОРКУ МАТЕМАТИКА КУРСУН ОКУТУУДАГЫ ЖУМУШЧУ ПРОГРАММАСЫ (Үлгү)

№	<i>Сабактын темасы Негизги (базалык)курс</i>	<i>Саа ты: ауд/ срсп .</i>	<i>Теманын болочок кесибине байланышы</i>	<i>Кошумча адабияты</i>
1.	Курска киришүү		5-9-кл.математика сабагынын прогр-сы	5-9-кл. мат. 6-ча окуу кит- ри
2.	<i>Көптүктөртүшүнүгүнүннегиздер и:</i> Көптүктөр жана алар менен жүргүзү- лүүчү атайына малдар, алардын өз ара катышы (<i>биригүү; кесилишүү; айырма; симметриялуу айырма</i>). Чыныгы сан		5-кл. Көптүктөр жана алар менен жүргүзүлүүчү <i>амалдар. Көптүктөрдүн биригүүсү; кесилишүүсү; айырмасы. Көптүктөрдүн элементтеринин саны</i> 5-6-кл.	5-6-7- кл. мат-ка 6-ча окуу кит-ри

	даркөптүгү, анынтүзсызыктагыгеометриялык орду. Чыныгысандаркөптүгүнүнэлементтерининүстүнөнаткарылуучуарифметикалыккамалдар. <i>Кайт а-лооучүнпрактикалыкматериалдар, маселелер.</i>		Натуралдык, бүтүн жана бөлчөк сандар көптүгү. 7-кл. Рац-алдык жана иррац. сандар көптүгү .	
3.	Математикалыклогиканыннегиздери: Математикалыккойлом-дуннегизги түрлөрү. Аксиоматикалыкмамиле. Математикалыкдалилдөө.Көптүктөр. Катыштаржанаачагылдыруулар.	1/1	8-кл.Комбинаторика жөнүндө түшүнүк. Орун алмашуу, орундаштыруу, топтоштуруу. Комбинатордук маселелерди чыгаруу.Ыктымалдуулук түшүнүгү. Жөнөкөй ыктымалдуулук маселелерин чыгарууда комбинаториканын колдонулушу.	8-кл. математика б-ча окуу кит-ри
4.	Сызыктуу алгебранын элементтери: Аныктагычтар, матрицалар менен жүргүзүлүүчү амалдар, сызыктуу теңдемелер системасы келтирилүүчү практикалык маселелер жөнүндө түшүнүктөр жана ага келтирилүүчү практикалык маселелер. Эки, үч жана n* теңдемелүү сызыктуу система, аларды чыгаруунун ыкмалары(аныктагычтар (Крамердин), тескери матрица*жана белгисиздерди кыскартуу (Гаустун)*ыкмалары).Сызыктуубарабарсыздыктардын системасы жана алардын колдонулуштары.	1/1	6- кл.Сызыктуу теңдемелерди чыгаруу.Сызыктуу теңдемелердин жардамы менен чыгарылуучу маселелер.	6-кл. математика б-ча окуу кит-ри
5.	Тегиздиктегижанамайкиндиктегианалитикалык геометрия. Тегиздиктегижанамайкиндиктеги туура фигуралар (кайталлоочүнматериалдар).Тегиздиктегижанамайкиндиктеги декарт координат системасы, андагытүзсызыктынтеңдемелери, векторлоралармененжүргүзүлүүчүатайынамалдаржанаалардыгеометриянынтөртмаселесин(<u>кесиндининузундугу</u> , <u>бурчтунмааниси</u> , <u>аянтжанакөлөм</u>)чыгаруугаколдонуу. Ветордун узундугу;Эки вектордун скалярдык көбөйтүндүсү (бурчтун маанисин табуу). *Эки вектордун вектордук көбөйтүндүсү, анын		7-кл. Декарттык координата системасы. Туура көп бурчтуктар.үч бурчтук, ромб, квадрат,параллелограмм, куб жана алардын аянттары.Вектор. Вектордун узундугу жана багыты. Векторлор менен жүргүзүлүүчү амалдар.	7-кл. математика б-ча окуу кит-ри

