

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ
ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ
И. АРАБАЕВ АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
УНИВЕРСИТЕТИ**

**Кол жазма укугунда
УДК 372.857:372.8(575.2)(043.3)**

САПАРБАЕВА УУЛАЙ ЧЫМЫРОВНА

**6-КЛАССТА БИОЛОГИЯНЫ ОКУТУУНУН КАРАЖАТТАР
СИСТЕМАСЫН ТҮЗҮҮ ЖАНА АНЫ КОЛДОНУУ МЕТОДИКАСЫ**

13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы
(биология)

Педагогика илимдеринин кандидаты окумуштуулук
даражасын изденип алуу үчүн жазылган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илимий жетекчи:

педагогика илимдеринин доктору, профессор
Субанова Мейлкан

Бишкек – 2019

МАЗМУНУ

КИРИШҮҮ.....3-11

1-ГЛАВА. БИОЛОГИЯ БОЮНЧА ОКУТУУ КАРАЖАТТАРЫНЫН СИСТЕМАСЫН ТҮЗҮҮНҮН ИЛИМИЙ- МЕТОДИКАЛЫК НЕГИЗИ

§ 1.1. Биология боюнча окутуу каражаттарынын системасын түзүүнүн теориялык маселелери.....12-30

§ 1.2. Биология боюнча окутуу каражаттарын пайдалануунун теориядагы жана практикадагы абалы.....31-40

§ 1.3. 6-класстын биология предмети боюнча окутуу каражаттарынын системасын түзүүнүн технологиясы.....41-53

Биринчи глава боюнча жыйынтык.....54-55

2-ГЛАВА. 6-КЛАССТЫН БИОЛОГИЯСЫ БОЮНЧА ОКУТУУНУН КАРАЖАТТАР СИСТЕМАСЫН КОЛДОНУУ МЕТОДИКАСЫ

§ 2.1. Өсүмдүктөрдүн морфологиялык түзүлүшүн окутууда каражаттар системасын пайдалануу методикасы.....56-69

§ 2.2. Өсүмдүктөрдүн анатомиялык түзүлүшүн окутууда каражаттар системасын пайдалануу методикасы.....70-88

§ 2.3. Өсүмдүктөрдөгү физиологиялык процесстерди окутууда каражаттар системасын пайдалануу методикасы.....89-104

Экинчи глава боюнча жыйынтык..... 104-105

3-ГЛАВА. БИОЛОГИЯНЫ ОКУТУУ КАРАЖАТТАРЫНЫН СИСТЕМАСЫН ПАЙДАЛАНУУ БОЮНЧА ПЕДАГОГИКАЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТ

§ 3.1. Педагогикалык экспериментти уюштуруу жана өткөрүү.....106-121

§ 3.2. Эксперименталдык иштин натыйжалары.....122-145

Үчүнчү глава боюнча жыйынтык..... 145-147

КОРУТУНДУ.....148-150

КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ.....151-166

КИРИШҮҮ

Изилдөөнүн актуалдуулугу. Кыргыз Республикасы өз алдынча мамлекет болуп эсептелгенден бери өлкөбүздө терең саясий жана социалдык-экономикалык кайра куруулар билим берүү тармагында да болуп, бир топ алгылыктуу өзгөрүүлөргө алып келди.

Атап айтканда, Кыргыз Республикасынын Конституциясында (45-берене) белгиленген “...ар бир атуул билим алууга укуктуу” экендиги [70, электр. ресурс: http://www.gov.kg/?page_id=263&lang=ru], Кыргыз Республикасынын 2018-2040-жылдарга карата туруктуу өнүгүүсүнүн Улуттук Стратегиясында “Ар бир жаран ...сапаттуу билим ала алат” деп айтылат [71, 17-б.]. Ошондой эле мектептеги билим берүүнүн мазмунун кайра карап чыгууга, жаңы муундагы предметтик стандартты киргизүүгө, окуу китептер менен камсыз кылууга, айрыкча маалыматтык технологияларды өнүктүрүү үчүн шарттарды түзүүгө басым жасоо зарылдыгы айтылган.

КР Өкмөтүнүн кабыл алган токтомундагы билим берүүнү *Өнүктүрүү Концепциясында* [72], *предметтик стандарт* [69] боюнча билим берүү предметтин фундаменталдык ядросуна жана анын мазмундук тилкелерине жараша алып барылат деп белгиленген. Анда биология боюнча мазмундун стратегиялык жалпы багыты конкреттештирилип, окуу-тарбиялык иштин максаты жана милдети инсандык сапатка тиешелүү компетенттүүлүктү калыптандырууга багытталган. Ошого байланыштуу биологиялык билимдердин структурасы бири-бирин толуктап туруучу төмөнкү элементтерден турат: биология боюнча илимий фактылар, биологиялык түшүнүктөр, биологиялык закондор жана теориялар, биологиянын изилдөө методдору жана биологиянын практикада колдонулушу.

Бул структуралык элементтер биология предметин окутуу процессине негизделген. Аталган билимдин элементтери, инсанда дүйнөнүн биологиялык сүрөттөлүшүн калыптандырат. Бул элементтер биологиялык билимдин мазмунунун структуралык бирдиги катары каралат. Мында илимий түшүнүктөр (клетка, ткань, орган, организм, фитоценоз ж. б.) башкы ролду ойнойт, алар

фундаменталдык билимдин негизги элементин түзөт.

Биологияны окутуу методикасынын өнүгүү тарыхында окутуунун максаты, милдети өрчүп, түрдүү мүмкүнчүлүктөрү менен окутуунун каражаттары иштелип чыккан. Өзгөчө көңүл натуралдык объектилерди байкоого, аларды чогултуу техникасына, жаратылыш объектилерин кайра иштеп чыгуу методикасына бөлүнгөн.

Натуралдык объектилерди жандуу жаратылышта, сабактарда максаттуу байкоонун негизинде жана биология кабинетинде аларды топтоонун ролу жөнүндө көрүнүктүү методист-биологдор А.В. Козырь, С.А. Павлович, Н.А. Пугал, А.М. Розенштейн [63, 102, 115, 120] изилдешкен. Каражаттарды колдонууда билим берүүнүн, тиешелүү илимдердин мазмунуна жана методдоруна адекваттуу ыкмалар менен берилиши керек экендиги дидактикада такталган (А.С. Барков, А.В. Даринский, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин [8, 42, 77, 140] ж.б.). Бирок бул изилдөөлөрдө окутуу каражаты билим берүүнүн максатына гана багытталаары көргөзүлгөн, билимдин сапатына карата каражаттарды системага келтирүү механизмдери каралган эмес.

1. Биздин шартыбызда бир топ окумуштуулар диссертациялык изилдөөлөрдө биологиядан окуу-көрсөтмө куралдардын системасын түзүүгө аракет жасашкан. Алсак, М. Субанова өзүнүн кандидаттык диссертациясында [145] жергиликтүү материалдарды (Кыргызстандын өсүмдүктөрүн) биологияны окутуу процессине киргизүүдөгү тандоо принциптерин жана аларды пайдалануу системасын изилдеген, ошондой эле докторлук диссертациясында биологиялык билим берүүдө жалпы биологиялык түшүнүктөрдү калыптандырууда: “Түшүнүктүн өнүгүшү окуу-тарбия процессинин кыймылдаткыч күчү болуп саналат” – деп туура көргөзгөн [146, 71-б.], Н.Н. Лужнеченко [78] 1970-жылдары окуу материалдык базаны түзүү маселесин илимий-педагогикалык жактан негиздеген. Б.С. Тетенькиндин [151] изилдөөсүндө басмалык окутуу каражаты болгон окуу китебин пайдалануу ыкмаларын, ал эми А. Ысыкеев [169] ботаника предметинде теория менен практиканын иш жүзүнө ашырылуусунун айрым аспектилерин изилдеген.

Биологияны окутууну айлана-чөйрө менен байланыштыруу үчүн колдонулуучу методдор жана ыкмалардын психологиялык жагдайлары Д.Ж. Джоокаев [45] тарабынан, болочок мугалимдерди кесиптик даярдоодогу экологияга байланышкан проблемалар М.Ж. Чоровдун [163] илимий эмгектеринде изилденген. Бир дагы окутуу каражаты өз алдынча, бири-бири менен байланышы жок окуу процессинин билим берүүчүлүк, тарбиялоочулук жана өнүктүрүүчүлүк функциясын аткара албастыгын, алар окутуунун методдорунан көз каранды боло тургандыгын баса көргөзүү менен Б.Ш. Жакышова [51] өзүнүн диссертациясында химияны окутуунун каражаттары менен методдорунун шайкештигин изилдеген.

Ал эми окуу-тажрыйбалык изилдөөлөр катары Г.В. Благодарова [12] окутуунун материалдык базасына жергиликтүү материалдарды киргизүүнү, Н.Н. Ляшенко [81] айыл чарба өсүмдүктөрүнүн сорттору жөнүндө материалдарды сабакта пайдаланууну, А.Г. Головова [34] Кыргызстандын өсүмдүктөр дүйнөсүн кеңири массага түшүнүктүү болгондой мүнөздөп жана түстүү сүрөт менен чагылдырып, биологияны окутуунун мазмунун кошумча каражатка байыткан. М.М. Ботбаева “Ботаниканы окутуу методикасы” деген эмгегинде 6-класстын ботаникасын окутууда көрсөтмөлүүлүк принцибинин негизинде сабак өтүү боюнча мектеп мугалимдерине методикалык сунуштарын берген [16]. Ал эми Д.А. Эмилбекова биология боюнча илимий түшүнүктөрдү системалаштыруу жана аларды окутууда пайдалануу маселелерин изилдеген [170].

Бирок бул эмгектерде биологиялык түшүнүктөрдү калыптандырууга багытталган окутуу каражаттары бир бүтүн система катары каралган эмес. Окуу программасын ишке ашыруу үчүн зарыл жана жетиштүү болгон окуу каражаттарынын бирдиктүү системасынын түзүлүшү теориялык жактан негизделбеген. Азыркы учурда болсо каражаттардын комплекси түзүлгөн (толук тизмеси 1-тиркемеде берилди). Ошондой болсо да, бул түзүлгөн окуу каражаттарынын комплексин система деп атоого болбойт, анткени адекваттуулук жетишсиз, азыркы кездеги билим берүүнүн мазмунуна дал кел-

бейт.

Азыркы учурда республиканын мектептериндеги иш - тажрыйбалардын практикадагы абалы көрсөткөндөй каражат катары колдонулган өсүмдүктөрдүн көп түрдүүлүгү, алардын аталыштары (илимий жана элдик), жашоо-тиричилиги, экологиясындагы мыйзамченемдүүлүктөр окуучулардын кабыл алуусунда көп кыйынчылыктарды туудурат.

Мындан тышкары мурунку окуу программалары, окуу китептери биздин Кыргыз Республикасында өсүүчү жергиликтүү өсүмдүктөр жөнүндө көп маалымат бере алган эмес. Ошондуктан, окутуу каражаттарынын системасына жергиликтүү материалдарды кошуу жана алардан окуучулар өздөрү даярдаган көрсөтмө куралдарды киргизүү зарылдыгы келип чыкты.

Мына ушуга байланыштуу адабий булактарды жана мектептеги окуу-тажрыйба иштерин анализдөө биологиялык билим берүү процессине коюлган талаптарды жүзөгө ашырууда төмөнкүдөй объективдүү **карама-каршылыктардын** бар экендигин көрсөттү:

- негизги мектептеги 6-класстын биологиясынын жаңыланган мазмунуна учурда колдонулуп жаткан каражаттардын методикалык милдеттеринин дал келбегендиги;

- биологияны окутууда мугалимдердин окутуу каражаттарын системалуу колдонууга болгон муктаждыгы менен заманбап талапка ылайык келген каражаттардын системасынын түзүлбөгөндүгү;

- жаңы түзүлгөн окутуу каражаттар системасын натыйжалуу колдонуунун зарылдыгы менен аларды пайдалануунун илимий-методикалык маселелеринин иштелбегендиги.

Жогорудагыдай объективдүү карама-каршылыктардын жана негизги мектепте биологияны окутуу процессин талдоонун негизинде **изилдөөнүн төмөнкүдөй проблемасы** аныкталды: негизги мектептин биологиясынын жаңыланган окуу программасы жана окуу китеби боюнча биологиялык билим берүү процессин өркүндөтүү максатында түзүлгөн окутуу каражаттар системасы жана аны колдонуу методикасы кандай болушу керек.

Бул белгиленгендердин негизинде **“6 - класста биологияны окутуунун каражаттар системасын түзүү жана аны колдонуу методикасы”** аттуу изилдөөбүздүн темасын тандап алдык.

Изилдөө темасынын билим берүү мекемелеринин илимий изилдөө иштеринин планы менен байланышы. Диссертациялык изилдөөнүн темасы И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин жалпы биология жана аны окутуу технологиялары кафедрасынын илимий-изилдөө иштеринин тематикалык планынын алкагында аткарылды.

Изилдөөнүн объектиси негизги мектепте биологияны окутуу процесси.

Изилдөөнүн предмети 6-класста биологиянын каражаттар системасын пайдаланып окутуу процесси.

Кыргыз Республикасында иштелип чыккан биологиялык билим берүүнүн мазмунундагы системалык структурага ылайык курстун ар бир бөлүмүнүн өз алдынча максаты, милдети болгондуктан, 6-класстагы биологиялык билим берүүнүн жүрүшү бир бүтүн процесс катары эсептелди. Натыйжада, жогоруда келтирилген методологиялык анализ, предметтин максатын жүзөгө ашыруудагы карама-каршылыктар изилдөөнүн максатын аныктоого негиз болду.

Изилдөөнүн максаты: 6-класстын биологиясынын мазмунуна ылайык келген окуу каражаттарынын системасын түзүү, ал системаны окутуу процессинде колдонуунун методикасын иштеп чыгуу, мектеп практикасына киргизүү.

Изилдөөнүн милдеттери:

1. Биологиялык билим берүүдө окутуу каражаттар системасынын маанисин аныктоо жана аны түзүүнүн теориялык негиздерин изилдөө.

2. Негизги мектепте биологияны окутуу каражаттар системасын түзүүнүн, аларды пайдалануунун теориядагы жана практикадагы абалын талдоонун натыйжасында каражаттар системасын түзүү.

3. 6-класстын биологиясы боюнча түзүлгөн окутуу каражаттар система-сын колдонуу методикасын иштеп чыгуу.

4. Биология боюнча түзүлгөн окутуу каражаттар системасынын эффектив дүүлүгүн педагогикалык экспериментте сыноо жана анын жыйынтыктарын талдоо.

Изилдөөнүн методологиялык негиздери катары адамдын жаратылыштагы таанып-билүү мыйзамченемдүүлүгүнө жана анын билим алуу процессин жөнгө салуу механизмине таасир берүүчү методологиялык мамилелер: *конструктивдик мамиле, маданий баалуулуктарга багыттуулук жана принциптери: бир бүтүндүүлүк, системдүүлүк, жана адекваттуулук.*

Окуучулардын сезимдик тажрыйбасын байытып, алардын элестерин конкреттештирүүдө каражаттардын ролу (П.С. Выготский, П.Я. Гальперин, Е.Н. Кабанова-Меллер, А.Н. Леонтьев, Н.А. Менчинская ж.б.); [24, 27, 60, 75, 89]

окутуу каражаттарына комплекстүү мамиле кылуу (Н.М. Верзилин, И.Д. Зверев, А.Н. Мягкова, В.Г. Рыков, Н.А. Трайтак ж.б.); [22, 57, 94, 122, 153]

окутуунун каражаттарын системалаштыруу (В.Н. Голов, Н.А. Пугал, А.М. Розенштейн, С.Г. Шаповаленко ж.б.); [32, 113, 120, 164]

дидактиканын көрсөтмөлүүлүк принциби (Л.В. Занков, Я.А. Коменский, И.Г. Песталоцци, В.В. Половцов, Б.Е. Райков, К.Д. Ушинский, С.Г. Шаповаленко); [54, 65, 105, 107, 118, 158, 166]

түшүнүктү калыптандыруу процессинде каражаттардын ролу (Э.Мамбетакунов, Д.А. Эмилбекова); [82, 170]

окутуу каражаттарын шайкештикте колдонуу (Б.Ш. Жакышова, Л.В.Занков) [51, 55].

Изилдөөнүн методдору:

– **теориялык методдор** (тема боюнча материалдарды талдоо жана системалаштыруу, анализ жана андан жыйынтык чыгаруу, теориялык ой жүгүртүүгө мүмкүн болгон маселелердин өзгөчөлүктөрүн жалпылоо үчүн адабий булактарды анализдөө);

– **эмпирикалык методдор** (мугалимдерге, окуучуларга анкета жүргүзүү жана анализдөө, жыйынтыгын чыгаруу; окуу процессине байкоо

жүргүзүү; окутуу каражаттарынын системасынын окуучулардын биология боюнча билиминин сапатына таасир этүүсүн аныктоочу критерийлерди жана көрсөткүчтөрдү жүргүзүлгөн констатациялык, окутуучу эксперименттер аркылуу текшерүү, алардын натыйжаларын сандык, сапаттык жактан талдоо, салыштыруу жана корутундулоо).

Изилдөөнүн илимий жаңылыгы жана теориялык баалуулугу:

– биологияны окутуу каражаттарынын системасын түзүү проблемасынын теориядагы жана практикадагы абалы изилденди;

– биологиялык түшүнүктөрдү калыптандырууга негизделген, азыркы мазмунга адекваттуу каражаттардын системасын түзүүнүн методикалык шарттары, талаптары жана аларды колдонуу методикасы аныкталды;

– иштелип чыккан 6-класстын биологиясын окутуу каражаттарынын системасынын натыйжалуулугу, анын мыйзамченемдүүлүктөрү педагогикалык эксперимент аркылуу текшерилди жана жыйынтыктары илимий жактан тастыкталды.

Изилдөөнүн жыйынтыктарынын практикалык мааниси: изилдөөдө иштелип чыккан, негизги мектепте 6-класстын биологиясын окутуунун каражаттар системасын, аларды пайдалануу методикасын жана ыкмаларын орто мектептин биология мугалимдери, педагогикалык жогорку окуу жайлардын студенттери өз тажрыйбаларына пайдаланышса болот.

Коргоого коюлуучу негизги жоболор:

1. Биологиялык билимдердин мазмунунун фундаменталдык өзөгүн түзгөн илимий түшүнүктөрдүн калыптанышына таасир берүүчү окутуу каражаттар системасы жөнүндөгү жоболор.

2. Негизги мектепте биологияны окутуунун каражаттар системасын түзүүнүн, аларды пайдалануунун илимий-теориялык өбөлгөлөрү.

3. 6-класстын биологиясы боюнча түзүлгөн окутуу каражаттар системасын колдонуу методикасынын илимий-методикалык негиздери.

4. Биология боюнча түзүлгөн каражаттар системасынын 6-класстын окуучуларынын билим деңгээлине таасирин аныктоочу педагогикалык эксперимент-

тин жыйынтыктары.

Изилдөөчүнүн жеке салымы: биологиялык түшүнүктү өрчүтүүгө негизделген каражаттардын системасы түзүлүп, аларды колдонуунун методикасы аныкталды. Биология боюнча мектептин 6-классынын окуучулары үчүн окуу дептери, мугалимдер үчүн календарлык план, лабораториялык иштерди өткөрүүгө карата көрсөтмөлөр, окутуунун технологиялары деген методикалык колдонмолор жарыкка чыгарылып, окуу процессинде колдонулуп жатат.

Изилдөөнүн жыйынтыктарын апробациялоо: Изилдөөнүн негизги жыйынтыктары боюнча республикалык илимий-практикалык конференцияларда докладдар жасалды жана эл аралык илимий-методикалык журналдарда макалалар жарыяланды: Кыргыз Билим берүү Академиясында өткөрүлгөн эл аралык илимий-практикалык конференцияларда (2000г, 2005); И. Арабаев атындагы КМУнун Жарчысы (2003, 2004), “Научная дискуссия: инновации в современном мире” (Москва, 2016); “Физика, математика, информатиканын учурдагы көйгөйлөрү жана колдонмо информатиканын актуалдуу маселелери” эл аралык конференциясы (Бишкек, 2017); “Педагогическое образование и естественные науки: современное состояние и перспективы развития в КР” научно-практ. конференция (Бишкек, 2017); Мектептердин биология жана химия мугалимдеринин методикалык семинарларында, “Биология, химия, география мектепте” илимий-методикалык журналы (2017); ALATOO ACADEMIC STUDIES илимий журналы (Бишкек, 2018); “Инновационные подходы в современной науке” (Москва, 2018); “Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования” (Москва, 2018); “Международный журнал экспериментального образования” (Москва, 2019); “Современные наукоемкие технологии” (Москва, 2019) аттуу жергиликтүү жана чет элдик журналдарда жарык көрдү.

Изилдөөнүн жыйынтыгын жарыялоонун толук чагылдырылышы.

Изилдөөнүн негизги илимий натыйжалары 5 окуу-методикалык колдонмо до жана 16 илимий макалада жарыяланган, анын ичинен 3 макала Россиядагы

РИНЦ системасында, 5 макала КР ЖАКтын тизмесиндеги илимий журналдарда жарык көргөн.

Диссертациянын түзүлүшү жана көлөмү: диссертациялык иш киришүүдөн, үч главадан, корутундудан турат. Диссертациянын жалпы көлөмү 150 бет, 22 таблицаны, 20 сүрөттү, 10 тиркемени жана колдонулган адабияттардын тизмесин (175 аталыштагы) камтыйт.

ГЛАВА 1

БИОЛОГИЯ БОЮНЧА ОКУТУУ КАРАЖАТТАРЫНЫН СИСТЕМАСЫН ТҮЗҮҮНҮН ИЛИМИЙ-МЕТОДИКАЛЫК НЕГИЗИ

1.1. Биология боюнча окутуу каражаттарынын системасын түзүүнүн теориялык маселелери

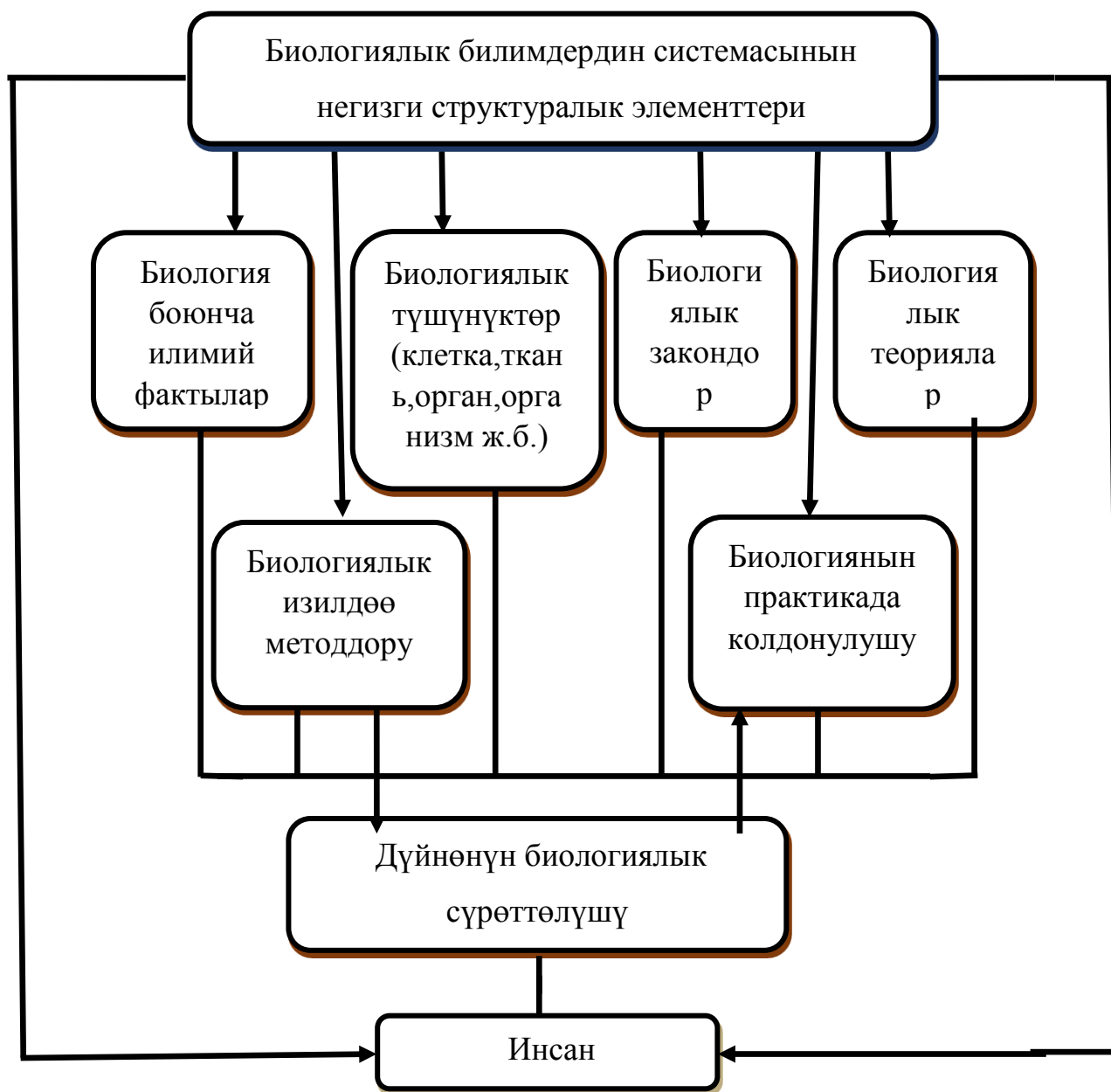
Азыркы илимде таанып-билүүнүн негизги эки формасы белгилүү: *сезимдик* (мунун негизинде туюу менен кабыл алуу жатат) жана *рационалдык* (логикалык ой жүгүртүүгө таянат). Бул эки форма өз ара байланыштуу жана бири-биринен ажырагыс: окутуунун негизги максаттарынын бири болгон илимий ой жүгүртүүнүн калыптанышы ишке ашат [112].

Таанып-билүү теориясына (таанып-билүү жандуу сезүүдөн башталып, чыныгы элеске айланат) таянып, дидактика дүйнөнүн туура илимий картинасын түзүүгө, чыныгы билимди өздөштүрүүгө жардам берүүчү окутуунун ыкмаларын иштеп чыгат. Ошондуктан, окуп-үйрөнүлүүчү объекттин жана кубулуштун өзүн же алардын түзүлүшүн чагылдыруучу окутуунун ар кандай материалдык каражаттарына (картина, схема, сүрөттөр, гербарий, модель ж.б.) көбүрөөк кайрылып туруу зарыл шарт болуп эсептелет. Психологдордун (П.С. Выготский, П.Я. Гальперин, Е.Н. Кабанова-Меллер, А.Н. Леонтьев, Н.А. Менчинская ж.б.) [24, 27, 60, 75, 89] пикири боюнча бул каражаттар окуучулардын сезимдик тажрыйбасын байытып, алардын элестерин конкреттештирүү үчүн эле эмес, атайын педагогикалык милдеттерди чечүү үчүн белгилүү системада колдонулат.

Илимде *системанын* көптөгөн аныктамасы бар, бирок алар ар түрдүү болсо да, структуралуулугу менен бири-бирине окшош, б.а. биргелешип бир бүтүндү түзүүчү жана өз ара байланыштуу болгон компоненттерден турушу [31]. “*Система* – бул салыштырмалуу туруктуу, ички бүтүндүккө ээ, айлана-чөйрөдө өз алдынча боло алган көптүк десек болот” [154, С.32-38].

Таанып-билүү теориясына таянсак, курчап турган дүйнө көптөгөн–чексиз

кичинекейден тартып, чексиз чоңдорго чейин системадан турат деп жазат Э. Мамбетакунов [82, 12-б.]. Мисалы, предметти окутуу системасын майда системалар: билим берүүнүн мазмуну, методдору, формалары жана каражаттары түзөт да, алар бири-бири менен тыгыз байланышта болуп, өз ара маалымат алмашып турушат. Ал эми биологиялык билимдердин системасынын структурасы бири-бирин толуктап туруучу төмөнкү элементтерден турат (1.1.1-сүрөт).



1.1.1-сүрөт. Биологиялык билимдердин системасынын структуралык элементтери

Көрсөтүлгөн билимдин элементтерин түшүнүүнүн жыйынтыгы болуп, ин санда дүйнөнүн биологиялык сүрөттөлүшүн калыптандыруу эсептелет. Бул элементтер биологиялык билимдин мазмунунун структуралык бирдиги катары каралат. Мында илимий түшүнүктөр (клетка, ткань, орган, организм, фитоценоз ж.б.) башкы ролду ойнойт, алар фундаменталдык билимдин негизги элементи түзөт.

Ушул биологиялык түшүнүктөрдү калыптандырууга негизделген окутуу каражаттарынын системасын түзүү боюнча айрым изилдөөчүлөрдүн пикирине таянсак (Н.М. Верзилин; И.Д. Зверев; А.Н. Мягкова; В.Г. Рыков; М.А. Сатыбекова; Н.А. Трайтак ж.б.) [21, 57, 94, 122, 139, 153] предметтин окутуу каражаттарына системалуу мамиле кылуу, алардын оптималдуу номенклатурасын эле иштеп чыкпастан, каражаттарды пайдалануунун эффективдүүлүгүн да жогорулатат деп айтылат. Мындай маани-маңызга ээ болгон окутуунун каражаттарын системалаштырууга А.С. Лысенко, А.П. Медовая, Н.А. Пугал, А.М. Розенштейн ж.б. [80, 88, 113, 119] окумуштуулардын эмгектери арналган.

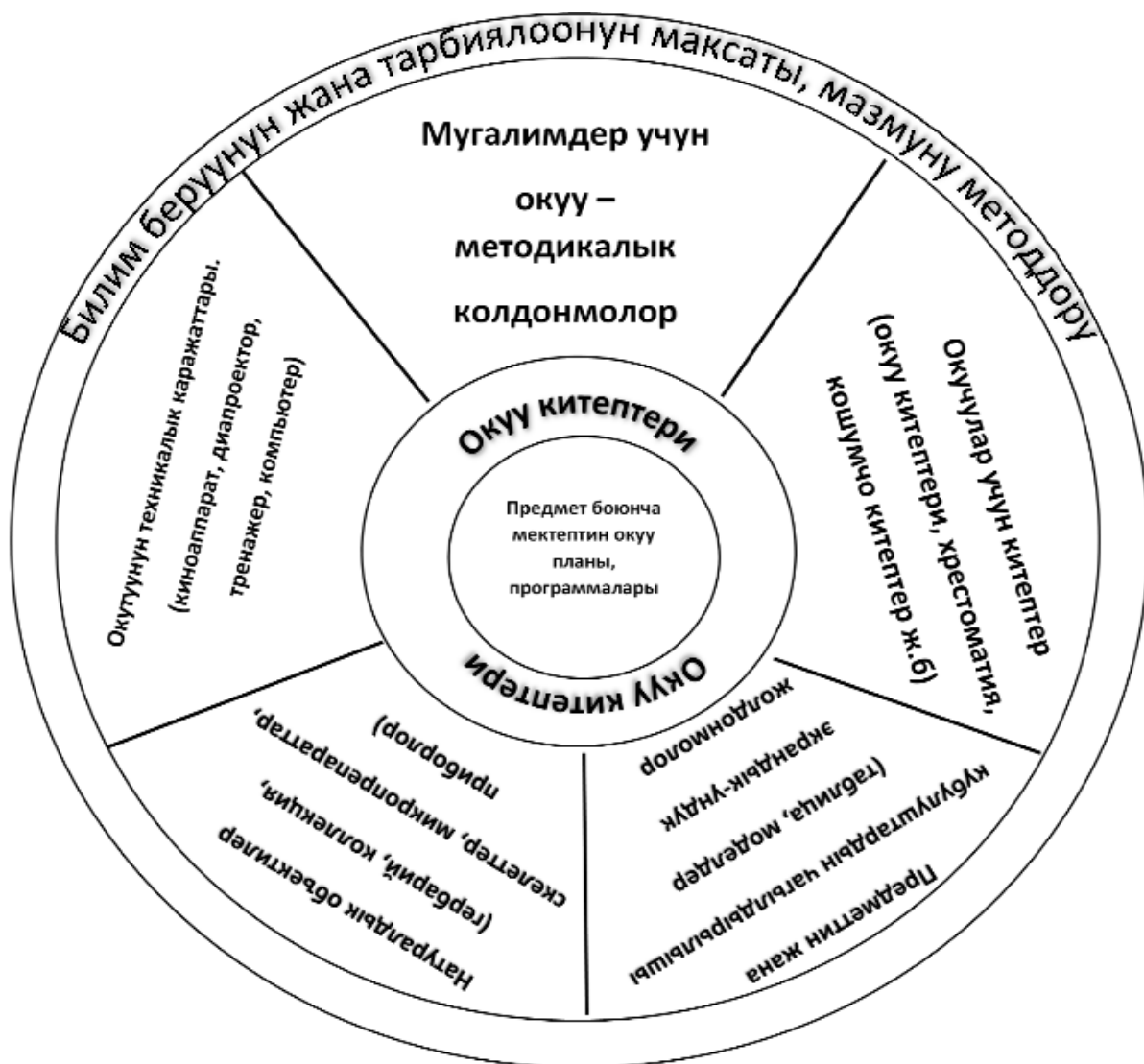
Ал эми айрым предметтерди окутуу үчүн окутуу каражаттарынын системасын жана комплексин, ошондой эле аны пайдалануу принциптерин В.Н. Голов, Б.Ш. Жакышова, Л. В. Ковинько [32, 51, 62] беришкен.

Академик С.Г. Шаповаленконун аныктамасы боюнча “...жалпы билим берүүчү орто мектептер үчүн окутуу каражаттарынын системасы бири-бири менен өз ара байланышкан, предметтин милдети, максаты жана окуучулардын таанып-билүү иш-аракетинин өзгөчөлүгү менен төп келишкен компоненттерден турат” [164, С.67-78]. Ал компоненттер предметтин мазмуну, аны окутуу методикасы менен тыгыз байланышта болууга тийиш (1.1.2-сүрөт).

Ошондой эле автор окутуу каражаттарын натуралдык объектилерге, аларды алмаштыруучу жасалма каражаттарга, окутуунун техникалык каражаттарына, басмалык окуу каражаттарынан окуучуларга арналган окуу китептерине жана мугалимдер үчүн арналган ар кандай окуу-методикалык колдонмолоруна классификациялаган да, аларды бири-бири менен тыгыз байла-

ныштырган.

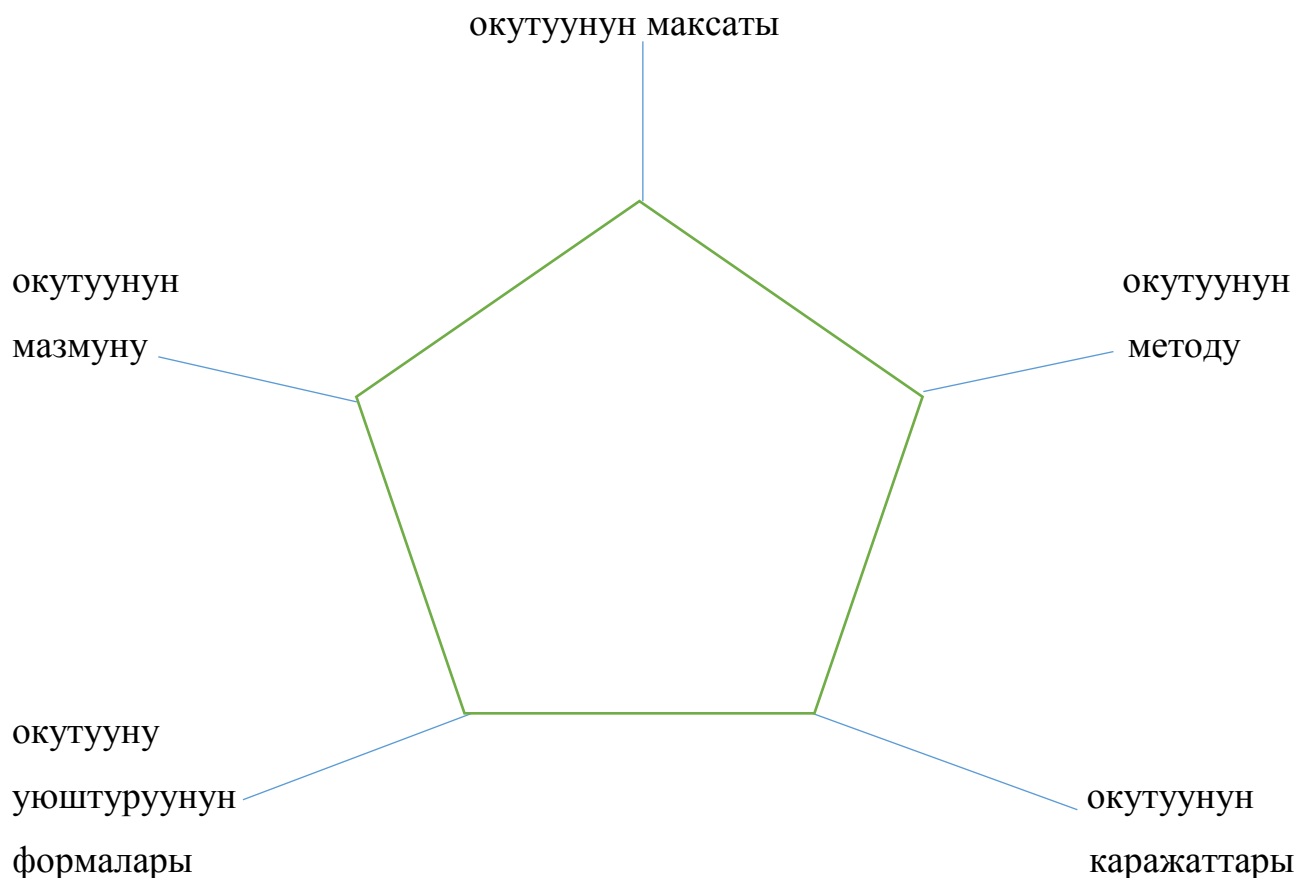
Булардын баары албетте мектептин окуу планына жана программасына баш ийет деген.



1.1.2 - сүрөт. Биологияны окутуу каражаттарынын системасы (С.Г. Шаповаленконуку боюнча).

Окутуу каражаттарынын методикалык системасы А.М. Пышкало [117] тарабынан 1.1.3-сүрөттө сунуш кылынган. Сүрөттөн көрүнүп тургандай, методикалык система предмети окутуунун белгилүү каражаттарына байланышкан окутуунун максаты, мазмуну, методу жана уюштуруу формаларынын биримдигинен турат. Бул системада чечүүчү болуп, окутуунун максаты эсептелет. “Коюлган максатка жараша окутуунун мазмунун, методун,

каражаттарын ж.б. уюштурууга болот”- деп белгилейт автор [117, С.3-20].



1.1.3-сүрөт. Окутуу каражаттарынын методикалык системасы (А.М. Пышкалонуку боюнча).

Географияны окутуунун методикалык системасынын модели (1.1.4-сүрөт) ар кандай деңгээлдеги өз ара байланышкан компоненттерден – түрдүү рангдагы подсистемалардан турат [32].

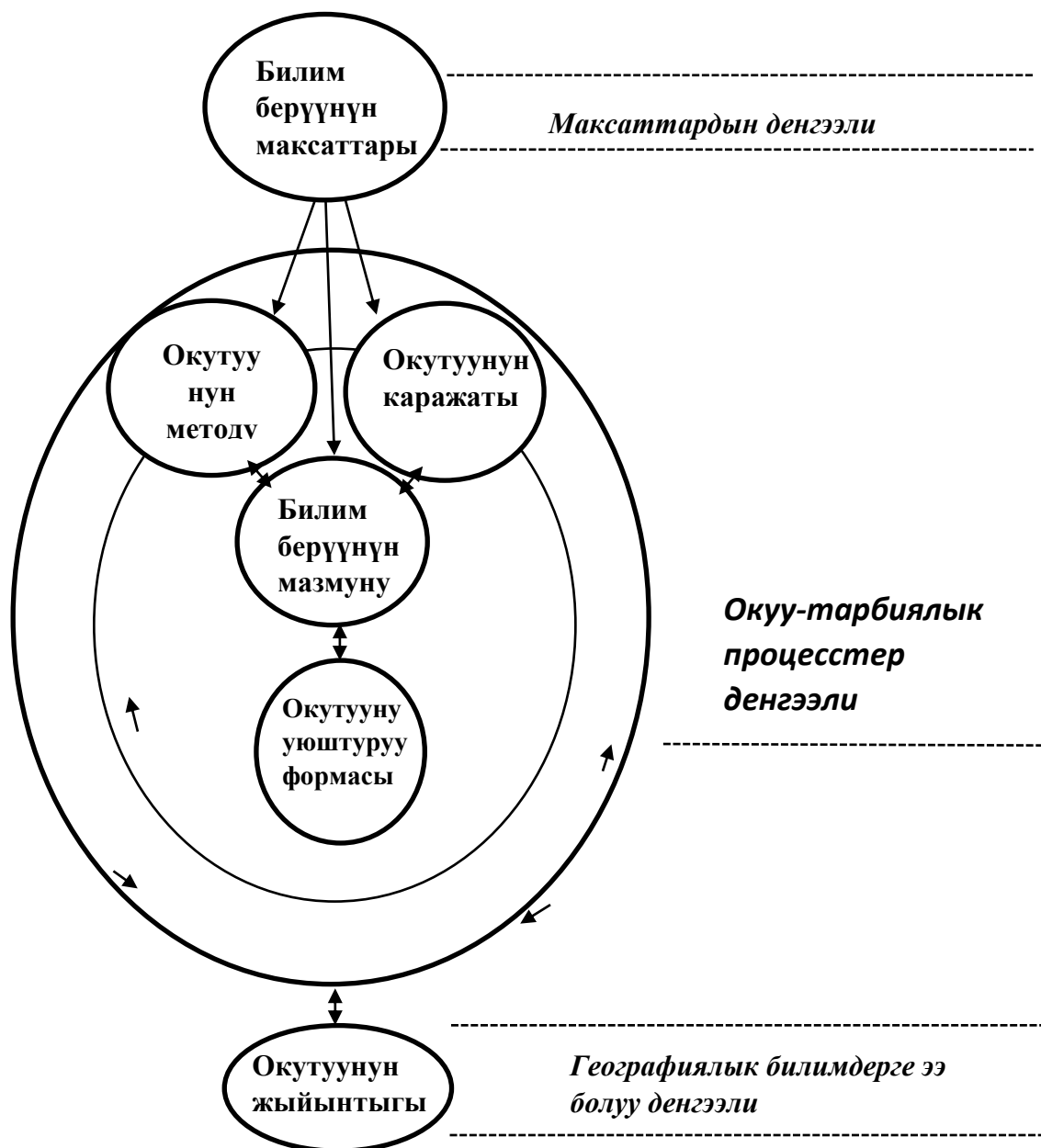
Бул модель методикалык системанын төмөнкүдөй болгон белгилерин көрсөтүп турат:

- бардык компоненттер ар кандай иерархиялык деңгээлде болгону менен өз ара байланышкан;
- жогорку иерархиялык деңгээлге (максаттардын деңгээли) билим берүүнүн максаттары кирет;
- окутуунун мазмуну, методу, формалары жана каражаттары экинчи деңгээлде жайгашкан (окуу-тарбиялык процесстин деңгээли). Аталган компоненттердин баары бири-биринен тикелей көз каранды болот жана окутуу процесс

инде өз ара байланышат.

- окутуунун акыркы жыйынтыгы – окуучулардын билимдүүлүгү үчүнчү деңгээлге таандык (билимге ээ болуу деңгээли).

Ошентип, бул предметте методикалык системанын рамкасында окутуунун каражаттары өзү менен бир иерархиялык деңгээлде жайгашкан компоненттер менен тыгыз байланышта жана аракетте болору белгиленген.



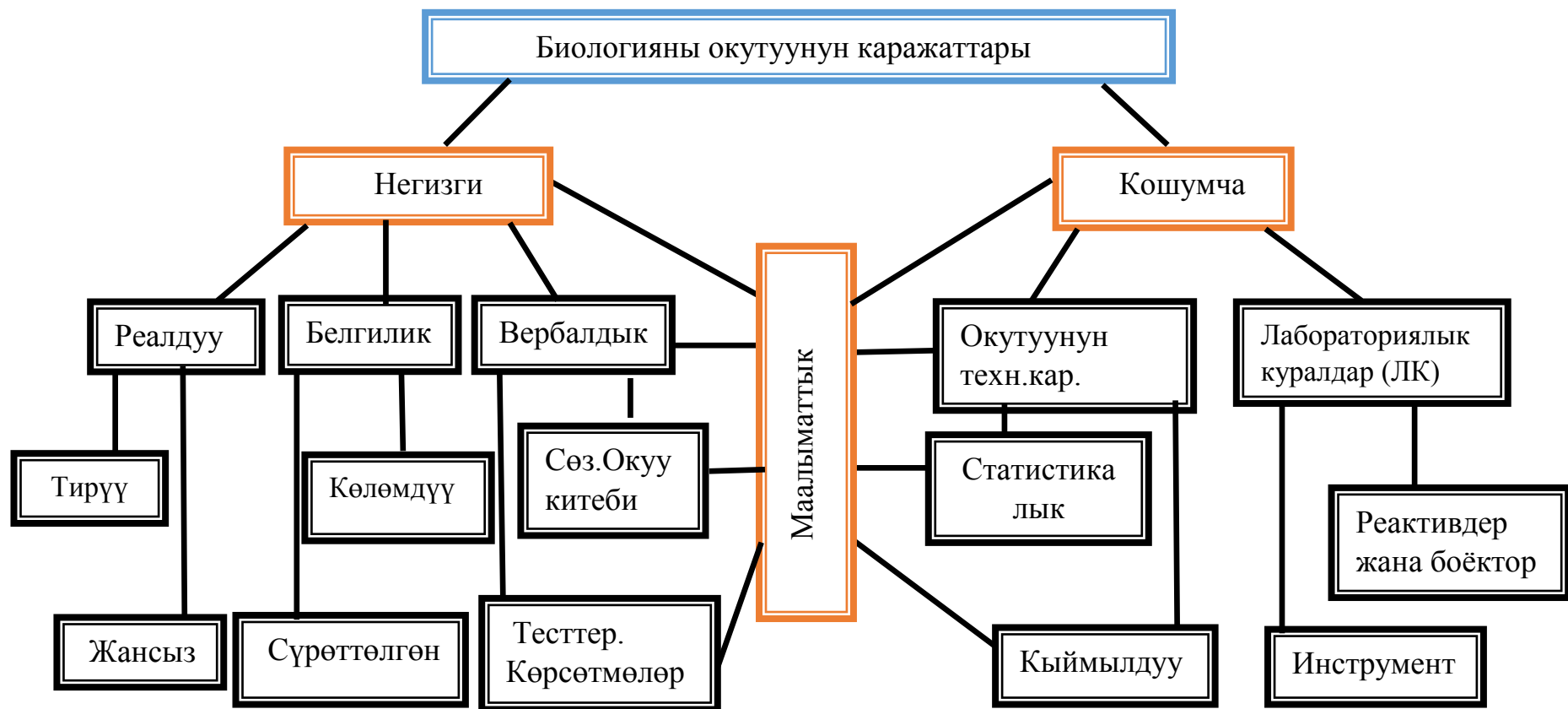
1.1.4-сүрөт. Географияны окутуунун методикалык системасынын модели

Мектептин иш практикалары жана атайын психологиялык-педагогикалык

изилдөөлөр көрсөткөндөй, окутуунун эффективдүүлүгү адамдын сезүү органдарынын бардыгынын катышуу даражасына көз каранды. Окуу материалы адамдагы сезүү, кабыл алуу канчалык ар түрдүү болсо, ал ошончолук бекем өздөштүрүлөт. Бул мыйзамченемдүүлүк дидактиканын көрсөтмөлүүлүк принцибинде алда качан эле педагогдор жана методист-табиятчылар алсак, Л.В. Занков, Я.А. Коменский, И.Г. Песталоцци, В.В. Половцов, Б.Е. Райков, К.Д. Ушинский, С.Г. Шаповаленко ж.б. окумуштуулар тарабынан берилген [54, 65, 105, 107, 118, 158, 165].