	касиеттери жана параллеограммдын (үч бурчтуктун) аянтын эсептөө. Векторлордун аралаш көбөйтүндүсү, анын касиеттери жана параллелепипеддин (пирамиданын) көлөмүн эсептөө.			
6.	Экинчи тартиптеги ийри сызыктар (айлана, эллипс, гипербола, парабола) жана алардын геометриялык, оптикалык касиеттери. Ар кандай практикалык маселелерди чечүүдө аналитикалык геометриянын колдонулуштары, мисалдар.	1/1	8-кл. Айлана, тегерек, сфера.	8-кл. геометрия б-ча окуу китеби
7.	Функция, элементардык функциялар, касиеттери жана графиктери. Экинчи даражалуу чондуктун өз ара көзкарандылыгынын функция катарында колдонулуштары.		8-кл. Функция ж-дө негизги түшүнүктөр. Функциянын аныкталуу жана маанилеринин областы. Функциянын берилиш жолдору.	8-кл. мат. б-ча окуу китеби
8.	Дифференциалдык жана интегралдык эсептөөлөргө киришүү. Функциянын туундусу, анын физикалык жана геометриялык мааниси, турмушта колдонулуштары. Туунду алуунун эрежелери жана таблицалык туундулар. Экинчи жана жогорку тартиптеги туундулар, турмушта колдонулуштары, мааниси. Функциянын изилдөөдө жана графиктин тургузуудатунун колдонулуштары. Экстремумдар жөнүндөгү маселе (максимум жана минимум).	1/1	10-кл. Туундунун аныктамасы. Туундунун геометриялык жана механикалык мааниси. Татаал функция жана анын туундусу. Жогорку тартиптеги туундулар жөнүндө түшүнүк.	10-кл. мат. б-ча окуу китеби
10.	Интегралдык эсептөөлөр жөнүндөгү негизги түшүнүктөр. Баштапкы функция. Аныкталбаган интегралдар жана алардын касиеттери. Таблицалык интегралдар жана интегралдоонун жөнөкөй методдору.	1/1	11-кл. Баштапкы функция. Баштапкы функцияны табуунун эрежелери.	11-кл. математика б-ча окуу китеби
11.	Аныкталган интегралга алынып келинүүчү маселелер (ийри сызыктуу трапециянын аянты). Аныкталган интегралдар жана анын касиеттери. Аныкталган интегралды эсептөөдө Ньютон – Лейбництин формуласы.		11-кл. Ийри сызыктуу трапециянын аянты. Интеграл. Ньютон-Лейбництин формуласы.	11-кл. математика б-ча окуу китеби

	Аныкталган интегралдардын колдонулуштары. Кээ бир маселелерди чечүүдө аныкталган интегралдардын колдонулуштары.			
12.	Катарлартеориясы. Сандыккатарлар – сандарчексизкошулуучуларкатарында. Катарлардынсуммасыжанажыйналуучулугу. Жыйналуучулукбелгилер. Даражалуукатарлар. ТейлордунжанаМакларендинкатарлары. Элементардыкфункциялардыдаражалуукатарларгаажыратуу. Даражалуукатарлардынжакындаштырыпэсептөөдөколдонулуштары. Математикалыкбилимберүүсистемасындагыжанапрактикадагыкатарлартеориясынынмааниси.	1/1	5-кл.Натуралдык сан катары.Натуралдык сандардын окулушу жазылышы.	5-кл. математика 6-ча окуу кит-ри
	Баары 60 саат,ӨАИ-48 саат,	6/6	12 саат контактные часы: 6 саат ауд, 6 саат СРСП.	

КЕСИПКЕ БАГЫТТУУ МАЗМУНДАГЫ МАСЕЛЕЛЕР

Экинчи бөлүм. СЫЗЫКТУУ АЛГЕБРАНЫН НЕГИЗДЕРИ.

П. 2.1. Маселе 2.1.1. Бактын эки бутагында бир нече куштар конуп турган. Бир учурда бактын бир бутагынан бир куш экинчиге учуп келгенде ал бутакта куштардын саны биринчидегиден эки эсе көп болуп калды. Ал эми экинчисинен бир куш биринчиге учуп келгенде эки бутакта куштардын саны тен болуп калды. Ар бир бутакта канчадан куштар конуп олтурган.