Я.А. Коменский окутууга бардык сезүү органдарын тартуу жөнүндө “дидактиканын алтын эрежесин” негиздеген [65]. И.Г. Песталоцци [105] түшүнүктү калыптандырууда жана аны өнүктүрүүдө көрсөтмөлүүлүктүн башкы ролдо экенин белгилеген. Ал эми К.Д. Ушинский [158] окуучулардын сөз сүйлөөсүн өнүктүрүү үчүн көрүү туюмунун маанисин ачкан болсо, В.В. Половцов [107] окутуунун методун тандоодо көрсөтмөлүүлүктүн ролун негиздеген. Ал эми биологияны окутуунун каражаттарын алгачкы жолу Б.Е.Райков [118] классификациялаган. Л.В. Занков [54] окуучулардын өнүгүшүн активдештирүү үчүн көрсөтмөлүүлүк менен сөздүн айкалышуу мүмкүнчүлүгүнүн варианттарын көрсөтсө, С.Г. Шаповаленко [165] окутуунун каражаттарын сырткы белгисине карап эмес, алардын окуу процессиндеги ролун эске алып бөлүүнү сунуш кылган.

Окутуунун каражаты – бул окутуудагы, тарбиялоодогу жана өнүктүктүрүүдөгү максаттарга жетүү үчүн окуучулар менен педагогдун иш-аракетинин куралы жана окуу маалыматын алып жүрүүчү катары билим берүү процессинде пайдаланылуучу адам баласы түзгөн объектилер, ошондой эле жаратылыштын табигый предметтери. Ушуга байланыштуу “...окутуу каражаттарынын үч негизги түрүн ажыратууга болот” – дейт И.Н. Пономарева. Алар: реалдуу (натуралдык) объектилер жана процесстер, белгилик (көркөм) – реалдуу объектилер менен процесстердин орун басарлары, сөздүк же вербалдык каражаттар [108, 194-195-б.]. Ушул сыяктуу биологияны окутуу каражаттарынын көп түрдүүлүгү жогорудагы 1.1.5-сүрөттө чагылдырылган.



1.1.5-сүрөт. Биологияны окутуунун каражаттары (И.Н. Пономареваныкы боюнча)

Реалдуу же натуралдык объектилер – бул микропрепараттар, тирүү же фиксацияланган организмдер, чоң же кичине биосистемалар ж.б.

Белгилик же көркөм каражаттар – сүрөттүү таблицалар, рельефтик таблицалар, схемалар, моделдер, муляждар жана өзгөчө топ катары окутуунун компьютердик мультимедиялык каражаттары.

Сүйлөмө же вербалдык каражаттар – окуу китеби, мугалимдин сөзү, окуу дептери, тесттер ж.б.

Окуп-үйрөнүүчү предметтердин жана кубулуштардын биологиялык мазмунун билдирген көрсөтмө куралдар – ***окутуунун негизги каражаттары***, ал эми ар кандай приборлор, курал-жабдыктар, техникалык каражаттар – ***кошумча каражаттар*** болуп саналат.

Н.А. Пугал өзүнүн диссертациялык эмгегинде биологиянын өсүмдүктөр бөлүмү боюнча окуу компоненттерин [119] билим берүүнүн мазмунуна таянып, белгилүү топторго бөлүштүргөн:

1-топ. Натуралдык объектилер (тирүү өсүмдүктөр, коллекциялар, нымдуу препараттар, гербарийлер ж.б.).

2-топ. Лабораториялык иштерди жана демонстрацияларды өткөрүү үчүн керектелүүчү курал-жабдыктар, идиштер жана приборлор.

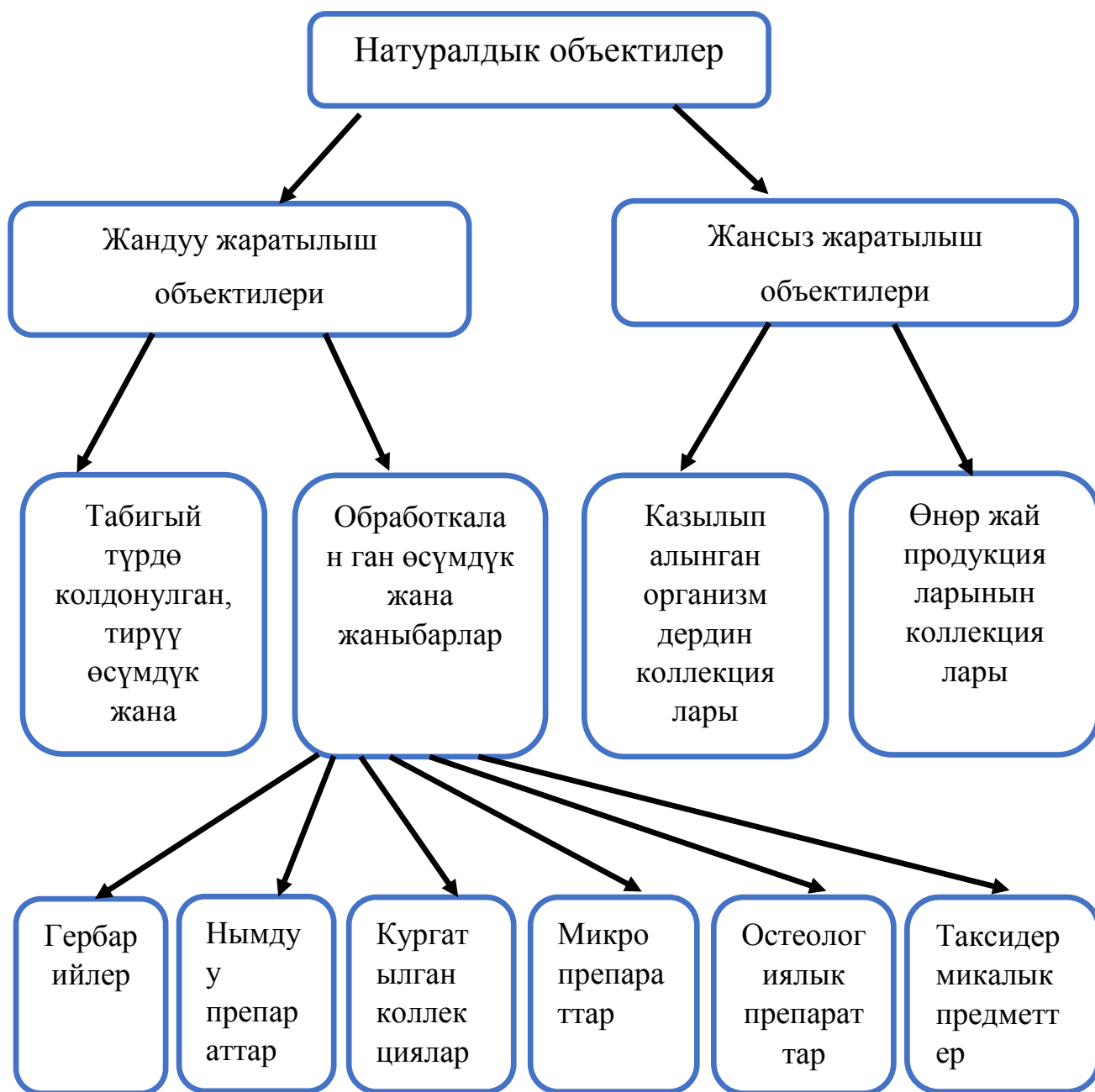
3-топ. Көркөм жасалма окутуу каражаттары: муляждар, моделдер, рельефтик таблицалар, басмалык каражаттар (окуу китеби жана дептери, таблицалар, портреттер, дидактикалык материалдар ж.б.), окутуунун традициялык экрандык-үндүк (кинофильмдер, диафильмдер, диапозитивдер, транспаранттар жана видеофильмдер) каражаттары.

4-топ. Жаңы маалыматтык технологиялык каражаттары. Биологияны окутууда жекече компьютерлер, демонстрациялык куралдар колдонулат.

5-топ. Мугалимдер жана окуучулар үчүн адабияттар (справочниктер, методикалык адабияттар ж.б.).

Натуралдык көрсөтмө куралдар. Биология боюнча натуралдык көрсөтмө куралдардын жалпы классификациясын төмөнкүдөй схема менен берүүгө болот (1.1.6-сүрөт).

Сүрөттө көрүнүп тургандай, натуралдык көрсөтмө куралдар жаратылыштын жандуу жана жансыз объектилерин камтыйт. Алар андан ары гербарийлерге, нымдуу препараттарга, микропрепараттарга, кургатылган коллекцияларга, казылып алынган организмдердин коллекцияларына, практикалык иштер үчүн таратып берүүчү материалдарга, остеологиялык препараттарга жана таксидермикалык предметтерге, ошондой эле тирүү өсүмдүктөр менен жаныбарларга ажырайт.



1.1.6-сүрөт. Биология боюнча натуралдык көрсөтмө куралдардын жалпы классификациясы

Гербарий жана коллекциялар менен иштегенде бул материалдар тирүү өсүмдүктөр жөнүндө толук элес бере албай тургандыгын эске алуу керек. Мисалы, гүлдүн же топ гүлдөрдүн түзүлүшүн гербарийдин жардамы менен түшүндүрүүгө болбойт. Анткени, гүлдүн майда бөлүктөрү алдыңкы партада отурган окуучуларга да даана көрүнбөй калышы ыктымал. Ошондуктан, гербарийлерди же коллекцияларды окуп-үйрөнүлүп жаткан өсүмдүктөрдүн касиеттерин түшүнүүгө жардам бере турган башка көрсөтмө куралдар менен комплекстүү колдонгон туура.

Кургатылган натуралдык объектилерден - гербарийлерден, коллекциялардан (урук, топ гүл, мөмө, тобурчак) тышкары – 6-класста **биологиялык нымдуу препараттарды** пайдаланышат. Мисалга алсак, “чанактуулардын түймөктүү тамыры”. Мындай препараттар органдарды так, даана, өз өлчөмүндө көрүүгө мүмкүндүк берет. Бирок, фиксирлөөчү суюктуктар көп учурда объекттин түсүн өзгөртүп жибергендиктен, анын табигый өңүн көрсөтүүчү сүрөттөрдү айкалыштыра колдонгон жакшы.

Натуралдык окуу куралдарынын негизгилеринин бири бул **микротрепараттар**. Алар өсүмдүктөрдүн клеткалык түзүлүшүн, өтө майда, микроскоптук өлчөмдөгү объектилерди (бактерия, бубак козу карындар, өсүмдүктөрдүн споралары, чаңчалары ж.б.) таанып-билүүдө алмаштыргыс каражат болуп саналат.

Микротрепараттар туруктуу (атайын фабрикада даярдалган) жана убактылуу (сабак учурунда мугалим же окуучулар тарабынан жасалган) болот. Убактылуу препаратты даярдоо – 6-класстан баштап, биология курсунда калыптануучу негизги билгичтиктердин бири болуп саналат. Көпчүлүк натуралдык материалдар лабораториялык-практикалык иштерди өткөрүү үчүн керек болот.

Жасалма көрсөтмө куралдар. Булар өтө ар түрдүү: *көлөмдүү көрсөтмө куралдар* – муляждар, моделдер жана *тартылган (рисованные) көрсөтмө куралдар* – таблицалар, географиялык карталар, окумуштуулардын портреттери, дидактикалык таратып берүүчү материалдар.

Муляждар – натуралдык объектилерди даана, так чагылдырган куралдар. Муляж табигый объектинин түсүн, формасын, өлчөмүн көрсөтөт. Алар натуралдык объектини көрсөтүүгө мүмкүн болбогон учурда пайдаланылат.

Моделдер – булар дагы натуралдык объектилердин сүрөттөлүшү болуп эсептелет, бирок, объектини так чагылдырбайт. Жөн гана анын эң негизги касиеттерин схема түрүндө берет. Моделдердин жалпак жана көлөмдүү, статикалык жана динамикалык деп аталган түрлөрү бар.

Таблицалар – схемалык, рельефтик жана иллюстрациялык болуп бөлүнөт. Биологияны окутууда традициялуу демонстрациялык каражат болуп, **схемалык таблица** эсептелет. Алар жаңы материалды үйрөнүүдө, аны кайталоодо, жалпылоодо, ошондой эле окуучулардын билимин текшерүүдө колдонулат. Биологиялык түшүнүктөрдү калыптандырууда таблицаны демонстрациялоонун эффективдүүлүгү окуу куралдарынын комплексиндеги анын ээлеген ордунун тууралыгынан көз каранды болот.

Рельефтик таблицалар натуралдык объектилердин түстүү, көлөмдүү чагылдырылышы болуп эсептелет. Андагы негизги маалыматтар түс менен гана берилбестен, рельеф аркылуу да берилет. Рельефтин тереңдиги 1-7см болуу менен окуучулар тарабынан оңой өздөштүрүлөт. Рельефтик таблицалар негизинен демонстрациялык материал катары кызмат кылуу менен сабактын бардык этабында колдонулат. Аларда эч кандай жазуулар болбогондугуна байланыштуу мугалим аны окуучуларды суроодо колдонсо ыңгайлуу болот.

Карталар: өсүмдүктүүлүктүн картасы, экологиялык карталар, коргоого алынган аймактардын картасы ж.б.

Д.Д. Зуевдин “мектептин окуу китеби” монографиясында окуу комплекси жөнүндө айтылган. Ал: “...окуучулар үчүн окуу комплекси – бул окутуу каражаттарынын системасы” – деп эсептейт [59, С.7-12]. Мындай системада борбордук орунду мектептин **окуу китеби** ээлейт. Окуу китеби билим берүүнүн өзөгүн түзгөн билимди жана билгичтикти камтыйт. Ал эми окуу комплексинин калган элементтери (методикалык колдонмолор, дидактикалык материалдар, көрсөтмө куралдар ж.б.), билимди индивидуалдаштырууну, диф-

ференциациялоону жана конкреттештирүүнү, ага ээ болууну камсыз кылууга тийиш.

Азыркы учурда окутуунун кеңири таралган каражаты болуп, **окуу дептери** (басма негизинде) саналат. Окуу дептеринин жетишкендиктери башка каражаттарга салыштырганда көп:

1) комплекстүүлүк – ар түрдүү окуу материалдарынын бир куралда чогуу болушу;

2) өз алдынча иштөөгө ыңгайлуулугу;

3) пайдаланууга жөнөкөй – окуучулар керектүү жазууларды, графикалык чиймелерди дептердин өзүндө аз убакыттын ичинде аткара алышат;

4) колдонуу методикасынын жөнөкөйлүгү – дептерде бардык керектүү инструкциялар, суроолор, оюн-сабактар, кроссворддор, кызыктуу тапшырмалар ж.б. камтылат;

5) массалыгы – дептерди бардык окуучулар колдоно алат. Мына ушундай жетишкендиктерин эске алуу менен орто мектептердин 6-7-класстары үчүн окуу дептерин иштеп чыкканбыз жана алар республиканын мектептеринде кеңири колдонулуп келүүдө [123, 131, 132].

Окутуу каражаттарынын ичинен өз алдынча иштөө үчүн өзгөчө орунду **дидактикалык материалдар** ээлейт. Дидактикалык материалдар тапшырманын жетишпеген жерин толуктайт, сабактын убактысын сарамжалдуу пайдаланууга мүмкүндүк берет.

Биологияны окутуу процессинде дидактикалык материалдарды пайдалануу методикасынын проблемасына Л.Г. Анастасова, Т.А. Дмитриева, В.К. Луканкина, Д.И. Трайтактын [1, 49, 79, 153] изилдөөлөрү арналган. Авторлор дидактикалык материалдардын классификациясын, анын мазмунуна коюлган талаптарды карашкан.

Модель-апликацияларды демонстрациялоо объекттин түзүлүшүн үйрөнүүдө, ар кандай деңгээлдеги процесстерди схемалаштырууда колдонулат.

Экрандык-үндүк каражаттарды демонстрациялоо шарты экиге бөлүнөт - техникалык (аппаратуралар, караңгылатуучу жабдыктар ж.б.) жана методика-

лык. Методикалык шарттар экрандык-үндүк каражаттардын түзүлүш өзгөчөлүктөрү жана демонстрацияга карата жалпы талаптар менен аныкталат. Окуу фильмдеринин техникалык мүмкүнчүлүктөрү түздөн-түз байкоого мүмкүн болбогон процесстерди жана кубулуштарды түшүнүүгө жардам берет.

Биология сабактары үчүн мындан тышкары окутуунун *кошумча каражаттары*, анын ичинде *приборлор* чоң мааниге ээ. Микропрепаратты микроскопсуз үйрөнүүгө болбойт. Белгилүү бир темага ылайык химиялык заттар керек болот. Мисалы, йод, жер семирткичтер, крахмал ж.б.

Окутуу каражаттарын системага келтирүү маселеси биология курсунун мектепте окутулуу тарыхы менен бирге эле каралат. Табият таануунун методикасында алгачкылардан болуп көрсөтмө куралдардын системаланган мүнөздөмөсүн В.В. Половцев [107] 1907-жылы берген.

Б.Е. Райков [118] бардык окуу куралдарын үч топко бөлгөн: 1. Натуралдык көрсөтмө куралдар; 2. Жасалма көрсөтмө куралдар; 3. Лабораториялык курал-жабдыктар.

В.В. Половцев да, Б.Е. Райков да көрсөтмө куралдардын арналышын алардын окутуудагы көрсөтмөлүүлүк принцибин ишке ашыруудагы жана мектеп окуучуларын илимий изилдөө методдору менен тааныштыруудагы ролунан көрөт. XX к. 20-жылдарынын орто ченинде С.А. Павлович жана В.А. Герд көрсөтмө куралдардын жаңы материалды берүүдөгү жана билимди текшерүүдөгү ар кандай ролун белгилешкен жана ошонун негизинде аларды эки функционалдык топко бөлүүнү сунуш кылышкан. С.А. Павлович колго жасалган көрсөтмө куралдардын бүтүндөй системасын түзгөн [103].

50-жылдардын ортолорунда методисттердин негизги күч-аракети көрсөтмө куралдарды комплекстүү пайдалануунун окуу-тарбиялык процессти активдештирүү үчүн максатка ылайыктуулугун далилдөөгө жумшалган. Бул маселенин талкууланышы биологияны окутуунун каражаттарынын системасынын теориясын жана практикасын бир топ байытты. П.И. Боровицкий, Н.М. Верзилин, И.В. Козырь, А.И. Никишов, С.А. Павлович, Н.А. Пугал, Н.А. Рыков [15, 22, 63, 97, 102, 116, 122] биологиянын бардык

бөлүмдөрү боюнча абдан көп кызыктуу көрсөтмө куралдарды түзүшкөн жана алар мектептер үчүн зарыл деп эсептелген каражаттардын тизмесине кирет.

70-жылдары мектептерге окутуунун экрандык каражаттары киргизилген. И.М. Машаров, А.М. Розенштейн [86, 120] бул каражаттардын сабакта, сабактан тышкары иштерде, класстан тышкары сабактарда колдонуунун методикасын иштеп чыгышкан. Өзгөчө көңүл ар түрдүү каражаттарды комплекстүү пайдаланууга бурулган.

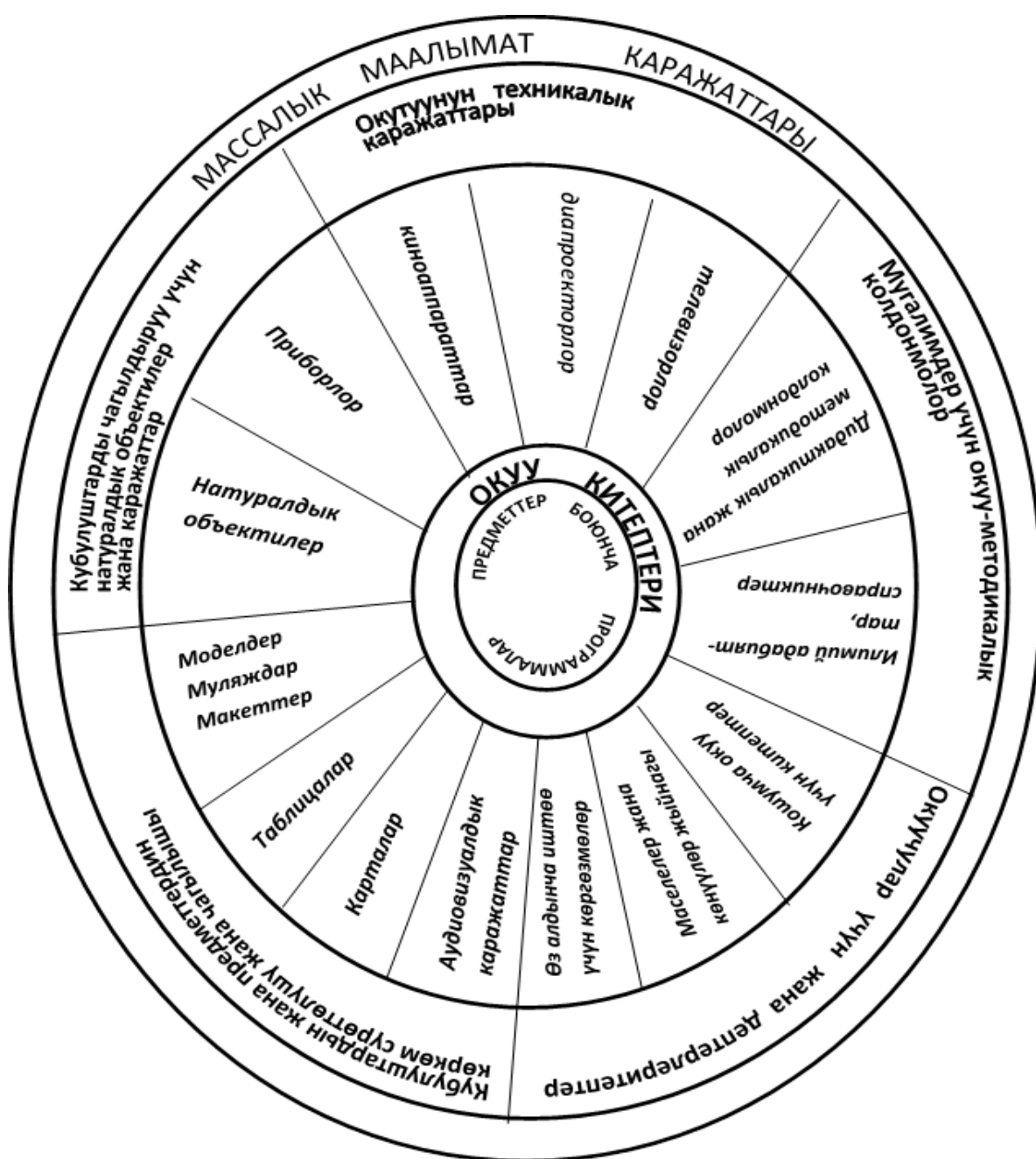
80-жылдары мектепке окутуучу машиналарды киргизе башташты, алгачкы компьютердик класстар ачылды. Жаңы маалыматтык технологиялык каражаттар-мультимедия өздөштүрүлө баштады [108].

Электрондук китепканалар окутууну уюштуруунун ар кандай формаларына (жекече, топтук жана коллективдик) багытталган маалыматтык-сурамжылоо материалдардын комплексин камтыйт. Электрондук маалымат алып жүрүүчүлөрдө тирүү организмдердин түзүлүшүн, жашаган чөйрөсүн, ошондой эле ар кандай деңгээлде уюшулган биологиялык системалардын өз ара байланышын чагылдыруучу аудио-видеоматериалдар берилген. Мисалы, Кирилл-Мифодейдин “виртуальная школа” деген мультимедиялык материалын айтсак болот. Андан тышкары видеоматериалдар тирүү жандыктардын микродүйнөсү жөнүндө, клеткалык деңгээлде жүрүүчү субмолекулярдык структуралар жана процесстер жөнүндө элес берет.

И.И. Дрига [50] окутуу каражаттарынын системасы, окутуунун максаты, окутуунун мазмунун дидактикалык мүмкүнчүлүктөрүнө карата аныкталат деген. Каражаттарды системалуу колдонуу аларга комплекстүү мамиле кылуу аркылуу иш жүзүнө ашаары белгиленген. Андан ары автор каражаттарды түзүүдөн мурда мазмундун келечектеги прогнозунун кийинки жакшыртылыш жолун аныктоо жөнүндө айтат.

Н.М. Верзилиндин [21] аныктамасы боюнча биологияны окутуунун каражаттарынын негизи – окутуунун материалдык базасы болуп эсептелерин белгилейт. Ошону менен бирге аны окуу-тарбия ишинин материалдык базасы катары карайт.

Ю. Г. Барышева [9] окутуу каражаттарына функционалдык мамиле жасоо аркылуу ар бир каражаттын окуу процессиндеги ордун, элести берүү жактарын кабыл алууда, системага кирген көрсөтмө курал табигый материалдык-структуралык жаңы касиетке ээ болорун изилдеген. Ошондой эле окутуунун каражаттарын классификациялоого аракет кылган (1.1.7-сүрөт).



1.1.7-сүрөт. Окутуу каражаттарынын классификациясы (Ю. Г. Барышеваныкы боюнча)

Көпчүлүк эмгектерде окутуу каражаттары билим алуу ыгына үйрөтүүдө билимдин булагы катары каралат. Окутуунун каражаттарын классификациялоо проблемасына А.Б. Самыгин да өз салымын кошкон (1.1.8-сүрөт).

Окутуу каражаттары көп түрдүү классификацияланат. Мисалы, польшалык авторлордуку боюнча каражаттар адамга таасир этүүсүнө карай төмөнкүчө болуп бөлүнөт:

- оригиналдар, табигый турпаты жана анын шарты көргөзүлүүчү каражаттар;

- жасалма шартта көргөзүлүүчү оригиналдар;

- моделдер (оригиналга эквивалент болуучулар);

- символдор;

- окуу китептер жана дидактикалык машиналар.

Ошол эле польша дидакты Куписевичтики боюнча каражаттар төмөнкүчө болуп да бөлүнөт:

- визуалдык (түздөн-түз көрүү), буга табигый объектилер, препараттар, моделдер, схемалар, символдор;

- аудилдик (угула тургандар), пластинкалар, магнитофондор;

- аудио-визуалдык: теле көрсөтүү, кинофильмдер (көрүү, угуу бирдей коюлат);

- автоматташтырылган колдонмолор: булар автоматташтырылган окуу китептери, дидактикалык машиналар.

М.Н. Скаткиндин [140] изилдөөсү боюнча окутуунун каражаттары таанып-билүүнүн инструменти катары кызмат кылат да, алардын кызматынан таанып-билүү закон-ченемдүүлүгүнө негизделип системалаштырылат:

- таанып-билүү кызыгуусуна өз бетинче таасир этет (*өнүктүрүү*);

- көргөзмөлүүлүк (*таанып-билүү*).

В.О. Оконь [100] дидактикалык каражаттар классификациясы боюнча төмөнкүдөй кызмат аткарат:

- чындыктын белгилүү фрагменттерин окуучулардын түздөн-түз таанып-билүүсүнө кызмат кылат (*таанып-билүү*);



1.1.8-сүрөт. Окутуу каражаттарынын классификациясы (А.Б. Самыгиндики боюнча)

- таанып-билүү жөндөмүн, эркин, сезимин өнүктүрөт (*өнүктүрүү, калыптандыруу*);

- билим алууда анын негизги булагы катары кызмат кылат (*дидактикалык*).

Аудиовизуалдык каражат боюнча иштеген батыш германиялык адистер Р. Фуш жана К. Кроль аудиовизуалдык каражаттардын төмөнкүдөй кызматын белгилешет:

- мотивациялык;
- информациялык;
- окуу процессин башкаруучулук жана
- окуу процессин оптималдаштыруучулук.

Окутуу каражаттарына системалуу мамиле кылуу жагдайынан алып карасак жана ошондой эле өз алдынча таанып-билүү иш-аракетинин ыкмаларын калыптандыруучу окутуунун технологиясынын элементи катары элестетсек, анда окутуп-тарбиялоо процессинде окутуу каражаттарынын системасын түзүү жана пайдалануу проблемасы чечилүүчү бир жол болуп саналмак [168]. Инсанга багытталган окутууда, технологиялык мамилени ишке ашыруу шартында каражаттарды комплекстүү пайдаланууга байланышкан суроолорду чечүү, окутуп-тарбиялоо процессин жакшыртуу жана анын эффективдүүлүгүн жогорулатуу мүмкүнчүлүгүн түзөт.

Айрым адабий булактарды анализдөө жана аларды корутундулоо төмөнкүдөй окутуу каражаттарынын түрлөрү кеңири колдонулуучу типтүү каражат экенин көргөздү: окуу китеби, басмалык колдонмолор – картиналар, таблицалар, иллюстрациялык таратылып берилүүчү материалдар, экрандык колдонмолор, натуралдык объектилер, моделдер, муляждар жана приборлор, ошондой эле МКТ (маалыматтык-коммуникативдик технология).

Бирок, жогорудагы талданган илимий адабияттарда биологияны окутуу каражаттарынын биологиялык түшүнүктөрдүн өрчүүсүнө негизделген системасы изилденген эмес.

1.2. Биология боюнча окутуу каражаттарын пайдалануунун теориядагы жана практикадагы абалы

Биология боюнча окутуу каражаттарынын окуу процессиндеги ролун Н.А. Пугал өзүнүн диссертациясында мындайча аныктаган: “окутуу каражаты кабыл алуунун жана элестетүүнүн сезимдик таянычы болуп саналат, анын негизинде чыныгы элеске негизделген түшүнүк, билгичтик жана көндүмдөр калыптанат, объектинин “дидактикалык” образы түзүлөт. Окуу куралдарын *таанып-билүүнүн инструменти* деп атоого болот” [113, с.10].

Эч кандай көрсөтмө курал тирүү өсүмдүктүн өзүн алмаштыра албайт – дейт автор. Ошондуктан, айланадагы өсүмдүктөрдүн колдон келишинче түздөн-түз өзүн тааныштыруу керек. Анткени, жандуу объектилерди кабыл алууда сезүүнүн бардык органдары катышат, окуучу гүлдүн желекчелерин, аталык-энеликтерин өзү кармап, санап, бутакты кесип андагы жылдык шакекчелердин санын аныктаса, анын кабыл алуусу активдешет жана эске тутуусу мыкты болот. Бирок, жалаң эле тирүү организм жетишсиз. Ал окутуунун башка каражаттары менен коштолууга тийиш. Себеби, ал түшүнүккө өтө албай татаалданат, ошондуктан кошумча каражат катары схема, түстүү көргөзмөлөр зарыл болот.

Ошондой эле төмөнкүдөй шарттарды аткаруу керек деген: 1-ден, таанып-билүүдө сезүү органдары аркылуу өтүү каналдарын; 2-ден, акыл аракетинин этаптары боюнча аракеттериндеги 6 этабын; 3-дөн, окутуу технологиясынын стратегиялык мүмкүнчүлүктөрүн; 4-дөн, окутуу технологиясын окуу процессине киргизүү.

Мектептердин практикасында байкалгандай, биологиянын өсүмдүктөр бөлүмүн окутууда көрсөтмөлүүлүк жетишсиз колдонулат жана көп учурда бир тараптуу – окуу китебин жана окуу дептерин, ошондой эле рельефтик жана схемалык таблицаларды ж.б. куралдарды демонстрациялоо менен гана чектелишет.

Сабакта колдонулган ар бир көрсөтмө курал биологиялык түшүнүктөрдү

өрчүтүү максатында колдонулууга тийиш.

Биз окуучуларга өсүмдүктөрдүн тиричилигиндеги материалдык кубулуштар жөнүндө, белгилүү бир өсүмдүк жана анын органдары жөнүндө конкреттүү элестерди берүүбүз керек.

Каражат жетиштүү болуп турса да, окутуу каражаттарын максатка ылайыктуу пайдалана албаган учурлар кездешет. Окутуу каражатын пайдалануу системасын мугалим өздөштүрүп, анын каражат менен иштөө билгичтиги калыптанышы керек.

Окутуу каражаттарын колдонууда анын аткарган кызматы аркылуу системалаштырылат. Алардын шайкештигин аныктоодо таанып-билүүнүн 5 каналындагы ээлеген ордуна жана Бенджамин Блумдун окуу материалын өздөштүрүү деңгээлинде таанып-билүүдөгү ой-жүгүртүүнүн структурасы аныкталган таксономиясына негизделебиз.

Мисалы, сезүү каналындагы эң биринчи элести жандуу объект аркылуу берсек, ал эми түшүнүү деңгээлине өтүүсүндө андагы элементтерди схемалык таблицаны, алардын өз ара байланышын анализдөөдө болсо, мультимедиядагы анимацияны пайдаланабыз.

Методист В.П. Голов географияны окутуу каражаты боюнча өзүнүн көп жылдык изилдөөлөрүндө белгилегендей, “мектептерде мугалимдердин көпчүлүгү окутуунун каражаттары менен иштөө жолдорун жеткиликсиз өздөштүргөн, аларды системалуу пайдаланууну өздөштүргөн эмес. Практика жүзүндө бул нерсени төмөнкү көрүнүштөрдөн байкоого болот” деген [31, с.5]:

1) мугалимдин ишенимсиздиги, окуу процессине окутуу каражатын киргизүүдө ыңгайсыздыкты сезгендиги;

2) окутуунун каражатын өтө көп ыксыз, таанып-билүү теориясындагы кабыл алууда алардын аткарган кызматтарына ориентациясы жок пайдалануу;

3) окутуу каражатынын ролун (таанып-билүүнүн ар бир этабына киргизүү) барктабоо, б.а. мугалим сабакта сүйлөө менен эле чектелип, эч кандай каражат колдонбойт же аз колдонот;

4) натыйжада окуу процессине окутуу каражатын эпизоддук түрдө кирги-

зүүсү, белгилүү бир системанын иштелбегендиги;

5) окуу программасынын тиешелүү суроосун толук кандуу ачып берүү үчүн зарыл болгон окутуу каражатынын системасын белгилүү мыйзамченемдүүлүктө ирээтке келтире албагандыгы.

Мугалимдер көпчүлүк учурда сабакты өзү айтып берип, андан кийин демонстрация же практикалык иш жүргүзүшөт. Мындай учурда окуучу предметтин демонстрацияланышын пассивдүү кабыл алат. Ошондой эле дагы бир кеңири таралган көрүнүш – сабактын башында демонстрациялануучу предметти түшүндүрүп, андан соң окуучуларды сурап башташат. Мисалы, окутуунун “SEA” ыкмасын айтсак болот.

Окуучуларды байкоо жүргүзүүгө жана андан жыйынтык чыгарууга үйрөтүү үчүн, сабакта демонстрацияга чейин окуучулар сабактын аягында жооп бере турган бир нече суроолорду коюу керек, б.а. *мотив* түзүү керек. Бул окуучунун ички талабына дал келет. Азыркы 6-класстын биология окуу китебинин жаңыланган мазмунунда бул нерсе авторлор [147] тарабынан эске алынган жана ар бир теманын астында мотивдештирүүчү суроолор коюлган. Аларга жооп берүүгө жетиштирүү үчүн белгилүү каражаттарды пайдалануу зарылчылыгы келип чыгат.

Окуу процессиндеги окутуу каражаттарынын орду жана ролу боюнча теориялык изилдөөлөргө кайрылсак (Б.П. Буданов, С.Г. Шаповаленко, Н.М. Шахмаев ж.б. [17, 165, 167] окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатууга окутуу методикасын жакшыртуу үчүн, окутуунун каражаттарын жогоркудай мыйзамченемдүүлүктөр аркылуу рационалдуу пайдалануу менен жетишүүгө болору аныкталды.

Жогоруда айтылган алдыңкы педагогикалык иш-тажрыйбаларды жетекчиликке алып жана аларды андан ары өнүктүрүүдө каражаттарды системалуу пайдалануунун педагогикалык шарттары учурдун талабына жараша изилденди.

Мектептин иш-тажрыйбасында биологияны окутуу каражаттарынын системасынын практикалык абалын анализдөө бизге төмөнкү суроолорду чечүү

гө жооп берүүгө тийиш болчу:

- биологиянын “өсүмдүктөр” бөлүмүн окутууда мугалим каражаттарды таанып-билүү мыйзамына жараша кандай айкалыштыктарда колдонот, ал эмне натыйжа берет;

- ошол каражаттар окутуунун максатына, жаңыланган мазмунга дал келеби, б.а. кандай натыйжага алып келет;

- окутуу каражаттарынын орду жана ролу кандай;

- аларды окутуу технологиялары менен айкалыштыруу кандай аткарылат.

Жогоруда аталган маселелерди чечүү үчүн биз Жалал-Абад областындагы Аксы районунун эки жана ошондой эле Бишкек шаарындагы эки мектепте илимий изилдөөлөрүбүздү жүргүздүк. Жалпысынан алганда сурамжылоого мектептин биологиядан сабак берген 110 мугалими, 6-класстын 155 окуучусу катышты.

Ал үчүн төмөндөгүдөй методдор колдонулду:

- биологиянын өсүмдүктөр бөлүмүн окутуу процессине байкоо жүргүзүү; мугалимдер, окуучулар менен аңгемелешүү; тиешелүү суроолорду чечүү үчүн мугалимдерден жана окуучулардан анкета алуу; жазуу жүзүндөгү текшерүү иштерди, тесттерди алуу жана аларды анализдөө.

Эксперименттик текшерүүнү биз, мектептердин биологияны окутуунун каражаттары менен канчалык деңгээлде камсыз болгондугун, алар боюнча мугалимдердин пикирлерин, биология кабинетинин жабдылышын, андагы материалдык объектилердин орун алышын, окуу процессинде окутуунун каражаттарын колдонуу абалын анализдөөдөн баштадык.

Мугалимдер менен аңгемелешүүдө алардын биологияны окутуу каражаттары жөнүндө ой-пикирин, сабакта кандай каражаттарды пайдаланып жаткандыгын жана алардын оң, терс натыйжасын билүү максатында аларга төмөнкүдөй оозеки түрүндө суроолор берилди:

1. Окутуунун каражаты деген эмне?

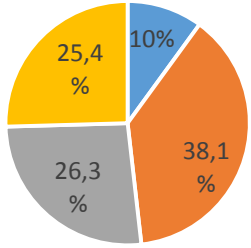
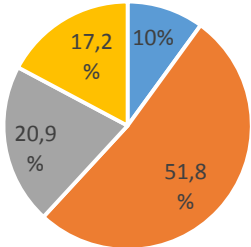
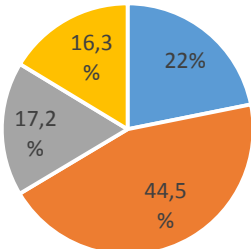
2. Сиз биология кабинетинизде окутуу каражаттарын кандай системага келтиргенсиз?

3. Көпчүлүк учурда Сиз окутуунун кайсы каражатын колдоносуз?
 4. Сиз окутуу каражаттарынын кайсы түрүн колдонгондо эффективдүү натыйжа берет деп ойлойсуз?
 5. Окутуу каражаттарын комплекстүү же системалуу колдонуу дегенди кандай түшүнөсүз?
- Ал эми,
1. Окутуу каражаттарынын удаалаштыгы деп эмнени түшүнөсүз?
 2. Окутуунун негизги басмалык каражаты болгон окуу китеби Сиздин иш-тажрыйбаңызда кандай максатта колдонулат?
 3. Биологияны окутууда кайсы каражаттарды колго жасап колдонууга мүмкүн деп ойлойсуз?
 4. Каражаттарды колдонуп, окуучулардын иш-аракеттерин уюштурууда кайсы технологияларды колдоносуз?
 5. Окуучулар сабакта кайсы каражатты колдонгонду көбүрөөк жактырат?
 6. Окутуу каражатын тандаганда Сиз эмнеге негиздеп тандайсыз?
 7. Жаңы мазмунга ылайык окутуу каражатына кандай талаптарды коюууга болот?
 8. Биологиялык түшүнүктөрдү калыптандырууда окутуунун кайсы каражаты оң натыйжа берди?
 9. Сиз окутуу каражатын натыйжалуу пайдалануу үчүн керек болгон методикалык шарттар кайсылар? - деген анкеталык суроолор менен кайрылганбыз.

Анкетанын жыйынтыгы 1.2.1-таблицада чагылдырылган.

Бул анкеталардан байкалып тургандай, мугалимдер сабакта окутуу каражаттарын бир жактуу колдонушаары б.а. окуу китебине көбүрөөк басым жасай тургандыгы билинди. Ошондой эле мугалим көп учурда сүйлөө менен түстүү таблицаларды, окуу китеби менен окуу дептерин айкалыштырып сабак өтөөрү маалым болду. Бул нерсе окуучулар үчүн тажатма мүнөзгө айланган. Натыйжада, окуучулар мугалимдин айтып бергендери боюнча эле чектелишип, өз алдынча таанып-билүү иш-аракеттерин жасай албай келишкен.

1.2.1-таблица - Мугалимдерден алынган анкетанын жыйынтыгы

К №	Анкетанын суроолору	Жооптору	Мугалимдердин саны	% катышы	Диаграммадагы % катышы
1	Окутуу каражатын эмнеге негиздеп тандайсыз?	1.Түшүнүктү өрчүтүүгө 2.Сабактын максатына 3.Сабактын мазмунуна 4.Сабакты уюштуруу формасына	11 42 28 29	10% 38,1% 25,4% 26,3%	
2	Биологиялык түшүнүктөрдү калыптандырууда кайсы каражат оң натыйжа берди?	1.Натуралдык объекттерди, коллекцияларды ж.б. каражаттын түрлөрүн шайкеш колдонгондо 2.Окуу китебин жана түстүү таблицаны 3.Аудио-видео каражаттарын, компьютердик жабдуулар 4.Схемалык сүрөттү, салыштырмалуу таблицаларды	11 57 23 9	10% 51,8% 20,9% 17,2%	
3	Окутуунун негизги басмалык каражаты болгон окуу китебин биологиялык түшүнүккө багыттоо максатта кайсы учурда пайдаланасыз?	1.Жаңы сабакты өткөндө 2. Окуучулардын өз алдынча иштерин уюштурганда 3.Үйгө тапшырма бергенде 4.Бардык учурда	10 21 34 45	9,09% 19% 30,9% 41%	
4	Каражатты колдонуп, окуучулардын таанып-билүү иш-аракетин калыптандырууда кайсы методикалык ыкмаларды пайдаланасыз?	1.Проблемалык кырдаал түзүү 2.План түзүү 3.Анализ жана синтез 4.Салыштыруу жана жалпылоо	24 49 19 18	21,8% 44,5% 17,2% 16,3%	

Мисалы “биологиялык түшүнүктөрдү калыптандырууда кайсы каражат оң натыйжа берди?” деген суроого жалпы сурамжыланган мугалимдердин көпчүлүгү, тагыраак айтканда – 57 мугалим (51,8%) – “окуу китебин жана түстүү таблицаны” – деп жооп беришкен. Анткени мектептердин көпчүлүгүндө жогоруда белгиленгендей окуу китебин жана түстүү таблицаны колдонуп гана сабактарын өткөрүшөт.

Ал эми тескерисинче, натуралдык объектилерди, коллекцияларды ж.б. каражаттын түрлөрүн айкалыштырып колдонгондо – 11 (10%) гана мугалим оң натыйжа берет деп жооп беришкен. Мындан улам, биологияны окутуу каражаттарынын системасын түзүп, аларды колдонуу методикасын иштеп чыгуу зарылчылыгы келип чыкты.

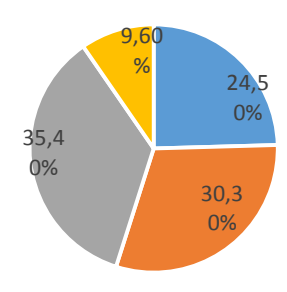
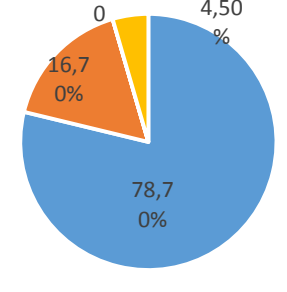
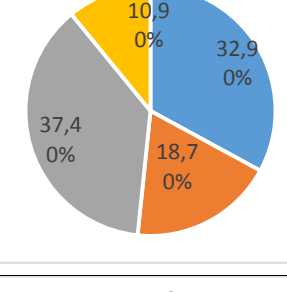
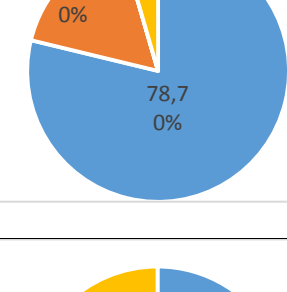
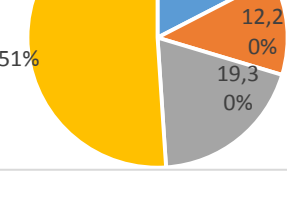
Ал эми окуучуларга болсо төмөндөгүдөй суроолор менен кайрылдык:

1. Окутуунун каражаттарын билесиңби? Аларга эмнелер кирет?
2. Өсүмдүктөр бөлүмү боюнча түшүнүктөрдү өздөштүргөндө сага кайсы каражат көбүрөөк жардамга келет?
3. Сабакта мугалим көрсөтмөлүүлүктүн кайсы түрүн көп колдонот?
4. Окутуунун кайсы каражатын колдонуу сага көбүрөөк жагат?
5. Биология боюнча окуу китебинин мазмуну илимий түшүнүктөрдү кабыл алууда кандай кыйынчылыктарды туудурат?
6. Биология сабагын окуу кабинетинен тышкары кандай чөйрөлөрдө өтүп жүрөсүңөр?
7. Физиологиялык түшүнүктөрдү кабыл алуу сен үчүн оор эмеспи?
8. Сабакта окуу китебин кандай максатта колдоносүң?
9. Сенин элестетүүң мугалим сабакты айтып бергенде күчөйбү же көрсөтмөлүү өткөндөбү?
10. Натуралдык объектилер менен кайсы жерде таанышасыңар?

Бул анкеталык суроолордун жыйынтыгы 1.2.2-таблицада көрсөтүлгөн.

Жогорудагы окуу процессине байкоо жүргүзүүдөн жана анкеталык сурамжылоолорду талдоодон улам окуучулардын сабакта окутуу каражаттарын толук курамда колдонбогондугу, алардын көпчүлүгү бейтааныш экендиги, алар

1.2.2-таблица - Окуучулардан алынган анкетанын жыйынтыгы

К №	Анкеталык суроолор	Жооптор	Окуучулардын саны	% кат.	Диаграммадагы % катышы
1	Сабакта окуу китебин кандай максатта колдоносун?	1. Жаңы сабакты түшүнүү үчүн 2. Сүрөт, схема, таблицаларды дептерге түшүрүү үчүн 3. Үй тапшырмасын аткаруу үчүн 4. Окуу китебим жок	38 47 55 15	24,5% 30,3% 35,4% 9,6%	
2	Натуралдык объектилер менен таанышуу кайсы жерде жүргүзүлөт?	1. Класста гана 2. Жашыл бурчта 3. Окуу-тажрыйба аянтчасында 4. Ар кандай күнөсканаларда	122 26 0 7	78,7% 16,7% 0 4,5%	
3	Окутуунун кайсы каражатын колдонуу сага жагат?	1. Өсүмдүктөрдүн өзүн көрүү 2. Таблицаны 3. Видео-сабактарды 4. Айта албайм	51 29 58 17	32,9% 18,7% 37,4% 10,9%	
4	Сабакты окуу кабинетинен тышкары кандай чөйрөлөрдө өтүп жүрөсүңөр?	1. Класста гана 2. Жашыл бурчта 3. Окуу-тажрыйба аянтчасында 4. Ар кандай күнөсканаларда	122 26 0 7	78,7% 16,7% 0 4,5%	
5	Мугалим сабакты айтып бергенде сенин элестетүүң күчөйбү же көрсөтмөлүү өткөндөбү?	1. Өсүмдүктөрдүн өзүн көргөндө 2. Айтып бергенде 3. Видео-сабактарды өткөндө 4. Үч учурда тең	27 19 30 79	17,4% 12,2% 19,3% 51%	

менен иштөө жөндөмдүүлүгү жок экендиги жана биологиялык түшүнүктөрдү кабыл алуусу чаржайыт болуп жаткандыгы байкалды.

Жалпысынан айта турган болсок, мектептердеги биология предмети боюнча окутуу каражаттарын пайдалануунун абалын изилдөө жана жыйынтыгын анализдөө төмөндөгүдөй жыйынтыктарга алып келди:

1) мугалимдер биология боюнча окутуу каражатынын ар бир түрүн, кайсы сабакта, кандай темада колдоноорун, б.а. окуу процессиндеги ордун жана ролун билбегендиктен, окутуунун каражаттарын колдонуу эффективдүүлүгү аз;

2) биологиялык түшүнүктөрдү (морфологиялык, анатомиялык жана физиологиялык) калыптандырууда окутуу каражаттарынын системасына көңүл бурулбайт;

3) окуучулардын жаңы мазмунга ылайык, илимий билимдердин системасын өздөштүрүүсү, фактылык материалдарга активдүү ээ болуусу жетишерлик деңгээлде эмес;

4) программалык материалды начар өздөштүрүп, системалуу түшүнүк калыптанбайт;

5) өсүмдүктүн тиричилигиндеги кубулуштардын себеп-натыйжаларын ачып бере албай, окуучулардын элестетүү жөндөмдүүлүгү төмөн болгондугу;

6) мугалимдер тарабынан сабактар көрсөтмөлүүлүгү жок эле, көпчүлүк учурда басма окутуу каражатынын ичинен окуу китеби менен гана чектелип жаткандыгы, б.а. сүйлөө ыкмасы менен гана сабак өтүлөөрү;

7) Бишкек шаарындагы көпчүлүк кыргыз мектептеринде кыргызча аталыштары менен гербарийлер, өсүмдүктөрдү аныктагычтар, таблицалар лабораториялык иштерди аткарууга карата көрсөтмөлөрдүн жетишпестиги;

8) көпчүлүк мектептерде жашыл бурчтар, окуу-тажрыйбалык аянтчалар жана мектеп күнөсканасы (так ушул жерде окуучулардын тирүү объектилер менен таанышуу мүмкүнчүлүгү ишке ашмак) уюшулган эмес;

9) басма негизиндеги окутуу каражаттарынын, анын ичинен дидактикалык материалдардын мугалимдер окуучулардын билимин текшерүүгө

гана колдонулаары айкын болду.

Демек, тирүү объектилер катары окуучулар (айрыкча шаардын мектептеринде) бөлмө өсүмдүктөрүн гана колдонушат. Кээде ал дагы окуп-үйрөнүү максатында эмес, бөлмөнү эстетикалык жасалгалоо максатында гана пайдаланылып жүрөт.

Билим берүү системасындагы акыркы өзгөрүүлөрдү эске ала турган болсок, мисалы мектептердеги табигый илимдерге, анын ичинде биологияга бөлүнгөн сааттар кыскартылып, жумасына эки сааттын ордуна бир саат каралып жаткандыгы окуучулардын биологиялык түшүнүктөрдү өздөштүрүүсүнө, интеллектуалдык жана практикалык билгичтиктерге, көндүмдөргө ээ болуусуна терс таасирин тийгизбей койбойт. Натыйжада, окуучулардын биология предметине болгон кызыгуусу төмөндөөрү талашсыз.

1.3. 6-класстын биология предмети боюнча окутуу каражаттарынын системасын түзүүнүн технологиясы

Биологияны окутуу каражаттарынын системасын түзүүгө каражаттарды тандоонун принциптери, аларга коюлган талаптар, окутуу каражаттарын тандоого конструктивдик мамиле жасоо таасирин тийгизет (1.3.1-сүрөт).



1.3.1-сүрөт. Биология боюнча окутуу каражаттарынын системасы

Сүрөттө көргөзүлгөндөй системага киргизилген окутуу каражаттарына карата конструктивдүү мамиле жасоо – бул демек белгилүү түшүнүктү калыптандырууга тандалып алынган окуу каражатында белгилердин толук, даана жана объективдүү чагылып турушу, анын таанып-билүү процессинин мыйзамченемдүүлүгүнө дал келиши дегенди билдирет. Окутуу каражаттарынын комплексине карата “*конструктивдик мамиле* дегенибиз бул билим берүү системасындагы өзөктүү маселени жана ага тиешелүү структуралык элементтерди белгилеп, алардын өнүгүүсүнө дал келген психологиялык, педагогикалык илимдин мыйзамченемдүүлүктөрүнүн таасир этүү механизмдерин аныктоо менен материалдын мазмунун түзүү” [146, 48-б]. Мына ушул мамилеге ылайык, биздин изилдөө ишибизде дайыма туруктуу байланышта болгон билимдин структурасына дал келген окутуу каражаттарынын системасын түзүү аракети жасалды.

Ал эми окутуу каражатынын ар кандай түрлөрүнө карата жалпы талаптар М.Я. Антоновский, С.П. Архангельский, А.М. Гельмонт, И.И. Дрига, М. Субанова, С.Г. Шаповаленко, Н.М. Шахмаев ж.б. [3, 4, 28, 50, 145, 165, 167] тарабынан иштелип чыккан.

Окутуунун каражаттарына коюлуучу *талаптар* төрт топко бөлүнөт:

- 1) илимий-педагогикалык;
- 2) техникалык, технологиялык жана экономикалык;
- 3) эргономикалык;
- 4) атайын, демек белгилүү бир окуу предметинин мазмуну менен шартталган талаптар.

“Талаптардын жыйындысы предметти окутуунун каражаттарынын сапатынын көрсөткүчү болуп саналат” – деп айтат В.П. Голов [32, С.13-17]. Окутуунун каражаттарынын билим берүүчүлүк, өнүктүрүүчүлүк жана тарбиялоочулук касиеттери аларга системалуу мамиле кылганда гана окуу процессин жакшыртат.

Окутуу каражаттарынын системасынын дидактикалык функциясы аны түзүп турган ар бир окутуу каражаты аркылуу ишке ашат. Ар бир окутуу

каражаты канчалык эффективдүү болсо, алар түзгөн системанын педагогикалык таасири да ошончолук эффективдүү болот.

Ошентип, окутуу каражаттарынын системасынын эффективдүүлүгүнө жогорудагы 1.3.1-сүрөттө көрсөтүлгөндөрдөн башка түздөн-түз таасир этүүчү башкы факторлор болуп: а) айрым алынган каражаттын сапаты жана б) окутуу процессинде окуп-үйрөнүлүүчү материалдын мүнөзүнө, тандалган методдорго, класстын даярдык деңгээлине ж.б. ылайык келе турган окутуу каражатын тандоо жана киргизүү эсептелет-деген автор өзүнүн изилдөөсүндө.

Ошондой эле окутуу каражаттарынын системасын түзүүдө жана иштеп чыгууда биологиялык билимдерди калыптандырууда системалуулукту камсыздоо, окуу программасынын мазмунуна дал келүү, иш-аракетти уюштуруу ыкмасын тандоо варианттуулугу деген талаптар бар.

Н.А. Пугал [114] окутуу каражаттарына карата талаптарды окуучулардын таанып-билүү иш-аракетине, окуу процессиндеги окутуу методуна, ыкмаларга карата түзүүнү сунуштаган. Окуу куралдарынын бардык түрүнө коюлуучу талаптарга 1) илимий-педагогикалык, 2) эргономикалык, 3) экономикалык талаптарды киргизген.

1. Илимий-педагогикалык талаптар биологияны окутуунун жалпы жана жекече максаттарын чагылдырат, илимий билимдерди, заманбап маалыматтарды көрсөтмө куралдар аркылуу берүүнү көздөйт. Окутуунун каражаттары окуучуларды таанып-билүүнүн ыкмалары жана методдору менен тааныштырууда биргелешип иш алып барат. Тиешелүү каражаттагы маалыматтын мазмуну, көлөмү жана тереңдиги программанын мазмунуна, окуучулардын таанып-билүү мүмкүнчүлүгүнө дал келип, алардын даярдыгын жана курактык өзгөчөлүгүн да эсепке алышы абзел.

2. Эргономикалык талаптар иш-аракеттик мамиленин негизинде келип чыккан. Бул талаптар каражаттардын мугалимдин жана окуучулардын эмгегинин өзгөчөлүгүнө ылайыктанышуусунун эсебинен окутуу каражаттарынын комплексинин окуу процессинин эффективдүүлүгүн жогорулатуучу потенциалдык мүмкүнчүлүгүн мүнөздөйт.

Бул топко конструктивдик-техникалык, эстетикалык, коопсуздук талаптары кирет. Конструктивдик-техникалык талаптардын бирден-бир негизгиси болуп, эмгектин коопсуздугун жана окуучулардын ден-соолугун сактоонун зарыл шарты катары каралуучу, окуу куралдарын түзүүдөгү жана пайдалануудагы санитардык-гигиеналык нормалар болуп саналат. Ошондой эле бул талаптар буюмдун массасын, формасын жана габариттик өлчөмүн мүнөздөйт. Конструктивдик-техникалык талаптарда мындан тышкары монтаждын ыңгайлуулугу, жөнөкөйлүгү, конструктивдик деталдардын формасынын, өлчөмүнүн мугалимдер менен окуучулардын сезүү органдарынын мүмкүнчүлүктөрүнө дал келиши каралат.

Эстетикалык талаптар болсо, куралдардын формасы менен конструкциясынын анын функциясына төп келишин, түсүн, сүрөттөлүштөрдүн жана жазуулардын тактыгын, көркөмдүгүн карайт.

3. Экономикалык талаптар окуу куралын жасоого кеткен чыгымдын мектеп үчүн жеткиликтүү болушун баасы жагынан эле эмес, педагогикалык зарылчылыгы жагынан да көзөмөлдөйт.

Тирүү өсүмдүктөрдү окуу процессине тандоодо аларды пайдалануу коопсуздугун эске алуу керек. Уулуу жана аллергия пайда кылуучу өсүмдүктөрдү жыйнабай эле койгон жакшы. Коллекцияларды, нымдуу препараттарды даярдоо үчүн өсүмдүктөрдү массалык түрдө чогултууда отто чөптөрдү, маданий өсүмдүктөрдү жыйнаган туура.

Курчап турган чөйрөдөгү өсүмдүктөрдүн накта өзүн көрүү, туюу, сезүү – окутуу процессин жеңилдетээри белгилүү. Ошондуктан окуу материалдарынын негизги арналышы өзгөрүүгө учурайт: алар билимди билдирүү, кабарлоо каражатынан, окуучулардын сабактагы түздөн-түз кабыл алуу процессинде алган практикалык иш-аракетин, билимдерин системалаштырууну, жалпылоону уюштуруучу каражатка айланат.

И.И. Дрига [50] өзүнүн эмгегинде көргөзмө куралдарга коюлган *талаптарды* төмөнкүчө сунуш кылган: **1. Дидактикалык** – окутуу каражаттарынын программадагы, окуу китебиндеги информациянын көлөмүнө

жана тереңдигине дал келип, окуучулардын таанып-билүү аракетинин стимулдаштырылышына түрткү бериши.

2. Методикалык – окутуу каражаттары мугалимге иштин эффективдүү методун жана ыкмасын колдонууга жардам берүүсү керек.

3. Эргодинамикалык – көргөзмө куралдын ылайыкталышы (жеткиликтүүлүгү, көргөзмөлүүлүгү, комплекстүүлүгү, жөнөкөйлүгү, колдонууга ыңгайлуулугу).

4. Эстетикалык – илимий жана илимий-педагогикалык параметрлердин сакталышы.

5. Экономикалык – өз баасынын жана сатыла турган баасынын төмөн болушу.

Ю.Г. Барышеванын [9] теориялык изилдөөсү боюнча окутуу каражаттарын тандоого төмөнкүдөй талаптарды коюу негизделген: көргөзмөлүүлүк жана типтүүлүк, жалпы илимий түшүнүктү калыптандырууга багытталышы жана тарбиялык жактан кандайдыр бир мааниге ээ болушу, практикалык маселелерди чечүүгө болгон багыты, окуучулардын эмгек иш-аракетин оптималдаштыруу, өз алдынча таанып-билүү жөндөмүн арттырууга таасири, окуу иш-аракетинин ыктарынын, илимий көз караштын калыптанышына түрткү бериши.

Жогоруда айтылган талаптарга негизделип, ар бир каражаттын окуу процессиндеги орду, түрлөрү жана пайдалануу ыктары, методдору иштелип чыккан. Бул жерде көргөзмө каражаттардын айрымдары билим алуунун негизги булагы катары каралып, анда окуучулар эң жөнөкөй илимий методдорго ээ боло тургандыгы жөнүндө белгиленет.

Ошону менен бирге эле ал окуучулардын таанып-билүү жөндөмдүүлүгүнө, жекече өзгөчөлүгүнө, эске тутуусуна, сөз байлыгына, кыялдануусуна, биологиялык жактан өзгөчөлөнгөн акыл-ой жүгүртүүсүнүн багытына, чыгармачылыгына таасир берээри жөнүндө айтылат. Ошол эле учурда окуучулардын компетенттүүлүгүн өстүрүүгө түздөн-түз түрткү болот десек болот.

Окутуунун каражаттарын комплекстүү пайдалануу окуучулардын билим сапатына гана таасир этпестен, окутуунун методун жакшыртат, ал аркылуу мугалимдин кесипчилик чеберчилигинин деңгээли жогорулайт.

1. Мындан тышкары каражаттар окутуунун принциптик талаптарына да дал келүүсү зарыл. Окутуудагы **көрсөтмөлүүлүк принциби** Я.А. Каменскийдин теориясынан келип чыгат. Ал алгачкылардан болуп көргөзмөлүүлүк принцибин ачкан жана теориялык жактан негиздеген. Окуу процессинин жаңы тибин түзгөн – “билим канчалык туюуга таянса, ошончолук ал жеткиликтүү болот. Ошондуктан, биз окуучуларга бекем жана чыныгы билимди бергибиз келсе, анда жеке байкоо жана сезимдүү далилдер аркылуу үйрөтүүбүз керек деген ойду айткан” [65, С. 242-276].

Каменскийдин ою боюнча сөз аркылуу эле эмес, тышкы реалдуу дүйнөнү сезим аркылуу үйрөтүү керек. Окутуудагы көрсөтмөлүүлүк принцибин Каменский универсалдуулук катары караган жана окуп-үйрөтүлүүчү конкреттүү предмет жок учурда гана аны сүрөт же копиясы менен алмаштырууга болот деген.

Көрсөтмөлүүлүк принцибин өнүктүрүүчү катары И.Г. Песталлоцийдин [105] иштеринде белгиленет: көрсөтмөлүүлүктү колдонуу баланын табиятынын өнүгүү законуна дал келиши керек. Каменскийден айырмаланып, ал байкоо жүргүзүү окутуунун стадиясынын бири гана деп эсептейт жана кыялдануунун эки түрүн бөлгөн – тышкы жана ички. Тышкыга – тышкы дүйнөнүн кубулуштарын жана предметтерин конкреттүү, сезимдүү кабыл алуу гана жетиштүү болот дейт, ал эми ички болсо, бир аз башкача – кишинин өздүк кыялдары аркылуу кабыл алуусу кирет деген. Ошентип, Песталлоций боюнча, ички кыялдануу ал жана анын продукциялары материалдуу дүйнөдөн үзүлгөн жана андан көз каранды эмес.

Жогорудагы айтылган пикирдин экөөндө тең, көрсөтмөлүүлүк принцип таанып-билүүнүн баштапкы баскычында гана орун алат. Көрсөтмөлүүлүк каражаты катары Песталлоци натуралдык объектилерди жана алардын моделин

түшүнөт. Белги, сан дегендер көрсөтмөлүүлүккө кирбейт деген [105].

Көрсөтмөлүүлүк принцибинин негизделиши революцияга чейинки орус педагогикасында К.Д. Ушинский тарабынан берилген. Ал адамдардын сырткы чөйрөдөн түздөн-түз кабыл алган образдары алардын ой жүгүртүү жөндөмдүүлүктөрүн иштете турган жападан жалгыз булак болуп саналаары жөнүндө айткан [158].

Окутуунун баштапкы этабынын негизги милдетин ал, образдардын, элестердин запасынын чогулушунан көрөт. Булардан түшүнүк калыптанат, түшүнүктөрдүн негизинде ой жүгүртүү ишке ашат. К.Д. Ушинский көрсөтмөлүү окутууну бала түздөн-түз кабыл алган конкреттүү образдарды жаратуучу нерсе катары аныктаган; көрсөтмөлүүлүк принцибин жүзөгө ашыруу тышкы жана формалдуу (белгилүү сабакта көрсөтмө курал колдонулабы же жокпу) эмес, ички (педагог окутууда сезимдүү кабыл алууга жана конкреттүү элестетүүлөргө таянаарына) деп түшүнөт.

Көрсөтмөлүүлүктү окутуу процессинин бүткүл мазмунуна кирүүчү дидактикалык принцип катары мүнөздөп, К.Д. Ушинский предмет менен таанышууну “бардык сезүү органдардын жардамы менен” жүргүзүү зарылчылыгына такаган.

Окутуу процессин көрсөтмөлүүлүк принциптин негизинде куруу – бул демек, аны таанып-билүү теориясы менен жана баланын психикалык өзгөчөлүктөрү менен дал келтирип түзүү дегендикке жатат дейт Ушинский.

Ошол эле учурда кээ бир педагогикалык иштерде көрсөтмөлүүлүктү ашкере колдонбоо жөнүндө, б.а. көрсөтмөлүүлүктү белгилүү чекте гана колдонуу талабы жөнүндө айтылган. Мисалы, П.Ф. Лесгафттын иштеринде белгиленгендей, алдын-ала даярдыксыз, түздөн-түз кабыл алуу жеткиликсиз түшүнүккө алып келет. Автордун көрсөтмөлүүлүккө карата көз карашы боюнча, кабыл алууну даярдоо жана аны ой жүгүртүү процесси менен байланыштыруу абдан зарыл. Бул демек, объекти демонстрациялоодон баштабастан, эки методдун: көрсөтмөлүүлүк жана сүйлөмө, тыгыз байланышында жүргүзүү керек дегенди билдирет.

Бул көз караш азыр да маанисин жоготкон жок.

Өзүнүн доору үчүн прогрессивдүү деп эсептелген В.Д. Водовозовдун [23] идеясы: - көрсөтмөлүү окутуу натуралдык объектилердин жана кубулуштардын өзүн эле көрүү, сезүү мүмкүнчүлүгүн бербестен, байкоо жүргүзүүнүн мыйзамченемдүүлүктөрү менен тааныштырууга тийиш.

Дүйнөлүк педагогикада биринчи жолу В.И. Водовозов, көрсөтмөлүүлүктөн окутуу каражаттарынын жардамы менен кубулушту байкоонун же натуралдык объектти окуп-үйрөнүүнүн негизинде жаратылыштын закондорун ачып жана ага түшүндүрмө берүүнү көрө билген. Водовозов: “көрсөтмөлүүлүк-табият таануу билимдерин жөнөкөйлөтөт жана өзүнө тартуучу иштерди жасайт” деп эсептеген [23, с. 185] .

Н.Ф. Бунаков [18] окутууну “реалдуу нерселерди” колдонуу менен жүргүзүү керек дейт, мугалимдин сөзүн жардамчы ролдо, экинчи орунда деп айткан. Өзгөчө көрсөтмөлүүлүк Бунаковдун бүтүмү боюнча, окуучулардын речин жана ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө азык берүүчү, жаратылыш жөнүндө билимдерди кабыл алууга даярдоодо кеңири пайдаланылышы керек.

С.Г. Шаповаленко [166] билбегенден билгенге өтүүнүн 5 ыкмасын келтирет:

1) окуучулардын заттарды, процесстерди жана кубулуштарды түздөн-түз кабыл алышы;

2) мугалимдин жетекчилиги астында предметтердин жана кубулуштардын чагылдырылышын кабыл алуу;

3) билимге ээ болууга багытталган окуу-практикалык иш-аракет;

4) окуучулар жаңы билимге ээ болуучу, мурунку билимин текшерип, тактап тура турган коомдук пайдалуу эмгек;

5) тексттин үстүндө окуучулардын өз алдынча иштеши.

Жыйынтыктап айтканда:

1. Биологиядан окутуу каражаттарынын системасы өз ичине кубулуштарды байкоо үчүн жана натуралдык объектилердин касиеттерин үйрөнүү үчүн шартты камсыз кылуучу каражаттарды, натуралдык

объектилерди камтышы керек; ошондой эле байкоого мүмкүн болбогон кубулуштарды демонстрациялоочу түзүлүштөрдү жана белгилик моделдердин системасын камтууга тийиш.

2. Көрсөтмөлүүлүктү ачык системаны пайда кылуучу окуу каражаттары алып барышы керек.

3. Окуу куралдарын эффективдүү пайдалануу үчүн окутуу каражатынын ар бирин биологиялык түшүнүктү калыптандыруунун ар бир этабында пайдалануу методикасын иштеп чыгуу зарыл.

4. Окутуу каражаттарынын системасы программанын ар бир бөлүмү боюнча иштелип чыгышы керек.

Окуу каражатынын системасына кирген каражаттын өз ордуна жараша, анын табигый материалдык-структуралык касиети да, дидактикалык-педагогикалык функционалдык мүмкүнчүлүккө ээ болот. Анткени алар түшүнүктү өрчүтүүнүн оптималдык шартын түзөт. Ушул жагдайлар М. Субанова тарабынан төмөнкүчө негизделген:

1. Жергиликтүү өсүмдүктөрдү тандоо принциби.

Окутула турган материалды тандоо критериясы дагы теориялык материалда улам кеңейтип берүү концепциясына негизделет. Мурункудай эмпирикалык түрдүү тармактан тандоого критериялар мектептик биологиянын азыркы абалына туура келбейт.

Окутуу процессинде жергиликтүү материалды пайдалануу, программалык материалдын көлөмү жана мазмуну, окуучулардын билим алуусуна, аны өздөштүрүүсүнө зор таасир этет. Ал эми кээ бир учурларда байкалып жүргөндөй айлана-чөйрөдөгү өсүмдүктөрдү сабакта чаржайыт колдонуу жана ар кандай санда пайдалануу тескерисинче окуучулардын көңүлүн алагды кылып, теманы түшүндүрүүгө жолтоо болот. Ошондуктан, биология курсун окутууда өсүмдүктөрдү белгилүү системасыз, ирээтсиз пайдалануу жакшы натыйжа бербей калышы мүмкүн.

“Биология сабагында колдонулган жергиликтүү өсүмдүктөр, окуучулардын материалды конкреттүү кабыл алып, билимди терең өздөштүрүү-

сүнө жардам берүүгө тийиш” – деген автор [145, 6-10-б.].

Демек, ботаника сабагында колдонуу үчүн керектүү өсүмдүктөрдү туура тандап алуу зарыл. Өсүмдүктөрдү тандоодо окутуунун дидактикалык принциптерине, айрыкча *типтүүлүк принцибине* негизделебиз. Мында сабакка карата тандалып алынган өсүмдүктөр эң оболу төмөнкүдөй шарттарга туура келиши талап кылынат:

1. Сабакта колдонуу үчүн тандалып алынган өсүмдүк ошол географиялык аймакта кеңири таралып, окуучуларга көп кездешип, мугалим да, окуучу да оңой таанып жана издеп таап ала тургандай болууга тийиш;

2. Сабактын материалына тиешелүү биологиялык түшүнүктү конкреттештирүүгө көмөк берүүчү белгилер биз тандап алган өсүмдүктө ачык-айкын көрүнүп турушу зарыл;

3. Тандалып алынган өсүмдүк кайсы систематикалык топко кирсе, ошол топтун мүнөздүү белгилерин же башка биологиялык өзгөчөлүктөрүн толук чагылдырып турушу керек.

Ушул көргөзүлгөн принциптерге конкреттүү мисал катары чырычты (эремурус) алып көрсөк, ал Кыргызстанда бардык жерде кеңири таралган, окуучуларга абдан жакшы тааныш. Ошону менен бирге бул өсүмдүктө жалбырактын түр өзгөрүшүн көрсөткөн биологиялык өзгөчөлүк (жалбырагы эттүү, калың кабыктуу келип, нымды жакшы сактоого ыңгайланышы) жакшы байкалат. Жалбырагы, тамыры жана гүлү ири, ошондой эле кооз болгондуктан, ал демонстрациялык материал катарында абдан көргөзмөлүү. Ошондуктан, чырычты “топ гүл” деген теманы өткөндө чачы топ гүлгө мисал катары жана “жалбырактын түр өзгөрүшүн” түшүндүрүүдө колдонуу окуучуларга ачык, даана элес берүүгө, материалды жеңил жана жакшы өздөштүрүүгө жардам берет. 6-класстын жаңыланган мазмундагы окуу китебинде чырыч лилия гүлдүүлөр тукумунун негизги белгилерин алып жүрүүчү өсүмдүк катары киргизилди. Мындан тышкары чычырканак, бака жалбырак, жалбыз, чай чөп, чекенде, карындыз сыяктуу өсүмдүктөр ооруларды дарылоодо кеңири колдонулуп, жергиликтүү калкка дары-дармек өсүмдүгү катары тааныш.

Мындай өсүмдүктөрдү сабакка колдонуу абдан натыйжалуу.

Ошентип, биология сабактарында пайдаланылуучу жергиликтүү өсүмдүктөр жогоруда көрсөтүлгөндөй талаптарга жооп берген учурда гана, аларды окуу материалын түшүндүрүүдө пайдалана алабыз.

Жергиликтүү өсүмдүктөрдү биология сабактарында пайдалануу үчүн тандоодо типтүүлүк принцибинен тышкары, *жеткиликтүүлүк принцибине* таянууга тийишпиз. Мында сабакта пайдалануу үчүн айлана-чөйрөдөн өсүмдүктөрдү өтө көп санда тандап алуу туура эмес экендигин эстен чыгарбоо зарыл. Анткени, материалды түшүндүрүүдө көп сандаган фактыларды, мисалдарды келтирүү, көргөзмө куралды ашыкча көп колдонуу окуучулардын эске тутуусун кыйындатат. Негизги теманы түшүндүрүүдөн алаксытып, окуучулардын көңүл буруусун чаржайыт абалга алып келет. Ошондуктан жергиликтүү өсүмдүктөрдү сабакта өз орду менен, б.а. алар окуу материалын терең өздөштүрүүгө, билим алуунун сапатын жогорулатууга көмөк бергендей санда пайдалануу талап кылынат.

Окуу китебинде берилген өсүмдүктөрдөгү биологиялык белгилерди өзүбүздү курчап турган чөйрөдөгү өсүмдүктөрдөн издөөгө жана ага салыштырууга туура келет. Мисалы, “Жалбырактын түр өзгөртүшү” деген тема боюнча окуу китебинде жазы жалбырактуу өсүмдүктөргө мисал катары бегония, филодендрон жана фикус сыяктуу бөлмө өсүмдүктөрү көргөзүлгөн. Биз бул материалды өтүүдө республикабызда кеңири таралган өсүмдүктөрдөн пайдалансак болот. Нымдуу шартка ыңгайлануунун биологиялык өзгөчөлүктөрү балтыркан жана аткулак сыяктуу жергиликтүү өсүмдүктөрдө ачык көрүнүп турат. Материалды түшүндүргөндө китептеги өсүмдүктөрдү жергиликтүү өсүмдүктөргө салыштырабыз, анда биз тандаган өсүмдүктөр кошумча материал катары кызмат кылат.

Демек, көргөзмө куралдарды пайдаланууда алардын санын жогоркудай жолдорду колдонуп чектөө менен жеткиликтүү өлчөмдө окуу процессине киргизүүгө болот.

Жергиликтүү өсүмдүктөрдү тандоодо бул эки принциптен тышкары жого

руда белгиленип кеткен *көргөзмөлүүлүк принцибине* да таянабыз. Мында ири жана кооз гүлдөрү, жарыш тарамыштанган жалбырагы, жер астында азык-затка бай жана түрү өзгөргөн, өтө ири тамыр сабагы бар комузкак өсүмдүгүн алсак, андан тиешелүү темалар боюнча окуучуларда өтө даана элестерди калыптандыра алабыз.

Ошентип, жергиликтүү өсүмдүктөрдү биология сабактарына пайдалануу үчүн тандоодо алардын биологиялык белгилерди ачык чагылтуучу өзгөчөлүктөрүн эске алуу зарыл.

Демек, окутуу каражаттарынын системасын түзөөрдөн мурун *байланышкан методикалык анализ* жүргүзүү керек. Методикалык анализ төмөнкүлөрдөн турат: байланышкан анализди жүргүзүүдө окуу программасындагы жана окуу китебиндеги берилген окуу материалы, мазмуну жана иш-аракеттин түрү боюнча айырмаланган айрым элементтерге бөлүнөт. Бул иштин жыйынтыгы – элементтердин жыйнагы, б.а. окуучулар өздөштүрө турган теориялык материалдын жана практикалык аракеттердин бүтүндөй мазмунундагы “билимдердин жана билгичтиктердин клеткачасы”.

Андан кийин билимдин жана билгичтиктердин белгилүү элементине мазмундук анализ жүргүзүлөт жана бөлүнгөн билимдин элементине мүмкүн болгон окуу каражаты элестетүү менен дал келтирилет. Мында окутуунун болжолдуу каражаттарынын ар бири атайын касиеттерди алып жүрүүчү болушат – кыймылдуу көлөмдүү модель, видеофильмдин кадрлары, компьютердеги сүрөттөлүштөр ж.б. Бул этапта болжолдуу каражаттар материалдык эмес, элестик моделдер түрүндө чыгат.

Алсак, “гүл” деген түшүнүк бири-бири менен логикалык байланышта болгон билимдердин элементтерин камтыйт: гүлдүн түзүлүшү, анын келип чыгышы, чандашууда жана уруктанууда гүлдүн мааниси ж.б.у.с. Бул элементтердин ар бири алардын идеалдык, элестик моделдерине мазмундук талаптарды “койгонсуйт”.

Мисалы, гүлдүн түзүлүшүн өткөндө окуучуларга жакшы түшүнүктүү болуш үчүн анын структуралык модели керек болот, анын келип чыгышы

жөнүндө түшүндүрүүдө сөзсүз видеофильмдер жардамга келет. Ошентип гүл жөнүндө билимдердин ар бир элементи үчүн окутуунун белгилүү бир каражаты идеалдык модель боло алат.

Билимдин (билгичтиктин) мазмунун жана окутуунун каражатын байланыштуу анализдөөдөн кийин бардык колдонулуучу каражаттардын тизмеси түзүлөт.

Кийинки этапта божомолдонгон каражаттардын түзүлгөн тизмеси алардын дидактикалык мүмкүнчүлүгүн эске алуу менен оңдолот, б.а. окутуу процессинин бул же тигил этабында кайсы каражатты пайдалануу максатка ылайыктуу экендиги такталат. Мында мурда болжолдонгон каражаттардын айрымдары ар кандай себептерге байланыштуу тизмеден чыгарылат. Бул себептер белгилүү материалды окуп-үйрөнүү үчүн каражаттардын өтө ашыкча болушу, каражаттардын кайталанып калышы, эффективдүүлүгүнүн төмөн болушу, даярдоого мүмкүн эместиги ж.б. болушу мүмкүн. Бул этапта тандоо критерийи катары адистин гана компетенттүү бүтүмү боло алат.

Окутуу каражаттарынын билим берүүчүлүк, өнүктүрүүчүлүк жана тарбиялоочулук касиеттери аларды пайдаланууга системалуу мамиле кылганда гана толук ишке ашат. Окутуу каражаттарын пайдаланууга системалуу мамиле кылууну ишке ашыруу үчүн структура менен функциянын бирдиктүүлүгү жөнүндөгү элес баштапкы кызмат кылат. Окутуу каражаттарынын системасынын дидактикалык функциясы аны түзүп туруучу элементтер – айрым окутуу каражаттары аркылуу ишке ашат. Бул каражаттардын ар биринин эффективдүүлүгү канчалык жогору болсо, бүтүндөй системанын педагогикалык таасири ошончолук жогору болот.

Ошентип, окутуу каражаттарынын системасынын эффективдүүлүгүнө таасир этүүчү негизги факторлор болуп:

- а) системадагы айрым каражаттардын сапаты;
- б) окуу материалынын мүнөзүнө, тандалган методго, класстын даярдык деңгээлине жооп берген окутуу каражаттарын тандоо жана окуу процессине киргизүү саналат. Жогоруда айтылгандардын биринчиси – сапаты мугалимден

көз каранды эмес. Ал эми экинчиси мугалимдин компетенциясына кирет.

Биринчи глава боюнча жыйынтык

Каражаттарды системалаштыруу проблемасын теориялык жана педагогикалык жактан анализдөө төмөнкүдөй тыянак чыгарууга алып келди:

1. Жаңы программанын түзүлүшүнө байланыштуу биология боюнча окутуунун жаңы мазмуну киргизилип, ага ылайык окутуунун каражаттары да системага салыныш керек болду. Окутуунун каражаттары азыркы шартта билимге, мектепте окууга кызыгуу төмөндөгөн учурда, окуучуларды мектепке тартууга, кызыгууларын арттырууга чоң түрткү бериши керек.

Айрым изилдөөчүлөрдүн пикири боюнча (Н.М. Верзилин; И.Д. Зверев; А.Н. Мягкова; В.Г. Рыков; М.А. Сатыбекова, Н.А. Трайтак ж.б. [21, 56, 94, 122, 139, 153]) окутуу каражаттарына системалуу мамиле кылуу, окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатат. Психологиялык-педагогикалык изилдөөлөр көрсөткөндөй, окутуунун эффективдүүлүгү билим алууга адамдын сезүү органдарынын баарынын катышуу даражасына көз каранды. Окуу материалы сезүү, кабыл алуу канчалык ар түрдүү болсо, ал ошончолук бекем өздөштүрүлөт.

Адабий булактарды анализдөө жана аларды корутундулоо менен окутуу каражаттары билимдин негизги булагы экендигине ынансак болот.

2. Каражаттарды система катары окуу процессинде пайдалануу боюнча мектептин иш-тажрыйбасын анализдөөдө колдонулуп жаткан каражаттардын түрлөрү, мектептердин биологияны окутуунун каражаттары менен канчалык деңгээлде камсыз болгондугу, алар боюнча мугалимдердин ой-пикирлери, биология кабинетинин каражаттар менен жабдылышы, андагы материалдык объектилердин орун алышы, окуу процессинде окутуунун каражаттарын колдонуу абалы анализденди.

Натыйжада биологияны окутуу каражаттарынын системасын колдонуу методикасын иштеп чыгуу зарылчылыгы пайда болду.

3. Окутуу каражаттарынын системасын түзүүгө карата конструктивдик мамилени аныктоо жана алардын окуу процессинде пайдалануу системасы

талданды. Демек конструктивдик мамиле – бул туруктуу байланышта болгон билимдин структурасына жана таанып-билүү мыйзамына дал келүү. Ошондой эле каражаттарды тандоо жана системасын иштеп чыгуу талаптары (дидактикалык, методикалык, эргодинамикалык, эстетикалык, экономикалык), принциптери (биологиялык билимдерди калыптандырууда системалуулукту камсыздоо; окуу программасынын мазмунуна дал келүү; иш-аракетти уюштуруу ыкмасын тандоо варианттуулугу) такталды.

Биология сабагында окутуу каражаттарын мына ушул талаптарга жана принциптерге ылайык тандап, алардын системасын түзүү аракеттери жасалды.

2-ГЛАВА

6-КЛАССТЫН БИОЛОГИЯСЫ БОЮНЧА ОКУТУУНУН КАРАЖАТТАР СИСТЕМАСЫН КОЛДОНУУ МЕТОДИКАСЫ

2.1. Өсүмдүктөрдүн морфологиялык түзүлүшүн окутууда каражаттар системасын пайдалануу методикасы

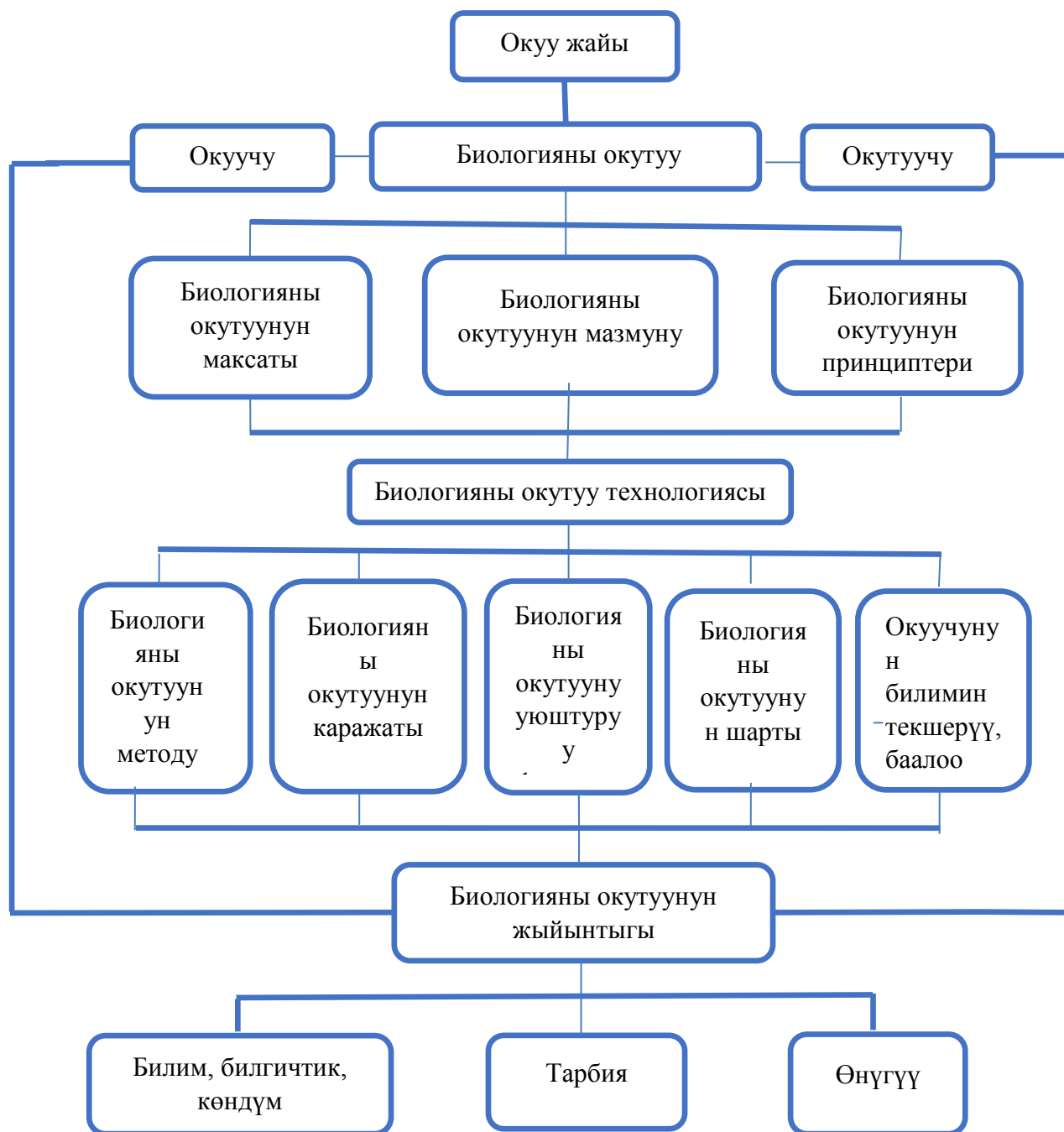
Изилдөөнүн объектиси негизги мектепте биологияны окутуу процесси. Мында окуучулар өсүмдүктөр, бактериялар, козу карындар, эңилчектер, алардын органдарынын морфологиялык, анатомиялык түзүлүшү жана аткарган функциялары, аталган тирүү организмдерде жүрүүчү физиологиялык процесстер жөнүндө окуп-үйрөнүшөт.

Изилдөөнүн предмети 6-класста биологиянын каражаттар системасын пайдаланып окутуу процесси. Кыргыз Республикасында иштелип чыккан биологиялык билим берүүнүн жаңыланган мазмунунун системалык структурасына ылайык курстун ар бир бөлүмүнүн өз алдынча максаты, милдети болгондуктан, 6-класстагы биологиялык билим берүүнүн жүрүшү бир бүтүн процесс катары эсептелди. Демек, биологиялык түшүнүктөрдүн өнүгүшүнө карата каражаттар системасын түзүү жана пайдалануу аркылуу 6-класста окутуу процессин жүргүзүү биздин изилдөөнүн предмети болуп саналды.

Кандайдыр бир предметти окутуунун методикасынын курамдык бөлүктөрү болуп, окуучулардын окуу, таанып-билүү иш-аракетин уюштурууга багытталган мугалимдин иш-аракетин билдирген билим берүүнүн максаты, мазмуну, методдору, формалары жана окутуунун каражаттары эсептелээри белгилүү. Бул структуралык компоненттердин ар бири окуучуларга билим берүү милдеттерин чечүүдө бир жагынан, өзүнө гана таандык функцияны аткаrsa, экинчи жагынан – алар бири-бири менен өз ара байланыштуу, өз ара аракетте болуп, кандайдыр бир **бүтүндүктү** пайда кылат.

Методикага болгон мындай көз караш, аны компоненттердин жөн гана жыйындысы катары карабастан, бири-бири менен тыгыз байланышкан методикалык система катары кароого мүмкүндүк берет.

Биологиялык билимдердин системасынын негизги структуралык элементтеринде көрсөтүлгөндөй (1.1.1-сүрөт, 13-бет), биологиянын илимий түшүнүктөрү (клетка, ткань, орган, организм, фитоценоз ж.б.) окуу процессинде негизги мааниге ээ, алар фундаменталдык билимдин негизги элементи түзөт. Биологиянын жалпы дидактикалык түшүнүктөрү жана алардын байланыштары 2.1.1-сүрөттө көрсөтүлгөн.