Чыгаруу. Маселенин математикалык моделин түзөлү. Анда: бирини бутакта x сандагы куштар, ал эми экинчи бутакта y сандагы куштар отурган дейли. Анда:

$$x + 1 = 2 (y - 1) \text{ жана}$$

$$x - 1 = y + 1 \text{ системасын алабыз. Мындан } x = 7, y = 5 \text{ деген жооп алабыз.}$$

Маселе 2.1.2. Майрам менен анын энесинин жашын кошкондо быйыл 64 болот. Мындан 43 жыл илгери Майрамдын энесинин жашы быйылкы Майрамдын жашы менен тен эле. Майрам жана анын апасы быйыл канча жашта.

Чыгаруу. Маселенин математикалык моделин түзүп, анын жообун тапкыла.

Маселе 2.1.3. А алфавитинин саны В алфавитинин санына караганда 7 ге аз.Эгерде А алфавитинин санын экиге көбөйтүп, андан 16 ны кемиткенде үчүнчү С алфавитинин санын алабыз. Ал эми бул алфавиттердин сандарынын суммасы 95 ке барабар. Булардын ар биринин алфавиттеринин саны канча.

Чыгаруу. Маселенин математикалык моделин түзүп, анын жообун тапкыла.

Маселенин шарты боюнча $x - 7 = y$,

$2x - 16 = z$,

$x + y + z = 95$ системасыналабыз.

II 2.2. Матрицанын алгебрасынын колдонулуштары. Матрицанын алгебрасынын элементтерин колдонуу менен көптөгөн экономикадагы маселелерди чечүүгө болот, алар:

* маалымат базасын түзүү (разработка и использования база данных).

Мисалы.1. Ишкана ар бир күндө төрт буюм (продукция) иштеп чыгарат. Анын чарбалык-экономикалык көрсөткүчтөрү төмөнкүдөй – матрицалык таблица (база данных – матричная таблица):Таб. 2.1

Буюмдун түрү Вид изделий	Буюмдун саны Кол-во изделий (бирдик, ед.)	Сырьенун сарпталышы.Расход сырья (буюм/кг)	Бир буюм даяр-доо убактысы (буюм/ саат)	Буюмдун баасы Буюм/Акча бирдиги
1 (А)	20	5	10	30
2 (В)	50	2	5	15
3 (Т)	30	7	15	45
4(Р)	40	4	8	40

2. Мындан төмөнкү көрсөткүчтөрдү аныктоо керек, алар: 1) В – бир күнгө сарпталган сырьенун өлчөмү, Т – жумуш аткарууга кеткен убакыт, Р – ишкана чыгарган буюмдун баасы.

Чыгаруу. Таб. 2.1 дин негизинде жалпы өндүрүш циклин көрсөткөн төрт вектор түзөбүз, алар:

1). $a = (20 \ 5 \ 10 \ 30)$ – буюм түрүнүн вектору, 2). $b = (20 \ 5 \ 10 \ 30)$ - сырьенун сарпталуу вектору, 3. $t = (20 \ 5 \ 10 \ 30)$ – жумушту аткарууга кеткен убакыт вектору, 4). $b = (20 \ 5 \ 10 \ 30)$ – буюмдун баасынын вектору. Анда аныктоого туура келген сандык көрсөткүчтөр буюмдун түрлөрү болгон A векторун калган үч векторго болгон сандык көбөйтүндүсүнөн келип чыгат. Демек:

$B = a * b = 20 * 5 + 50 * 2 + 30 * 7 + 40 * 4 = 100 + 100 + 210 + 160 = 570$ кг; $T = a * t = 20 * 10 + 50 * 5 + 30 * 15 + 40 * 8 = 1220$ саат; $P = a * p = 20 * 30 + 50 * 15 + 30 * 45 + 40 * 40 = 3500$ акча бирдиги.