2.1.1-сүрөт. Биологиянын жалпы дидактикалык түшүнүктөрү жана алардын байланыштары

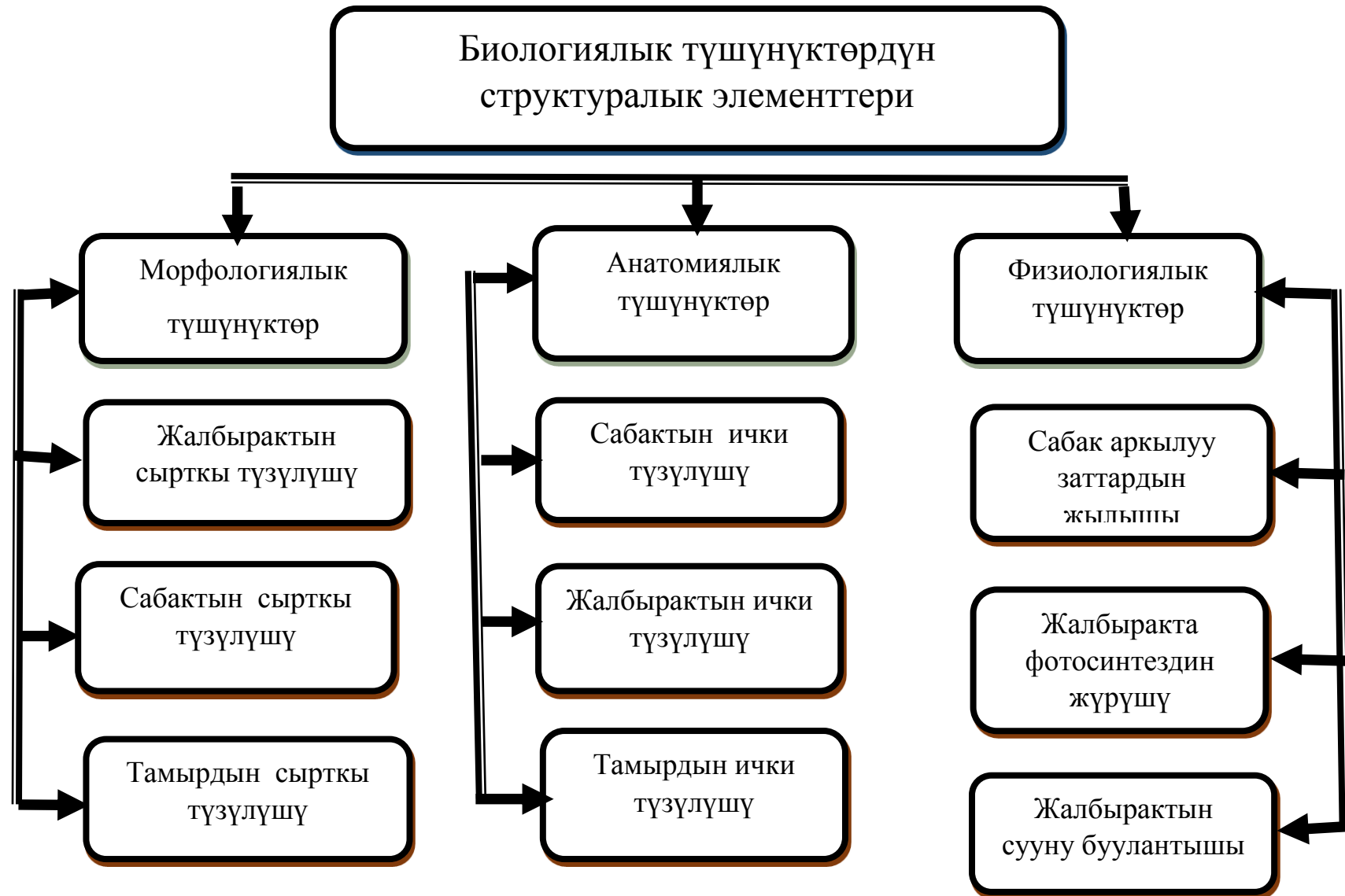
Түшүнүк – таанып-билүүчү процесстердин же кубулуштардын негизги белгилерин, касиеттерин, мамилелерин аныктап, алардын ички маңызындагы өз ара байланыштардын тереңдигин чагылдыра турган ой жүгүртүүнүн универсалдуу бирдиги. Анын жардамы менен ар түрдүү нерселер, касиеттер, катнаштар, алардын маңыздуу белгилери аркылуу гана окуучулардын аң-сезиминде чагылдырылат [82].

Н.А. Менчинская [89] түшүнүктү калыптандыруу процесси өтө татаал жана абдан көп убакытты талап кылуучу процесс экендигин белгилеген. Ал эми “окуучулар түшүнүк менен биринчи таанышканда эле анын бардык жагын өздөштүрө алышпайт, буга ал ар кандай көрсөтмөлүү каражаттардын, теориялык жалпылоолордун, практикалык аракеттердин негизинде гана жетишишет” – деп баса көрсөткөн Д.А. Эмилбекова [170, 17-18-б.]. Адам түшүнүнүккө ээ болуш үчүн таанып-билүүнүн бир канча этаптарын басып өтүшү зарыл. Мында илимий түшүнүктү өздөштүрүү жана аны кайра айтып берүү төмөнкү схема аркылуу жүргүзүлөт: ***нерсени түздөн-түз сезүү → кабыл алуу → элестин пайда болушу → түшүнүктүн келип чыгышы.***

Билим алууда ***элес*** өзгөчө мааниге ээ болот. Кандайдыр бир объектини таанып-билүү элестен башталары чындык. Бул учурда нерсенин бардык белгилери окуучуларга дайын болот да, аң-сезимде ал белгилердин ортосунда байланыш түзүлөт [146].

Буга байланыштуу Конфуцийдин айтканы бар: “уксам унутам, көрсөм эстейм, кармасам үйрөнөм”. Мисалы, жандуу сезүүдө нерсени көрүү гана жетишсиз, аны кол менен кармап, мүмкүн болсо формасын, көлөмүн, өңү-түсүн ж.б. кабыл алганда гана, ал нерсе элеске өтө баштайт. Демек, мындай учурда окутуунун каражатынын жардамы чоң экендиги талашсыз.

6-класстын биологиясын окутууда түшүнүктөрдүн структуралык элементтери өсүмдүктөрдүн морфологиялык, анатомиялык түзүлүштөрүн жана физиологиялык процесстерди окутууда калыптандырылуучу түшүнүктөрүнөн жана өз кезегинде аларды түзүп турган дагы майда түшүнүктөрдөн турат (2.1.2-сүрөт).



2.1.2-сүрөт. Биологиялык түшүнүктөрдүн структуралык элементтери

Биологияны окутуунун каражаттарын сабактын түрүнө жараша тандоо жана алардын шайкештикте пайдалануу маселелери И.Д. Зверевдин [56] жана Д.И. Трайтактын [152] эмгектеринде каралган. Мындан тышкары мектеп биологиясынын ар кандай бөлүмдөрү боюнча окутуу каражаттарынын комплексин түзүү жана пайдаланууну Л.В. Нироева, Н.А. Пугал жана Т.М. Ярославцева ж.б. өз изилдөөлөрүндө беришкен [98,116,172].

Ушул эле маселеге жакын болгон компьютердик техниканын окуучулардын өз алдынча таанып-билүү иш-аракетин уюштуруудагы окутуунун башка каражаттары менен шайкештиги жөнүндө В.В. Пасечниктин эмгегинен таанышууга болот [104].

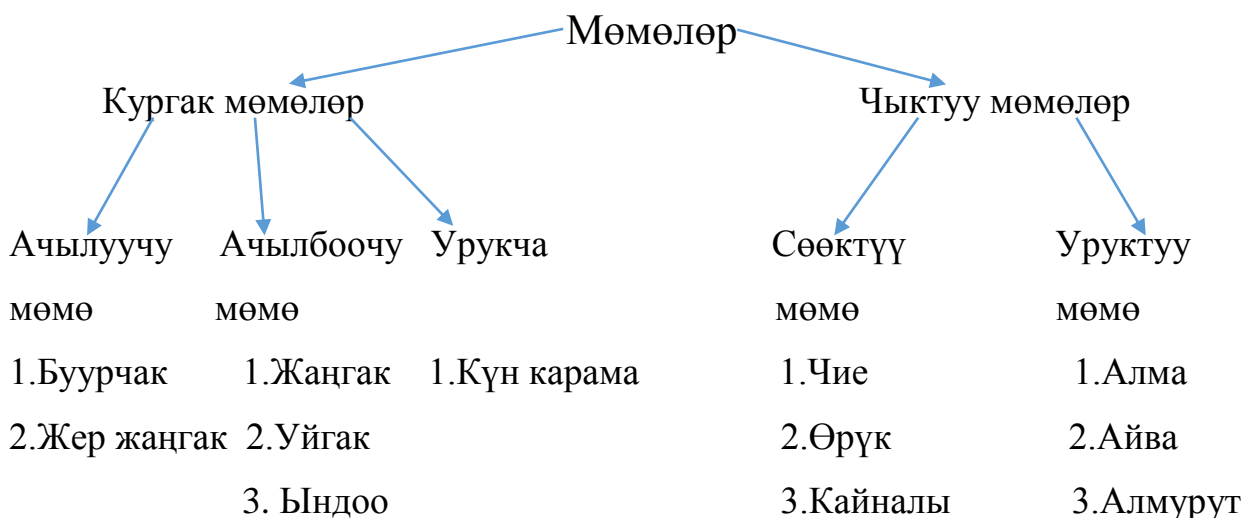
Комплекс белгилүү структура менен мүнөздөлөт, б.а. окуу процессине өз ара байланышта жана бири-бири менен шайкеш болгон каражаттарды ырааттуу киргизүү керек [90].

Көпчүлүк дидакттар В.В. Давыдов, Л.В. Занков, И.Д. Зверев, [39, 54, 56] жана методисттер “окутуу каражаттарынын бир мезгилде айкалышып колдонулушу баш мээнин эки жарым шарындагы процесстердин (логикалык ой жүгүртүү жана конкреттүү кабыл алуу) бирдиктүүлүк мыйзамченемдүүлүгүнө туура келет” дешет [56, С.12-16].

Окутуунун каражаттарын комплекстүү пайдалануу үч негизги *шайкештик* менен ишке ашырылат: бир учурда (параллелдүү), удаалаш, аралаш, б.а. окутуу процессинин белгилүү бир этабында ар түрдүү каражаттар же параллелдүү, же удаалаш алмаштырылып колдонулат.

Өсүмдүктөрдүн морфологиялык түзүлүшүн окутууда каражаттар системасын колдонуу методикасын карап көрөлү. Сабакта таратып берилген материалдар менен иштегенде таанып-билүү аракетинин структурасын аныктоого болот да, анын негизинде окутуу каражаттарын айкалыштыруунун гармониясын табууга болот. Мисалы, өсүмдүктүн мөмөсүн таратып бердик дейли. Мында таанып-билүү максаты окуу китебиндеги текстти окуучулар өздөрү окуганда айкын болот: мөмөнүн формасына, ошондой эле ал кандай жана канча типке бөлүнөт. Ага карап туруп окуучу таратылган материалды

бөлүштүрөт жана анын негизинде дептерлерине төмөнкүдөй схема түзүү сунуш кылынат (2.1.3-сүрөт):



2.1.3-сүрөт. Мөмөлөрдүн классификациясы

Бул жерде окутуунун каражаттары табигый материал – мөмөлөрдүн коллекциясы менен жогорудагы схеманын шайкештиги ишке ашырылат.

Андан кийин алар “мөмөнүн типтери” деген доскадагы таблица менен салыштырып, окуучулар өзүн-өзү текшерешет. Өздөрү түзгөн таблицада кетирилген катаны башка түс менен оңдошот да, анда канча ката кетирилгени белгиленет.

Акырында окутуучу мөмөлөрдүн ар түрдүү болушунун биотикалык себебин ачып көрсөтөт. Окуучулар түшүнүгүн дептерге өз сөздөрү менен жазып алышат. Бул жерде жекече түшүнүгүн өсүмдүктөрдүн мөмөлөрүнүн эне тилинде, нукура мааниде жазып өздөштүрүү, инсандын өз алдынча ой жүгүртүүсүнүн өнүгүшүнө алып келет.

Жогоркудай сабактарды өтүүдө мугалимдин сөзү менен көрсөтмөлүүлүктүн шайкештигинин бир нече формалары бар.

Алардын “**1-формасы**” төмөндөгүчө: мында окуу милдети – объекттин морфологиялык түзүлүшү менен таанышууда турат” [55, С.92-99]. Окуучу объекти түздөн-түз кабыл алуу процессинде билимди өз алдынча алат. Педагогдун сөзүнүн ролу окуучуларга билимди кабарлоодо эмес, бул жерде

мугалимдин сөзү окуучуларды объектини байкоого багыттайт.

Ал эми көрсөтмөлүүлүктүн функциясы болсо мында: окуучу мугалимдин сөзүнөн эмес, ушул объектини байкоодон анын тышкы көрүнүшү жөнүндө билимди алат. Демек мында мугалим байкоону багыттайт, көрсөтмөлүүлүк билимди берет. Шайкештиктин ушул формасына ылайык педагогикалык экспериментте “жалбырак жана өсүмдүк тиричилиги” деген темада сабак өтүлдү (2-тиркеме).

Ыкмалары:

- а) анализ жана синтез (объектинин касиетин, абалын, бөлүктөрүн);
- б) объекттин сырткы көрүнүшүн салыштыруу.

Шайкештиктин **3-формасы**: мында окуу милдети – объекттин морфологиялык түзүлүшүн, кабыл алууга мүмкүн болгон касиетин жана абалын таанууда турат. Мында билимди мугалимдин сөзү берет, а көрсөтмөлүүлүк ошол айтылгандарды бекемдейт, конкреттештирет. Мисалы “тамыр” темасында (3-тиркеме). (Шайкештиктин калган формалары диссертациянын 2-главасынын 3-параграфында берилген).

Ыкмалары:

- а) анализ жана синтез;
- б) салыштыруу.

Ушул сыяктуу ыкмаларды пайдалануу менен биздин изилдөө ишибизде өсүмдүктөрдүн морфологиялык түзүлүшүн окутууда окутуунун каражаттарынын системасын түзүүнүн жана аларды эффективдүү пайдалануунун методикасы иштелип чыкты. Өсүмдүктөрдүн же алардын органдарынын сырткы түзүлүшү (**морфологиялык түшүнүктөр**) окулуп жатканда жетектөөчү көргөзмө курал болуп, тирүү объектилер жана натуралдык гербарийлер эсептелет, бирок көрсөтмөлүүлүктүн башка каражаттары, өзгөчө таблицалар четте калбайт [119, С. 87].

Тиричилик шарттарынын өсүмдүктөрдө жүрүүчү процесстерге жана сырткы көрүнүшүнө таасир этүү мүнөзүн, организм менен чөйрөнүн өз ара байланышын ачып көрсөтүү максатында **экологиялык түшүнүктөрдү** окуп-

үйрөнүшөт. Экологиялык билимдер табигый чөйрөдө – жаратылышта тирүү өсүмдүктөргө байкоо жүргүзүүдө калыптанат. Айрым учурларда гана кинофильмдер, географиялык картиналар, гербарийлик материалдар, бөлмө өсүмдүктөрүнө байкоо жүргүзүү жардамга келет. Бир типтеги сабактарда негизинен окутуунун окшош милдеттери чечилет, бирдей методдор жана методикалык ыкмалар колдонулат. Мисалы, морфологиялык баяндоо ыктары. Мына ушундан, сабактын ар бир тибине белгилүү гана окутуу каражаты туура келет деп жыйынтык чыгарсак болот.

Морфологиялык-экологиялык түшүнүктөрдү калыптандыруучу сабактарда төмөнкүдөй милдеттер коюлат:

- окуучуларды өсүмдүктөрдүн сырткы түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү менен тааныштыруу;

- өсүмдүктөрдүн түзүлүшүнүн тиричилик чөйрөсүнө ыңгайланууларын көрсөтүү;

- төмөнкү түзүлүштүү өсүмдүктөргө салыштырмалуу жогорку түзүлүштүү өсүмдүктөрдүн сырткы түзүлүшүндөгү татаалдыктарды түшүндүрүү.

Мындай типтеги сабактын жаңы материалын окуп-үйрөнүүнү мугалимдин кириш сөзүнөн жана ар кандай экологиялык шартта өскөн тирүү өсүмдүктөрдү же гербарийлерди, таблицаларды демонстрациялоодон баштаган максатка ылайыктуу. Андан кийин өсүмдүктөрдүн табигый өскөн чөйрөсү менен кошо тартылган видеофильм көрсөтүүгө болот.

Акырында окуучуларга өсүмдүктөрдүн морфологиялык түзүлүшү боюнча өз алдынча лабораториялык-практикалык ишти аткаруу сунуш кылынат. Андан соң өтүлгөн тема боюнча аңгемелешүү өткөрүлөт. Мисалы, 10-15 мин. созулган, “жалбырак” жана “сабак” деген темаларды аяктаганда, бөлмө өсүмдүктөрү менен төмөнкүчө ишти класс үчүн жалпы уюштурууга болот.

Ар бир окуучуга ага бөлүнгөн өсүмдүктүн түзүлүшү менен таанышуу тапшырмасы берилет жана төмөндөгүдөй таблица толтуруу сунушталат (2.1.1-таблица).

Иштөө процессинде мугалим, ар бир окуучу ушул эле ишти аткаруу үчүн

улам жаңы өсүмдүк менен камсыз болуп турушу үчүн столдогу өсүмдүктөрдү алмаштырып жайгаштырат. Ошентип, окуучулар 2-3төн өсүмдүктү карап чыгышат да, таблицаны толтурушат.

2.1.1-таблица. Окуучуларга практикалык ишке тапшырма

Өсүмдүктүн аталышы	Сабактын тиби жана формасы	Сабакта жалбырактардын жайгашышы	Жалбырактын түзүлүшү жана формасы	Чарбачылык мааниси
<i>Жапайы жүзүм</i>	(Сабагы жыгачтанган, жармашуучу)	(Кезектешип)	(Тиш сымал кырдуу, жөнөкөй жалбырак)	(Бөлмө өсүмдүгү)
<i>Жүгөрү</i>	(Сабагы жыгачтанган эмес, ичи көндөй айрым жеринде паренхимага толгон, тике өсүүчү)	(Кезектешип)	(Жалбырагы сапсыз, тасма сымал, кыры бүтүн, жөнөкөй жалбырак)	(Айыл чарба өсүмдүгү)

Морфологиялык түшүнүктөрдү калыптандырууда жана өнүктүрүүдө төмөнкүдөй удаалаштыктагы иш-аракеттер аткарылат: жасалма окутуу каражаттарын (сүрөттөр, таблицалар ж.б.) пайдаланып, андан кийин аны натуралдык объектилерде аныктоо жана аларды салыштырып анализдөө; биологиялык объектилердин олуттуу белгилерин айтуу аркылуу, алардын түзүлүшү жана формасы, аткарган функциясы менен өз ара байланыштуу экендигин аныктоо; суроолорго жооп берүүдө, тапшырмаларды аткарууда, схемаларды жана таблицаларды түзүүдө түшүнүктөрдү системалаштырууда каражаттарга негизделүү.

Мында окутуу каражаттарынын аткарган кызматына ылайык, алардын окуу программасынын белгилүү бир темасын өздөштүрүүгө керек болгон болжолдуу номенклатурасын түзүү талапка ылайык. Мугалимдин окуу куралдарынын номенклатурасын, алардын курамын, кызматын, сабакта пайдалануудагы өзгөчөлүгүн билүүсү сабактын жана бүтүндөй окуу-тарбиялык

процесстин педагогикалык эффективдүүлүгүн жогорулатууга жардам берет.

Тиркемеде биз талапка ылайык деп эсептелген, 6-класстын биологиясы үчүн окутуу каражаттарынын тизмесин бергенге аракет жасадык (1-тиркеме). Анын ичинде азыркы учурда мектептерде колдонулуп жатканы да бар, оңдоп-түзөөнү талап кылгандары да бар.

Жаңы программага жана жаңы мазмунга ылайык 6-класстын биологиясына жалпысынан 68саат бөлүнгөн. Анын ичинен “*Өсүмдүктөр дүйнөсү менен жалпы таанышуу*” деп аталган темага 6 саат берилген. Бул темада каралуучу 6 сабактын темасы бар:

- жаратылыш, адам жана өсүмдүктөр дүйнөсү;
- өсүмдүктөрдүн ар түрдүүлүгү;
- гүлдүү өсүмдүктөрдүн түзүлүшү, органдары жана алардын кызматы;
- гүлдүү өсүмдүктөрдүн репродуктивдүү органдары;
- мөмөлөр, уруктар жана алардын таралышы;
- мезгилдик кубулуштар. Өсүмдүктөрдүн тиричилигинде жүрүүчү күзгү өзгөрүүлөр.

Биз өзүбүздүн илимий изилдөөбүздө жогорудагы темаларга ылайык деп эсептелген өсүмдүктөрдүн морфологиялык түзүлүшүн окутууда пайдаланылуучу каражаттардын системасын түзүп чыктык (2.1.2-таблица).

Төмөндө белгиленгендей, мөмөлөр менен уруктардын коллекциясы окуучуларды мөмөлөрдүн ар кандай типтери жана мөмөлөр менен уруктардын таралууга карата ыңгайлануулары менен тааныштыруу үчүн арналган. Коллекция эки бөлүктөн турат [119].

Биринчи бөлүгүндө кургак бир уруктуу мөмөлөр (жангак, урукча, данча); кургак көп уруктуу мөмөлөр (чанак, саадак, кутуча); ширелүү бир уруктуу мөмөлөр (сөөкчө); ширелүү көп уруктуу мөмөлөр (жемиш) демонстрацияланат.

Кургак мөмөлөр натуралдык объектилер түрүндө, ал эми ширелүү мөмөлөр муляждар түрүндө көрсөтүлөт. Ошондой эле ширелүү мөмөлөрдүн нымдуу препараттарын да даярдап алып көрсөтүүгө болот.

Коллекциянын экинчи бөлүгүндө шамалдын жана жаныбарлардын жарда-

2.1.2-таблица - “Өсүмдүктөр дүйнөсү менен жалпы таанышуу” темасына түзүлгөн окутуу каражаттарынын системасы

№	Окутуу каражатынын тиби	Окутуу каражатынын түрлөрү	Саны	Эскертүү
1	Басмалык каражаттар	1.Биология, 6-класс. Окуу китеби. Авт. Субанова М. ж.б.	25-30 шт.	Окуучунун санына жараша
		2.Биология, 6-класс. Окуу дептери. Авт. Сапарбаева У.Ч. ж.б.	-//-	-//-
		3. Таблицалар: “Өсүмдүктөрдүн түзүлүшү, көбөйүшү жана ар түрдүүлүгү”; “Жандуу жаратылыштын уюшулуу деңгээлдери”; “Гүлдүү өсүмдүктөр менен жалпы таанышуу”; “Өсүмдүк жана айлана-чөйрө”.	1 шт.	Таблицанын ар бир түрүнө
2	Экрандык-үндүк каражаттар	1. Видеофильм: “Өсүмдүктөрдүн көп түрдүүлүгү жана алардын жашоо чөйрөсү”; 2. Флэш-анимация: “Мөмөлөр менен уруктардын таралышы”.	1 кыскача фильм	Мугалим даярдайт
		2. Слайд-презентация: “Өсүмдүктөрдүн көп түрдүүлүгү”.	7-8 слайд	Мугалим даярдайт
3	Моделдер	1. Көлөмдүү модель: “Гүлдүн түзүлүшү”.	1шт.	
4	Натуралдык объектилер	1. Коллекция: “Мөмөлөр жана уруктар”.	1 шт.	
		2. Тирүү өсүмдүктөр жана алардын өркүндөрү: ит мурун, терек, каакым, бака жалбырак, өрүк ж.б.	1-2 шт.	Ар бир түрдөн

мы менен таралууга ыңгайланган ар түрдүү мөмөлөр жана уруктар жыйналган. Алардын арасында желүүчү жана ширелүү мөмөлөр, түк сымал, канат сымал,

илмек сымал өсүндүлөрү бар кургак мөмөлөр, аз салмактуу жана көлөмдүү мөмөлөр бар.

Аталган коллекцияларды жана аны жайгаштыра турган идишти мугалим окуучулардын жардамы менен колго эле жасап алууга болот. Мисалы, ширеңкенин кутусунан, медициналык түссүз айнек идиштерден же болбосо момпосуйдун кутусунан деле жасоого мүмкүн. Бул чыгармачылыкка байланыштуу. Эч кандай жазуу түшүрүлбөгөн коллекцияларды демонстрациялоо үчүн эле эмес, сабакты бышыктоодо, окуучулардын билимин текшерүүдө да колдонсо жакшы натыйжа берет. Ал эми гүлдүн моделин колдонгондо, алардын артыкчылыгы кадимки гүлдүн өлчөмүнөн бир топко чоң болушунда жана ар бир бөлүгүнүн ажырай тургандыгында. Ушундай болгондо окуучулардын аларды таанып-билүүсүнө жеңил болот.

Биздин мамлекетибиз өз алдынча эгемендүү болгондон бери мурдагы союздук камсыздоо болбой калгандыгына байланыштуу мектептердеги көптөгөн окутуу каражаттары жок болуп кеткен. Эгерде бар болсо да, алардын бөлүктөрү толук сакталган эмес болушу мүмкүн. Ошол себептен, азыркы учурдун талабына ылайык жөнөкөй гана предметтерден, мисалы пластик бутылдардын ар түркүн түстүүсүнөн же керектүү түстөргө кадимки эле боёк менен боёп алып, гүлдүн бөлүктөрүн жасап алууга болот (4-тиркеме).

Андан тышкары, басма окутуу каражатынын бир түрү катары схемалык таблицалардын стандарттык эмес формасын биз өздүк практикабызда көп колдонуп жүрөбүз (2.1.4-сүрөт). Мында “чечиндирүүчү” таблицадан окуучулар адегенде өсүмдүктөрдүн сабагынын морфологиялык түзүлүшү менен таанышып, өсүмдүктөрдүн анын ичинде дарак жана бадал өсүмдүктөрүнүн сөңгөгү, кабыгы, жалбырагы жана андагы тарамыштануунун түрлөрүн тааныша алат.

Андан соң таблицанын бетиндеги кошумча бетти ачканда, дарактын сабагынын жана жалбырагынын ички анатомиялык түзүлүшү көрүнөт, мында сабак менен жалбырактын заттарды өткөрүүчү түтүкчөлөрү айырмаланган. Андан тышкары өсүмдүктүн сабагы менен жалбырагында жүрүүчү

«Чечиндирүүчү» таблица

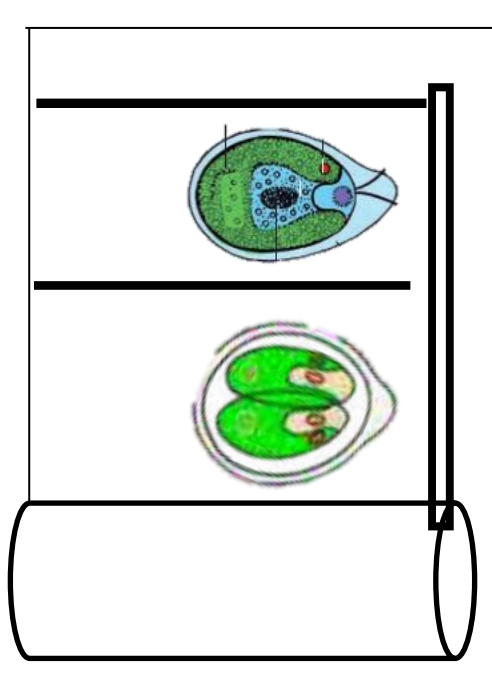
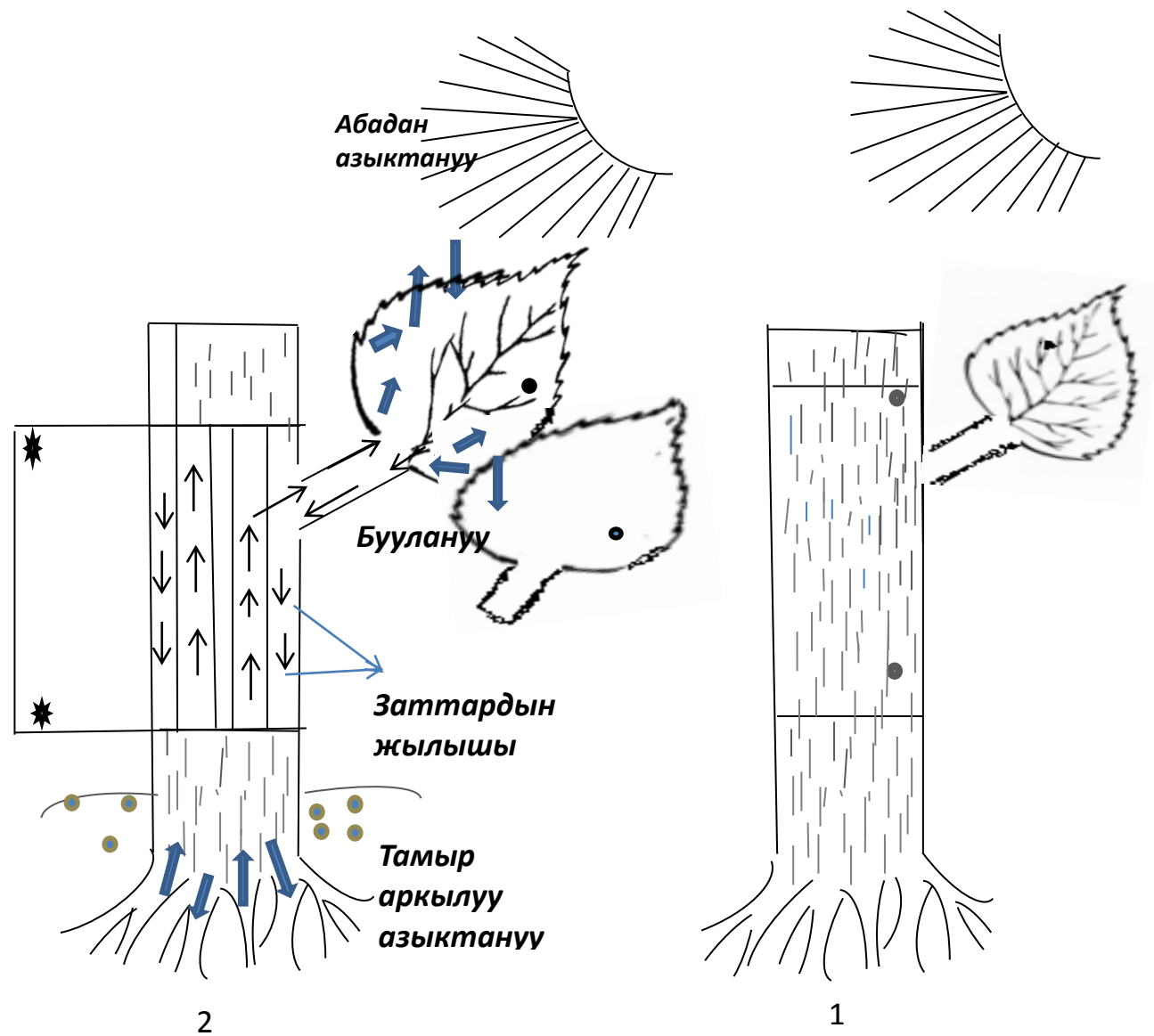


Таблица--"диафильм"



2.1.4-сүрөт . Таблицанын стандарттык эмес формалары ⁶⁸

физиологиялык процесстер б.а. сабак жана жалбырак аркылуу заттардын жылышы жебелер менен көрсөтүлгөн сүрөт көрүнөт. Жебелер жогору жана төмөн багытта тартылган, демек жогорудан төмөн карай органикалык заттар, ал эми төмөндөн жогору карай органикалык эмес заттардын жыла тургандыгын окуучулар үйрөнө алышат.

Ал эми таблица - “диафильмди” болсо, бири-бирине удаалаш өтүүчү процесстерди көрсөтүүдө мисалы, көбөйүү процессинин этаптарын (жыныссыз жана жыныстык ж.б.) түшүндүрүүдө, ошондой эле споралуу өсүмдүктөрдүн мамык чөптөр, плаун, кырк муундар, папоротник сымалдуулардын көбөйүшүндөгү муун алмашууну көрсөтүүгө болот.

Демек, мындай таблицалар окуучулардын биологиядан билим алуусун системалуу, логикалык удаалаштыкта ишке ашырууга жардам берет да өсүмдүктөрдүн морфологиялык, анатомиялык түзүлүштөрүн жана физиологиялык процесстерди комплекстүү түшүндүрүүдө пайдаланылат. Ошондой эле мындай таблицалар компакттуу болгондуктан, аларды сактоо дагы ыңгайлуу.

2.2. Өсүмдүктөрдүн анатомиялык түзүлүшүн окутууда каражаттар системасын пайдалануу методикасы

Биологияда анатомиялык түшүнүктөрдү калыптандырууда жана өнүктүрүүдө окутуунун каражаттарын эффективдүү пайдаланууну камсыз кылуучу милдеттерге төмөнкүлөр кирет:

- биринчиден, окутуу каражатынын тигил же бул функциясы аркылуу окуучулардын таанып-билүүсүн аракетке келтирүү менен алардын аң-сезиминде өсүмдүктөрдүн анатомиялык түзүлүшү жөнүндө түшүнүктөрдүн калыптануусу;

- экинчиден, окуучуларда окуу материалын өздөштүрүүдө өсүмдүктүн олуттуу белгилерин жана касиеттерин ачып көрсөтүүчү жалпыланган өсүмдүктөрдүн ички түзүлүшүнүн элестерин калыптандыруу [49].

Окутуу практикасында кездешкен окутуу каражаттарынын шайкештигинин көп түрдүүлүгүн изилдөө – окуучуларды өнүктүрүү жагдайын изилдөө, ошол ар түрдүү шайкештикти анализдөө жана салыштырмалуу баалоо болуп эсептелет. Каражаттарды пайдалануунун шайкештиги конкреттүү учурдагы коюлган максатка негизделүүгө тийиш.

Мына ушул максаттарга жетүүдө биология боюнча билим берүүнүн мамлекеттик стандартында белгиленгендей компетенттүүлүктүн деңгээлдери жүзөгө ашырылып барат. Окутуу каражаттарынын шайкештигин изилдөөдө типтүү, кадимки (дайыма эле колдонулуучу) учурлар кайталанып турат. Бул негизги окуу милдетинин чечилүүсүндө ушундай *шарт* кайра-кайра боло берет. Мисалы, өсүмдүктүн анатомиялык түзүлүшүн, уруктун өнүшүн үйрөнүү милдети көпчүлүк учурда өсүмдүктүн түзүлүшүндөгү көп түрдүүлүккө, жергиликтүү шартка же кызыгууга жараша өзгөчөлөнөт, *жекече (компетенттүүлүктүн III деңгээли) маселелерди чечүү зарылчылыгы* пайда болот.

Жогоруда айтылгандай типтүү маселеден башка дагы окуучулар жергиликтүү шартка жараша мөмөлөрдүн уругунун морфологиялык эле эмес

анатомиялык түзүлүшүн да кароосу керек болот. Анткени, окуучулардын айрымдары көчөт өстүрүүгө кызыгат. Бирок көпчүлүк өсүмдүктөрдүн уругу кадимки шартта өнбөйт. Мисалы, чиенин, өрүктүн, шабдалынын уругу ж.б.лар. Аларды өндүрүү үчүн программада белгиленген (жылууулук, нымдуулук, аба, жарык) шарттар жетишсиз. Аталган өсүмдүктөрдүн уругу өнүшү үчүн белгилүү убакыт аралыгында аларды төмөнкү температурада кармоо (б.а. стратификация) жөнүндө түшүнүк берүүгө туура келет. Буга кызыккандарга өзүнчө каражат киргизип, жекече практикалык иш алып барылат. Ошентип ал сабактан тышкаркы ишке чыгып кетет – бул *өзүн-өзү уюштуруу компетенциясы* болот.

Көрүнүктүү дидакттар: М.Н. Скаткин, С.Г. Шаповаленко, К.П. Ягодовский [140, 164, 171] тарабынан билимди жана белгилүү ыкмашыгуулардын өздөштүрүлүшүндөгү окуу-тарбия ишине карата мамиле иштелип чыккан. Ал эми бул маселенин психологиялык жагдайы Л.В. Занков [54] тарабынан изилденген. Анткени, дидактикалык изилдөөнүн жыйынтыгы психологиялык процесстен гана байкалат.

Демек, бир гана билимдин ийгиликтүү өздөштүрүлүшү колдонгон ыкманын натыйжалуулугун далилдебейт же болбосо илимий деңгээлде түшүндүрө албайт. Анын илимий далили психикалык иш-аракеттин өзгөрүшү болот. Атап айтканда өз алдынча аракеттин өзгөрүшү. Өз алдынча аракетке төмөнкүлөр кирет: түшүнүгүн өз сөзү менен жазуу; өз алдынча аткарылуучу чыгармачылык иштер, мисалы өзүндө түзүлгөн элес, түшүнүгү боюнча схема түзүү, сүрөткө карап өзүнүн түшүнүгүн баяндоо, объектилерди классификациялоо ж.б.

Өсүмдүктөрдүн морфологиялык түзүлүшүн үйрөнүүдөгү колдонулган каражаттардан айырмаланып, анатомиялык мазмундагы түшүнүктөрдү өткөндө таблицалар жана сүрөттөр пайдаланылат, ошондой эле өсүмдүктүн майда бөлүктөрүн оптикалык приборлордун (лупа жана микроскоп) жардамы менен кароо талап кылынат. Анткени адегенде эле таанып-билүүнү жандуу өсүмдүктөн баштап алсак, окуучулардын түшүнүгү бүдөмүк болуп калат.

Мисалы, тирүү жалбыракты кароо менен жалбырактын клеткалык түзүлүшүн кабыл ала алышпайт. Мындай учурда таблицалар жардамга келет.

Ошондуктан, биология сабактарында окутуу каражаттарынын комплекси мазмунга жараша түзүлө тургандыгын А.М. Розенштейн [119] туура белгилеген. Мисалы үчүн биологиянын өсүмдүктөр бөлүмүнүн мазмунун анализдөөнүн негизинде сабактын негизги түшүнүктөрүнө ылайык каражаттардын шайкештиктерин аныктасак төмөнкүдөй болот (2.2.1-таблица):

2.2.1-таблица. Сабактагы түшүнүккө жараша окутуу каражаттарынын шайкештиги

Мазмунга жараша сабактын типтери жана калыптандырылуучу түшүнүктөр	Сабактын материалынын негизги мазмуну	Шайкештиктин формалары, анда колдонулуучу каражаттын түрлөрү
Морфологиялык-экологиялык	Өсүмдүктөрдүн сырткы түзүлүшү жана тиричилик чөйрөсү	<i>Шайкештиктин 1-формасы</i> , (тирүү өсүмдүктөр же гербарийлер, таблицалар, өсүмдүктүн өскөн чөйрөсү менен тартылган фильм, лабораториялык иш).
Анатомиялык-физиологиялык	Өсүмдүктөрдүн ички түзүлүшү, органдары жана алардын функциялары	<i>Шайкештиктин 1-2-4-формасы</i> (бөлмө өсүмдүктөрү, таблицалар (басмалык жана рельефтик), микропрепараттар, оптикалык приборлор, (тажрыйба коюу), анимациялык каражаттар.
Эволюциялык	Өсүмдүктөрдүн келип чыгышы	<i>Шайкештиктин 3-4-формасы</i>
Репродуктивдик	Өсүмдүктөрдүн көбөйүшү жана өрчүшү	<i>Шайкештиктин 1-2-формасы</i> (таблицалар, гүлдүн моделин, уруктардын жана мөмөлөрдүн коллекциялары).
Экологиялык-систематикалык	Өсүмдүктөрдүн ар түрдүүлүгү, экологиялык жана систематикалык абалы	<i>Шайкештиктин 3-4-формасы</i> (таблицалар, географиялык картиналар, гербарийлик материалдар, видеофильм, тирүү өсүмдүктөрдүн көп түрлөрү).
Жаратылышты коргоочулук	Өсүмдүктөрдүн жаратылыштагы жана адамдын тиричилигиндеги мааниси, аларды коргоо боюнча иш-чаралар	<i>Шайкештиктин 1-4-формасы</i>

Бир типтеги сабактарда негизинен окутуунун окшош милдеттери чечилет, бирдей методдор жана методикалык ыкмалар колдонулат. Мисалы, морфологиялык же анатомиялык баяндоо ыктары. Мына ушундан, сабактын ар бир тибине жана андагы биологиялык түшүнүктөргө жараша белгилүү гана окутуу каражаты туура келет деп жыйынтык чыгарсак болот.

6-класстын биологиясында анатомиялык типтеги сабактарды же өсүмдүктөрдүн анатомиялык түзүлүшүн өткөндө калыптандыра турган түшүнүктөргө төмөнкүлөр кирет: Клетка, ткань, тамырдын, жалбырактын, сабактын жана уруктун клеткалык түзүлүшү.

Жогоруда саналган **анатомиялык** сабактарда төмөндөгүдөй окуу-тарбиялык милдеттер коюлат:

- төмөнкү түзүлүштүү өсүмдүктөргө салыштырмалуу жогорку түзүлүштүү өсүмдүктөрдүн ички түзүлүшүндөгү татаалдашууну түшүндүрүү;

- өсүмдүктөрдөгү зат алмашуу процессине байланыштуу анатомиялык түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү жөнүндө билимди калыптандыруу;

- органдардын түзүлүшү менен функциясынын ортосундагы байланышты ачып көрсөтүү.

Мындай типтеги сабакта бөлмө өсүмдүктөрү, таблицалар (басмалык жана рельефтик), микропрепараттар шайкештикте көрсөтүлүүгө тийиш.

Биологияда дээрлик бардык сабактар өсүмдүктөрдү же алардын органдарын көрсөтүү үчүн таблица пайдаланылат деп айттык. Бирок, таблицанда берилген объекттин өлчөмү бирде чоңойтулуп берилсе, бирде кичирейтилип берилет да өсүмдүктүн кадимки өлчөмү жөнүндө окуучуларда туура эмес түшүнүк калыптанып калышы ыктымал. Ошондуктан, таблицаны ошол көрсөтүлүп жаткан өсүмдүктүн гербарийи менен шайкеш колдонсо эң туура болот. Эгерде гербарий жок болсо, анда окуучуларга таанымал кандайдыр бир буюм менен (карандаш, сызгыч ж.б.) салыштырып, таблицага толуктоо жасаса өсүмдүктүн өз өлчөмү билинет.

6-класстын биологиясы боюнча түзүлгөн окутуунун каражаттар системасын сабактарга колдонуу методикасынын эффективдүүлүгү бир гана

каражаттардын системасынын методикалык түзүлүшүнөн эле көз каранды болбостон, сабакта окуучулардын өз алдынча иштерин ийгиликтүү уюштуруудан дагы түздөн-түз көз каранды.

Демек, окуучуларга кандайдыр бир объектини таратып берип эле жөн койбостон, аны менен иштөө ыкмасын көрсөтүп, байкоону жекече тапшырмалар аркылуу үйрөтүү жагы каралат. Биз эксперимент жүргүзүп сабактарды өткөргөндө ишти баштаардан мурун оозеки көрсөтмө берип, андан кийин балдарга ишти өткөрүү үчүн инструкция-карта сунуштадык (5-тиркеме).

Окуу процессин уюштурууда окуучулардын өз алдынча иштеринин артыкчылыктан жагы натуралдык объектилерди басмалык каражаттар менен айкалыштыруу болуп саналат. Мисалы, өсүмдүктөр бөлүмүндө окуучулар өсүмдүктөрдүн органдарынын микроскоптук түзүлүшүн окуп-үйрөнүшөт. Мында мугалим мектеп окуучуларынын көңүлүн каралып жаткан микрообъектинин керектүү структурасына буруп, анын өлчөмүн басмалык таблицадагы сүрөт менен дал келтирүү аркылуу өз алдынча иштөө тапшырылды. Ошондой эле клетканын түзүлүшү, тамырдын, сабактын жана жалбырактын ички анатомиялык түзүлүшү боюнча рельефтик таблицалар да демонстрацияланды.

Рельефтик таблица модель менен жөнөкөй таблицанын ортосундагы аралык элес түзүүчү каражат болуп эсептелет (2.2.2-таблица). Ушундай ыкмалар менен уюшулган, билимдин түрдүү булактарына таянган биологиянын окутуу методдору окуучулардын биологиянын окуу материалына ээ болуусун гана камсыз кылбастан, алардын акылынын өсүшүнө да шарт түзөт.

Ушул сыяктуу өнүктүрүп окутуу идеясына азыркы учурда И.Я. Лернер жана М.Н. Скаткин [76, 140] сунуштаган таанып-билүү иш-аракетинин деңгээлдеринин концепциялары толугу менен туура келет. Бул концепцияга ылайык окуучулардын таанып-билүү иш-аракети *төрт деңгээлде* уюштурулушу мүмкүн:

- рецептивдик,
- репродуктивдик,

- эвристикалык
- изилдөөчүлүк.

2.2.2-таблица - “Жалбырактын клеткалык түзүлүшү” темасына түзүлгөн окутуу каражаттарынын системасы.

№	Окутуу каражаттарынын тиби	Окутуу каражаттарынын түрлөрү	Саны	Эскертүү
1	Басмалык каражаттар	1. Биология, 6-класс. <i>Окуу китеби</i> . Авт. Субанова М. ж.б.	25-30 шт.	Окуучунун санына жараша
		2. Биология, 6-класс. <i>Окуу дептери</i> . Авт. Сапарбаева У.Ч. ж.б.	-//-	-//-
		3. <i>Схемалык жана рельефтик таблицалар:</i> “Жалбырактын клеткалык түзүлүшү”.	1 шт.	
2	Экрандык-үндүк каражаттар	1. <i>Флэш-анимация:</i> “Өсүмдүктөрдө заттардын жылышы”.	1 кыскача фильм	Мугалим даярдайт
		2. <i>Слайд-презентация:</i> “Жалбырак жана өсүмдүк тиричилиги”.	7-8 слайд	Мугалим даярдайт
3	Натуралдык объектилер	1. <i>Тирүү өсүмдүк:</i> элодея өсүмдүгүнүн жалбырагы.		
		2. <i>Даяр микропрепарат:</i> “Жалбырактын клеткалык түзүлүшү”.	Окуучулардын санына жараша	

Жогоруда аталган концепциялар методдордун классификациясына каршы келбейт. Төмөндө бул абалды, байкоо жүргүзүү методун пайдалануу менен “жалбырактардын түр өзгөртүшү” деген теманын мисалында карап көрөбүз (2.2.3-таблица).