2. Ишкана үч башка сырьелордон үч түрдүү буюм (продукция) жасап чыгарат. Анын продукция чыгаруу процессиндеги сандык мүнөздөмөлөрү 2.2-таблицада (матрицада толтурулган)

	Продукциянын	түрү боюнча	сырьенун сарпталышы (салмак бирдигидиги/про- дукция)	
Сырьенун түрү Вид сырья	1	2	3	Сырьенун запасы (салмак бирдигидиги)
1	6	4	5	2400
2	4	3	1	1450
3	5	2	3	1550

Чыгаруу.Өндүрүлүүчү продукциянын көлөмү белгисиз болгондуктан, аларды x_1, x_2, x_3 менен белгилейли. Анда Таб. 2.2 нин негизинде ар бир продукция үчүн запастар толук керектелгенде андагы баланстык туюнтманы (матрица) үч белгисиздүү, үч тендемеден турган система түрүндө жазууга болот.

$$6x_1 + 4x_2 + 5x_3 = 2400,$$

$$4x_1 + 3x_2 + x_3 = 1450,$$

$$5x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 1550.$$

Бул системаны чыгаруу менен (аныктагычтар (Крамер), тескери матрица же белгисиздерин азайтуу (Гаус) ыкмаларын колдонуп) $x_1 = 150, x_2 = 250, x_3 = 100$ болоорун табабыз.

Үчүнчү бөлүм. АНАЛИТИКАЛЫК ГЕОМЕТРИЯНЫН НЕГИЗЕРИ.

п.3.1 Координат системалары.

1-МАСЕЛЕ. Эгерде анын чекити түз сызык менен координата башталмасынан $M_1(2; 1; 4)$ чекитине которулса, анда $\vec{F}=(5; 2; 1)$ күчүн тапкыла.

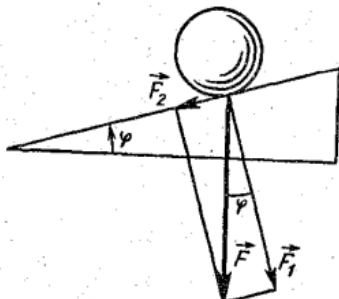
2-МАСЕЛЕ. Эгерде анын чекити түз сызык менен $M_1(2;-5; 4)$ турган жеринен $M_2(7;-1; 3)$ жерине которулса, анда $\vec{F}=(3; 2; 4)$ күчү кандайжумушаткарат.

3-МАСЕЛЕ. Тангенс бурчу $1/6$ га барабар болгонткөлөмдөгүтааштоонунжарында жатат, жердин үстүнкүкатмарына перпендикуляр багыты карай кыймылга келген күчтүн вертикалдык түзүүчүсүн тапкыла (20 –сүрөт).

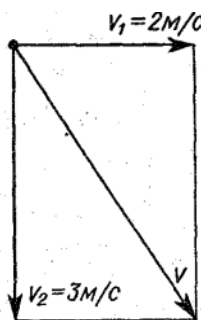
4-МАСЕЛЕ. 30 м бийиктиктен самолет менен айдооталаасына кошумча жемчачып жатышат.

Шамал багытка горизонталдуу, самолеттун багытына перпендикулярдуу жүрүп, жер семирткичтин $v_1=2\text{м/с}$ ылдамдыкта учурууда. Жер семирткичтин кээ бирлери оордук күчүнү жана абанын каршылык күчүнүн жардамы менен $v_2=2\text{м/с}$ ылдамдыкта вертикалдык түрдө ылдый түшүп жатат. Самолет учкан сызыкка карата жер семирткичтерди төгүүнүн чоңдугун жана багытын

аныктагыла. Жер семирткичтин кээ бирлери кандай бурч менен жер үстүнө түшүп жатат? Жерсемирткичтин жерге түшкөнгө чейин канча жолду басып өттү ($\vec{S}=?$). 21-сүрөт.



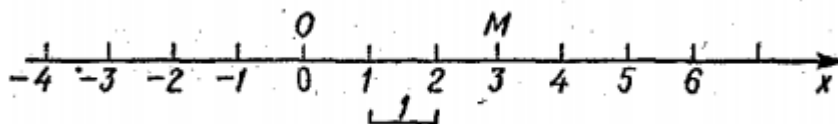
20 - сүрөт



21- сүрөт

П.3.3 Геометриянын төрт маселеси.

Сандыкок.



1 сүрөт.

А). Аныктама. Солдоноңго карай оң багыттагы, О чекитинен башталган түз сызык жарым сандыкок деп аталат (Анын биринчи жарымы минус чексизден О чекитинен чейин болот) (1 сүрөт).

Сандыкоктон M чекитин тандап алып, $m > 0$ деп алсак, анда OM кесиндиси наланыз.

x санын киргизебиз:

- 1) Эгерде M чекити 0 санын оң жагында болсо, анда $x = m$ болот
- 2) Эгерде M чекити 0 санын сол жагында болсо, анда $x = -m$ болот
- 3) Эгерде $M = 0$ болсо, анда $x = 0$ болот.

чекитинин координатасы деп аталат. Координата чекиттин жанына тегерек кашааны
ничинде жазылат $M(x)$.

M_1 жана M_2 чекиттерине эки ар кандай x_1 жана x_2 сандары –
алардын координаталары болот. Демек, сандык октун ар
бир чекити анык санды аныктайт.

$A(x_1)$ жана $B(x_2)$ чекиттери берилсин. Эгерде A жана B

кесиндисинин узундугун $|AB|$ деп белгилесек,

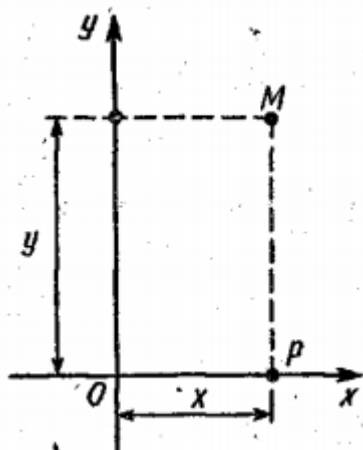
анда $A(x_1)$ жана $B(x_2)$ чекиттери $|AB| = |x_2 - x_1|$ орун алат.

Мисал. $A(2)$ жана $B(6)$ чекиттери берилсин. Анда $|AB| = |6 - 2| = |4| = 4$. AB
кесиндисине – анын узундугу оңанык саны туура келет.

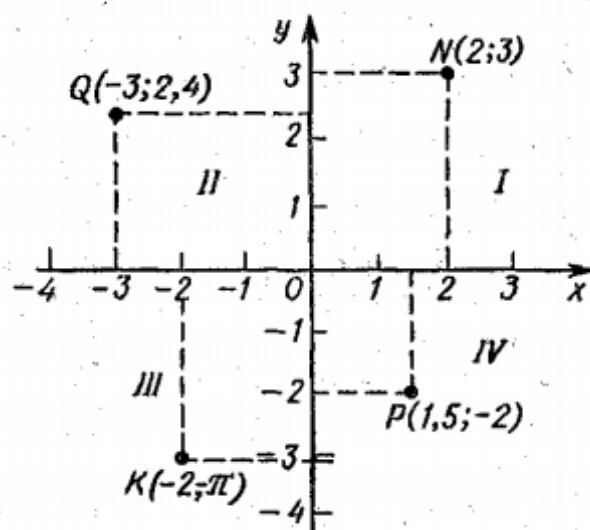
В). Тегиздиктеги тик бурчтуу координат системасы. Биринчи жолу
координат системасын француз окумуштуусу – философ, физик жана математик
Декарт (1596- 1650) киргизген. Ошондуктан ал декарт
координат системасы деп аталып жүрөт.

Тегиздикте $О$ ара перпендикуляр
кесилишкен $х$ жана $у$ окторун сызгабыз, аларды $Ох$ жана $Оу$ деп белгилейбиз (2 -
сүрөт). Эки октун кесилишкен чекитин $О$ менен белгилейли. $Ох$ -**абцисса** оку, $Оу$ -
ордината оку деп аталат. Бул окторго чен бирдик (масштаб) киргизебиз.
Мындай системаны **декарт координат системасы** деп атайбыз.

Тегиздиктеги каалагандай M чекитинен $Ох$ жана $Оу$ окторуна MN жана MP перпе-
ндикулярларын түшүрөбүз. (2 - сүрөт).



2 - сүрөт



3- сүрөт

x – абсцисса, y – ордината, экөө бирге M чекитинин координаталары деп аталат, аны $M(x,y)$ деп белгилейбиз. Тегиздиктеги каалагандай чекитке тик бурчтуу координаталар системасында ирээттүү жуп (x,y) аныксандарытууракелет.