Таблицадан көрүнүп тургандай, бир эле метод – натуралдык каражаттар менен иштөө, байкоо методу – белгилүү деңгээлде түрдүүчө ишке ашат: канчалык деңгээл жогору турган сайын, окуучулардын окутуунун каражаттары менен иштөө өз алдынчалуулугу ошончолук көбүрөөк талап кылынат. Окутуунун каражаттарын пайдалануу менен таанып-билүү процессиндеги муга-

2.2.3-таблица - Байкоо методун пайдалануу процессинде окуучу-мугалим аракетиндеги методикалык ыкмалар

Окутуунун методу	Мугалимдин иш-аракети	Окуучунун иш-аракети	Окуучулардын таанып-билүү иш-аракетинин деңгээли
Окутууда синтез-таблица методу, натуралдык каражаттар менен иштөө (жалбырагынын түрү өзгөргөн тирүү өсүмдүктөр жана гербарийлер)	1. Мугалим таблицаны түшүндүрөт, жообун негиздейт, корутунду жасайт.	Окуучулар алган маалыматка карап таблицаны түзөт.	Рецептивдүү
	2. Мугалим түшүндүрөт.	Окуучулар бүтүн объектине же анын бөлүктөрүн көрсөтүп берет. Натуралдык объектилерди бири-бири менен салыштырып, айырмасын түшүнүп, айтып берет.	Репродуктивдүү
	3. Мугалим окуучулардын алдына өз алдынча конкреттүү жооп таба турган иштин айрым этаптарын аткаруу боюнча милдеттерди коёт.	Окуучулар ар бир милдетти чечүү боюнча сүрөттөрдү жана схемаларды чийишет же таблицаны түзүп, толтурушат.	Продуктивдүү
	4. Мугалим тапшырма берип, анын аткарылышын көзөмөлдөйт.	Окуучулар тапшырманын шартын түшүнүп, аны чечүү жолун табышы керек. Тирүү өсүмдүктү же гербарийди демонстрациялап, коюлган суроолорго жооп табууга аракет кылышат.	Изилдөөчүлүк

лим менен окуучунун бир багыттагы аракети, окуучулардын таанып-билүү иш-аракетинин бир деңгээлинен экинчи деңгээлине которулушу үчүн шарт түзүп берет жана төмөнкүлөргө мүмкүнчүлүк түзөт:

-окуучулардын жекече таанып-билүү мүмкүнчүлүгүн эске алуу менен бирге, алардын ар бири үчүн оптималдуу таанып-билүү режиминде, окуучулардын ар кандай топторунун таанып-билүү иш-аракетин уюштуруу аркылуу окуу процессинде акыл аракети ирээттүү аткарылуусу;

- таанып-билүүнүн жаңы формалары үчүн мүмкүнчүлүктөрдү ачуу менен окуунун мотивациялык чөйрөсүнө таасир кылуу;

- таанып-билүү иш-аракетинин биринчи деңгээлинен экинчи деңгээлине которуу аркылуу окуучулардын акылдык өнүгүшүнө түрткү берүү.

Толук мыйзамченемдүү суроо туулат: окуу процессине окутуу каражаттарынын кайсынысын, окутуу процессинин кайсы этабына киргизүү керек? Бул суроону чечүүдө аныктоочу фактор болуп, жогоруда белгиленгендей сабактын максаты, таанып-билүү иш-аракетинин тигил же бул деңгээлиндеги ишке карата окуучулардын жөндөмдүүлүгү, анын негизинде тандалып алынган методдор жана окутууну уюштуруунун формалары эсептелет.

Демек, окутуу каражаттарын эффективдүү колдонуунун *методикалык шарты* – окутууда мугалим менен окуучунун бир багыттагы аракети. Бул аракеттер сабактын максатында түшүнүктөрдү кабыл алуу мыйзамына жараша төмөнкүчө түзүлөт: мисал катары “бактериялар, алардын түзүлүшү жана жашоо-тиричилиги” темасын окуп-үйрөнүү үчүн сабактагы окутуу каражаттарынын комплексинин бир нече варианттарын жана андагы окуучулардын иш-аракеттерин уюштуруунун ыкмаларын карап көрөбүз.

1. Класстын даярдык деңгээли орто. Тандалган методдор – байкоо, натуралдык объект жана таблицалар менен иштөө. Таанып-билүү иш-аракетинин деңгээли – *рецептивдүү*. Окутуунун каражаты – “Бактериялар” таблицасы, темага ылайык слайддар, видеофильм.

Материалды түшүндүрүүдө мугалим объектини байкоого окуучулардын көңүлүн буруу менен тиешелүү фильмдин фрагментин демонстрациялайт,

байкоонун жыйынтыгы боюнча аңгемелешүү өткөрөт. Мында мугалим бактериялардын формасы ар түрдүү болорун, алар жер шарынын бардык бөлүгүндө (абада, сууда, топуракта ж. б.) таралганын, ошондой эле өтө ылдам жана көп санда көбөйө тургандыгын ж.б. өзгөчөлүктөрүн айтып берет.

Бактериялар боюнча видеофильмден алган билимдерин окуучулар “Бактериялар” деп аталган таблицадагы сүрөттөрдүн жардамы менен такташат жана бекемдешет.

Билимди текшерүүдө окуучулар ошол эле таблицалар менен иштешет жана суроолорго жооп беришет.

2. *Класстын даярдык деңгээли жогору.* Тандалган методдор – байкоо, натуралдык объект, окуу китеби жана таблицалар менен иштөө. Окуучулардын таанып-билүү иш-аракетинин деңгээли – *изилдөөчүлүк*. Окутуунун каражаты – натуралдык объект “чөп таякчасы” бактериясы, чоңойтуп көрсөтүүчү куралдар, “Бактериялар” таблицасы, темага ылайык видеофильм, окуу китеби “Биология б-класс, Субанова М. ж.б.”. Окутууну уюштуруу формасы – окуучулардын өз алдынча иши, ыкмасы – ОТК (оң, терс жана кызыктуу стратегиясы).

Класстын ишин уюштуруу менен мугалим төмөнкү тапшырмаларды берет:

1. Эмне себептен бактериялардын көлөмү өтө кичине жана ага байланыштуу тиричилигин түшүндүрүүгө болобу?
2. Бактериялардын азыктанышы боюнча түрлөрүн ажыраткыла.
3. Чөп таякчасын микроскоп аркылуу карап көрүп, өзгөчөлүктөрүн белгилегиле жана сүрөтүн тарткыла.
4. Бактериялардын мааниси боюнча таблица толтургула.

Окуучулар тиешелүү окутуу каражаттарды пайдалануу менен тапшырмаларды өз алдынча аткарышат. Мугалим зарыл болгон учурда окуучуларга жардам берет, алардын иш-аракетин багыттап гана турат.

Ишти аткарып бүтүп, окуучулар суроолорго жооп беришкенден кийин, бышыктоо этабында өтүлгөн темага байланыштуу видеофильм демонстрацияланат.

Андан соң бактериялар боюнча билимдерин жалпылоочу БББК (билем,

билдим, билгим келет) же ОТК (оң, терс жана кызыктуу) технологиясы боюнча таблицаны толтурушат (2.2.4-таблица):

2.2.4-таблица - Бактериялар боюнча билимдерди жалпылоо

Оң жактары	
Терс таасирлери	
Кызыктуу жактары	

Жогорудагыдай анатомиялык түзүлүштөрдү окутуучу сабактарда окутуу каражаттарынын системасын варианттуу пайдалануунун педагогикалык мааниси ачык-айкын көрүнүп турат: окуу процессине кыймылсыз жана кыймылдуу, жалпак жана көлөмдүү, бир түстүү жана боёлгон, белгилик жана элестик каражаттарды кезеги менен киргизип, алар менен иштегенге, өз алдынча жана практикалык иштерди аткарууга окуучулардын иш-аракетин уюштуруп, мугалим бир өңчөйлүктөн алыстайт, ошону менен бирге окуучуларды чарчоодон арылтып, тажатпайт.

Аягында, окутуу каражаттарын варианттуу пайдалануу окууга болгон кызыгууну жогорулатат, окуучулардын таанып-билүү активдүүлүгүн жана билими менен билгичтигинин сапатын көтөрөт.

Келтирилген мисалдагыдай сабакты окуп-үйрөнүүдө окутуу каражаттарын пайдалануунун мүмкүн болгон варианттары көрсөтүлдү. Бирок, варианттуулукту кеңири – белгилүү бир теманы окуп-үйрөнүүдө окутуу каражаттарын ар кандай шайкештикте пайдалануу катары түшүнүү керек. Бир сабактан экинчи сабакка фильмди же таблицаны кайталап көрсөтө берүү окуучулардын окууга болгон кызыгуусун төмөндөтөт, а каражаттар болсо, таанып-билүү иш-аракетинин мотиви боло албай калат.

Окутуу каражаттарын пайдаланууга карата системалуу мамиле кылуу – демек, окуучулардын ишин индивидуалдаштыруу мүмкүнчүлүгү – маанилүү жетишкендиктерден. Мектеп окуучуларынын жекече өзгөчөлүгүнө жараша, тапшырманы бөлүп түзүп, ар түрдүү окутуу каражаттарын пайдалануу менен мугалим, бир жагынан бардык окуучулардын өнүгүшүн камсыз кылат, экинчи жагынан начар жетишкен окуучуларды орто жана күчтүү деңгээлге чейин жет-

киргенге аракет кылат.

Медовая А.П. өзүнүн “сабактын ар кандай бөлүктөрүндө көргөзмө куралдарды пайдалануу ыкмалары” деген эмгегинде: “сабакта окуучулардын ишин уюштурууда жалаң эле оозеки суроо-жооп ыкмасын колдонуу балдарды тажатып жиберishi мүмкүн” [88, с.17] деген. Ошондуктан, көрсөтмө каражат менен оозеки жоопторду айкалыштыруунун төмөнкүдөй ыкмаларын колдонууга болот:

а) мугалимдин тапшырмасы боюнча гербарийден же башка таратып берүүчү материалдардан өсүмдүктү же анын бөлүктөрүн таап, тандап алуу: мисалы, мөмөлөрдүн, жалбырактардын, чачы тамыр системалуу өсүмдүктүн белгилүү бир тибин ж.б.;

б) бөлмө өсүмдүктөрдүн арасынан тигил же бул морфологиялык белгиси бар өсүмдүктөрдү бөлүп тандоо;

в) таблицада сүрөтү тартылган объектилердин ортосундагы окшоштук жана айырмачылыкты табуу менен жооп берүү;

г) жооп берип жатканда, көлөмү анча чоң эмес практикалык иштерди аткаруу (гүлдү бөлүктөргө ажыратуу, сабактын ткандарын бөлүү ж.б.у.с.);

д) жөнөкөй тажрыйбаларды демонстрациялоо; эгерде окуучу жооп берип жатканда тажрыйбаны кайталап көрсөтүүсү (узактыгына байланыштуу) мүмкүн болбосо, анда анын сүрөтүн же схемасын чийип, жыйынтыгын түшүндүрүп берүү;

е) окуучу эске тутуусу боюнча мурда сабакта таанышкан же окуу китебинде берилген сүрөттөрдү тартышы (мисалы, эки үлүштүүлөрдүн уругу, клетка, сабактын туурасынан кесилиши ж.б. татаал эмес сүрөттөр);

ж) препаратты микроскоптон карап, таанып-билүү жана ал кайсы белгиси боюнча аныкталганын айтып берүү.

Ал эми жаңы теманы өткөндө окуучуларга алдын-ала түшүндүрбөй туруп, таратып берүүчү материалдарды же башка көргөзмө каражатты пайдаланып, өз алдынча ишти уюштурууга болот. Бирок, мында эске ала турган жагдай, окуучулар мурдатан өз алдынча иштөө ыкмалары менен тааныш

болууга тийиш. Мисалы, “эңилчектер” темасын өткөндө мугалим доскага сабактын темасын жазып, окуучуларга алдын-ала түшүндүрбөстөн эле окуу китебинен эңилчектердин түзүлүшү, жашоо тиричилик шарты менен таанышууну сунуштайт.

Мугалим эңилчектердин түзүлүшү боюнча таблицаны илип коёт. Ошондой эле окуу китебиндеги тиешелүү сүрөттөр да көрсөтүлөт. Мындан тышкары окуучуларга сырткы өзгөчөлүктөрүн окуп-үйрөнүү максатында эңилчектердин коллекциясы таратылып берилет.

Окуу китебиндеги текстти окуп, таблицаны, сүрөттү жана таратып берилген материалдарды карап көрүп, төмөнкү таблицаны толтурушат (2.2.5-таблица).

2.2.5-таблица - Эңилчектердин түзүлүшү жана тиричилик шарттары

Эңилчектердин формалары	Жашоочөйрөсү	Азыктанышы	Көбөйүшү	Мааниси	Мисалдар
<i>Кебер сымал эңилчектер</i>					
<i>Жалбырак сымал эңилчектер</i>					
<i>Бутактанган эңилчектер</i>					

Ишти аткарып бүткөн соң, мугалим окуучуларга темага ылайык бир нече суроолорун берип, алардын жаңы теманы кандай түшүнгөндөрүн текшерет.

Ушул эле сыяктуу, демонстрацияланып жаткан тажрыйбада жүрүүчү кубулуштарды окуучулар өздөрү байкап, өз алдынча жыйынтык чыгарууга далалат кылганы туура. Мындай ыкма материалды активдүү кабыл алып жана аны бекем эстеп калууга жардам берет. Албетте, кабыл алуучу материал татаал болгон учурларда (мисалы, сабактын, жалбырактын микроскоптук айрым препараттары), адегенде түшүндүрүү жүргүзүлөт.

Предметти окуучулардын колуна берүү же аны мугалимдин столунан демонстрациялоо алдын-ала, эртелеп эле бериле койбостон, сабактын

ылайыктуу учурунда гана уюштурулууга тийиш. Эгерде өсүмдүктү окуучунун столуна сабактан мурда эле коюп койсо, анда окуучулар сабактан алагды болушат.

Өсүмдүктөрдүн анатомиясы, мисалы, тамырдын, сабактын жана жалбырактын ички түзүлүшү боюнча, аларды кабыл алуу окуучулар үчүн бир аз татаал болгондугуна байланыштуу, жогоруда белгиленип кеткендей, адегенде таблицаны көрсөтүп, түшүндүрүп, андан кийин препаратты көрсөтүүгө болот. Эксперименталдык класстарга өткөн сабактардагы клетканын, тамыр түкчөлөрүнүн жана калпакчасынын түзүлүшүн биринчи-препараттан, андан кийин таблицадан көрүштү.

Сабакта көргөзмөлүүлүктү пайдалануу психологияга негизделиши керек [19]. “Кабыл алуу, качан кабыл алуучу кишинин активдүү иш-аракети менен коштолгондо гана эффективдүү болот”. Ошондуктан, кармап көрүү, ченөө, салыштыруу же сүрөтүн тартуу үчүн предметти окуучулардын колуна берген артык. Окуу процессин уюштурууда окуучулардын таанып-билүү иш-аракетинин индивидуалдык өзгөчөлүктөрүн эске алуу сунуш кылынат. 6-класстын окуучуларында логикалык эске тутуусу активдүү өрчүйт. Таанып-билүү процесстери: көңүл буруусу; эске тутуусу; кыялдануусу; ой жүгүртүүсү жана сүйлөөсү - интеллектуалдаштырыла баштайт. Өз алдынча иш-аракетке талап күчөйт.

Л.С. Выготский жазгандай, “окуучулардын интеллектуалдык жана психикалык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү үчүн баланын “жакынкы өнүгүү зонасын” эске алган туура” [24, С.52-55]. Ал мындай деп бөлөт: 1) актуалдык (жетишилген) өнүгүү деңгээли жана 2) жакынкы өнүгүү зонасы. Эгер окуучу “актуалдуу өнүгүү зонасында” окуса, анда ал берилген тапшырманы өз алдынча аткарууга жөндөмдүү. Бирок, тапшырманы татаалдаштыра турган болсок, анда ал дароо “жакынкы өнүгүү зонасына” өтүп кетет. Анткени өз алдынча, тыштан жардам болмоюнча ал аны чече албайт. Эгер окутуу “жакынкы өнүгүү зонасында” жүргүзүлсө, анда ал эффективдүүрөөк болот, анткени ар бир окуучунун интеллектуалдык өнүгүшүнө түрткү берет.

Психологиялык-педагогикалык изилдөөлөр көргөзгөндөй, интеллектти, акыл жөндөмүн өнүктүрүү билимдин көлөмүнөн эмес, окуу-таанып-билүү тапшырмаларынын мазмунунан, аларды өздөштүрүү методунан көз каранды.

Окутуунун каражаттарын пайдаланууда окуучулардын аларды кабыл алуусунун бардык өзгөчөлүктөрү эске алынууга тийиш, анткени кабыл алуу канчалык даана болсо, элес жана түшүнүк ошончолук туура жана бекем болот.

Методист Н.М. Верзилиндин [22] айтуусуна ылайык, окутуунун көрсөтмөлүүлүгү, түшүнүктүн так пайда болушуна түрткү берет. Бирок, көргөзмөлүүлүк туура колдонулганда гана окуучулардын ой-жүгүртүүсүн өстүрөт, аны менен бирге түшүнүктү дагы бекемдейт.

Кээ бир учурда көргөзмөлүүлүк, тескерисинче окуучулардын ой жүгүртүүсүн басаңдатат. Мисалы, таблицалар экзаменде же сабакты суроодо даяр жоопту “айтып берип” коёт.

Таблицаларды жана натуралдык объектилерди ой-жүгүртүүсүз көрсөтүү, окуучуларда кабыл алуу жана элести пайда кылат бирок, түшүнүк аларда пайда болбойт жана өрчүбөйт.

Окумуштууларды жана мугалимдерди дайыма ойлонтуучу бир суроо бар: окутуу процессинде окуучулардын ой-жүгүртүүсүн кантип өнүктүрүү керек? Ой-жүгүртүүнү өнүктүрүү – бул окуучулардын жаңы акыл иш-аракеттерине ээ болуусуна багытталган процесс. Мына ушундан улам мугалим билимдин эле эмес, окуу билгичтиктеринин дагы калыптанышына өзгөчө көңүл буруусу зарыл. Өз убагында жана туура калыптандырылган билгичтиктер жана ыктар – бул, окутуудагы мектеп окуучуларынын ийгиликтүү кадам таштоосунун негизги шарты, алардын өз алдынча чыгармачылык иш-аракетинин эффективдүү каражаты.

Биология мугалими В.Ф. Морозова [101] белгилегендей, билим менен билгичтиктин ортосундагы байланышты образдуу мүнөздөй турган болсок: “билгичтик – бул кыймылдагы билим”. Билим болмоюнча билгичтик жок, бирок, билимдин өзү билгичтиксиз өздөштүрүлбөйт жана сакталбайт. Билим ошол себептен кыймылдуу, билгичтик аркылуу алар өздөрүнүн практикалык

колдонуусун табат.

Биология курчап турган чөйрөнүн объектилериндеги жана кубулуштарындагы биологиялык касиеттердин белгилүү бир тобун ачып берет жана аларды өзүнүн атайын методдору жана ыкмалары менен изилдейт. Так ушулар предметти тейлөөчү билгичтиктерге айланат. Мисалы, алар микроскоп менен иштөө, микропрепарат даярдоо, өсүмдүктөрдү аныктоо, өсүмдүктөрдүн органдарынын түзүлүшүнө анализ, ар кандай биологиялык объектилерди салыштыруу, байкоо, сүрөттөп жазуу жана мүнөздөмө берүү, классификация, окуу тажрыйбаларын коюу ж.б. Булардын баары белгилүү иш-аракеттерди – окуу ыкмаларын аткарууну талап кылат жана алар бара-бара билгичтиктерге айланат.

Көпчүлүк учурда окутуу процессинин негизги бөлүгү болгон, окуучулардын өздөрүнүн аткарган ишин түшүнүүсү же баамдоосу көңүлгө алынбай калат. Окуучу акыркы жыйынтыкка мугалимдин талабы (кара, ойлон, ук, кайтала, үйдөн оку деген сыяктуу) боюнча эле жетип жүргөнсүйт. А кантип ойлонуу керек? Кантип караган туура? Окуучуларга ишти аткаруу жолдору, ирээти көрсөтүлбөйт. Ошондуктан мугалим ишти аткаруу ыкмаларын иштеп чыгышы керек, анын курамын б.а. ал ыкма кандай аракеттерден турат жана ошол аракеттерди кандай ырааттуулукта (ыкманын структурасын) аткаруу керектиги ж.б.

Сабакта окуучуларды ыкманын курамына кирүүчү айрым аракеттерди аткарууга бир нече ирет көндүрүү керек, андан кийин билгичтик иш-аракетине айланганга чейин ыкманы бүтүндөй үйрөткөн туура. Мунсуз балдардын таанып-билүү активдүүлүгүн көтөрүүгө, аларды өз алдынча билим алуу методуна үйрөтүүгө болбойт.

Натуралдык объектилер менен иштөө процессинде окуучуларда байкоо жүргүзүү, окуу тажрыйбаларын коюу, салыштыруу, биологиялык объектилерди классификациялоо, практикалык иштерди аткаруу билгичтиги калыптанат. Ошентип, окуучуларда билимди өздөштүрүүгө иш-аракеттик мамиле түзүлөт. Окуучулар өзүнүн иш-аракетинин жыйынтыгын жазуу, схема чийүү, таблица

толтуруу, окуу сүрөттөрү, корутунду, жалпылоолор түрүндө бүтүрүшөт.

6-класстын биологиясында окутуу каражаттарынын системасын пайдалануу менен окуу иштерин уюштуруунун айрым ыкмаларынын мазмунун жана билгичтиктерди калыптандыруу этаптарын кеңири карап көрөлү. Жогоруда айтылгандай ар бир билгичтик, окуу ыкмаларынын негизинде калыптанат. Кээде ыкмалар окуу китебинде инструкция же алгоритм түрүндө (микроскоп менен иштөө, микропрепарат даярдоо, өсүмдүктөрдү аныктоо ж.б.) берилет, бирок көп учурда мугалим өзү окуу материалына жараша, ыкмалардын структурасын жана курамын аныктоого туура келет. Бул жумуш абдан көп эмгекти жана чоң тажрыйбаны талап кылат.

Окутуунун каражаттарын пайдаланууда окуу иштерин уюштуруунун эң кеңири таралган ыкмасы – бул **байкоо жүргүзүү** (объекттин же кубулуштун касиеттерин аныктоо үчүн сезүү органдарын пайдалануу). Ал акыл аракетинин этаптарына [26] негизделет жана төмөнкү аракеттерди аткарууну талап кылат:

1. Тапшырманы окуп чыгуу жана байкоонун максатын так түшүнүү.
2. Байкоо жүргүзүлүп жаткан объектини же кубулушту бүтүн кароо.
3. Байкоо жүргүзүү үчүн объектинин белгилерин, коюлган максат менен дал келтирип тандоо.
4. Объектинин белгилерин көз менен байкоо же чоңойтуп көрсөтүүчү приборлордун жардамы менен кароо.
5. Байкоо жүргүзүүнүн жыйынтыгын жазуу же сүрөтүн тартуу.
6. Аткарылган иштин (байкоо жүргүзүүнүн) жыйынтыгын коюлган максатка (тапшырмага) дал келишин текшерүү.
7. Байкоо жүргүзүүнүн коюлган максатына ылайык корутунду жасоо.

Байкоо жүргүзүүнүн жыйынтыгы болуп, конкреттүү биологиялык **объектини сүрөттөп жазуу** эсептелет (сезимдик кабыл алуунун негизинде объект жөнүндө оозеки же жазуу түрүндө аңгеме түзүү). Бул ыкма төмөнкү аракеттерди аткарууну талап кылат:

1. Биологиялык объектини сүрөттөп жазуунун максатын түшүнүү.
2. Объектинин негизги бөлүктөрүн ойго элестетип бөлүп алуу.

3. Объектинин же кубулуштун байкала турган белгилерин бөлүү.
4. Кубулуштардын же объектинин бөлүктөрүнүн өз ара байланышынын ирээтин түзүү.
5. Объектинин негизги белгилерин (түсүн, формасын, өлчөмүн, жытын, даамын) атоо.
6. Сезимдик кабыл алуунун негизинде объект жөнүндө аңгеме түрүндө оозеки же жазма сүрөттөө.

Салыштыруу окуу ыкмасы, окуучулар объектинин окшош жана айырмаланган жактарын тапканда, башка ыкмаларга караганда көбүрөөк колдонулат. Бул ыкманы аткаруунун төмөнкү ырааттуулугу сунуш кылынат:

1. Ар бир объектини карап чыгып, анын белгилерин атоо.
2. Салыштыруу жүргүзүлө турган белгилерди тандоо.
3. Окшош белгилерди табуу.
4. Окшош белгилерди (түсү, формасы, өлчөмү, уругунун бар же жогу) салыштыруу.
5. Айырмаланган белгилерди табуу.
6. Эки объектинин окшоштугу же айырмачылыгы жөнүндө корутунду чыгаруу.

Окуучулардын белгилүү бир билим тажрыйбасын пайдаланып, мугалим ыкмаларды бүтүндөй же айрым жаңы аракеттерди гана киргизе алат. Ал окуучунун окуу иш-аракетине жетекчи жана уюштургуч болуп калат. Окууда негизги “эмгекчил” окуучунун өзү болууга тийиш, аны окуу ишинин бардык этаптары (материалдык аракет, сүйлөө аракети, акылдагы аракет) аркылуу өткөрүп, акыл жана практикалык иш-аракеттин ыкмалары менен камсыздоо керек. Мына ушул шарттарда гана окуучу билгичтиктерге ээ болот жана аны окутууда түшүнүү менен пайдаланат.

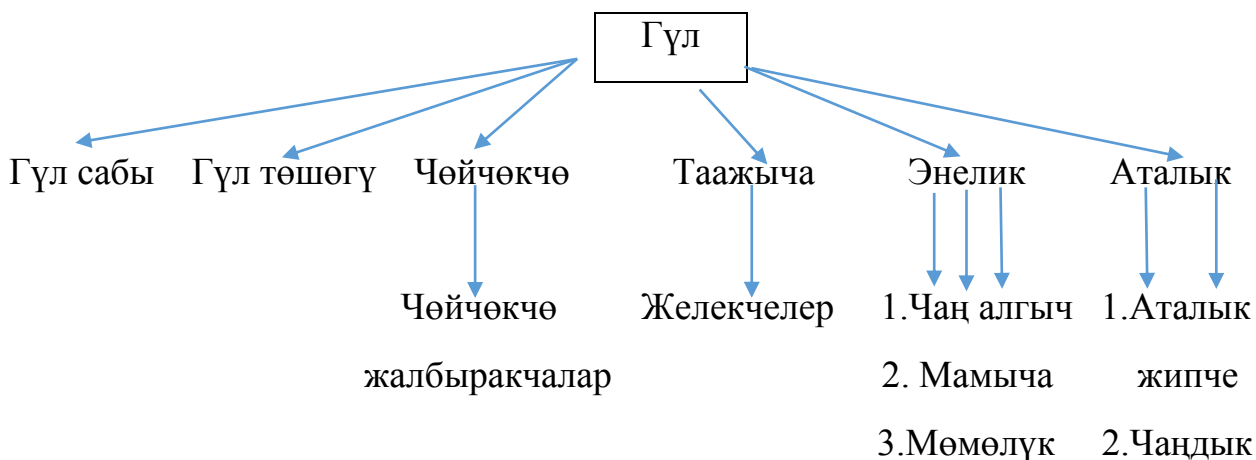
Тирүү организмдерди окуп-үйрөнүүдө окуучулардан **анализдөө билгичтиги** талап кылынат, б.а. объекттин бөлүктөрүн ойдо элестетип бөлүү, аларды белгилүү ырааттуулукта санап чыгуу. Бул билгичтикти калыптандырууну тышкы материалдык аракеттен – объектини бөлүктөргө

ажыратуудан баштоо керек. Окуучулардын көңүлү үйрөнүлүп жаткан объектинин бөлүктөрүнүн ырааттуулугуна, алардын бири-бирине багыныңкы байланыштуу экенине бурулат.

Гүлдүн, уруктун, мөмөнүн түзүлүшү боюнча лабораториялык иштерди аткарып жаткан учурда, мугалим окуучулардан объектинин ар бир бөлүгүнүн аталышын айта кетишин талап кылышы керек. Окуучулар аларды көрүп эле эмес, угуп дагы, сезимдик кабыл алууну сөз менен бириктирүүгө тийиш. Мисалы, “уруктун анатомиялык түзүлүшү” сабагын өтүүдө төө буурчактын уругун ажыратып карап, алар айтышат: уруктун кабыгы жана түйүлдүгү болот; түйүлдүк эки урук үлүшүнөн, тамырчадан, сабакчадан жана жалбыракчалуу бүчүрчөдөн турат.

Конкреттүү материал менен иштөө балдарга, акырындап өз алдынча абстракттуу ой жүгүртүүгө – предметтин бир белгисин жана касиетин башкасынан бөлүп кароого өтүүсүнө өбөлгө түзөт. Абстракция сезимдик-көргөзмөлүү образ түрүндө (чийме, схема, сүрөт) болот жана жалпылоо процессинин негизи болуп саналат.

Схема түзүү ыкмасында кандайдыр бир нерсенин курамындагы бөлүктөрдүн байланыштуу болгонун билүүгө жардам берет. Мисалы, практикалык иштин жүрүшүндө балдар адегенде натуралдык объектини карап, гүлдү бөлүктөргө ажыратышат, андан соң алардын сүрөтүн тартышат, түзүлүшүнүн схемасын төмөндөгүдөй кылып түзүп чыгышат (2.2.1-сүрөт).



2.2.1-сүрөт. Гүлдүн бөлүктөрү.

Мына ошондо гана окуучулардын билими, билгичтиги артат жана тереңдейт.Тилекке каршы, практика жүзүндө мугалимдер окуучуларга объекттин түзүлүшүнүн даяр схемасын берип коюп жүрүшөт. Мындай болгондо алар анын мазмунун билишпейт же болбосо, материалдаштырылган аракеттин негизинде бүтүндү бөлүктөргө бөлүү, схема түзүү принцибин билишпейт.Мына ушундай ыкмаларды окуучулардын сабактагы иш-аракетин уюштурууда пайдалануу биологияны окутуу каражаттарын колдонуу методикасынын эффективдүүлүгүнө оң таасирин берет.

2.3. Өсүмдүктөрдөгү физиологиялык процесстерди окутууда каражаттар системасын пайдалануу методикасы

Биология боюнча окуу материалы башка предметтерден айырмаланып, окуучуларга жаңы билимди угуп эле эмес, сөзсүз түрдө көрүү сезими аркылуу жеткире тургандай өзгөчө куралган. Ошондуктан дайыма окуу материалына ылайык, биологиянын окуу процессине ар кандай окутуу каражаттары талап кылынат. Бул маселеге карата С.Г. Шаповаленко [164] өз оюн мындайча билдирген: “бир дагы бир окутуу каражаты айрым алынганда окутуунун ийгилигин толук камсыз кыла албайт, аларды туура, шайкеш колдонгондо гана оптималдуу жыйынтыктарга жетишүүгө мүмкүнчүлүк берет”.

Мындан улам, биология боюнча билимдердин (билгичтиктердин) бирдигин калыптандыруу процессинде окутуунун ар түрдүү каражаттарын шайкештирип пайдалануу зарыл экендигин билсек болот. Бул каражаттардын жыйнагы жөн жерден эле эмес, алардын функционалдык-дидактикалык мүмкүнчүлүгүн жана окуу материалынын мазмунун эсепке алуу менен түзүлөт да, окутуу каражаттарынын комплексин пайда кылат. Комплексти түзүүдөгү пайдаланылуучу негизги метод – жогоруда айтылгандай, окуу материалынын мазмунун жана мүмкүн болгон окутуу каражаттарын байланыштуу анализдөө болуп саналат. Демек, көргөзмө каражаттын негизги максаты объект жөнүндө чыныгы элести калыптандыруу.

Окуу материалынын кайсы бирдиги үчүн комплекстин иштелип жаткандыгына карата ар кандай рангдагы комплекстерди ажыратууга болот: алгачкы (ар бир сабакка ылайык), тематикалык, курстук. Бардык рангдын комплекстери – бул дагы предмет боюнча окутуу каражатынын фондулук базасында түзүлгөн *система* болуп эсептелет.

6-класстын биологиясынын көпчүлүк сабактарында лабораториялык-практикалык иштер өткөрүлөт. Мында да сабакка колдонулуучу көргөзмө каражаттардын шайкештигин эске алышыбыз зарыл. Мисалы, мугалим же окуучулар алдын-ала өткөрүлгөн тажрыйбаны, өткөрүү шартын айтып берүү

менен демонстрациялашат. Адегенде окуучулардын алдына суроо коюлат, ал суроого тажрыйба учурунда жооп алынууга тийиш.

Тажрыйба өтүп жатканда окуучуларга көңүл коюп байкап туруу, тажрыйбалык жана контролдук өсүмдүктү салыштыруу жана корутунду чыгаруу сунуш кылынат. Жыйынтык окуучуларды суроо аркылуу такталат. Тажрыйбаны схема түрүндө дептерлерине чийип алышат жана керектүү жерлерин жазып чыгышат.

Тирүү өсүмдүктөрдү, таблицаларды жана видеофильмдерди демонстрациялаган сыяктуу эле тажрыйбаны демонстрациялоодо алдын-ала коюлган суроо же бир нече суроолор окуучулар көрүп жаткан нерсеге көңүлдү топтоого, активдүү байкоо жүргүзүүгө, мүнөздүү белгилерди же кубулуштарды белгилеп, өз байкагандарынан ой корутунду жасоого мажбурлайт.

Окумуштуу Л.В. Занков [55] сунуш кылган окутуу каражаттарын темага ылайык шайкештикте колдонуунун биринчи жана үчүнчү формалары диссертациянын 2-главасынын 1-параграфында берилген. Ал эми **2-формасында** окуу милдети – өсүмдүктөрдө жүрүүчү физиологиялык процесстердин ортосундагы байланышты таанып-билишет. Мугалимдин сөзүнүн функциясы байкоо процессин жетектөөдө эмес, окуучулардын мурда алган байкоолоруна түрткү берүү, аны пайдалануу. Мисалы, “клетканын түзүлүшү” деген түшүнүктү “ткандар” деген темада пайдаланып, андагы тиричилик процесстерин түшүнүү (6-тиркеме).

Бул формада көрсөтмөлүүлүктүн функциясы – кубулуштун ортосундагы байланышты таанууга таяныч болуу. Көрсөтмөлүүлүктөн түздөн-түз кабыл ала албай, бирок мурунку билимдеринин жардамы аркылуу жана кубулушту байкоо аркылуу билим алуу.

Ыкмалары: а) мугалимдин сөзү объекттин же анын бөлүктөрүнүн функциясын же арналышын таанууга түртөт; б) жалпылоо, корутунду жасоо.

Окутуу каражаттарын **шайкештикте колдонуунун 4-формасы:** мында окуу милдети – түздөн-түз байкоого мүмкүн эмес же жеткиликсиз болгон физиологиялык процесстердин ортосундагы байланыштарды мугалимдин сөзү

менен таанып-билүү. Бул формада мугалимдин функциясы сөз аркылуу билимди кабарлоо. Ал эми көрсөтмөлүүлүктүн функциясы кабыл алууга мүмкүн болбогон кубулуштар жөнүндө мугалимдин сөзүн улантып кетет же жыйынтыктайт, бириктирет, жалпылайт. Мисалы, өсүмдүктөрдө жүрүүчү физиологиялык процесстер “клеткага заттардын кириши”, тамырдын сууну жана минералдык заттарды сорушу” жана “жалбырактагы тиричилик процесстери” ж.б. түшүнүктөрүн калыптандырууда (2-3-б-тиркемелер).

Ыкмалары: а) объекттин функциясын, арналышын айтып берет; б) жалпылоо, корутунду жасоо.

Өсүмдүктөрдөгү **физиологиялык процесстерди** түшүндүрүүдө тажрыйба, эксперимент көрсөтүү менен тирүү өсүмдүктөрдөгү тиричилик процесстерине максаттуу байкоо жүргүзүлөт. Ошол эле учурда жасалма көргөзмө куралдар да сөзсүз айкалышууга тийиш.

Физиологиялык типтеги сабактарда төмөндөгүдөй окуу-тарбиялык милдеттер коюлат:

-төмөнкү түзүлүштүү өсүмдүктөргө салыштырмалуу жогорку түзүлүштүү өсүмдүктөрдө жүрүүчү физиологиялык процесстердин татаалдашуусун түшүндүрүү;

-өсүмдүктөрдөгү зат алмашуу процесси жөнүндө билимди калыптандыруу;

-органдардын түзүлүшү менен функциясынын ортосундагы байланышты ачып көрсөтүү;

Мындай типтеги сабакта бөлмө өсүмдүктөрү, таблицалар (басмалык жана рельефтик), микропрепараттар шайкештикте көрсөтүлүүгө тийиш, физиологиялык процесстерди көрсөтүү үчүн (мисалы, сабак аркылуу заттардын жылышы) тажрыйба коюу керек, бирок сөзсүз мугалим сөз менен коштоп түшүндүрүп турушу зарыл, анткени жогорудагыдай түшүнүктөрдү окуучулардын кабыл алуусу бир аз кыйынчылыкка турушу мүмкүн.

6-класстын биологиясын окутууда өсүмдүктөрдө физиологиялык процесстердин жүрүшүн түшүндүрүү үчүн түзүлгөн окутуу каражаттарынын

системасы 2.3.1- таблицада берилген.

2.3.1-таблица - “Клетканын тиричилиги” темасына түзүлгөн окутуу каражаттарынын системасы

№	Окутуу каражатынын тиби	Окутуу каражатынын түрлөрү	Саны	Эскертүү
1	Басмалык каражаттар	1. Биология, 6-класс. <i>Окуу китеби</i> . Авт. Субанова М. ж.б.	25-30 шт.	Окуучунун санына жараша
		2. Биология, 6-класс. <i>Окуу дептери</i> . Авт. Сапарбаева У.Ч. ж.б.	-//-	-//-
		3. <i>Таблицалар</i> : “Өсүмдүк клеткасынын түзүлүшү”; “Өсүмдүк ткандары”.	1 шт.	
		4. Лабораториялык ишти өткөрүүгө карата колдонмо. Авт. Сапарбаева У.Ч. ж.б.	1 шт.	
2	Экрандык-үндүк каражаттар	1. <i>Флэш-анимация</i> : “Цитоплазманын кыймылы”; “Заттардын клеткага өтүшү”.	1ден кыскача фильм	Мугалим даярдайт
3	Натуралдык объектилер	1. <i>Тирүү өсүмдүк</i> : элодея өсүмдүгүнүн жалбырагы.		
4	Лабораториялык курал-жабдыктар	1. Жарык микроскобу, предметтик жана жабуучу айнектер, ийне, тамчылаткыч, суу ж.б.	Окуучунун санына жараша	

Окутуу каражаттарынын бул системасын колдонуу методикасында окуу эксперименти, тажрыйба (себеп-натыйжалуу байланыш түзүү максатында, кубулуштарды изилдөө үчүн текшерүү жана башкаруу шартында, белгилүү иш-аракеттерди аткаруу; бир изилденүүчү факторду текшерүү үчүн зарыл болгон шарттарды түзүү жана бул фактордун аракеттери менен байланышкан өзгөрүүлөрдү каттоо) коюу ыкмасы туура келет да, ал төмөнкү аракеттерди камтыйт: (мында *билимди уютуу жана чечмелөө технологиясын* колдонуу: процессти пландаштыруу туура болот.)

1. Тажрыйбанын максатын түшүнүү.
2. Керектүү объектилерди, приборлорду тандоо жана даярдоо.

3. Тажрыйбаны өткөрүү үчүн шартты аныктоо.
4. Коопсуздук эрежесин сактоо менен тажрыйбанын бардык аракеттерин ирээти менен аткаруу.
5. Тажрыйбанын жыйынтыгын жазуу.
6. Эмне себептен мындай жыйынтык алынганын түшүндүрүү.
7. Алынган жыйынтыкты тажрыйбанын максаты менен салыштырып, алгачкы божомолдоолорду ырастоо же жокко чыгаруу (коюлган маселе чечилдиби же жокпу), корутунду жасоо.

Буларды аткаруу үчүн төмөндөгүдөй аракеттерди жасоо – окутуу каражатынын системасын түзүүнүн *методикалык шарты* болуп эсептелет:

- физиологиялык түшүнүктөрдү калыптандырууда жана өнүктүрүүдө: биологиялык процесстерди алгач окуу китебиндеги сүрөттөн процессти үйрөнүүгө тиешелүү каражаттарды пайдалануу; конкреттештирүү максатында окуу китебиндеги текст менен иштөө; алынган окуу маалыматтарын бышыктоо жана системалаштыруу боюнча тапшырмаларды аткарууга тиешелүү тажрыйбаларды демонстрациялоо; биологиялык процесстерди чагылдыруучу моделдерди өз алдынча даярдоо;

- систематикалык жана экологиялык түшүнүктөрдү калыптандырууда жана өнүктүрүүдө окутуу каражаттары төмөнкүдөй удаалаштыкта окуу процессине киргизүү: биологиялык объектинин сырткы белгилерин жана процесстерин окуп-үйрөнүү; бир объектидеги жалпыланган окуу маалыматтарынын жардамы менен систематикалык бир тукумга кирген түрлөрдү салыштыруу; тирүү организмдердин бирдиктүү жана өз ара байланыштуу экендиги жөнүндөгү билимдерди калыптандыруу; биологиялык объектинин конкреттүү образынан абстракцияга өтүү; окуп-үйрөнүлүп жаткан биологиялык объектилер жөнүндө бир бүтүн элести калыптандыруу максатында экологиялык белгилерди бөлүп алуу.

Биология боюнча окутуу каражаттарын натыйжалуу колдонуунун *методикалык шарттарынын* дагы бири – окуучуларга белгилүү болгон, турмуштук кырдаалдарды пайдалануу. Анткени, таанып-билүү гносеологиялык

мыйзамченемдүүлүктүн негизинде ишке ашышы керек. Б.а. таанып-билүү жандуу сезүүдөн, организмди же процесстерди бүтүн кабыл алуудан башталат.

Буга сабактын жүрүшүнөн мисал келтирсек болот. Жаңы сабакты баштаардан мурда мугалим окуучулардын алдына проблема коёт, ал проблема турмуштук кубулушту же фактыны чагылдырып турушу керек. Андан соң окуучулардан аны түшүндүрүп берүүлөрүн суранат. Мында окуучулардын мурдагы билимдери бул кубулушту толук жана туура чечүүгө жеткиликсиз болуп калышы ыктымал. Ошентип, таанып-билүү талабы менен мурда болгон билимдердин ортосунда карама-каршылык пайда болот да, окуучулардын изденүү иш-аракетинин козголушуна жакшы өбөлгө түзүлөт. Бул карама-каршылыкты жоюу үчүн көрсөтмө каражаттардын биологиялык түшүнүктөрдү өрчүтүүгө багытталышы маселени чечүүгө алып келет.

Ошентип, окутуу каражаттарынын системасы төмөнкүлөргө негизделүүгө тийиш:

1. Түшүнүктү өрчүтүүнүн концептуалдык системасына;
2. Мотивациялык – чөйрө түзүүнүн жолдору жана ыкмаларына;
3. Инсандык сапатты өрчүтүүгө.

Мындан тышкары окутуу каражаттарын комплекстүү колдонууга карата методологиялык мамилелер аныкталган:

1. Системдик;
2. Комплекстик;
3. Инсанга багытталган;
4. Иш-аракеттик.

Системдик мамилени ишке ашыруу окуу процессин моделдештирүү, конструкциялоо, сүрөттөп жазуу жана практикалык колдонуу аркылуу жүргүзүлөт. Ошондой эле системдик мамиленин алкагында системанын ичиндеги элементтердин ортосундагы байланыштар дагы, тышкы байланыштар дагы түзүлөт, такталат жана сүрөттөлүп чыгат. Мындай мамиледе окуучулардын зарыл болгон билимдери, билгичтиктери, жана көндүмдөрү, аларды бирдиктүү системага жыйноо, окутуунун максатына жана милдетине же

тишүү эффективдүү өздөштүрүлүшү мүмкүн.

Педагогикалык иш-аракеттеги жана педагогикалык изилдөөдөгү *комплектүү мамиле* ар кандай планда ишке ашырылышы жана билим берүү процессинин ар түрдүү аспектинде колдонулушу мүмкүн. Жалпысынан, комплектүү мамиле биргелештикте, айкалыштыкта кароо же кубулуштарды колдонуу дегенди билдирет. Биздин изилдөөбүздө, комплекстик мамиле бирдиктүү окуу-тарбиялык процесс менен жана бирдиктүү максат – окутуунун сапатын жогорулатуу менен байланышкан ар түрдүү окутуу каражаттарын пайдаланууга колдонулат.

Окутуу каражаттарын комплектүү колдонууда төмөнкү функцияларды аткарууга мүмкүндүк болот:

- окуучулардын маалыматты кабыл алуусунун психофизиологиялык өзгөчөлүгүн эсепке алууда эффективдүүлүк максималдуулугу жогорулайт; түрдүү анализаторлорго оптималдуу таасир этүүдө окутуунун интенсивдүүлүгүнө шарт түзүлөт;

- окуучуларда курчап турган чөйрөнүн предметтери жана кубулуштары жөнүндө объективдүү элестерди калыптандырууга болот;

- бардык компоненттери өз ара тыгыз байланышкан бүтүн система катары окутуунун каражаттарынын тобу системага келтирилет.

Инсанга багытталган мамиле окутуунун методдорун, каражаттарын, формаларын ар бир окуучунун жеке мүмкүнчүлүктөрү жана социалдык, психологиялык, билимдик талаптары менен дал келтирүү зарылчылыгын аныктайт. Окутуу каражаттарын комплектүү пайдалануу шартында инсанга багытталган мамилени иш жүзүнө ашыруу төмөнкүлөргө түрткү берет:

- окуу маалыматын (тексттик, графикалык, видео) берүү ыкмасынын ар түрдүүлүгү окуучуларга кабыл алуунун тигил же бул сенсордук каналынын үстөмдүк кылышы менен мазмунду эффективдүү өздөштүрүүгө мүмкүнчүлүк берет;

- окуу материалын өткөрүү темпин индивидуалдаштыруу мүмкүнчүлүгү;

- кызыгууларды уюштуруу.

Иш-аракеттик мамиле окутуу процессинин маалыматты билимдин булагынан (мугалим, окутуунун каражаты) анын талапкерине (окуучуга) жөн гана өткөрүп берүүгө негизделбестен, окуучулардын активдүү өз алдынча окуу, таанып-билүү иш-аракетине таянат [90].

Окуучулар айлана-чөйрөдөгү өсүмдүктөрдүн тиричилигинде жүрүп жаткан өзгөрүүлөрдүн себеп-натыйжасын түшүнүшү керек, алар коюлган проблемалык кырдаалды чечүү үчүн тынымсыз ой-жүгүртүшөт. Мисалы, Бишкек шаарындагы жашылдандыруу үчүн отургузулган дарактардын дартка чалдыгышы же эмен дарагынын жалбырагын адаттан тышкары так басып кетиши жана аларды коргоо; турмуш-тиричиликте болуп жаткан кырдаалдар: колорадо коңузунун картофелдин жалбырактарын каптап кетиши; саранчалардын көбөйүп кетишинин натыйжасында дан өсүмдүктөрүнүн зыянга учурашы ж.б. у.с. турмуштук кырдаалдар.

Жогорудагы кырдаалдардын себебине жоопту окуучулар биологиянын 6-класстагы материалдарынан баштап издеп, андан жогорку класстардагы биологиянын башка бөлүмдөрүнөн алган билимдери аркылуу толуктап жүрүп отурушат.

Айрым бир учурларда объективдүү физиологиялык процесстерди демонстрациялоодо окуучуларга алардын ортосундагы байланыш белгисиз болгондуктан, алар байкаган кубулуштарын же процесстерин өз алдынча түшүндүрө башташат. Качан гана мугалимдин жетекчилиги астында окуучулар, өсүмдүктөрдө жүрүүчү кубулуштарды тиешелүү окутуу каражаттарынын жардамы менен өздөрү жасап көрүшкөндө, коюлган суроого керектүү жоопту таба алышат.

Белгилүү бир түшүнүктү калыптандыргандан кийин, окуучулардын алган билимдерин жыйынтыктоону талап кылуучу суроолор проблемалык кырдаалды пайда кылат. Мындай учурда окуучулар болжолдуу жоопторун беришет да, ал жоопту фактылык материалдар жана көргөзмө куралдар менен өтө көп убакытты талап кылбаган тажрыйба же лабораториялык иштерди жасап далилдешет.

Дидактикада белгиленгендей, окутуу процессине колдонулуучу окуу куралдары калыптандырыла турган билимдин мазмунуна карата изоморфтуу болууга тийиш [32].

Окуу каражаттарынын ар бир предмети атайын өзгөчөлүктөргө ээ болот жана окуу процессинде белгилүү функцияларды (көрсөтмөлүүлүктү күчөтүү, дидактикалык багыттуулукту камсыз кылуу, окуу материалына төп келүү ж.б.у.с.) аткарат [111]. Демек, окуу процессинде окуу куралдарынын айрым гана предметтерин пайдалануу мугалимдин окуучуларга окуу программасында каралган суроолорду жетишээрлик толук жана конкреттүү тааныштыруусуна мүмкүнчүлүк бербейт. Окутуу каражаттарынын ар кандай түрлөрүн айкалыштырып колдонуу гана, б.а. аларды комплекстүү пайдалануу, окуп-үйрөнүлө турган объектилерди жана кубулуштарды ар тараптуу таанып-билүү үчүн ыңгайлуу шарт түзөт.

Ошентип, мектептин окуу-материалдык базасын бекемдөө жөн гана окуу куралдарынын айрым предметтерин чогултууну эмес, окутуу каражаттарынын белгилүү бир системасын түзүүнү талап кылат. Мындай системанын айрым звеносу болуп, ар бир предмет боюнча, окуу программасынын ар бир темасы боюнча жана сабактагы ар бир тема боюнча түзүлгөн окутуу каражаттарынын комплекси эсептелет.

Окутуу каражаттарынын комплексин түзүүдө төмөнкүлөрдү сөзсүз эске алуу зарыл: окутуунун жана тарбиялоонун конкреттүү милдеттерин, өздөштүрүлө турган илимий маалыматтын көлөмүн жана мүнөзүн, баштапкы билимдин деңгээлин. Ошондой эле окуу материалынын мазмунун анализдеп чыгуу, аны логикалык порцияларга (маалыматтык компоненттерге) бөлүү жана ар бир маалыматтык компонентке туура келүүчү методиканы иштеп чыгуу да негизгилерден болуп саналат.

Окутуу каражаттарынын предметтеринин комплексин иштеп чыгууда заманбап психологиянын маалыматтарына таянган туура. Алар бизге окуу куралдарынын сапатын аныктоочу айрым бир талаптарды түзүүгө мүмкүнчүлүк берет. Окуу куралынын ар бир предмети татаал дүүлүктүргүч катары

каралышы керек. Көпчүлүк физиологдордун жана психологдордун изилдөөлөрүндө көргөзүлгөндөй, татаал дүүлүктүргүчтүн айрым компоненттери бирдей эффект бербейт, күчтүү дүүлүктүргүчтөр терс индукциясынын эсебинен начарларын жашырып коюшу ыктымал.

Окумуштуулар П.Я. Гальперин, Л.В. Занков, Е.Н. Кабанова-Меллер, [27, 54, 60] олуттуу эмес белгилердин терс таасирин жашырып калуучу шарттарды аныктап чыгышкан жана олуттуу белгилерди бөлүшкөн: мугалимдин сөзү менен көрсөтмөлүүлүктүн белгилүү бир айкалышуусу, түшүнүктөрдүн белгилерин так аныктоо ж.б.

Олуттуу эмес белгилерди ооштуруп өзгөртүү принциби окуп-үйрөнүлүүчү материалды кабыл алууну жакшыртуу максатында окуу куралдарын оптималдаштырууга мүмкүндүк берет. Мындан белгилүү болгондой, каалаган конкреттүү теманы окуп үйрөнүү, олуттуу белгилери өзгөрүүсүз калган, ал эми кошумчалары максималдуу ооштуруп өзгөртүлгөн ар кандай материалда (б.а. окутуунун ар кандай каражаттары пайдаланылышы керек) өтүшү керек.

6-класстын биология предметиндеги “эңилчектер” деген конкреттүү сабактын мисалында окутуу каражаттарынын алгачкы комплексин түзүү жана пайдалануу методикасын карап көрөбүз.

Бул темадан окуучулар төмөнкү түзүлүштүү өсүмдүктөрдүн дагы бир татаалыраак уюшулган өкүлү эңилчектер тууралуу маалымат алышат. Алардын эки: козу карын жана балыр организмнен пайда болгондугу, физиологиялык өзгөчөлүктөрү ж.б. жаңы түшүнүктөр менен таанышышат. Аталган тема ар кандай окутуу каражаттары менен жетиштүү деңгээлде камсыз болгон. Бул теманы окутуу процессинде натуралдык объектилер, таблицалар, видеофильмдер ж.б. окутуу каражатынын түрлөрү колдонулушу мүмкүн.

Окутуу каражаттарынын алгачкы комплексинин курамына окуу куралдарынын предметтерин тандоо үчүн алардын окуп-үйрөнүлүүчү материалдын мазмунуна дал келүүсүн анализдеп чыгуу керек; бул мазмундун маанисин ачууда чечиле турган милдеттерди, окутуунун методдорун жана эрго-

номикалык талаптарды эске алуу зарыл.

С.Г. Шаповаленко [165] иштеп чыккан окутуу каражаттарынын комплексинин теориялык абалдарына таянсак, ар бир сабак үчүн каражаттардын системасын түзөөрдөн мурун, сабактын мазмунуна жана жекече методикалык милдеттерине кеңири анализ жүргүзөбүз (2.3.1-таблица). Ушул максатта окуу материалын логикалык бөлүктөргө же информациялык компоненттерге ажыратуу керек, ал эми көптөгөн жекече методикалык милдеттердин ичинен сабактын максатына жеткире тургандарын тандап алган туура.

2.3.2-таблицадан көрүнүп тургандай, аталган сабактын мазмуну дээрлик ар кандай, ошондой эле жекече методикалык милдеттери да ар түрдүү. Окутуунун каражаттарын комплекстүү пайдалануу гана ушундай татаал мазмунду жана коюлган милдеттерди чечүүгө жардам бере ала тургандыгы сабактын ушул этабында эле белгилүү болуп калат.

2.3.2-таблица - Сабакты информациялык компоненттерине жана милдеттерине ажыратуу

№	Сабактын информациялык компоненттери	Сабактын жекече методикалык милдеттери
1	Эңилчектин жашоо чөйрөсү	Эңилчектин жашоо чөйрөсү тууралуу конкреттүү элес алуу.
2	Эңилчектин түзүлүшү (кебер сымал, жалбырак сымал, бутактанган)	Эңилчектин түзүлүшү жөнүндө конкреттүү элестерге ээ болуу. Натуралдык объект менен иштөө көндүмүн калыптандыруу.
3	Эңилчектин азыктанышы	Эңилчектин азыктанышы жөнүндө билдирүү.
4	Эңилчектин көбөйүшү	Эңилчектин көбөйүшү жөнүндө конкреттүү элестерге ээ болуу.
5	Эңилчектердин балырдан жана козу карындан түзүлгөндүгүнө байланыштуу өзгөчөлүктөрү	Тиешелүү билимдерге ээ болуу, окуу материалын жалпылоо жана системалаштыруу. Илимий көз карашты калыптандыруу.
6	Эңилчектер – төмөнкү түзүлүштүү өсүмдүктөрдүн татаалыраак уюшулган түрү.	Окуу материалын жалпылоо жана системалаштыруу.

Мазмунду жана методикалык милдеттерди анализдегенден кийин, сабактын информациялык компоненттерин жана жекече методикалык милдеттерин окутуунун методдору менен дал келтирүү керек. Иштин бул этабында ар бир информациялык компонентке карата, жекече методикалык милдеттерди чечүүгө жардам бере турган окутуунун белгилүү методу жана ыкмасы тандалып алынат (2.3.3-таблица).

2.3.3-таблица - Сабактын компоненттери жана ыкмалары

№	Сабактын маалыматтык компоненттери	Методдор жана методикалык ыкмалар
1	Эңилчектин жашоо чөйрөсү	Видеофильмди демонстрациялоо, окуу куралдарын пайдалануу менен мугалимдин түшүндүрүп берүүсү.
2	Эңилчектин түзүлүшү (кебер сымал, жалбырак сымал, бутактанган)	Видеофильмди демонстрациялоо, окуу куралдарын пайдалануу менен мугалимдин түшүндүрүп берүүсү. Натуралдык объектилер менен өз алдынча иштөө.
3	Эңилчектин азыктанышы	Видеофильмди демонстрациялоо, окуу куралдарын пайдалануу менен мугалимдин түшүндүрүп берүүсү.
4	Эңилчектин көбөйүшү	Видеофильмди, флэш-анимацияны демонстрациялоо, окуу куралдарын пайдалануу менен мугалимдин түшүндүрүп берүүсү.
5	Эңилчектердин балырдан жана козу карындан түзүлгөндүгүнө байланыштуу өзгөчөлүктөрү	Окуу куралдарын пайдалануу менен аңгемелешүү.
6	Эңилчектер – төмөнкү түзүлүштүү өсүмдүктөрдүн татаалыраак уюшулган түрү.	Окуу куралдарын пайдалануу менен аңгемелешүү.

Жогорудагы 2.3.3-таблицадан көрүнүп тургандай, бул сабакта видеофильмди демонстрациялоо, аңгемелешүү жана окуучулардын өз алдынча иштөө методикалык ыкмалары шайкеш колдонулду.

Иштин кийинки этабы болуп, окуп-үйрөнүлүүчү материалдын мазмунуна жана жекече методикалык милдеттерине туура келген окутуунун каражаттарын анализдөө эсептелет (2.3.4-таблица). Бул этапта, мазмундун ар бир

информациялык компонентине көрсөтмөлүүлүктүн каражаты сөзсүз колдонула бербестигин белгилеп кетүү керек. Материалды берүүнүн сөздүк-логикалык ыкмасы окутуунун белгилүү деңгээлинде илимий түшүнүктөрдү калыптандыруу үчүн жетишсиз болгон учурларды бөлүп алуу зарыл. Ушул көз караштан алганда, “өсүмдүктөр” бөлүмүндө негизинен көрүү элесин талап кылган түшүнүктөр көп экендигине көңүл буруу керек. Мында 6-класстын окуучуларынын курактык (12-13 жаш) өзгөчөлүгү, алардын жаңы маалыматты психологиялык жактан кандай кабыл алаары окутуу каражаттарын тандоого өз таасирин көрсөтпөй койбойт.

2.3.4-таблица - Окутуу каражаттарынын информациялык мүнөздөмөсү

№	Сабактын информациялык компоненттери	Окутуу каражаттары					
		но	вф	фа	бк ₁	бк ₂	бк ₃
1	Эңилчектин жашоо чөйрөсү	-	+	-	+	-	-
2	Эңилчектин түзүлүшү (кебер сымал, жалбырак сымал, бутактанган)	+	+	-	+	-	-
3	Эңилчектин азыктанышы	-	+	+	+	+	+
4	Эңилчектин көбөйүшү	-	+	+	+	-	-
5	Эңилчектердин балырдан жана козу карындан түзүлгөндүгүнө байланыштуу өзгөчөлүктөрү	±	-	-	+	±	±
6	Эңилчектер – төмөнкү түзүлүштүү өсүмдүктөрдүн татаалыраак уюшулган түрү.	+	+	-	+	-	-

Таблицанын оң жагында окуу куралдары шарттуу белгилер менен көрсөтүлдү: **но** – натуралдык объект (эңилчектердин коллекциясы); **вф** – видеофильм (“эңилчектер”); **фа** – флэш-анимация (“эңилчектердин көбөйүшү”); **бк₁** – басмалык каражат (эңилчектердин таблицасы); **бк₂** - басмалык каражат (балырлардын таблицасы); **бк₃** – басмалык каражат (козу карындардын таблицасы).

Окутуу каражаттарынын мазмунга дал келишин “+”, дал келбесе “-“, ал эми жарым-жартылай дал келсе “±” белгиси менен берилди (2.3.5-таблица).

2.3.5-таблица - Окутуу каражаттарынын функционалдык-дидактикалык мүнөздөмөсү

№	Сабактын жекече методикалык милдеттери	Окутуу каражаттары					
		но	вф	фа	бк ₁	бк ₂	бк ₃
1	Эңилчектин жашоо чөйрөсү тууралуу конкреттүү элес алуу.	-	+	-	+	-	-
2	Эңилчектин түзүлүшү жөнүндө конкреттүү элестерге ээ болуу. Натуралдык объект менен иштөө көндүмүн калыптандыруу.	+	+	-	+	-	-
3	Эңилчектин азыктанышы жөнүндө билдирүү.	-	+	+	+	+	+
4	Эңилчектин көбөйүшү жөнүндө конкреттүү элестерге ээ болуу.	-	+	+	+	-	-
5	Тиешелүү билимдерге ээ болуу, окуу материалын жалпылоо жана системалаштыруу. Илимий көз карашты калыптандыруу.	-	-	-	+	+	+
6	Окуу материалын жалпылоо жана системалаштыруу.	-	-	-	+	-	-

Жогорудагы 2.3.4-2.3.5-таблицалардан, сабакта айрым каражаттар көбүрөөк колдонула турган болсо, айрымдары анча көп колдонулбастыгы байкалып турат. Бирок, бир эле факт боюнча окутуу каражатын комплекстин составына киргизүү туура эмес. Мында башкысы - ошол каражаттын жардамы менен жекече методикалык милдеттердин чечилүү мүмкүнчүлүгү, окутуунун методуна жана эргономикалык талаптарга каражаттын дал келиши.

“Эңилчектер” темасы окуучуларга тааныш эмес. Ошондуктан, эңилчектер боюнча окуучулардын өз алдынча ишин уюштуруудан мурда алардын түзүлүшүн үйрөнүү үчүн кайсы бир башка каражатты пайдалануу керек. Мектеп практикасында колдонулуп жүргөндөй, жаңы материалды окуп-үйрөнүү, видеофильмди демонстрациялоодон баштаган максатка ылайык. Бул,

оң эмоцияны пайда кылып, окуучулардын көңүлүн топтоого түрткү берет. Бирок, сабактагы зарыл болгон түшүнүктөрдү калыптандыруу үчүн ушул гана каражатты колдонуу жетишсиз болот. Ошол себептен, флэш-анимация, таблицаларды колдонуу ашыкча болбойт.

Ошентип, “Эңилчектер” темасы үчүн окутуу каражаттарынын алгачкы комплекси төмөнкү предметтерден турат:

- натуралдык объектилер – эңилчектердин коллекциясы;
- видеофильм “Эңилчек”;
- таблица “Эңилчектер”;
- таблица “Жашыл балырлар”;
- таблица “Козу карындар”.

Комплекстин структурасы, б.а. окутуу процессине окуу куралдарын киргизүү ирээти төмөнкүчө болот: фильмди демонстрациялоо – натуралдык объектилерди өз алдынча карап чыгуу – таблицаларды колдонуп, алган билимдерди жалпылоо жана системалаштыруу.

Мугалимдин күндөлүк ишинде ар бир сабакка даярданууда жогорудагы келтирилген таблицаларды түзө берүүнүн зарылчылыгы жок. Окутуу каражаттарынын комплексин түзүүнүн методикалык шарттарын кеңири талкуулап чыгуу менен, мугалим бул таблицаларды түзбөй деле мындай иштерди өткөрө алат.

Жыйынтыктап айтканда, биология боюнча жаңыланган мазмунга ылайык окуучуларды чыгармачылыкка, компетенттүүлүккө жеткирүү үчүн окутуу каражаттарынын системасы түзүлгөн эмес. Ошондуктан биз өзүбүздүн изилдөөбүздө окуу процессине окутуунун каражаттарын киргизүүнүн төмөндөгүдөй методикалык шарттарын иштеп чыктык:

1. Каражаттардын системасын колдонуу окуу программасына, билим берүүнүн мазмунуна, максатына жараша жүргүзүлүп, ал каражаттар биологиялык түшүнүктү калыптандырууга карата тандалат;

2. Таанып-билүү мыйзамына ылайык кабыл алуу бүтүн нерседен башталат (мисалы, “тамыр же жалбырак” түшүнүгүн калыптандырууда өсүмдүктүн

өзүн өскөн чөйрөсү менен бүтүн көрсөтүүдөн баштайбыз);

3. Таанып-билүү жандуу нерседен башталат, б.а. натуралдык каражаттар алдыңкы орунга чыгат (табигый объектилер биринчи көрсөтүлөт, андан кийин таблицалар, схемалар, моделдер, видеоматериалдар ж.б.).

4. Өсүмдүк жана анын тиричилигине байланышкан түшүнүктөр окуучуларга жакшы тааныш болгон өсүмдүктөрдүн же жергиликтүү өсүмдүктөрдүн мисалында калыптандырылат.

Экинчи глава боюнча жыйынтык

1. 6-класстын биологиясын окутууда түшүнүктөрдүн структуралык элементтери өсүмдүктөрдүн морфологиялык, анатомиялык түзүлүштөрүн жана физиологиялык процесстерди окутууда калыптандырылуучу түшүнүктөрүнөн турат. Биздин изилдөө ишибизде өсүмдүктөрдүн морфологиялык түзүлүшүн окутууда окутуунун каражаттарынын системасын түзүүнүн жана аларды эффективдүү пайдалануунун методикасы иштелип чыкты. Өсүмдүктөрдүн же алардын органдарынын морфологиялык түзүлүшү окулуп жатканда жетектөөчү көргөзмө курал болуп, тирүү объектилер жана натуралдык гербарийлер эсептелет, бирок көрсөтмөлүүлүктүн башка каражаттары, өзгөчө таблицалар четте калбайт.

2. Өсүмдүктөрдүн анатомиялык түзүлүшүн өткөндө таблицалар жана сүрөттөр пайдаланылат. Анткени мындай учурда адегенде эле таанып-билүү жандуу өсүмдүктөн башталса, окуучулардын түшүнүгү бүдөмүк болуп калат. Мисалы, тирүү жалбыракты кароо менен жалбырактын клеткалык түзүлүшүн кабыл ала алышпайт. Мындай учурда таблицалар жардамга келет. Ошондой эле өсүмдүктүн анатомиялык түзүлүшүн, анын майда бөлүктөрүн чоңойтуп көрсөтүүчү приборлордун (лупа жана микроскоп) жардамы менен каралат.

Биология сабактарында окутуу каражаттарынын комплекси мазмунга жараша түзүлөт. Окутуу каражаттарынын комплексин шайкештикте пайдалануу мугалимдин ишин мыкты уюштуруп, окуучулардын окуу-көрсөтмө куралдарынын ар кандай түрлөрү менен иштөө ыкмаларын калыптандырат. Натыйжада биологияны окутуунун эффективдүүлүгү жогорулайт.

6-класстын биологиясы боюнча түзүлгөн окутуунун каражаттар система-сын сабактарга колдонуу методикасынын эффективдүүлүгү бир гана каражаттардын системасынын методикалык түзүлүшүнөн эле көз каранды болбостон, сабакта окуучулардын өз алдынча иштерин ийгиликтүү уюштуруудан дагы түздөн-түз көз каранды.

Биздин изилдөөбүздө 6-класстын биологиясынын мазмунун анализдөөнүн негизинде сабактын негизги типтерине (морфологиялык-экологиялык, анатомиялык-физиологиялык, эволюциялык, репродуктивдик, экологиялык-систематикалык, жаратылышты коргоочулук) ылайык каражаттардын системасы жана алардын шайкештиктери аныкталды.

3. Физиологиялык түшүнүктөрдү калыптандырууда жана өнүктүрүүдө: биологиялык процесстерди алгач окуу китебиндеги сүрөттөн процессти үйрөнүүгө тиешелүү каражаттарды пайдалануу; конкреттештирүү максатында окуу китебиндеги текст менен иштөө; алынган окуу маалыматтарын бышыктоо жана системалаштыруу боюнча тапшырмаларды аткарууга тиешелүү тажрыйбаларды демонстрациялоо; биологиялык процесстерди чагылдыруучу моделдерди өз алдынча даярдоо аракеттери жүргүзүлөт.

Биологияны окутуу каражаттарынын системасын түзүүнүн төмөндөгүдөй методикалык шарттары иштелип чыкты:

1. Дидактикалык каражаттардын системасын колдонуу окуу программасына, билим берүүнүн мазмунуна, максатына жараша жүргүзүлүп, ал каражаттар биологиялык түшүнүктү калыптандырууга карата тандалат;

2. Таанып-билүү мыйзамына ылайык кабыл алуу бүтүн нерседен башталат (мисалы, “тамыр же жалбырак” түшүнүгүн калыптандырууда өсүмдүктүн өзүн, өскөн чөйрөсү менен бүтүн көрсөтүүдөн баштайбыз);

3. Таанып-билүү жандуу нерседен башталат, б.а. натуралдык каражаттар алдыңкы орунга чыгат (табигый объектилер биринчи көрсөтүлөт).

4. Өсүмдүк жана анын тиричилигине байланышкан түшүнүктөр окуучуларга жакшы тааныш болгон өсүмдүктөрдүн же жергиликтүү өсүмдүктөрдүн мисалында калыптандырылат.

3-ГЛАВА

БИОЛОГИЯНЫ ОКУТУУ КАРАЖАТТАРЫНЫН СИСТЕМАСЫН ПАЙДАЛАНУУ БОЮНЧА ПЕДАГОГИКАЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТ

3.1. Педагогикалык экспериментти уюштуруу жана өткөрүү

Кайсы сабак болбосун бир нече этаптан тураары белгилүү: өткөн теманы суроо, жаңы материалды өздөштүрүү, бышыктоо ж.б. Биз түзгөн окутуу каражаттарынын системасын сабактын ар бир элементине пайдалануу ыкмасын төмөндөгүчө жасадык.

Сабактын биринчи элементи– окуучулардын билимин текшерүү. Бул этапта констатациялык тажрыйбаларды изилдөө боюнча инструментарийлердин системасы түзүлгөн. Алар анкета, тест, тапшырма, суроолор, биологиялык диктант жана аларга коюлган талаптар. Ал суроолорго жооптор биринчиден кыска жана бир маанилүү берилиши керек болчу, экинчиден жооптун мааниси боюнча окуучу материалды кандай өздөштүргөндүгүн билүүгө боло тургандай суроолор берилди. Андан тышкары өткөн тема боюнча 5-6 минуталык *биологиялык диктант* жаздырдык.

Бул этапта тапшырма берүүнүн традициялык принцибинен айырмаланып, иштин коллективдүү формаларында “мугалим – класс” принциби боюнча, информация алууда “мугалим – окуучу” принциби боюнча уюштурууга мүмкүндүк берет: мугалим тарабынан класстагы окуучулардын ар бири жаңы материалды өздөштүрүүгө кандай даярдангандыгы тууралуу маалыматтар алынды.

Экинчи элементи – жаңы материалды түшүндүрүү. Окутуу процессинде өтүлүүчү сабактын мазмунуна ылайык болгон таблицаларды, жандуу объектилерди (гербарийлер, бөлмө өсүмдүктөрү, мөмөлөрдүн жана уруктардын коллекциялары), айрыкча окуу фильмдерин, флэш-анимацияны колдонуу жакшы натыйжа берди: себеби, өсүмдүктөрдүн тиричилигиндеги түздөн-түз кабыл алууга мүмкүн болбогон кубулуштарды же процесстерди кыймылдуу

көрсөтө алат.

Ошондой эле кубулушту жайлатып же тездетип көрсөтүүгө болот, мында өтүлгөн темаларга ылайык видеофильм, анимациялар, слайддар көрсөтүлдү.

Үчүнчү элементи – кайталап бышыктоо. Мында да тесттер жазылган слайддарды, интерактивдүү досканы колдондук. Слайддарда схемалар, талкуулоо үчүн тексттер, байкоо жүргүзүүгө инструкция, лабораториялык-практикалык иштердин көрсөтмөсү берилген. Атайын тандалып алынган окутуу каражаттарынын түрлөрүн (таблица, проектор, айрым учурда натуралдык объектилер жана моделдер) айкалыштыра пайдалануу менен аңгемелешүү методу аркылуу да иш жүргүзүлдү.

Төртүнчү элементи – чыгармачылыкты багыттоо жана колдоо. Мында суроо-текшерүү жүргүзүү үчүн карточкалардын жыйнагы колдонулду. Алар окуучуларга дифференцияланган мамиле түзүүгө жардам берет. Окуучулар менен аңгеме-дискуссия уюштурулду. Андан жаңы биологиялык түшүнүк же түшүнүктөрдүн тобу канчалык терең калыптангандыгы жана ал түшүнүктөр мурда өздөштүрүлгөн биологиялык түшүнүктөрдүн системасына кандайча киргендиги тууралуу б.а. түшүнүктөрдүн калыптануусунун удаалаштыгы жөнүндө боолголой алдык десек болот.

Ушул этаптарда окуучулардын өз алдынча иштерин уюштуруу үчүн окутуу каражаттарынын системасына киргизилген *текшерүүчү демонстрациялык таблица* пайдаланылды. Ал таблицада окуу китебиндеги илимий текст менен эффективдүү иштөөнүн алгоритми берилген. Алгоритмди ээрчип, окуучулар сабактан сабакка акырындап, акыл эмгегин рационалдуу уюштуруунун бир жагын – окуу тексти менен иштөө билгичтиги өздөштүрүлө баштады.

Мындай иштин натыйжасы болуп,

биринчиден, окуган текстинин мазмуну боюнча суроолорго окуучунун сабаттуу жана кеңири жооп берүү билгичтиги;

экинчиден, жаңы материал менен мурункунун мазмундук байланышын түзүү билгичтиги саналды.

Лабораториялык тажрыйбаларды, практикалык иштерди аткаруунун жана байкоолорду жүргүзүүнүн ыкмаларын иштеп чыгуу – сабактын астында тандалып коюлган таратып берүүчү комплекттерди пайдалануу менен өткөрүлдү.

6-класстын биологиясы боюнча билимдердин (түшүнүктөрдүн) системасын окутуп-үйрөтүүдө окутуу каражаттарынын функциясын талдоо, алардын окуу процессиндеги ордун жана ролун табуу, анын негизинде окутуу каражаттарынын системасын жана аны пайдалануу методикасын түзүү биздин илимий ишибиздин негизги өзөгүн түздү. Мына ушундай изилдөөнү жүргүзүүдө төмөнкүлөр эске алынды:

1. Мамлекеттик билим берүү стандартынын, жаңы программанын, окуу китебинин мазмунунун өзгөрүшүнө, түзүлүшүнө байланыштуу окутуу каражаттары да өзгөрүүгө мажбур болду (жергиликтүү материалдар киргизилди, окуу дептери, лабораториялык иштер үчүн көрсөтмөлөр иштелип чыкты ж.б.).

2. Жаңы мазмунга ылайык, илимий билимдердин системасын өздөштүрүү, окуучулардын фактылык материалдарга активдүү ээ болуу, себеп-натыйжалуу байланыштарды ачып-көрсөтүү жана мыйзамченемдүүлүктөрдү түзүү зарылчылыгы пайда болду.

Биологияны окутуу процессинде окутуу каражаттарынын орду жана ролу жөнүндө теориялык изилдөөлөрдө далилденгендей, окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатууга окутуунун методикасын жакшыртып, окутуу каражаттарын рационалдуу пайдалануу менен жетишүүгө болору аныкталды.

“Окутуунун натыйжасынын төмөн болушу – деп белгилейт Маурина И.Я., – окутуунун методикасындагы кемчиликтерге, окутуу каражаттарынын системасынын оптималдуу колдонулбагандыгына байланышат” [87, С.159-172].

Ошол себептен 6-класстын биологиясы предметиндеги өсүмдүктөрдүн морфологиялык, анатомиялык жана физиологиялык түзүлүштөрүн окутууда пайдаланыла турган окутуу каражаттары такталып, аларды темага ылайык бири-бири менен айкалыштырып колдонуу методикасы иштелип чыкты.

Ошентип, педагогикалык эксперимент төмөнкүлөрдү текшерүү максатында жүргүзүлдү:

- окутуу каражаттарынын системасын окуу процессинде пайдалануунун методикалык шарттарын;
- окутуу каражаттарын шайкештикте айкалыштырып колдонуунун натыйжалуулугун;
- окуу процессинде каражаттарды комплекстүү пайдалануунун түшүнүктү өрчүтүүгө тийгизген таасирин;
- окутуу каражаттарынын системасын пайдалануу методикасынын негизги абалдарын;
- иштелип чыккан системанын 6-класстын биологиясын окутуунун натыйжалуулугун жогорулатууга тийгизген таасирин.

Бул максаттарга жетүүдө окутуу каражаттарынын системасын ар кандай ыкмалар менен пайдаланып окуучуларга билим берүү, алардын таанып-билүү активдүүлүгүн жогорулатуу төмөнкүдөй *милдеттер* аркылуу иш жүзүнө ашырылды:

- 6-класстын биологиясы боюнча окутуу каражаттарынын системасын окуу процессинде пайдалануунун методикалык шарттарынын механизмдерин аныктоо (изилдөө), методикалык шарт – окутуу каражатын белгилүү шайкештикте пайдалануунун окуучулардын таанып-билүү иш-аракетине таасирин аныктоо;
- биологиялык түшүнүктөрдү калыптандырууга окутуу каражаттарынын таасиринин абалын аныктоо;
- темаларга ылайык түзүлгөн окутуу каражаттарынын системасын 6-класстын биологиясын окутууда колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн аныктоо жана негиздөө;
- окутуу каражаттарынын биз түзгөн системада колдонууда окутуу технологияларынын эффективдүүлүгүн текшерүү;
- биология боюнча окутуу каражаттарынын системасын колдонууда окуучулардын иш-аракеттерин окутуунун ар кандай ыкмаларын пайдалануу

менен уюштуруунун жолдорун тактоо;

- окутуу каражаттарын бири-бири менен шайкештикте колдонуу методикасынын натыйжалуулугун педагогикалык эксперимент аркылуу текшерүү.

Эксперименталдык изилдөөлөрдө окутуудагы айрым маселелер талдоого алынды жана төмөндөгү **методдор** колдонулду:

- 1) окуу процессинде окуучуларга байкоо жүргүзүү;
- 2) мугалимдер жана окуучулар менен аңгемелешүү;
- 3) темаларга тиешелүү дидактикалык карточкалар менен иштөө жана аларды анализдөө;
- 4) жазуу жүзүндө текшерүү иштерди алуу жана жыйынтыктоо.

Жогорудагы **максаттарды** жана **милдеттерди** иш жүзүнө ашырууда өз ара байланышта болгон үч этапта педагогикалык эксперименттер жүргүзүлдү. Анда Жалал-Абад областындагы, Бишкек шаарындагы орто мектептер негизги база катары болду. Экспериментке жалпысынан 6-класстын 548 окуучусу катышты.

Биринчи этапта (2004-2008-жылдар) республикабыздагы жалпы билим берүүчү орто мектептердин мамлекеттик стандартка негизделип түзүлгөн биологияны окутуунун программасы, окутуунун жаңыланган мазмуну менен таанышуу жүргүзүлдү.

Темага ылайык илимий деңгээлдеги педагогикалык-психологиялык, дидактикалык жана методикалык адабий булактар талданды. Андан тышкары мектептердеги алдыңкы педагогикалык тажрыйбалар менен таанышып, аларды салыштырып, окутуу процессин уюштурууга байланышкан бир топ маселелерди анализдөө иштери аткарылды.

Экинчи этапта (2009-2013-жылдар) мектептердеги тажрыйбалар, эксперименттер жүргүзүлдү. Биологиянын “өсүмдүктөр” бөлүмүн окутууда пайдаланылып келген окутуунун каражаттары талданып, жаңы түзүлгөн мазмунга ылайык окутуунун каражаттары (окуу китеби, окуу дептерлери жана лабораториялык ишке көрсөтмөлөр ж.б.) иштелип чыкты.

Окутуу каражаттарынын түрлөрүнө жана айрым предметтерине карата талаптар менен принциптер такталды. 6-класстын биологиясын окутууда ар бир теманы өтүүдө колдонулуучу окутуу каражаттарынын түрлөрүнүн тизмеси такталды.

Өсүмдүктөрдүн морфологиялык, анатомиялык түзүлүштөрүн жана өсүмдүктөрдө жүрүүчү физиологиялык процесстерди окутууда колдонулуучу каражаттардын системасы түзүлүп, аларды пайдалануунун методикасы иштелип чыкты.

Иштелип чыккан каражаттар системасынын жана аны пайдалануунун методикасынын педагогикалык эффективдүүлүгү *үчүнчү этапта* (2013-2017-жылдар) текшерилди. Изилдөөнүн негизги теориялык жоболору такталды.

Эксперименталдык текшерүүнү мектептеги биология кабинетин жана анын окутуу каражаттары менен жабдылышын, биология сабагынын окутуу каражаттары менен камсыз болуу абалын, мугалимдердин окуу процессинде каражаттарды канчалык деңгээлде жана кандайча колдонуп жаткандыгын анализдөөдөн баштадык.

Мисалы, биология мугалими менен аңгемелешүүдө төмөндөгү суроолор талкууланды:

а) биология боюнча окуп-үйрөнүлүүчү материалдын мазмунуна киргизиле турган өзгөрүүлөр;

б) 6-класстын биологиясынын мазмунуна ылайык окутуу каражаттары жана аларды пайдалануу;

в) биология боюнча окутуу каражаттарынын комплекси менен иштөө методикасы.

6-класстын биология сабагына байкоо жүргүзүү процессинде мугалимдер жана окуучулар менен аңгемелешүүдө төмөнкүлөрдү тактоого аракет жасадык:

1. Окуу каражаттарынын түрлөрү, типтери жана алардын саны;
2. Окуу куралдарынын түрлөрүнүн жана айрым предметтеринин окутуу методикасы менен шайкеш келиши;
3. Сабакка даярданууда окуу куралдарына байланышкан маселелер;

4. Окуучулардын билим сапаты.

Жаңыланган мазмундун ар бир главасын аяктагандан кийин билим сапатын билүү максатында текшерүү иштер алынды. Натыйжада окуучулардын билим сапаты (билиминин тереңдиги, түшүнүктөрдүн ортосундагы айырманы жана байланыштарды түзүүсү) канааттандырарлык болбой калды. Буга себеп көпчүлүк мектептерде биология сабагы мугалимдин айтып берүүсү менен эле чектелип, окуу китеби жана түстүү таблицаларды көрсөтүп түшүндүрүү гана жүргүзүлүп, окуучулар үчүн бир өңчөй, тажатма мүнөзгө айланып калган.

Сабактын тажатмалуулугу эмнеден келип чыгат? Сабак туура уюштурулбаса же окуучулар сабакта иш-аракетсиз бекер отурса, анда алардын сабакка болгон кызыгуусу төмөндөп, тажай баштайт. Бул боюнча көптөгөн гигиенисттер белгилеп кетишкен. Мисалы, м.и.д., профессор С.М. Громбахтын макаласында мындай делет: ”сабакка кызыгуунун жоголушу же жөнөкөйлөтүп айтканда, зеригүү – бул тажоонун кубаттуу фактору, жадагалса кыйынчылыктын элементи жок жерде дагы ушундай” [37].

Үй тапшырмасы болсо өтүлгөн теманы кайталап окуп келүү менен чектелген жана эч кандай логикалык ой-жүгүртүүнү талап кылган дидактикалык материалдар менен өз алдынча аткарылчу иштер эске алынган эмес. Айрым мектептерден алынган анкеталардан улам мугалимдер жана окуучулар окутуу каражаты деген эмне жана аларга эмнелер кире тургандыгын да билбей калган учурлар байкалды.

Ошондуктан ушул сыяктуу кемчиликтерди жоюу максатында каражаттардын системасын пайдалануунун *педагогикалык шарты* катары биринчиден, биологиялык түшүнүктөрдү калыптандыруу системасы, экинчиден, каражаттарды окуу процессине киргизүүдөгү алардын шайкештиги алынды, биологияны окутуу каражаттарынын системасы түзүлүп, аны пайдалануу методикасы иштелип чыкты. Бул системанын оптималдуулугу жана анын окутуунун эффективдүүлүгүнө тийгизген таасири эксперимент аркылуу менен текшерилди.

Биологияны окутуунун практикасында мугалим программадагы бир эле

теманы окуучуларга ар кандай дидактикалык каражаттарды пайдалануу менен түрдүү ырааттуулукта окуп-үйрөнүүсүн сунуш кылып, анын ар биринде оң жыйынтыктарга жетишкен учурларын көп эле байкоого болот. Бул нерсе баарынан мурда окутуу каражаттарынын мазмуну, алардын логикалык структурасы жана түшүнүктүн компоненттеринин өз ара байланышы менен түшүндүрүлөт.

Биология сабагын өтүүдө окутуунун каражаттар системасын пайдалануунун туура ыкмасын тандоо чоң мааниге ээ. Мисал катары “Жалбырак” темасын өткөндө, тагыраак айтканда жалбырактын морфологиялык түзүлүшүн үйрөнүүдө биз пайдаланган окутуу каражаттарын колдонуунун эффективдүү ыкмасы төмөндөгүчө болду: биринчи эле сабакта натуралдык объектилерди (саптуу (бөлмө өсүмдүгү герань) жана отурган (бөлмө өсүмдүгү традесканция) жалбырактуу өсүмдүктөр) мугалимдин сөзү жана дидактикалык карточкалар (окуу таблицалары) менен айкалыштырып колдонуу жүргүзүлдү (3.1.1-сүрөт).

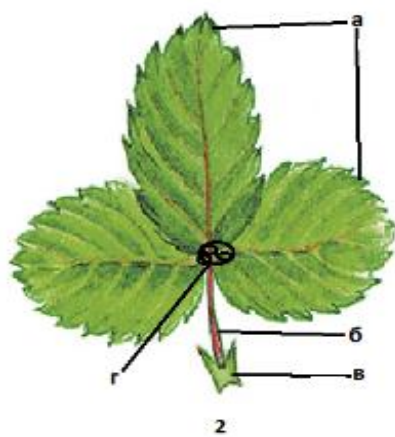
Мындай карточкаларга сүрөткө кошо тапшырма берилди:

- формасы ар кандай болгон жалбырактардын түзүлүшүн көңүл буруп карап чыккыла жана алардын окшоштук, айырмачылык жактарын тапкыла. - жалбырактарды эки топко бөлүүгө боло турган негизги белги кайсы?

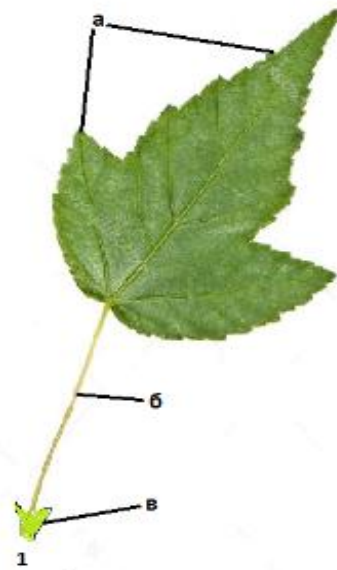
- 1-2-А, Б сүрөттөрдүн айырмасы эмнеде деп ойлойсуңар?

Таблицадагы жалбырактардын составдык бөлүктөрүн үйрөнүү үчүн окуучулар аларды салыштырышты. Анализдин натыйжасында бардык окуучулар мындай жыйынтыкка келишти. Жалбырак түзүлүшү боюнча саптуу жана сапсыз болот. Муну менен катар жалбырактарда жан жалбырактын болушун, жалбырак пластинкасы жана кыры кээде бүтүн болсо, кээде араа тиштүү ж.б. болорун үйрөнүштү. Окуучуларда жөнөкөй жана татаал жалбырак жөнүндө түшүнүк пайда болду.

Мына ушул учурда мугалим окуучуларга тактоо иретинде кошумча айтып берүү менен окуучулардын билимин толуктайт, антпесе жөнөкөй жана татаал жалбырак жөнүндө түшүнүк даана болбой калышы ыктымал. Анткени,

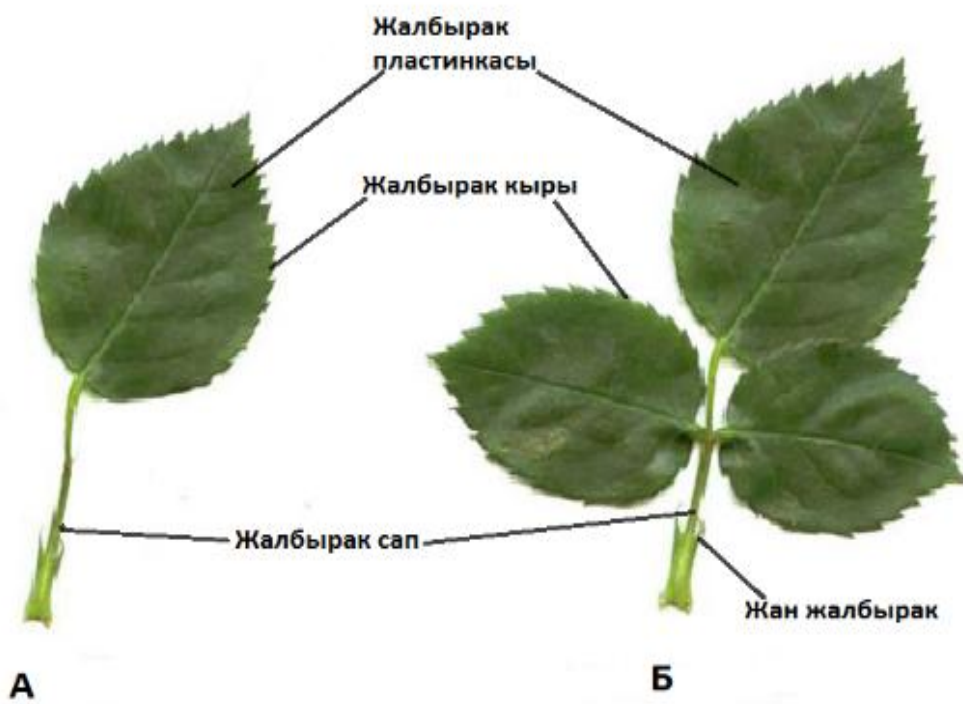


2
Учтук татаал жалбырак



1
Уч айчыктуу жонокой жалбырак

- а- жалбырак пластинкасы
- б- жалбырак сабы
- в- жан жалбырак
- г- жалбырак сапчасы



3.1.1-сүрөт. Жалбырак темасы боюнча дидактикалык карточкалар

сүрөттөгү эки жалбырак тең окшоштой эле көрүнгөнсүйт, бирок жакшылап талдап көрсөк биринчиси – жөнөкөй, экинчиси – татаал жалбырак болот.

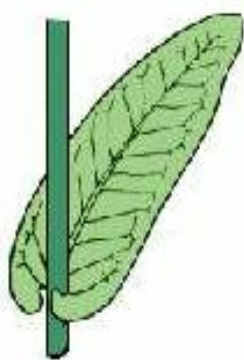
1-сүрөттө үч жалбырак пластинкасы түздөн-түз эле негизги сапка бириккен, 2-сүрөттө болсо, ар бир жалбырак пластинкасы өзүнүн сапчасы аркылуу негизги жалбырак сапка биригип турат. Жөнөкөй жалбырактар түшкөндө сабы менен бирге түшөт, ал эми татаал жалбырактар түшкөндө сапча менен эле түшөт.

Суруолорго жалбырактын тарамыштанышы жөнүндө да кошуп, тапшырманы бир аз татаалдантууга болот. Бирок, мында таратып берилүүчү натуралдык объектилерди кошумча берген талапка ылайык.

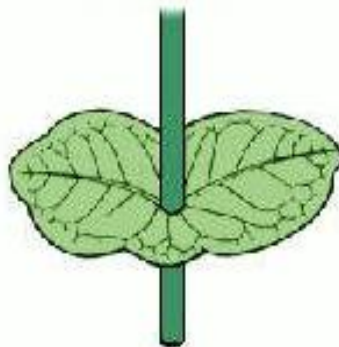
Башка бир ыкманы колдонууда, теманы окуп-үйрөнүү натуралдык объектилерди (тирүү өсүмдүктөр, гербарийлер) демонстрациялоо менен, ал эми аны бышыктоо төмөнкүдөй тапшырмалары бар дидактикалык карточкалардын (сапсыз жалбырактын, сабакты “курчап” отурган жалбырактын жана сабакты “тешип өткөн” жалбырактын сырткы түзүлүшүнүн схемасы берилген) жардамы менен (3.1.2-сүрөт) жүргүзүлдү:

- ушул схемалык сүрөттү пайдаланып, жалбырактардын сабакка бекүү ыкмасы боюнча айырмасын аныктагыла;

- алардын ар бирине 2-3төн өсүмдүктү мисал келтиргиле.