Таблица 1.1

Квадрант	I	II	III	IV
Координаты				
x	+	-	-	+
y	+	+	-	-

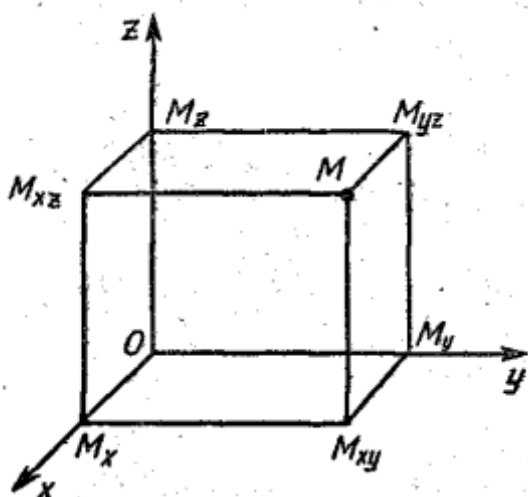
Координаталаруге тегиздикти төрт чейрекке бөлөт (квадранттар). Каалагандай чекиттин координаталарынын белгилери 1.1 таблицасында көрсөтүлгөн. 3 – сүрөттө координаталары берилген $N(2; 3)$, $P(1,5;-2)$, $K(-2; \pi)$, $Q(-3;2,4)$ төрт чекиттин геометриялык орду мисал катары берилген.

Мейкиндиктеги тик бурчтуу координата системасы. О чекитинде кесилишүүчү үч перпендикуляр дуусанды когуналабыз: аларды Ox , Oy жана Oz деп белгилейбиз. (4-сүрөт). Алардын ар биринин оң багытын тандапалабыз (карамакаршы багыты алардын терс багыты деп эсептейбиз), окторго чен бирдик

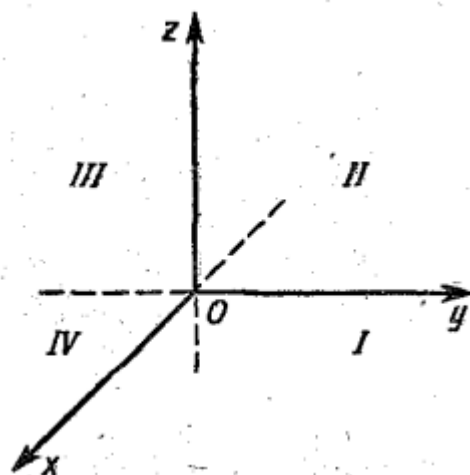
(масштаб) киргизебиз. Анда, мейкиндикте тик бурчтуу (декарт) координаталар системасы аныкталат.

M – мейкиндиктеги кандайдыр бир чекит болсун. M чекити аркылуу Ox , Oy жана Oz окторуна перпендикуляр болгон үчтегиздик тургузабыз. Жыйынтыгында M_x , M_y , M_z огунда кесилишүүчү үчтегиздиктерди алабыз. M_x чекити – Ox огундагы M чекитинин проекциясы, M_y жана M_z чекиттери Oy , Oz окторунун M чекитиндеги проекциялары.

x – Ox огундагы M_x чекитинин, y – Oy огундагы M_y чекитинин, z – Oz огундагы M_z чекитинин координаталары. x – абсцисса, y – ордината, z – аппликата окторунда паталат. x , y , z үч саны M чекитинин координаталары болот жана аларды (x, y, z) деп белгилешет.



4- сүрөт



5- сүрөт

Биринчизекте x – абсцисса, экинчи y – ордината жана акыркы z – аппликата жазылат. Чындыгында, мейкиндиктеги координаталар системасында анынар бир чекитине «ирээттүү» үчанык сантуура келет. Эгерде M чекитинин геометриялык орду өзгөрсө, анын координаталары да өзгөрөт (же тескерисинче).

$M(x, y, z)$ чекити берилсин. Ox , Oy окторунан M_x , M_y чекиттерин табабыз. M_x ден Oy огуна, M_y тен Ox огуна параллель сызык жүргүзсө, алардын кесилишинен M_{xy} чекитин табабыз, андан Oz огуна параллель сызык жүргүзүп $M(x, y, z)$ чекитин табабыз.

Мисал. $M_1(1; 2; -4)$, $M_2(1; -2; 3)$, $M_3(-1; 3; 0)$ чекиттеринен үч бурчтук түзгүлө.