Сабакты курчаган



Сабакты тешкен

3.1.2-сүрөт. Жалбырактын сабакка бекиши боюнча дидактикалык карточкалар

Мындай тапшырмаларды аткаруу сабакта окуп-үйрөнгөндөрдү тактап, конкреттештирүүгө мүмкүндүк берет. Эгер окуучулар сабактагы бардык элементтерди туура жана талапка ылайык өздөштүргөн болсо, ошону менен эле билим эстен чыкпай калбайт, ал үчүн сөзсүз кайталоо, билимдерин бекемдөө керек. Белгилүү болгондой, билимдин бекемдиги логикалык жактан ойлонулган үй тапшырмаларынын системасы жана кийинки сабактарда билимди текшерүү аркылуу жетишилет.

Ал эми үй тапшырмасын текшерүүдө окуучулардын өз алдынча иштери эске алынды. Билимди текшерүү үчүн жөнөкөй жана татаал жалбырактардын кургатылган үлгүлөрүнөн турган 15 комплект таратып берүүчү материалдар алдын-ала даярдалып коюлган.

Окуучуларга тапшырма берилди:

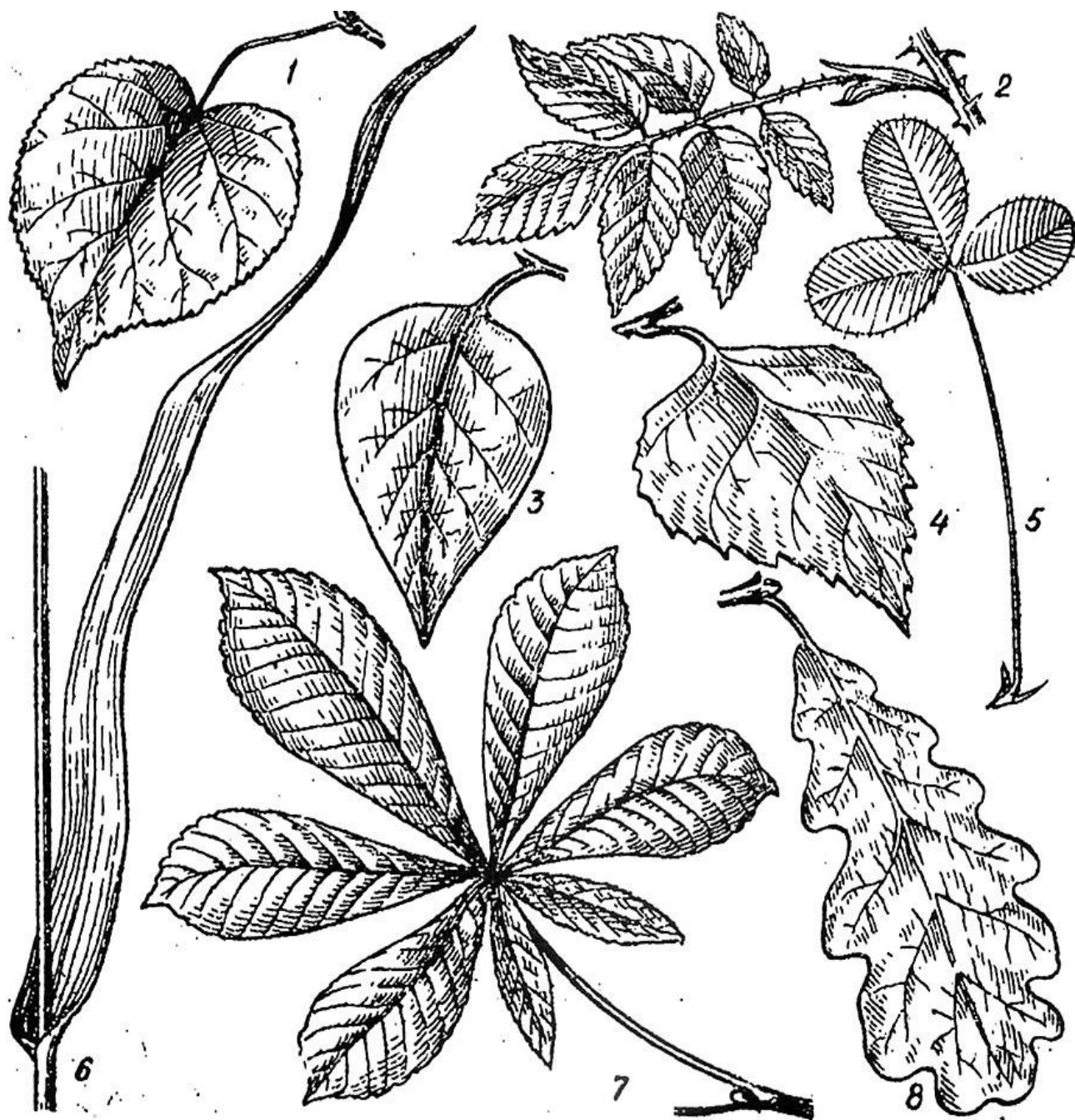
1. Үлгүлөрдүн бирин колдонуп, жалбырактын сырткы түзүлүшүн түшүндүргүлө.
2. Жөнөкөй жана татаал жалбырактардын классификациясын түзгүлө.
3. Бөлмөдөгү өсүмдүктөрдү карап чыккыла.
4. Төмөнкү таблицаны дептериңерге чийгиле жана аны толтургула (3.1.1-таблица).

Төмөндөгү таблицаны толтурууда силерге жакшы тааныш болгон, өзүңөр жашаган жердеги каалаган өсүмдүктөрдү колдонсоңор да болот.

3.1.1-таблица - Жалбырак боюнча билимдерди жалпылоо

№	Өсүмдүктүн аталышы	Жалбырактын орун алышы	Жалбырактары	
			Жөнөкөй же татаал	Саптуу же сапсыз

Мына ушул сыяктуу таблицаларды толтуруу менен окуучулардын “жалбырак” темасы боюнча алган морфологиялык билимдери системалаштырылат (3.1.3-сүрөт).



3.1.3-сүрөт. Жалбырактын формалары

1-тапшырма: жалбырактын үлгүлөрүн көңүл коюп, карап чыккыла да формасын, тарамыштанышын жана жалбырак пластинкасынын кырын аныктагыла. Жыйынтыгын дептериңерге жазгыла.

2-тапшырма: ат каштанынын жалбырагын (жогорку сүрөттөгү №7 жалбырак) карагыла, белгилерин мүнөздөгүлө (жөнөкөй, татаал, түгөйсүз же түгөйлүү канат сымал, манжадай, үч ача, саптуу, отурган, жан жалбырактуу,

жан жалбыраксыз ж.б.). Тапшырманы аткарып бүткөндөн кийин жоопторун дептериңерге жазгыла.

Жооптун үлгүсү: ат каштанынын жалбырагы татаал (анын ичинен манжадай татаал), жан жалбырагы жок, саптуу жалбырак.

Мына ушул сыяктуу окутуунун методдорун, ыкмаларын, технологиялык стратегияларды пайдалануунун негизи, инсандык сапатты өнүктүрүү менен компетенттүүлүктү калыптандыруу аркылуу жүзөгө ашырылат. Ал эми компетенттүүлүктү (“compete” лат. - ишти жоопкерчиликте, өз укугун сезүү менен аткаруу) калыптандыруу окутуу технологияларын колдонуу менен аткарылат [144].

Биологиялык билим берүүдө компетенттүүлүктү жүзөгө ашырууда татаал биологиялык кубулуштар жана ага байланыштуу объектилердин түзүлүшү, алардын байланышындагы мыйзам ченемдүүлүктөр системалык мамиленин негизинде каралат. Анткени, дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшү көз карашы менен караганда, жаратылыштын түзүлүшү *иерархиялык* түзүлүштө. Башкача айтканда, анын ар бир баскычы өзүнчө система болот. Мисалы, жандуу жаратылышта клетка, орган, организм, популяция, биоценоз, биосфера баскычтары. Булардын ар бири өзүнчө биологиялык система экендиги жана төмөнкү баскычтагы система өзүнөн жогорку баскычтын тутумуна киргенде кайрадан жаңы касиетке ээ болоору, алардын өзүнөн жогорку системаны пайда кылуучу байланыштын тутумундагы мыйзамченемдүүлүккө баш иери *иерархиялуулук* деп аталат. Эми ушундай мазмунга карата методдорду, каражаттарды, ыкмаларды, технологиялык стратегияларды тандоо, ошондой эле аларды окутуу процессинде колдонуу дагы системдүүлүк аркылуу бир бүтүндүүлүктү түзгөн билимди камсыз кылып, анын фундаменталдык деңгээлин талаптагыдай кармоого мүмкүндүк берет.

Ушул бир бүтүндүүлүктүн диалектикалык биримдигин камсыз кылуучу методикалык шарт, окуу тарбия иштеринин бардык формаларын жана окутуу технологияларын да инсандык сапаттын өнүгүүсүнө багыттоо болуп эсептелет. Мына ушундай шарттар окутуу процессинин жүрүшүн окуучу менен

мугалимдин кызматташтыгына алып келип, ар бир окуучуга жекече мамиле кылууда аны окутуп-тарбиялоонун объектиси катары гана эмес, субъектиси катары да кароого болот. Анткени окутуу технологияларын ушундай шартта пайдаланууда, окуучу таанып-билүү иш-аракетине активдүү катыша алат.

Биологиялык түшүнүктү өрчүтүүдө биз түзгөн окутуу каражаттарынын системасын пайдалануу менен темалардын ортосундагы байланышты тактоодо, окуучулардын логикалык ой жүгүртүүсүн өстүрүүдө, чыгармачылык изденүүсүн, коллективдүү ишти алып баруусун жакшыртууда жана компетенттүүлүгүн калыптандырууда “билимди уютуу жана чечмелөө” технологиясы; ”эки бөлүктүү күндөлүк”; сынчыл ойлөмдун айрым стратегиялары; “оң-терс-кызыктуу (ОТК)” стратегиясы, “системалуу анализ” стратегиясы, ж.б. бир топ интерактивдүү технологиялар чоң мааниге ээ. Ошондой эле алар түшүнүктү өнүктүрүүнүн эң жөнөкөй жана натыйжалуу жолу болуп саналат.

“Билимди уютуу жана чечмелөө” технологиясын өсүмдүктөрдүн органдарын, алардын морфологиялык түзүлүшүн жана өсүмдүк организмде жүрүүчү процесстерди окуп-үйрөнүүдө колдондук. Анда окуучуларды билимди план боюнча өздөштүрүү ыгына көндүрөбүз. Мисалы,

1. Аталган органдын сырткы түзүлүшү кандай?
2. Ал кандай ткандардан турат?
3. Бул органдын түзүлүшү кызматына байланыштуу деп кайсы белгилерди айтсак болот?

Ал эми физиологиялык процесстерди өткөндө:

1. Аталган физиологиялык процесс кайсы жерде жүрөт?
2. Ага кандай заттар жана сырткы таасирлер катышат?
3. Процесстин жүрүшү үчүн кандай шарттар керек?
4. Ал процесстен эмнелер түзүлөт жана пайда болот? Кандай кубулуштар байкалат?
5. Процесс тиричилик үчүн жана зат алмашууда кандай роль аткарат?

Мында окутуу каражаттары: натуралдык объектилер, таблицалар, сүрөт-

схемалар, модель-аппликациялар, флэш-анимациялар, ар кандай мазмундагы дидактикалык материалдар ж.б. колдонулат.

“ОТК” ыкмасын бактериялар, козу карындар, балырлар ж.б. сыяктуу темаларды аяктаган соң алардын айлана-чөйрөгө, адамдарга, жаратылышка тийгизген оң, терс жана кызыктуу таасирлерин аныктоодо колдонулат. Мында окутуу каражаты катары темага ылайык окуу фильмдерин пайдаланса болот.

Ал эми “**системалуу анализ**” стратегиясын кайсы бир чоң тема бүткөндө мисалы “*тамыр*” темасын аяктаганда системалык анализ жүргүзсөк, тамырга адегенде морфологиялык, андан кийин структуралык жана функционалдык анализ жүргүзүлөт. Акырында системанын компоненттери, алардын өз ара байланышы, байланыштардын аткарган кызматы, компоненттердин аткарган кызматы таблицкага түшүрүлөт. Бул учурда тиешелүү таблицалар, натуралдык объектилер, ар кандай дидактикалык материалдар колдонулат.

“**Эки бөлүктүү күндөлүк**”тү ар бир сабактын аягында колдоно алабыз. Анткени, ал күндөлүктүн бир бетинде окуучу бүгүнкү сабакта эмнени түшүнгөнүн жазса, экинчи бетине эмнелерди түшүнө албаганын жазып өзүнүн бүгүнкү алган билимине өзү анализ бере алат. Мында мугалим олуттуу түшүнүктөрдү, терминдерди, сабактын тезистерин алдын ала досканын артына же кагазга жазып коёт.

Жогоруда айтылган окутуунун технологияларынын бир нече түрүн бир эле сабакта пайдаланса болот. Мисалы, өткөн теманы суроодо “кластер”, жаңы теманы өткөндө “инсерт”, бышыктаганда “Венндин диаграммасы” же “синквейн” ыкмаларын жана тиешелүү окутуу каражаттарынын системасын шайкеш келтирүү менен сабак өтүлөт [144].

Бул стратегиялар окуучуларды дайым бир сабакта алган билимди экинчи сабакта өтүлгөн материалдарга байланышта кароого көнүгүүгө алып чыга алат. Мында окуучуларда ой-жүгүртүүнүн активдүүлүгү пайда болот, алар изденишет, мээге чабуул жасалат. Мугалим кандайдыр бир нерсени классификациялоо, биринен-бири келип чыгуу, байланыштуулук сыяктуу түшүнүктөрдү калыптандырууда доскага схема чийип түшүндүргөнү талапка

ылайык келет. Ошол схеманы окуучулар өз алдынча улантып кетишет.

Окуу дептерлериндеги [123,132] ар кандай мазмундагы суроолор, тапшырмалар аткарылат. Бул учурда жаңы нерселер менен катар өткөндү кайталоо ассоциациялык деңгээлди жаратат. Натыйжада мурунку логикалык байланыштагы түшүнүктөр бекемделип, аларды жандуу сезүү аркылуу кабыл алышат. Башкача айтканда мурда алган түшүнүктөрүн натуралдык объектиден так, даана өз көздөрү менен көрүшөт. Андагы органдардын формасын, көлөмүн, түсүн мурункуга салыштырат, айрымдарын колдору менен кармап көрүп, аларга талдоолорду жүргүзүшөт. Тагыраак айтканда, окуу дептериндеги таблицаларга, окуу китебиндеги түстүү сүрөттөргө, гербарийлерге, нымдуу препараттарга, коллекцияларга ж.б. салыштыруу менен алардын айырмаланган олуттуу негизги белгилерин табышат. Окшоштук белгилери аркылуу алган билимдерин жалпылап, андан жыйынтык чыгарышат.

3.2. Эксперименталдык иштин натыйжалары

Эксперименталдык текшерүүдө алынган текшерүү иштери белгилүү бир бөлүмдүн же главанын бүтүндөй материалын камтыган, үч деңгээлдеги татаалдыкта түзүлгөн, тыгыздалган суроолор жана тапшырмалар жазылган иштерден турду. Окуучулардын аларга карата жооптору жөн гана аныктамалардан турбастан, акыл иш-аракеттик ыкмаларын, практикалык иштерди аткарууга теориялык билимдерин колдонуу билгичтиктерин талап кылды. Материалдын өздөштүрүлүү деңгээлин ченөө үчүн окуучулардын берилген суроолорго оозеки жооп берүүсүнүн жыйынтыгы, жазма текшерүү иштеринин жыйынтыгы жана алардын практикалык билгичтиктерин көрсөтүү жөндөмдүүлүктөрүнүн натыйжасы колдонулду, бул ар бир главанын акырында жүргүзүлдү (2-3-6-тиркемелер).

Биз иштеп чыккан 6-класстын биологиясы боюнча окутуу каражаттарынын системасынын эффективдүүлүгүн изилдөөдө текшерүүчү класстарга кадимкидей эле сабак өтүлдү, ал эми эксперименттик класстарга болсо сунушталган системаны пайдаланып сабак өтүлдү. Ар бир главадан кийин окуучулардын билимдери текшерилип жатты.

Мисалы, “Клетка” түшүнүгү боюнча “Өсүмдүктүн түзүлүшү жана тиричилиги. Өсүмдүк органынын клеткалык түзүлүшү” деп аталган глава бүткөндөн кийин окуучулардын билими оозеки текшерилип жана жазуу жүзүндө да текшерүү иш алынды. Ал түшүнүк кийин “ткандарды” өткөндө тереңдетилип, өсүмдүктүн органдары жөнүндө өткөндө андан ары бышыкталды, ал эми клетканын морфологиялык, анатомиялык жана физиологиялык түзүлүшүн түшүндүрүүдө аларга тиешелүү окутуу каражаттары колдонулду.

Демек, ар бир главадан соң жогоруда айтылгандай оозеки жана жазуу иштери алынып отуруп, окуучулардын өздөштүргөн билиминин динамикасы эки класста тең (текшерүүчү жана эксперименттик) салыштырылып жатты. Эксперименттик класстарда окуучулардын билиминин сапаты убакыттын өтүшү менен жогорулап жаткандыгы байкалды.

Биология боюнча окутуу каражаттарын темага ылайык ар кандай шайкештикте айкалыштырып колдонуу менен сабак өткөрүү окуучулардын билим сапатын жогорулатууга кандай таасир бергендигин мугалимдер менен аңгемелешүү жана анкета алуу аркылуу текшерип алдык (7-тиркеме). Окуучулардын билимдерин текшерүү максатында берилген суроолорго алардын берген жоопторунун анализи төмөндөгүдөй болду.

Эксперименталдык класста “Жалбырак жана өсүмдүк тиричилиги” деген теманы өткөрүүдө адегенде өсүмдүктүн тиричилигинде жалбырак кандай ролду ойнойт, өсүмдүк үчүн жалбырактын мааниси кандай? деген суроолорго токтолуп, андан кийин саптуу жана сапсыз жалбырактар; жалбырактын формасынын ар түрдүүлүгү; торчо, дого сымал жана жарыш тарамыштануу; кезектешип, карама-каршы жана мутовкалуу жалбырак жайгашуу түшүнүктөрү талкууланды.

Бул сабак морфологиялык түшүнүктөрдү калыптандыруучу сабак болгондуктан, жогоруда аталган түшүнүктөрдү түздөн-түз натуралдык объектиден (кургатылган жалбырактардын ар кандай түрү (гербарийи); бөлмө өсүмдүктөрү) окуучулар өздөрү байкашты. Мугалим бул учурда сабакты бүтүндөй айтып берип койбостон, окуучуларга багыт гана берип турду: “колуңардагы жалбыракты көңүл коюп карап чыккыла, эмнени байкадыңар? Жалбырактын баарынын түзүлүшү окшош бекен?”

Мугалимдин ушул суроолоруна 6-класстын окуучусу Дастан К. “жалбырактын формасы жүрөкчөгө окшош экен, анын бетинде ар кандай сызыктарды көрдүм. Алар жалбырактын астында даанараак көрүндү” деп жооп берди. Айжан М. болсо: “бул өсүмдүктүн жалбырагынын сызыктары узунунан кеткен, мында болсо чаташкан экен” деп сүрөтүн чийип көрсөттү. Мугалим окуучулардын жообун толуктады: “демек, бул жалбырактардын тарамыштануусу деп аталат, тармыштар аркылуу органикалык жана органикалык эмес заттар жылат, анын торчодой, жарыш жана дого сымал түрлөрү болот”.

Эксперименталдык жана текшерүүчү класстын окуучуларынын билимди

өздөштүрүү сапатына салыштырмалуу анализ жүргүзүү максатында ар бир класстан 2 мыкты, 2 орточо жана 1 начар жетишкен окуучуну тандап алып, сабак бүтөрү менен жекече аңгемелешүү өткөрдүк. Суроолор эки класска тең бирдей берилди. 1-суроо:

- *кандай жалбыракты саптуу жана сапсыз дейбиз?* Бул суроого эки тараптуу жооп берсе толук болот: 1) жалбырак саптын болушу жана болбошу; 2) жалбырактын сабакка бекүү формасы. Айрым окуучулардын жообунда мисалы, эксперименталдык класстын окуучусу Толкун И. деген кыз: “саптуу жалбырак деп сабы бар жалбыракты айтабыз, аны менен жалбырак сабакка бекийт, а сапсыз жалбырактын сабы жок, ошондуктан ал сабакка жалбырак пластинкасы менен бекийт” – деп толук жооп берди. Мындай жоопту эки бирдик менен санадык. Анткени, жогорку эки компонент боюнча толук жооп болду. Ал эми окуучу бир гана компонент бонча жооп берген болсо, анда бир эле бирдик бердик. Мисалы, текшерүүчү класстын окуучусу Руслан А. деген бала: “саптуу жалбырак – бул сабы бар жалбырак, сапсыз жалбырак – сабы жок жалбырак” деп жооп берди.

Кийинки суроо (2-суроо) жалбырактын тарамыштануусу боюнча болду:

-*өсүмдүктүн жалбырагынын тарамыштануусунун кандай түрлөрү бар?*

Сабакта окуучулар тарамыштануунун үч түрү менен таанышкан. Ошонун ар бирине (эгерде туура атап берсе) бирден бирдик эсептелди. Мисалы, И. Толкундун жообу: “тарамыштануунун үч түрү болот. Алар торчо сымал, дого сымал жана жарыш”. И. Толкунга үч бирдик берилди.

Айрым учурларда окуучулардын туура эмес жооптору да болуп жатты. Мисалы текшерүүчү класстын окуучулары Гулина С. ”сапсыз жалбырактар сабакка эч нерсеси менен бекибейт”, Алмаз Д. ”жалбырактын тарамыштануусу кезектешип жайгашат” деп жооп беришти. Мындайларды ката деп эсептедик.

Ушундай эле принципте 3-суроо (*жалбырактар сабакта кантип жайгашкан?*) боюнча кийинки аңгемелешүүлөрдүн материалдары анализденди.

Бардык үч суроо боюнча сандык маанилерди бириктирип, биз аларды эки категорияга бөлдүк: *толук жана толук эмес жооптор* деп. Мындан тышкары,

окуучулар коюлган суроолорго такыр жооп бербеген учурлар да саналды. Ошентип, окуучулардын суроолорго туура жооп берген учурлардын санынын бардык туура жооптордун санына болгон катышы окуучулардын билимди өздөштүрүүсүнүн *толуктук коэффициентин* мүнөздөйт.

Кийинки аңгемелешүүлөрдө, жогоруда окуучулардын сөз менен билдирген жоопторунан башка окуучуларда өтүлгөн сабак боюнча кандай элестүү түшүнүктөр калыптангандыгын текшерүү максатында аларга саптуу жана сапсыз жалбырактардын, ар кандай тарамыштуу жалбырактардын, ошондой эле жалбырак сабакта кандай жайгашкан абалынын сүрөтүн тартуу, жалбырактын кырларынын түрүн чийип көрсөтүү тапшырмасы берилди. Мындай кылганыбыздын себеби, кээ бир окуучу өзүнүн билимин сүйлөп берүү менен жакшы билдирсе, айрымдары сөз менен эмес көрсөтүп берүү менен билдире алышы мүмкүн.

Тартылган сүрөттөрдү анализдесек, айрым сүрөттөрдө объектинин касиеттери туура берилгени да, туура эмес элестер пайда болгону да байкалды. Мисалы, текшерүүчү класстын окуучусу Гулина С. сапсыз жалбырактын сүрөтүн тартканда туура эмес элесин берген, адегенде саптуу жалбыракты тартып, андан соң эстей калып, анын саптарын чийип салган. Кийинки эки жалбырактын пластинкасын сабакка “жабыштырып” тартып койгон.

Ушул эле класстан Д. Алмаздын тарткан сүрөтү да туура эмес болду: кадимки жалбырак пластинкасын сабакка “жабыштырып” тарткан. Эксперименталдык класстан бир да окуучу жадагалса начар дегени да мындай туура эмес сүрөт тарткан эмес. Алардын баары саптуу, сапсыз жана тарамыштанууну кошо чагылдырган сүрөттөрдү тартып беришкен.

Текшерүүчү класстан айрым окуучулар бир же бир нече объектини такыр тарткан эмес. Мисалы, Ыманберди Э. аттуу окуучу жалбырактын мутовкалык жайгашуусун тарткан эмес. Ошол эле класстан Камила Ч. үч түрдүү жалбырак жайгашуунун жана үч түрдүү тарамыштануунун ордуна бирден гана түрүн туура көрсөтүп тарткан (сабактын анализи Аксы районундагы К. Чекиров атындагы №23 орто жалпы билим берүү мектебинин 6-“а” жана 6-“б” класстар-

ынын мисалында берилди).

Балл менен бааланган тапшырмалар боюнча текшерүү иштердин жыйынтыгы аркылуу эксперименталдык жана текшерүүчү класстардагы окуучулардын жоопторунун сапаттык катышын мүнөздөөгө болот. Жыйынтыгында төмөнкүдөй болду.

1. Мугалимдин сабакта окутуу каражаттарын билгичтик менен, оптималдуу жана комплекстүү колдонгондугунун, ошондой эле окуучулардын дидактикалык карточкалар менен иштөө, лабораториялык-практикалык иштерди жасоо, теориялык билимдерин тереңдетүүнүн натыйжасында көп тема боюнча эксперименталдык класстагы окуучулардын билимдери дээрлик жогору болду.

Алар өсүмдүктөрдүн органдарын, ткандарын ажырата билип, алардын клеткалык түзүлүшүн жана анда жүрүүчү процесстерди айтып бере алышат. Ал эми текшерүүчү класстын окуучулары өсүмдүк органдарынын бөлүктөрүн так ажыратып айтып бере алышпайт. Өсүмдүк бир бүтүн организм экендигин далилдей алышпайт.

2. Эксперименталдык класстын көпчүлүк окуучулары изденүүчүлүк, чыгармачылык сапаттарын көрсөтүшүп, берилген тапшырмаларды так, логикалык жактан ырааттуу аткара алышты. Текшерүүчү класстын окуучуларынын билимдерди өздөштүрүүсү репродуктивдүү б.а. мугалимдин айтып бергени боюнча чектелип, өз алдынча изденүүсү көп байкалбайт, алардын жоопторунда бир топ каталар, мүчүлүштүктөр болду.

Бул билимдердин жыйынтыгын талдоо үчүн Э. Мамбетакунов [85] сунуш кылган түшүнүктүн мазмунун өздөштүрүүнүн толуктук коэффициентин колдондук.

Түшүнүктүн мазмунун өздөштүрүүнүн толуктук коэффициентинин формуласы:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^N n_i}{n \cdot N} \quad (1)$$

мында K —түшүнүктүн мазмунун өздөштүрүүнүн толуктук коэффициенти,

n – окуучуларга берилген суроолордун саны же түшүнүктүн мазмунун чагылдырган маңыздуу белгилердин саны;

N – класстагы окуучулардын саны;

n_i – i -чи окуучу туура жооп берген суроолордун саны.

Бул коэффициент окуучулардын кайсы бир бүткөн глава же бөлүм боюнча билимдин элементтерин толук өздөштүргөндүгүн билүүгө жардам берет.

Мисалы, 6-класстын биологиясында “Өсүмдүктүн клеткалык түзүлүшү” деген чоң теманы окуп бүткөндө окуучулар билимдин төмөнкүдөй элементтерине (б.а. түшүнүктүн мазмунун өздөштүрүүнүн критерийлерине) ээ болуусу керек:

1. Клетка – бардык тирүү организмдердин эң кичинекей элементардык бөлүкчөсү.

2. Клетка – азыктанууга, бөлүп чыгарууга, дүүлүгүүгө, көбөйүүгө, өрчүүгө жөндөмдүү.

3. Клеткалардын формасы алардын аткарган кызматына жараша ар кандай болот.

4. Клеткалардын өлчөмү өтө кичинекей болгондуктан, аларды чоңойтуп көрсөтүүчү куралдардын (лупа, микроскоп) жардамы менен көрүүгө болот.

5. Аткарган функциясы жана түзүлүшү окшош клеткалар ткандарга биригишет.

6. Клетканы биринчи жолу англиялык окумуштуу Роберт Гук ойлоп тапкан.

7. Бардык клеткалардын жалпы түзүлүшү окшош: клеткалык кабык, цитоплазма, ядро, ядрочо.

8. Өсүмдүк клеткасы жаныбар клеткасынан бир топ белгилери менен айырмаланат.

9. Клетканын кабыгында майда тешикчелер бар. Алар аркылуу ар түрдүү газдар жана заттар өтөт.

10. Клеткада органоиддер жайгашкан. Клетканын цитоплазмасы дайыма

кыймылда болот.

Биз окуучулардын “Өсүмдүктүн клеткалык түзүлүшү” түшүнүгүнүн мазмунун толук өздөштүргөндүгүн билүү үчүн аларга жогорудагы талаптарга туура келген 10 суроону бердик. Төмөнкүдөй таблица түздүк (3.2.1-таблица).

3.2.1-таблица - Окуучулардын “Өсүмдүктүн клеткалык түзүлүшү” темасынан алган билимдерин элементтери боюнча талдоо

№	К. Чекиров ат. №23 жалпы орто мектебинин 6-а эксперименталдык кл. окуучуларынын аты-жөнү	Суроолордун саны жана өздөштүрүүсү жөнүндө белгилер										коэффициенти	Жалпы	Алган баалары
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Абжапарова Жылдыз	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	0,9-90%	“5”	
2	Автандил у. Руслан	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	0,8-80%	“4”	
3	Айтбекова Тумар	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	8-80%	“4”	
4	Бакытбекова Назгүл	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	0,9-90%	“5”	
5	Байгазиева Аяна	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	0,9-90%	“5”	
6	Жаныбек у. Эсентур	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1-100%	“5”	
7	Желденов Айбек	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	0,8-80%	“4”	
8	Жумаева Назира	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	0,9-90%	“5”	
9	Жыргалбек у. Насыр	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	0,8-80%	“4”	
10	Идирисова Айчолпон	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	0,8-80%	“4”	
11	Иманкулова Толкунай	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1-100%	“5”	
12	Кубанычбекова Айзат	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	0,8-80%	“4”	

13	Кушчубеков Дастан	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	0,9-90%	“5”
14	Күмүшбекова Акмарал	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	0,8-80%	“4”
15	Мирбеков Фархат	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-	0,6-60%	“3”
16	Молдогазиева Айжан	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	0,8-80%	“4”
17	Накенова Салтанат	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	0,9-90%	“5”
18	Пазилидинова Алина	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	0,7-70%	“4”
19	Садырова Сурма	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	0,8-80%	“4”
20	Сатыбалдиева Гулина	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	0,7-70%	“4”
21	Татикул у. Омар	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	0,8-80%	“4”
22	Турсунбекова Тахмина	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	0,9-90%	“5”
23	Турусбек к. Медина	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	0,8-80%	“4”
24	Туратбекова Бермет	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	0,9-90%	“5”
25	Урматбекова Рахат	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	0,8-80%	“4”
26	Уланбек у. Кайрат	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0,9-90%	“5”
27	Чолпонбек кызы Камила	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	0,7-70%	“4”
28	Эгембердиев Ыманберди	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	0,8-80%	“4”
	Туура жооптордун жалпы саны	25	27	25	23	21	23	22	21	23	22	232	

Демек, формула (1) боюнча мындай болду: n (суроолордун саны) = 10, ал эми окуучулардын саны – 28, демек $N = 28$. Жогорудагы таблица боюнча окуучулардын туура жоопторунун жалпы саны – 232 ге барабар болду. Демек,

эксперименталдык класстын жалпы окуучуларынын түшүнүктү өздөштүрүүсүнүн толуктугу формула (1) боюнча төмөндөгүгө барабар:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^N n_i}{n \cdot N} = 232/10 \cdot 28 = 232/280 = 0,82.$$

Эксперименталдык класстын билимди өздөштүрүүсүнүн толуктук коэффициентинин ($Kэ$) пайыздык көрсөткүчү – $0,82 \cdot 100 = 82\%$

Ал эми ар бир окуучунун биологиялык түшүнүктү өздөштүрүүсүнүн толуктугу дагы таблицада көрүнүп турат. Ошол коэффициенттердин пайыздык көрсөткүчүнө жараша окуучулардын билимдери бааланып, чейректик баалары чыгарылды.

Ушул эле ыкма менен текшерүүчү класстын окуучуларынын билиминин жыйынтыгы чыгарылды. Текшерүүчү класстын билимди өздөштүрүүсүнүн толуктук коэффициенти – $Kт = 0,63$,

$$Kт = 0,63 \cdot 100\% = 63\% \text{ га барабар болду.}$$

Натыйжада алынган маанилердин бири-бирине болгон катышы (2-формула) колдонулган методиканын эффективдүүлүгүн аныктады. Ал маани бирден чоң болсо колдонгон методика эффективдүү деп аталат.

Эффективдүүлүк коэффициенти (эта)

$$\eta = Kэ / Kт = 82 / 63 = 1,30. \quad (2)$$

$1,30 > 1$ болду.

Демек, мындан улам биз сунуш кылган, биологиядан окутуунун каражаттар системасын колдонуу методикасы эффективдүү деп жыйынтык чыгарууга болот.

Эксперименталдык жана текшерүүчү класстардын “Өсүмдүктүн клеткалык түзүлүшү” темасы боюнча билимдерди өздөштүрүүсүнүн толуктук коэффициенттери жана эффективдүүлүк коэффициенти чыгарылып, жыйынтыгы 3.2.2-таблицада көрсөтүлдү.

Таблицада өсүмдүк клеткасынын морфологиялык, анатомиялык түзүлүштөрү жана анда жүрүүчү физиологиялык процесстерге байланышкан суроолор камтылган.

3.2.2-таблица - Окуучулардын “Өсүмдүктүн клеткалык түзүлүшү” темасы боюнча билимдерди өздөштүрүүсүнүн толуктук коэффициенттеринин жыйынтыгы

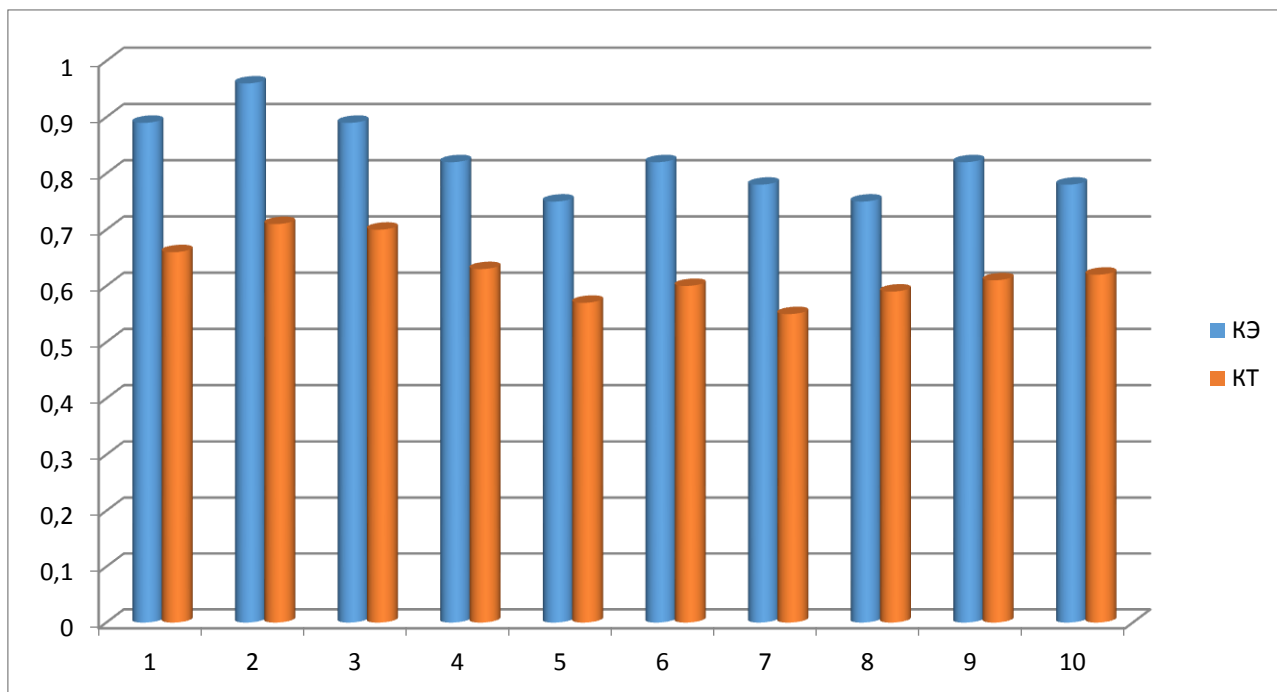
№	“Өсүмдүк клеткасы” түшүнүгү боюнча суроолор	К		η
		К _Э	К _Т	
1	Клетка деген эмне?	0,89	0,66	1,34
2	Клетка кандай касиеттерге ээ?	0,96	0,71	1,35
3	Клетканын формалары кандай болот? Ал эмнеге байланыштуу? Мисал келтиргиле.	0,89	0,70	1,27
4	Чоңойтуп көрсөтүүчү куралдар кайсылар?	0,82	0,63	1,30
5	Ткань деген эмне жана ал кантип пайда болот?	0,75	0,57	1,31
6	Клетканын ачылышы жөнүндө айтып бергиле.	0,82	0,60	1,36
7	Өсүмдүк жана жаныбар клеткасынын негизги айырмасын санап бергиле.	0,78	0,55	1,41
8	Өсүмдүк клеткасынын сырткы түзүлүшү кандай?	0,75	0,59	1,27
9	Клеткага заттардын сорулушу кантип жүрөт?	0,82	0,61	1,34
10	Өсүмдүк клеткасынын органоиддери кайсылар?	0,78	0,62	1,25
	Орточо мааниси	0,82	0,63	1,3

Таблицадан көрүнүп тургандай, өсүмдүк клеткасы боюнча окуучулардын билими эксперименталдык класста текшерүүчү класска салыштырганда орточо коэффициенти $0,82-0,63=0,19$ га, б.а. 19% га жогору болду.

Мисалы клетканын касиеттерине байланышкан 2-суроого эксперименталдык класстын окуучулары өсүмдүк клеткасына таандык болгон бардык касиеттерди санап беришип 96% ды, ал эми текшерүүчү класстын окуучулары 1-2 ден гана касиетин айтуу менен чектелип 71% ды алышты.

Демек, мындай болушунун себеби текшерүүчү класстын окуучулары клетка боюнча түшүнүктүн мазмунуна ээ боло албагандыгы менен түшүндүрүлөт.

“Өсүмдүк органынын клеткалык түзүлүшү” боюнча билимдин толуктугу боюнча жыйынтык төмөндөгү гистограммада чагылдырылды (3.2.1-сүр.).



3.2.1-сүрөт. “Өсүмдүктүн органынын клеткалык түзүлүшү” темасы боюнча билимди өзөштүрүү толуктугунун гистограммасы

Төмөндө “Тамыр жана өсүмдүк тиричилиги” темасы боюнча жазылган текшерүү иштердеги окуучулардын билиминин толуктугун мүнөздөөчү коэффициенти (O) баллдар менен берилди.

$$O = (m+d) / n, \quad (3)$$

мында n – окуучуларга берилген суроолордун жалпы саны;

m – окуучулардын туура жоопторунун саны;

d – толук эмес берилген жооптордун суммасы (мааниси 0,1ден 0,9га чейин өзгөрүшү мүмкүн).

Мисалы, Бишкек шаарындагы №64 мектеп гимназиясынын 6-б эксперименталдык классынын окуучуларына жыйынтыктоочу текшерүү иши үчүн 6 суроо берилди ($n=6$): ар бир суроо 1 балл менен өлчөнөт. Эгерде окуучу суроого толук жооп берсе – 1 балл, ал эми жарымына жооп берген болсо – 0,5 балл, жооптун жарымынан көбүрөөгүн жазса, анда – мисалы 0,7 же 0,8, 0,9;

ошондой эле жарымынан азыраагына жооп берсе 0,3 0,4; такыр жооп бербесе, анда - 0 балл деп белгиленди (3.2.3-таблица).

Мисалы 3.2.3-таблицадан көрүнүп тургандай окуучу Абдылдаев Кайраттын теманын мазмунун өздөштүрүүсүнүн толуктугу:

$$O = (0,5+0,8+0,3+0,9+1+0,7) / 6 = 4,2 / 6 = 0,7 \text{ ге барабар.}$$

Бул маанини 100% га көбөйтсөк, 70% ды берет. Демек, Кайрат суроолордун 70% ына жооп берди. Ушундай жол менен ар бир окуучунун берген жоопторунун толуктугу эсептелди, алардын маанисин бири-бирине кошуп, алынган сумманы окуучулардын жалпы санына (26) бөлсөк, класстын жалпы жетишкендиги билинет. Бул жыйынтык мектептер боюнча чыгарылып, 3.2.8-таблицада көрсөтүлдү. Ал эми окуучуларга берилген суроолор төмөнкүдөй болду:

1. Тамырдын түрлөрү жана тамыр системасы деген түшүнүктөрдү айырмалап жазгыла?

2. Силерге жакшы тааныш болгон төмөндөгү өсүмдүктөрдү тамыр системасынын тибине жараша бөлүп жазгыла: жүгөрү, алма, карагай, таруу, эмен, жоогазын?

3. Теректин бутагын кесип алып, сууга салышты. Бир нече убакыттан кийин тамырлар пайда боло баштады. Бул тамырлар эмне деп аталат жана алар кандай тамыр системасын пайда кылат?

4. Капустанын көчөтүн отургузаарда айрымдарынын негизги тамырын кесип коюшту, калгандарына тийишкен жок. Кайсы өсүмдүк көбүрөөк түшүм берет деп ойлойсуңар? Жообуңарды негиздеп бергиле.

5. Томаттын (помидордун) мөмөсү пайда болгондон кийин бир өсүмдүктү азоттун туздары менен, экинчисин фосфордун туздары менен кошумча азыктандырышты. Бул өсүмдүктөрдө кандай өзгөрүүлөр болот?

6. Төмөндө берилген өсүмдүктөрдүн кайсыларынын тамыры мөмө тамырлуу:

1. Эгилме сабиз. 2. Георгина. 3. Кадимки кызылча. 4. Эгилме туруп. 5. Картофель. 6. Редиска?

3.2.3-таблица – “Тамыр жана өсүмдүк тиричилиги” темасы боюнча окуучулардын билимдерин элементтери боюнча талдоо

№	Бишкек шаарындагы №64 мектеп гимназиясынын 6-б эксперименталдык кл. окуучуларынын аты-жөнү	Суроолор						Орточо коэффициенти	Басы
		1	2	3	4	5	6		
1	Абдылдаев Кайрат	0,5	0,8	0,3	0,7	1	0,9	0,7	“4”
2	Абдыбекова Бактыгүл	1	0,7	0,8	0,7	0,9	0,9	0,83	“5”
3	Абдыжакыпова Медина	0,7	0,8	0,5	0	0	0,7	0,67	“4”
4	Абдиев Арген	0,5	0	0,7	0,6	0,8	0,9	0,7	“4”
5	Бакытбеков Мират	1	1	0,9	0,9	1	0,8	0,93	“5”
6	Базарбаева Аяна	0,9	0,7	0,5	0,8	1	0,8	0,78	“4”
7	Бердиева Айжан	0,9	0,6	0,7	1	0,9	1	0,85	“5”
8	Дастанова Мээрим	0,5	0,6	1,	0,9	0,8	0,7	0,75	“4”
9	Досумбек к. Малика	0,7	0,9	0,6	0,8	1	0,5	0,75	“4”
10	Жолдошбаева Жасмина	0,9	0,6	1	0,7	0,7	0,9	0,8	“5”
11	Жумакадырова Нургүл	0,8	1	0,9	0,9	1	1	0,93	“5”
12	Жусупалиева Сауле	0,8	0,7	0,7	0,9	0,5	0,8	0,73	“4”
13	Канатбекова Бегимай	1	0,8	0,5	0,3	0,7	0,9	0,7	“4”
14	Кадырова Даяна	1	1	1	1	1	1	1	“5”
15	Кеңешов Айдар	0,3	0,6	0,8	0,5	1	0,7	0,65	“4”

16	Конокбаева Адина	0,9	1	1	1	1	1	0,98	“5”
17	Мавлянова Мээркан	1	1	1	1	0,9	0,9	0,96	“5”
18	Мурзашев Нурбек	0,3	0,6	0,4	0,6	0,9	0,5	0,5	“3”
19	Нарботоев Самаган	1	1	1	1	1	1	1	“5”
20	Оморов Ырыскелди	0,6	0,3	0,7	0,9	0,9	0,5	0,65	“4”
21	Пазылбек у. Марсель	1	0,9	0,8	0,9	1	1	0,93	“5”
22	Рысбекова Айбийке	0,9	0,6	1	0,5	0,7	1	0,78	“4”
23	Сабырбекова Аэлита	1	1	1	1	1	1	1	“5”
24	Тентиев Ислам	0,3	0,4	0,8	0,4	0,7	0,3	0,48	“3”
25	Шукургелдиева Алина	0,8	0,7	0,5	0,8	0,9	0,6	0,71	“4”
26	Шаршенбеков Аман	1	0,6	0,9	1	0,8	0,7	0,83	“5”
	Орточо мааниси	0,78	0,72	0,76	1,21	0,85	0,80		

Таблица боюнча окуучулардын 0,4 – 0,5 коэффициент алгандары репродуктивдүү деңгээлге киргизилет, алган баалары –“3”;

0,6 – 0,7 коэффициенттерди алган окуучулар продуктивдүү деңгээлге киргизилет, алган баалары – “4”;

ал эми 0,8 – 1 коэффициенттерди чогулткан окуучуларды болсо чыгармачылык деңгээлге бөлдүк. Булардын алган баасы – “5” болот. Ушул алынган баалар окуучулардын чейректик бааларын билдирүү менен журналдарга түшүрүлдү.

Мында көрсөтүлгөн деңгээлдер боюнча жалпы эксперименталдык класстын окуучуларынын билим деңгээлдеринин орточо мааниси эсептелип, 3.2.4-таблицада келтирилди.