Анкета ПОК үчүн / Анкета для ППС

Урматтуу коллегалар! Анкетага жооп жазууңарды өтүнөбүз, бул университетте окуу процессин уюштуруунун сапатын баалоого көмөк көрсөтөт. Уважаемые коллеги! Просим Вас заполнить анкету, которая поможет оценить качество организации учебного процесса в университете.

1. Студенттердин сырттан окутуу формасында аралыктан окутуу технологиясын колдонуп окутууга даяр экендигинин деңгээлине баа бериңиз / Оцените уровень подготовленности студентов к заочной форме обучения с применением дистанционной технологии.

а) жогорку деңгээлде/ высокий уровень

б) орто деңгээлде/ средний уровень

в) төмөн деңгээлде/ низкий уровень

2. студенттерди окутууда / иш процессинде Сиз кандай проблемаларга туш болдуңуз?/ Какими проблемами Вы столкнулись в процессе работы/ обучения студентов

3. Дисциплина боюнча студенттер татыксыз баа алган учурлар иш процессинде байкалдыбы?/ Отмечались ли случаи, когда студенты получили оценку по предметам не заслуженно? _____

4. Аралыктан окутуу технологиясын факультетте/ институтта жакшыртуу боюнча Сиздин сунуштарыңыз/ Ваши предложения по улучшению применению дистанционной технологии на факультете/ институте? _____

4 -тиркеме

AVN маалыматтык системасын аралыктан окутуу технологиясында колдонуу

Жогорку окуу жайларында кабыл алуу комиссиясынын, кадрлар бөлүмүнүн, бухгалтериянын иштерин автоматташтыруу, окуу процессин уюштуруу профессордук-окутуучулук курам менен студенттердин сапаттуу билим алуусу үчүн AVN компаниясы тарабынан иштелип чыккан AVN маалыматтык системасы ишке киргизилип, колдонулуп келе жатат.

Аутентификация

Логин:

Пароль:

1- сүрөт. AVN маалыматтык системасында студенттин барагын ачуу.

The screenshot shows a web browser window with the AVN student interface. The top navigation bar includes links for 'Главная форма', 'связь с преподавателями', and 'связь с факультетом'. The main content area is titled 'Связь с преподавателями' and displays a list of messages from teachers, including one from Молдобаев Джаныбек. The left sidebar contains a student profile for Эмелян Малика Талатбековна and various utility links like 'Почта', 'mail.ru', 'AVN test', and 'Портал'.

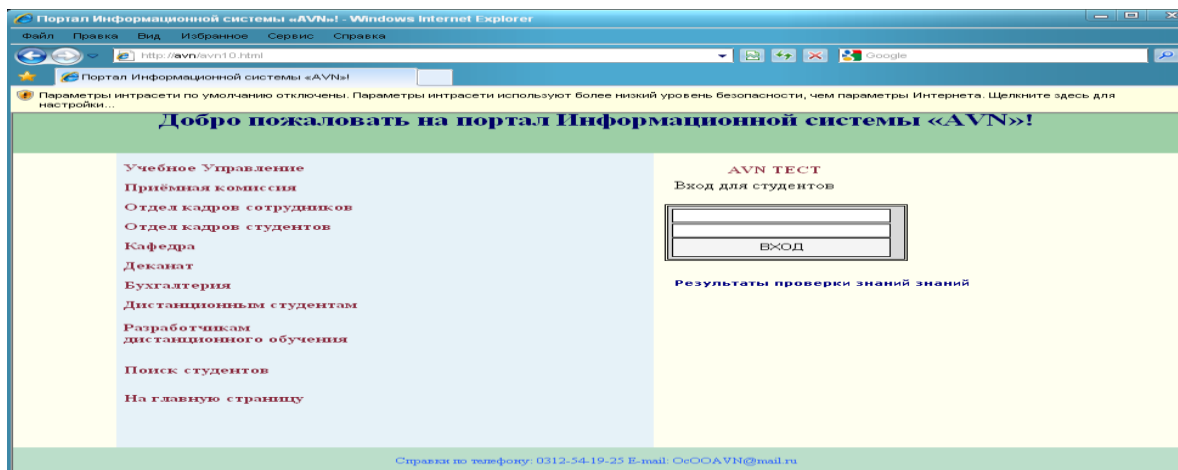
2-сүрөт. AVN маалыматтык системасындагы студенттин өздүк барагы.

This is a detailed view of the 'Связь' (Communication) form. It features several filter sections: 'Семестр' (Semester) with a dropdown for '1-семестр', 'Дисциплина' (Discipline) with a dropdown for 'Геометрия', and 'Форма контроля' (Control Form) with a dropdown for 'Зачет'. Below these are buttons for 'Выбрать всех' (Select all), 'Отменить всех' (Deselect all), and 'Просмотреть УМК' (View materials). The main area shows a list of messages, with one from 'Стажерова Елена Владимировна / 1-семестр Геометрия / -/Зачет/'. There are also fields for 'Прикрепить файл' (Attach file) and an 'Отправить' (Send) button.

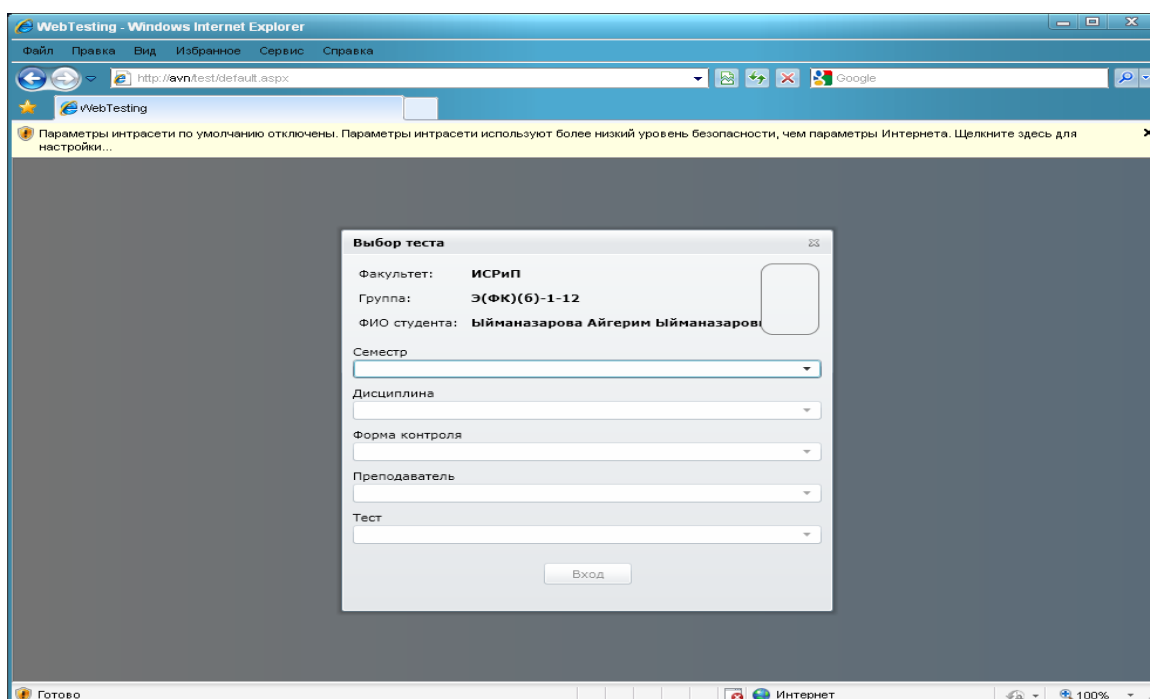
3-сүрөт. Байланыш терезеси

This is another view of the 'Связь' (Communication) form. It shows the 'Семестр' (Semester) dropdown set to '1-семестр', the 'Дисциплина' (Discipline) dropdown set to 'Аналитическая геометрия', and the 'Форма контроля' (Control Form) dropdown set to 'Зачет'. The 'Просмотреть УМК' (View materials) button is visible. The form is designed to help students filter and view their communication with teachers based on these criteria.

4-сүрөт. Байланыш терезесинен семестрди тандоо.



5-сүрөт. AVN маалыматтык системасында тест тапшыруу баракчасы.



6- сүрөт. Тестке кирүү баракчасы.