Ушул эле ыкма менен жалпы текшерүүчү класстардын да билимдеринин деңгээлдери чыгарылды жана жыйынтыктары төмөндөгү таблицада көрсөтүлдү.

3.2.4-таблица - Билим деңгээлинин көрсөткүчтөрү

Топтор	Деңгээлдер		
	Репродуктивдүү	Продуктивдүү	Чыгармачылык
Баштапкы билими	49 ок. - 32%	65 ок. - 42%	40 ок. - 26%
ЭК (154 окуучу)	20 ок. - 13%	63 ок. - 41%	71 ок. - 46%
ТК (154 окуучу)	56 ок. - 36%	60 ок. - 39%	39 ок. - 25%
χ^2	14,6	0,1	17,6

Демек, жыйынтыгында окуучулардын билимдеринин деңгээлдер боюнча көрсөткүчтөрү 3.2.4-таблицада көрүнүп тургандай: эксперименталдык класстын чыгармачылык деңгээли (46%) текшерүүчү класстын чыгармачылык деңгээлине (25%) салыштырганда дээрлик 21% га жогору болду.

Ал эми эксперименталдык класстын репродуктивдүү деңгээли (13%) текшерүүчү класстын репродуктивдүү деңгээлине салыштырганда (36%) – 23% га төмөн болгону көрүнүп турат.

Математикалык статистикага ылайык [35] эксперименталдык жана текшерүүчү класстардагы окуучулардын тандалып алынган саны статистикалык маанилүүлүктүн $\alpha=0,05$ деңгээлинде натыйжалардын ынанымдуулугун камсыздоо үчүн жетиштүү болуп эсептелет.

Алынган маанилер эксперименталдык жана текшерүүчү класстардын ортосундагы айырманы аныктоо үчүн ирээттүү шкала боюнча өлчөндү. Ал үчүн хи-квадрат (χ^2) статистикалык критерийи колдонулду. Хи-квадраттын эмпирикалык мааниси төмөнкү формула (4) менен эсептелет:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - m_i)^2}{m_i} \quad (4) \quad \text{мында,}$$

n_i – эксперименталдык класстын параметрлери

m_i – текшерүүчү класстын параметрлери

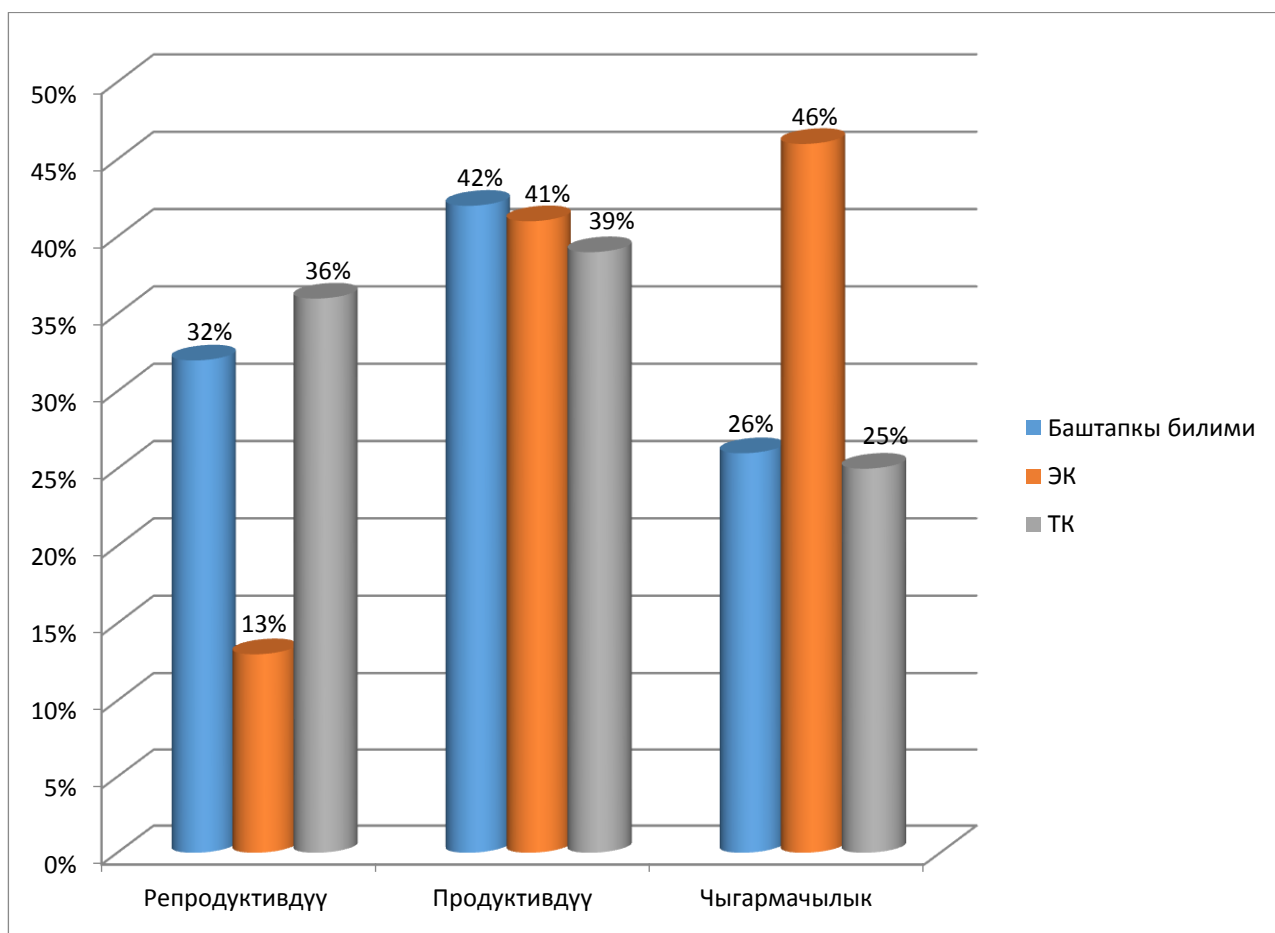
k – градациялардын саны

Хи-квадрат критерийинин критикалык мааниси үчүн маанилүүлүк деңгээлин

$a=0,05$ кылып алабыз. Эркиндик даражасы $f = L -$ “репродуктивдүү”, “продуктивдүү” жана “чыгармачыл” деңгээлдери. Градациялардын саны $L=3$, эркиндик даражалары $f=(L-1) = (3-1)=2$. Анда көрсөтүлгөн чоңдуктар үчүн эркиндик даражасы $f = 2$ жана $a=0,05$ маанилүүлүк деңгээли, χ^2 критерийинин таблицалык мааниси

$$\chi^2_{табл.} = (f; a) = (2; 0,05) = 5,99 \text{ га барабар.}$$

3.2.4-таблицадан көрүнүп тургандай алынган маанилердин орточосу – 10,7ге барабар. Анда салыштырсак $\chi^2_{эмп.} > \chi^2_{табл.} = 10,7 > 5,99$ болот. Демек мындай корутунду чыгара алабыз: 0,05 маанилик деңгээлде салыштырылган тандоолордун ортосундагы айырманын ишенимдүүлүгү 95%ды түзөт, натыйжада колдонулган методикалык ыкманын эффективдүүлүгү далилденди. Алынган деңгээлдердин көрсөткүчтөрү төмөндөгү гистограммада (3.2.2-сүрөт) чагылдырылды.



3.2.2-сүрөт. Деңгээлдер боюнча көрсөткүчтөрдүн гистограммасы

Жогоруда окуучулардын теориялык билимдерди өздөштүрүүсүн текшердик, ал эми теориялык алган билимдерин практикада колдоно билүү билгичтигин текшерүү максатында төмөндөгү формуланы колдондук [85]:

$$P = \sum_{i=1}^N k_i / kN \quad (5)$$

мында P – интегралдык коэффициент;

k – окуучулар алган теориялык билимдерин практикада колдонуу боюнча лабораториялык-практикалык иш-аракеттердин же аткара турган амалдардын саны (мисалы лупа же жарык микроскобу менен иштөөдөгү ыкмалар жана эрежелер ж.б.);

k_i – i -чи окуучу туура аткарган амалдардын саны;

N – класстагы окуучулардын саны.

6-класстын окуучулары биологиядан лабораториялык-практикалык сабактар боюнча практикалык билгичтиктердин төмөнкүдөй эрежелерине же амалдарына, б.а. критерийлерине ээ болуусу керек:

1. Чоңойтуп көрсөтүүчү куралдар – лупа же жарык микроскобунун бөлүктөрүнүн ар бирин таанып-билип, ошону менен бирге эле алар менен иштөө ыкмасын өздөштүрүүсү;

2. Лабораториялык шартта убактылуу микропрепарат даярдоо эрежесин билүүсү;

3. Өсүмдүктөргө, алардын тиричилик аракеттерине жана фенологиялык фазаларына байкоо жүргүзө билгичтиги;

4. Окуучулардын өсүмдүктөргө жөнөкөй лабораториялык тажрыйбаларды коё билгичтиги;

5. Өсүмдүк организмдеги тиричилик процесстерине байкоо жүргүзүү билгичтиги.

Бул жогоруда саналган практикалык билгичтиктердин ар биринде белгилүү жумуштардын элементтерин окуучулар тарабынан ирээти менен аткарылышы талапка жооп берилет.

Ал жумуштардын элементтери менен төмөндө келтирилген 3.2.5-таблицадан таанышууга болот.

3.2.5-таблица – Практикалык билгичтиктердин талаптарынын элементтери

№	Окуучулардын практикалык билгичтиктерине коюлган талаптар	Окуучулар аткара турган жумуштар
1	Чоңойтуп көрсөтүүчү куралдар – лупа же жарык микроскобунун бөлүктөрүн таанып-билип, алар менен иштөө ыкмасын билүүсү	Жарык микроскобунун бөлүктөрү: окуляр, тубус, штатив, револьвер, объективдер, предметтик стол, кыпчыткычтар, конденсор, конденсордун бурагычы, микровинт, макровинт, күзгү жана микроскоптун негизи.
2	Убактылуу микропрепарат даярдоо эрежесин билүүсү	Пияздын жука чел кабыгын сыйрып, предметтик айнекке жайгаштырат. Анын үстүнө суу же йоддун эритмесин тамчылатып, жабуучу айнек менен жабат.
3	Өсүмдүктөргө байкоо жүргүзө билгичтиги	Жүгөрүнүн, бака жалбырактын, ит мурундун, теректин жалбырактарынын морфологиялык түзүлүшүнө анализ берүү: жалбырактын тарамыштануусу, жалбырактын кырлары, жалбырак жайгашуу ж.б.
4	Өсүмдүктөргө жөнөкөй тажрыйба коё билгичтиги	Картофелдин түймөгүндө крахмалдын бар экендигин текшерүү
5	Өсүмдүк организмдеги тиричилик процесстерине байкоо жүргүзүү билгичтиги	Фенологиялык байкоо боюнча күндөлүк түзүү

Биология боюнча 6-класстын окуучуларынын аталган талаптардын элементтери менен ирээттүү аткаруу билгичтиктөрүнүн жыйынтыгы 3.2.6-таблицада көрсөтүлдү.

3.2.6-таблица – 6-класстын окуучуларынын практикалык билгичтиктөрүн талдоо

№	А. Молдокеев ат. №3 орто жалпы билим берүүчү мектебинин 6-а эксперименталдык кл. окуучуларынын аты-жөнү	Практикалык билгичтикке коюлган талаптар жана өздөштүрүүсү жөнүндө белгилер				
		1	2	3	4	5
1	Абакирова Бермет	+	+	+	-	-
2	Абдимомунова Арууке	+	-	+	-	+
3	Абдулаева Медина	+	+	-	+	+
4	Айбек к. Сезим	+	+	+	-	+
5	Алимбекова Айжан	+	-	+	+	+
6	Амалов Айдин	+	+	+	+	+
7	Байтемирова Аяна	-	+	-	+	+
8	Бактыбек к. Умай	+	+	+	+	-
9	Батырова Малика	+	+	+	-	+
10	Бегимкулов Талант	+	+	+	+	+
11	Бейшенбекова Аяна	+	+	-	+	+
12	Бекташова Айдеми	+	+	+	+	+
13	Данияр к. Нурайым	+	+	-	+	-
14	Жеңишбекова Алия	+	+	+	+	+
15	Жумабеков Байэл	+	-	+	-	+
16	Жумабекова Аэлина	+	+	+	+	-
17	Зайнабидинов Нурзатбек	+	-	+	-	+
18	Ибралиев Аскат	+	+	+	+	-

19	Койчуманов Амир	+	+	-	+	+
20	Келдибек у. Бекжан	+	+	+	-	-
21	Көчкөнбекова Элиза	+	+	+	+	+
22	Кундузов Ринат	+	-	+	+	+
23	Малабекова Диана	+	+	-	+	+
24	Салимбаев Нурбол	+	+	+	+	-
25	Талипов Нурдан	+	+	+	+	+
26	Усенова Наргиза	-	+	+	+	+
27	Шабданов Сыймык	+	-	+	-	+
28	Эмилбекова Айдай	+	+	-	+	+
	Бардык туура жооптордун саны – 110	26	22	21	20	21

Демек, формула (5) боюнча интегралдык коэффициенттин мааниси эсептеп чыгарылды: k (суроолордун саны) = 5, ал эми окуучулардын саны – 28, демек $N = 28$. Жогорудагы таблица боюнча окуучулардын туура жоопторунун жалпы саны k_i – 110 го барабар болду. Эксперименталдык класстын жалпы окуучуларынын практикалык билгичтиктеринин интегралдык коэффициенти формула (5) боюнча төмөндөгүгө барабар:

$$P = \sum_{i=1}^N k_i / kN \quad P_s = 110/5 * 28 = 110/140 = 0,78.$$

Эксперименталдык класстын интегралдык коэффициентинин (P_s) пайыздык көрсөткүчү – $0,78 * 100 = 78\%$.

Таблицадагы коэффициенттердин пайыздык көрсөткүчүнө жараша жогорудагы (табл 3.2.1) сыяктуу эле ар бир окуучунун практикалык билгичтиги бааланды.

Ушул эле ыкма менен текшерүүчү класстын жалпы окуучуларынын практикалык билгичтиктеринин интегралдык коэффициенти чыгарылды. Ал – 0,59 га барабар болду:

$$P_t = 82/5 * 28 = 82/140 = 0,59.$$

Текшерүүчү класстын интегралдык коэффициентинин (P_T) пайыздык көрсөткүчү – $0,59 \cdot 100\% = 59\%$).

Натыйжада алынган маанилердин бири-бирине катышы колдонулган методиканын эффективдүүлүгүн аныктады. Ал маани бирден чоң болсо колдонгон методика эффективдүү деп аталат.

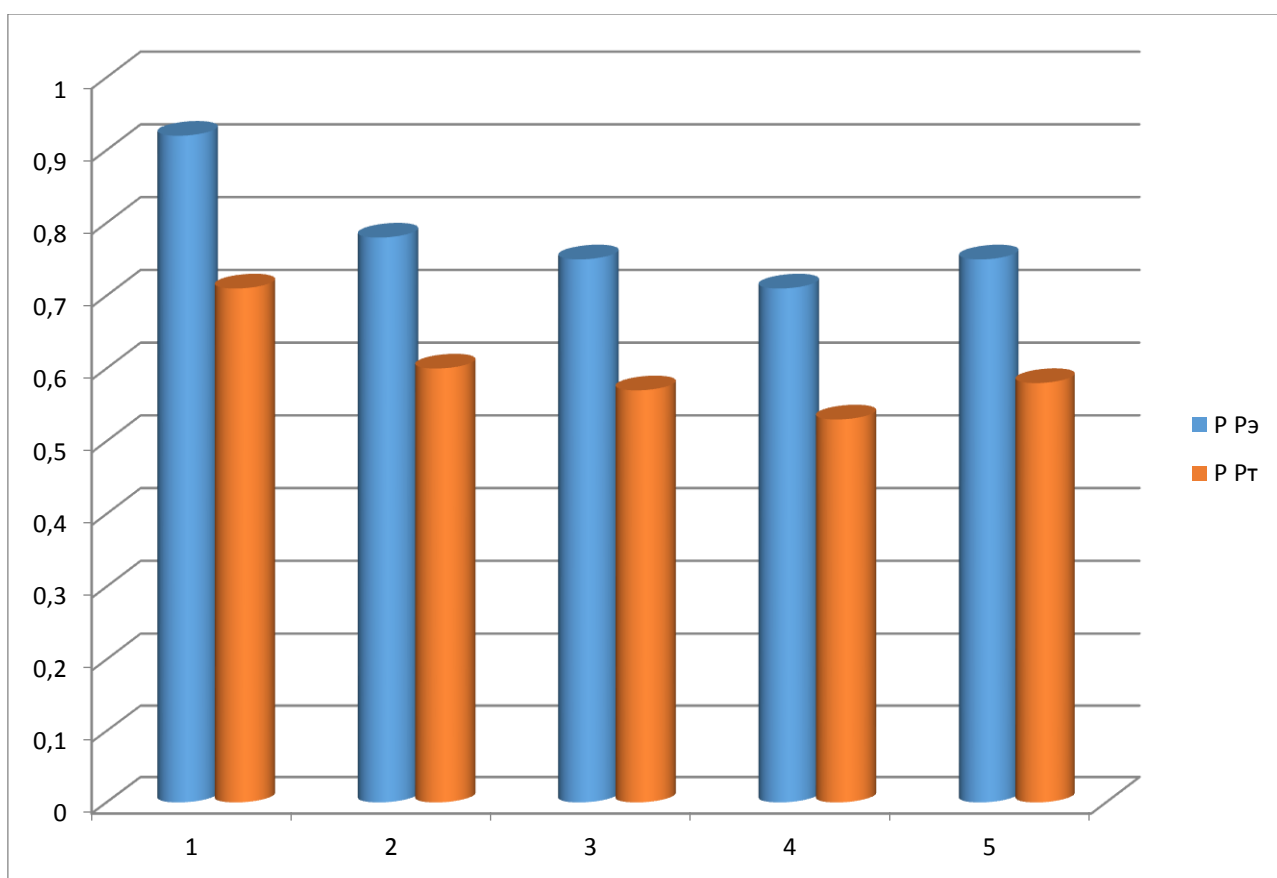
Эффективдүүлүк коэффициенти (эта) $\eta = P/P_T = 78/59 = 1,32$. (6), ($1,32 > 1$)

Эксперименталдык жана текшерүүчү класстардын окуучуларынын практикалык билгичтиктери боюнча билимдерди өздөштүрүүсүнүн интегралдык коэффициенттери жана эффективдүүлүк коэффициенти чыгарылып, жыйынтыгы 3.2.7-таблицада көрсөтүлдү.

3.2.7-таблица – Окуучулардын практикалык билгичтиктери боюнча билимдерди өздөштүрүүсүнүн интегралдык коэффициенттеринин жыйынтыгы

№	“Өсүмдүк клеткасы” түшүнүгү боюнча суроолор	P		η
		P_s	P_T	
1	Жарык микроскобу кандай бөлүктөрдөн турат?	0,92	0,71	1,29
2	Пияздын чел кабыгынан убактылуу препарат кантип жасалат?	0,78	0,60	1,3
3	Жүгөрүнүн, бака жалбырактын, ит мурундун, теректин жалбырактарынын морфологиялык түзүлүшүнө анализ берүү: жалбырактын тарамыштануусу, жалбырактын кырлары, жалбырак жайгашуусу, жалбырактарда жан жалбырактардын болушу ж.б.	0,75	0,57	1,31
4	Картофелдин түймөгүндө крахмалдын бар экендигин текшерүү билгичтиги	0,71	0,52	1,33
5	Өсүмдүктөргө фенологиялык байкоо жүргүзүүнүн күндөлүгүн түзүп жана колдонуу билгичтиги	0,75	0,58	1,29
	Орточо мааниси	0,78	0,59	1,32

Таблицадан көрүнүп тургандай микроскоптун түзүлүшүн эксперименталдык класстын окуучулары дээрлик жакшы өздөштүргөн, б.а.- 92% га барабар болгон. Ал эми картофелдин түймөгүндөгү крахмалды аныктоодо окуучулар бир топ кыйналганы байкалды -71% болду. Текшерүүчү класста да салыштырмалуу эң жогорку көрсөткүч 1-суроо боюнча, эң төмөнкүсү 4-суроо боюнча болгон. Бул болсо окуучулардын лабораториялык сабактарды көп өтүшпөй, андагы куралдарды тааныбагандыктары, каражаттар менен иштөө ыкмасын начар өздөштүргөндүгү менен түшүндүрүлөт. Жыйынтыгы төмөндөгү гистограммада (3.2.3-сүрөт.) чагылдырылды.



3.2.3-сүрөт. Окуучулардын практикалык билгичтиктерди өздөштүрүү толуктугунун гистограммасы.

6-класстын биологиясы боюнча ар бир главаны бүтүргөндөн кийин окуучулардын билимдери текшерүү иштер (2-3-6-тиркемелер) аркылуу текшерилип жатты. Алынган жыйынтыктар балл менен өлчөнүп, аларга тиешелүү баалар коюлду. Мектептер боюнча окуучулардын биологиядан билимдерди өздөштүрүүсүнүн орточо маанисинин пайыздык көрсөткүчтөрү

төмөндөгү 3.2.8-таблицада берилди.

3.2.8-таблица – 6-класстын окуучуларынын биология боюнча билимдерди өздөштүрүүсүнүн жалпы жыйынтыгы

Эксперимент жүргүзүлгөн мектептер	Текшерүү иши жүргүзүлгөн темалар	Эксперименталдык класстар		Текшерүүчү класстар	
		Окуучу-н жалпы саны	Жетишүү %	Окуучу-н жалпы саны	Жетишүү %
Аксы рай-дагы К. Чекиров ат. №23 орто жалпы билим берүү мектеби	Өсүмдүктүн клеткалык түзүлүшү	28	89,6	29	51,7
	Тамыр жана өсүмдүк тиричилиги	28	85,7	29	46,4
	Жалбырак жана өсүмдүк тиричилиги	28	89,2	29	53,5
	Орточо эсеби		88,1		50,5
Бишкек шаарындагы №64 мектеп гимназиясы	Өсүмдүктүн клеткалык түзүлүшү	26	96,6	28	66,6
	Тамыр жана өсүмдүк тиричилиги	26	98,1	28	64,2
	Жалбырак жана өсүмдүк тиричилиги	26	92,5	28	59,2
	Орточо эсеби		96,3		63,3
Аксы районундагы А. Молдокеев ат. №3 орто жалпы билим берүү мектеби	Өсүмдүктүн клеткалык түзүлүшү	28	92,8	29	60,7
	Тамыр жана өсүмдүк тиричилиги	28	75	29	50
	Жалбырак жана өсүмдүк тиричилиги	28	66,6	29	55,5
	Орточо эсеби		78,1		55,4

Ошентип, жогорудагы 3.2.8-таблицада окуучулардын билиминин жалпы жыйынтыгы көрсөткөндөй, эксперименталдык класста билимди өздөштүрүүнүн толуктугу боюнча текшерүүчү класстагылардыкына салыштырмалуу дээрлик 22% - 37% га чейин жогору болду. Натыйжада эксперименталдык класста колдонулган окутуу каражаттарынын биз сунуштаган системасы жана аны пайдалануу методикасы билим берүүгө оң натыйжа берди десек болот.

Педагогикалык эксперименттин жыйынтыгы 6-класстын биологиясы боюнча түзүлгөн окутуунун каражаттар системасы эффективдүү экендигин тастыктады.

Демек, биологияны окутуунун каражаттар системасын пайдалануу ыкмалары, методикалык шарттары 6-класстын окуучуларынын биология боюнча билимдерин жогорулатууга оң таасир берет деген тыянак чыгарууга болот.

Үчүнчү глава боюнча жыйынтык

1. Окутуу каражаттарын колдонуу боюнча методикалык ыкмаларды талдоо, педагогикалык эксперименттин максатын жана милдеттерин иш жүзүнө ашыруу төмөндөгүдөй тыянактарга алып келди: демек,

- биологиялык түшүнүктөрдү өрчүтүүдө түзүлгөн окутуу каражаттарынын системасын пайдалануу менен темалардын ортосундагы байланышты тактоодо;

- окуучулардын логикалык ой жүгүртүүсүн өстүрүүдө;

- чыгармачылык изденүүсүн, коллективдүү ишти алып баруусун жакшыртууда;

- компетенттүүлүгүн калыптандырууда

“билимди уютуу жана чечмелөө” технологиясы; ”эки бөлүктүү күндөлүк”; сынчыл ойломдун айрым стратегиялары; “оң-терс-кызыктуу (ОТК)” стратегиясы, “системалуу анализ” стратегиясы, ж.б. бир топ интерактивдүү технологиялар чоң мааниге ээ, алар түшүнүктү өнүктүрүүнүн эң жөнөкөй жана натыйжалуу жолу болуп саналат.

2. Эксперименттин жыйынтыгы боюнча тыянактар: педагогикалык экспери-

мент окутуу каражаттарынын системасын колдонуунун 6-класстын биологиясын окутуунун натыйжалуулугун жогорулатууга тийгизген таасирин текшерүү максатында жүргүзүлдү. Эксперимент Жалал-Абад областындагы, Бишкек шаарындагы орто мектептерде өткөрүлдү. Экспериментке 16 мугалим жана 6-класстын 548 окуучусу катышты.

Ар бир главадан соң оозеки сурамжылоо, текшерүү иштери алынып отуруп, окуучулардын өздөштүргөн билиминин динамикасы эки класста тең (текшерүүчү жана эксперименталдык) салыштырылып жатты. Эксперименталдык класстарда окуучулардын билиминин сапаты убакыттын өтүшү менен жогорулап жаткандыгы байкалды.

Жыйынтыгында, мугалимдин биология сабагында окутуу каражаттарын билгичтик менен, оптималдуу жана комплекстүү колдонгондугунун, ошондой эле окуучулардын дидактикалык карточкалар менен иштөө, лабораториялык-практикалык иштерди жасоо, теориялык билимдерин тереңдетүүнүн натыйжасында эксперименталдык класстын окуучуларынын билими дээрлик жогору болду. Тактап айтканда окуучулардын билимди өздөштүрүүнүн толуктук коэффициенти жана практикалык билгичтиктердин интегралдык коэффициенттеринин орточо маанилери текшерүүчү класстыкына салыштырганда 19% га жогору болду. Ал эми окуучулардын билимдеринин деңгээлдер боюнча көрсөткүчтөрүн айта турган болсок, эксперименталдык класстын *чыгармачылык деңгээли* текшерүүчү класстыкына салыштырганда дээрлик 21% га жогору болгон болсо, *репродуктивдүү деңгээли* – 23% га төмөн болду.

Буга себеп 1-ден, окуучулар өсүмдүктөрдүн органдарын, ткандарын ажырата билип, алардын клеткалык түзүлүшүн жана анда жүрүүчү процесстерди айтып бере алышат. Ошондой эле биологияда колдонулуучу лабораториялык куралдар менен иштөө ыкмаларын билишет, убактылуу микропрепарат даярдоо билгичтиктери калыптанган. Ал эми текшерүүчү класстын окуучулары өсүмдүк органдарынын бөлүктөрүн так ажыратып айтып бере алышпайт. Өсүмдүк бир бүтүн организм экендигин далилдегенден кыйна-

лышат.

2-ден эксперименталдык класстын көпчүлүк окуучулары изденүүчүлүк, чыгармачылык сапаттарын көрсөтүшүп, берилген тапшырмаларды так, логикалык жактан ырааттуу аткара алышса, текшерүүчү класстын окуучулары репродуктивдүү б.а. мугалимдин айтып бергени боюнча чектелип, өз алдынча изденүүсү көп байкалбайт, алардын жоопторунда бир топ каталар, мүчүлүштүктөр болду.

Ар бир текшерүү иш профессор Э. Мамбетакуновдун сунуш кылган окуучулардын окуудагы жетишкендиктерин баалоо боюнча сандык жана сапаттык критерийлеринин (мазмунду өздөштүрүүнүн толуктугу) негизинде жыйынтыкталды.

Демек, биологияны окутуунун каражаттар системасын пайдалануу ыкмалары, методикасы 6-класстын окуучуларынын биология боюнча билимдерин жогорулатууга оң таасир берет жана эффективдүү деген тыянак чыгарууга болот.

Корутунду

Өткөрүлгөн теориялык жана эксперименталдык изилдөөлөрдүн жыйынтыктары төмөндөгүдөй корутундуларга алып келди:

1. Дидакттардын, психологдордун, философтордун жана методисттердин илимий иштерин анализдөөнүн негизинде изилдөө темасын талдоо даражасы аныкталды; изилденүүчү теманын тарыхына кайрылсак, педагогика илиминде окутуунун каражатына маани берүү процесси коомдогу социомаданий өзгөрүүлөргө жана билим берүү практикасынын басымдуу максаттарына байланышат.

Айрым изилдөөчүлөрдүн пикири боюнча (Н.М. Верзилин; И.Д. Зверев; Г.С. Калинова, А.Н. Мягкова; В.Г. Рыков; Н.А. Трайтак; ж.б.) окутуу каражаттарына системалуу мамиле кылуу, окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатат. Адабий булактарды анализдөө жана аларды корутундулоо окутуунун каражаттары билимдин негизги булагы экендигин тастыктады.

Мектептердин биологияны окутуунун каражаттары менен канчалык деңгээлде камсыз болгондугу, алар боюнча мугалимдердин ой-пикирлери, биология кабинетинин каражаттар менен жабдылышы, андагы материалдык объектилердин орун алышы, окуу процессинде окутуунун каражаттарын колдонуу абалы анализденди. Биологиялык билим берүүдө окутуу каражаттарынын системасынын мааниси аныкталды жана аны түзүүнүн теориялык негиздери изилденди. Демек, биологияны окутуу каражаттарын окуу процессинде колдонуунун ирээти жана алардын шайкештиги биологиянын фундаменталдык түшүнүктөрүн өрчүтүүгө негизделген адамдын таанып-билүү мыйзамченемдүүлүгүнүн шартында (бир бүтүндүүлүк, акыл аракетиндеги этаптуулук ж.б.) жүзөгө ашырылат.

2. Окутуу каражаттарына карата талаптар төмөндөгүдөй конкреттештирилди. Окутуу каражаттарынын системасын тандоодо жана иштеп чыгууда коюлуучу талаптар: биологиялык билимдерди калыптандырууда системалуулукту камсыздоо; интеграцияланган байланышты

ишке ашыруу мүмкүнчүлүгү; окуу программасынын мазмунуна дал келүү; иш-аракетти уюштуруу ыкмасын тандоонун варианттуулугу.

Мындан тышкары окутуу каражаттары программадагы, окуу китебиндеги маалыматтын көлөмүнө жана мазмунуна дал келип, окуучулардын таанып-билүү аракетинин стимулдаштырылышына түрткү бериши (дидактикалык); мугалимге иштин эффективдүү методун жана ыкмасын колдонууга жардам берүүсү (методикалык); жеткиликтүүлүгү, көргөзмөлүүлүгү, комплекстүүлүгү, жөнөкөйлүгү жана колдонууга ыңгайлуулугу (эргодинамикалык); илимий жана илимий-педагогикалык параметрлердин сакталышы (эстетикалык) жана экономикалык талаптар коюлду. Негизги мектепте биологияны окутуу каражаттар системасын түзүүнүн, аларды пайдалануунун теориядагы жана практикадагы абалын талдоонун натыйжасында каражаттар системасы түзүлдү.

Демек, негизги мектептерде окутулган биологиянын мазмунуна карата тандалган окутуу каражаттарын долбоорлоо конструктивдик мамилеге, билим берүүнүн детерминанттарына адекваттуулук принциби боюнча дал келет.

3. Биздин изилдөөбүздө 6-класстын биологиясынын мазмунун анализдөөнүн негизинде сабактын негизги типтерине (морфологиялык-экологиялык, анатомиялык-физиологиялык, эволюциялык, репродуктивдик, экологиялык-систематикалык, жаратылышты коргоочулук) ылайык каражаттардын системасы жана алардын шайкештиктери түзүлдү. 6-класстын биологиясы боюнча түзүлгөн окутуу каражаттар системасын колдонуу методикасы иштелип чыкты.

Окуу процессине биологияны окутуунун каражаттар системасын киргизүүнүн *методикалык шарттары* аныкталды жана алар төмөнкүлөр болду:

1) окутуу каражаттарынын системасын колдонуу окуу программасына, билим берүүнүн мазмунуна, максатына жараша жүргүзүлүп, ал каражаттар биологиялык түшүнүктү калыптандырууга карата тандалат;

2) таанып-билүү мыйзамына ылайык кабыл алуу бүтүн нерседен башталат (мисалы, “тамыр же жалбырак” түшүнүгүн калыптандырууда өсүмдү-

ктүн өзүн өскөн чөйрөсү менен бүтүн көрсөтүүдөн баштайбыз);

3) таанып-билүү жандуу нерседен башталат, б.а. натуралдык каражаттар алдыңкы орунга чыгат (табигый объектилер биринчи көрсөтүлөт, андан кийин таблицалар, схемалар, моделдер, видеоматериалдар ж.б.).

4) өсүмдүктөргө жана алардын тиричилигине байланышкан түшүнүктөр окуучуларга жакшы тааныш болгон өсүмдүктөрдүн же жергиликтүү өсүмдүктөрдүн мисалында калыптандырылат.

Демек, ар кандай типтеги түрдүү окутуу каражаттарынын системасын түшүнүктү өрчүтүү теориясына дал келтирген билимдин структурасы негизделет.

4. Биология боюнча түзүлгөн окутуу каражаттарынын системасын окуу процессине киргизүүнүн, аларды колдонуу методикасынын натыйжалуулугу эксперимент аркылуу текшерилди жана анын жыйынтыктарын талданды. Алынган натыйжалардын негизинде 6-класстын биологиясын окутууда колдонулган каражаттардын системасы жана аны пайдалануу методикасы билим берүүгө оң натыйжа берди.

Ошентип, биологияны окутуунун каражаттар системасын түзүү жана аны пайдалануу ыкмалары, методикалык шарттары 6-класстын окуучуларынын биология боюнча билимдерин жогорулатууга оң таасир берет деген тыянак чыгарууга болот.

КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ

1. Анастасова, Л. П. Дидактический материал как средство приобретения прочных знаний. Проблемы дидактических средств обучения биологии [Текст] / Л. П. Анастасова. – М.: Просвещение, 1979. С. 41-46.
2. Анастасова, Л. П. Дидактический материал и методика его использования на уроках общей биологии [Текст]: Пособие для учителя / Л.П.Анастасова. – М.: Просвещение, 1975. – 82 с.
3. Антоновский, М. Я. и др. Комплексное учебное оборудование по математике [Текст] / М. Я. Антоновский. – М.: Просвещение, 1971. – 279 с.
4. Архангельский, С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерности основы и методы [Текст] / С. И. Архангельский. – М.: Просвещение, 1980. – 368с.
5. Атутов, П. Р. Некоторые вопросы использования наглядности в обучении [Текст] / П. Р. Атутов // Советская педагогика. – М.: Просвещение, 1967. – №5. – С.79-84
6. Ахмет Динч. Окутуу процессинде мультимедиа каражаттарынын орду жана колдонуу өзгөчөлүктөрү [Текст] / Ахмет Динч // Известия КАО. – 2005. – №3. – С. 27-31
7. Баранский, Н. Н. Методика преподавания экономической географии [Текст] / Н.Н. Баранский. – М.: Просвещение, 1990. – С.26-28.
8. Барков А.С., Половинкин А.А. Физическая география: учебник для 5-го класса неполной средней и школы [Текст] / А.С. Барков, А.А. Половинкин. – М.-Л., 1935. – 150 с.
9. Барышева, Ю. Г. Использование средств обучения в преподавании географии [Текст] / Ю. Г. Барышева. – М.: Просвещение, 1989.
10. Бельская, Е. М. Методика преподавания ботаники в школах Узбекистана [Текст] / Е.М. Бельская. – Ташкент: Учитель, 1966. – 138 с.
11. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогические технологии [Текст] / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
12. Благодарова, Г. В. Организация практических работ учащихся по

биологии на краеведческом материале [Текст] / Г. В. Благодарова, Н.Н. Ляшенко. – Ф.: Мектеп, 1980. – 15 с.

13. Богоявленский, Д. Н. Психология усвоения знаний в школе [Текст] / Д. Н. Богоявленский, Н. А. Менчинская. – М.: 1959. – 347 с.

14. Большой энциклопедический словарь [Текст] / ред. А.М. Прохоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Большая Рос. Энцикл., 2000. – 1456 с.

15. Боровицкий, П. И. Методика преподавания биологии [Текст] / П.И. Боровицкий. – М.: Высш. шк., 1982. – 40 с.

16. Ботбаева, М. М. Ботаниканы окутуунун методикасы [Текст] / М.М. Ботбаева. – Ф.: Мектеп, 1982. – 40 б.

17. Буданов, В. П. Методика преподавания физической географии [Текст]: пособие для учителей ср. шк.-2-е изд... / В. П. Буданов.- М.: Учпедгиз, 1953. – 188 с.

18. Бунаков, Н. Ф. Избранные педагогические сочинения [Текст] / Н.Ф. Бунаков. – М.: Изд. АПН РСФСР, 1953. – 412 с.

19. Верзилин, Н. М. Общая методика преподавания биологии [Текст] / Н.М. Верзилин, В. М. Корсунская. – М.: Просвещение, 1983. – 353 с.

20. Верзилин, Н. М. Основы методики преподавания ботаники [Текст] / Н. М. Верзилин. – М.: Изд. АПН РСФСР, 1955. – 820 с.

21. Верзилин, Н. М. Перспективы исследования научных основ наглядности в процессе препод. биологии // Пробл. дидакт. средств обучения биол. в школе [Текст]: Сб. научн. Статьей / Н. М. Верзилин. – М.: Просвещение, 1979. – С.17-22.

22. Верзилин, Н. М. Как преподавать ботанику. Наглядность на уроках ботаники [Текст] / Н. М. Верзилин. – М.: Просвещение, 1953. – 360 с.

23. Водовозов, В. И. Избранные педагогические сочинения [Текст] / В.И. Водовозов. – Санкт-Петербург, 1986. – 632 с.

24. Выготский, Л. С. Педагогическая психология [Текст] / Л.С. Выготский. – М.: Лабиринт, 1999. – С.52-55.

25. Выготский, Л. С. Мышление и речь [Текст] / Л. С. Выготский. – М.:

Лабиринт, 1996. – 414 с.

26. Галкина, Е. А. Критерии оценивания учебных достижений [Текст] / Е.А. Галкина // Журнал Биология в школе. – 2006. – №7. – С.18-21.

27. Гальперин, П. Я. Формирования умственных действий [Текст] / Под ред. Ю.Б. Гии-ненрейтсра, В.В. Петухова / П.Я. Гальперин – М.: Издательство Моск.ун-та, 1981. – С.78-86.

28. Гельмонт, А. М. Учебные кинофильмы для школ [Текст]: аннот. каталог-справочник / А.М. Гельмонт; сост. А. М. Гельмонт, М-во просв. РСФСР. Главснабпрос. – М.: Учпедгиз, 1958. – 238с.

29. Герасимова, Т. П. Методика преподавания географии [Текст] / Т.П. Герасимова, В. А. Коринская, Л. Н. Панчешникова. – М.: Просвещение, 1981. – 167 с.

30. Гладкая, Е. С. Методика использования современных компьютерных технологий обучения в преподавании общей биологии учащимся 9 классов общеобразовательной школы [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Е.С. Гладкая. – Моск. гос. обл. ун-т. – М.: 2006. – 18с.

31. Голов, В. П. Теоретические основы создание и применения ССО географии в общеобразовательной школе [Текст]: автореф. дис. ... док-ра пед. наук: 13.00.02 / В. П. Голов. – М.: 1992. – 53с.

32. Голов, В. П. Система учебного оборудования и методика ее применения при изучении рельефа суши в школьном курсе физической географии [Текст]: автореф. дис. ... канд.пед.наук: 13.00.02 / В. П. Голов. – М.: 1975. – 28с.

33. Головкова, А. Г. Ботаника [Текст] / А. Г. Головкова, Т. П. Пелешенко. – Ф.: Кыргызокуупедмамбас, 1963. – 359 с.

34. Головкова, А. Г. Об использовании местной флоры на уроках ботаники в V и VI классах школ Киргизии [Текст] / А. Г. Головкова. – Фрунзе: Сборник кафедры ботаники КГУ, 1963. – С.3-13.

35. Грабарь, М. И. Применение математической статистики в педагоги-

ческих исследованиях [Текст] / М.И. Грабарь, К.А. Краснянская. – М.: Педагогика, 1977. – 136 с.

36. Грабецкий, А. А. Использование средств обучения на уроках химии [Текст] / А. А. Грабецкий, Л. С. Зазнобина, Т. С. Назарова. – М.: Просвещение, 1988. – 158 с.

37. Громбах, С. М. К вопросу о гигиеническом трудности учебных занятий [Текст]: кн.: гигиена детей подростков / С. М. Громбах – В сборнике выпуск 6. – М.: Медицина, 1978. – С. 9-24.

38. Давыдов, В. В. Проблемы развивающего обучения [Текст] / В.В. Давыдов. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.

39. Давыдов, В. В. Содержание и структура учебной деятельности школьников [Текст] / В. В. Давыдов. – М.: 1982.

40. Данилов, М. А. Дидактика средней школы [Текст] / М. А. Данилов, М. Н. Скаткин. – М.: Просвещение, 1975. – 303 с.

41. Данилов, М. А. Дидактика [Текст] / М.А. Данилов, Б.П. Есипов. – М.: Изд-во Академии пед.наук, 1957. – 517 с.

42. Даринский, А.В. Методика преподавания географии [Текст] / А.В. Даринский. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 1966. – 390 с.

43. Демина, Т. М. Современные методы преподавания биологии. Информационно-коммуникационные технологии [Текст] / Т. М. Демина. Республика Коми, 2010. – 30 с.

44. Демкин В.П. Классификация образовательных электронных изданий [Текст]: основные принципы и критерии: Методическое пособие для преподавателей / В.П. Демкин , Г.В. Можяева. – Томск, 2003. – 28 с.

45. Джоокаев Д.Ж. Связь теории и практики в обучении биологии [Текст] / Д.Ж. Джоокаев. – Ф., 1967. – 56с.

46. Дидактические основы использования средств обучения и воспитания [Текст] / сборник научных трудов под ред. Л. П. Прессмана и Коубы. – Л.- М.: Изд.АПН СССР, 1982. – 162 с.

47. Дидактика средней школы [Текст] / Под редакцией М. А. Данилова и

М. Н. Скаткина. – М.: Просвещение, 1975. – 22 с.

48. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы соврем.дидактики [Текст]: учеб. пособие по спецкурсу для пед.ин-тов / [В.В. Краевский, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин] под ред. М.Н. Скаткина. – 2е изд., перераб.и доп.- М.: Просвещение, 1982. – 324 с.

49. Дмитриева, М. В. Совершенствование методики использования иллюстративного материала школьного учебника как средства развития биологических понятий [Текст]: автореф. дисс. ... канд.пед.наук: 13.00.02 / М.В. Дмитриева. – М.: 2008. – 24 с.

50. Дрига, И. И. Кабинетная система в обучении биологии [Текст] / И.И. Дрига. – М.: Просвещение, 1987. – 207 с.

51. Жакышова, Б. Ш. Базалык мектепте химияны окутуу каражаттарынын системасын түзүү жана пайдалануунун илимий-педагогикалык негиздери. [Текст]: дисс. ...канд. пед. наук: 13.00.01, 13.00.02 / Б.Ш. Жакышова. – Б., 2008. – 150 с.

52. Журавлева, В. И. Введение в научное исследование по педагогике [Текст] / под ред. В. И. Журавлева. – М.: Просвещение, 1988. – 91 с.

53. Загвязинский, В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования [Текст]: учебное пособие / В. И. Загвязинский, Р.М. Атаханов. – М.: Академия, 2001. – 208 с.

54. Занков, Л. В. Наглядность и активность обучающихся в обучении [Текст] / Л. В. Занков. – М.: Просвещение, 1960. – 275 с.

55. Занков, Л. В. Сочетание слова учителя и средств наглядности в обучении [Текст] / Л. В. Занков. – М.: Просвещение, 1958. – 380 с.

56. Зверев, И. Д. Отбор и сочетание дидактических средств обучения биологии // Проблемы дидактических средств обучения биологии [Текст] / И.Д. Зверев. – М.: Просвещение, 1979. – С.12-16.

57. Зверев, И. Д. Проблемы методики обучения биологии в средней школе [Текст] / [И. Д. Зверев, Б. Д. Комиссаров, Е. П. Бруновт и др.] под ред. И.Д. Зверева. – М.: Просвещение, 1978. – 320 с.

58. Зимняя, И.А. Научно-исследовательская работа: методология, теория, практика организации проведения [Текст] / И.А. Зимняя. – М.: 1999. – 28 с.
59. Зуев, Д. Д. Некоторые проблемы структуры школьного учебника // Проблемы учебника биологии в средней школе [Текст] / Д. Д. Зуев. – М.: Просвещение, 1975. – 30 с.
60. Кабанова-Меллер, Е. Н. Учебная деятельность и развивающее обучение [Текст] / Е. Н. Кабанова-Меллер. – М.: Просвещение, 1981. – 97 с.
61. Ким, Т. В. Особенности дидактических материалов по предмету окружающий мир для блетних первоклассников [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00. 02 / Т. В. Ким. – М., 1990.
62. Ковинько, Л. В. Система учебного оборудования и методика ее преподавания в природоведения [Текст] / Л. В. Ковинько. – М.: 1983. – 196 с.
63. Козырь, И. В. Кабинет биологии средней школы [Текст] / И.В. Козырь. – М.: Изд. АПН РСФСР, 1956. – 274 с.
64. Козырь, И. В. Учебное оборудование по биологии для средней школы [Текст] / И. В. Козырь. – М.: Учпедгиз, 1958. – 238 с.
65. Коменский, Я. А. Великая дидактика, содержащая универсальное искусство учить всех всему [Текст] / Я. А. Коменский. – М.: Педагогика, 1982. – С. 242-276.
66. Коменский, Я. А. Избранные пед. сочинения в 2-х т. [Текст] / Я.А. Коменский. – М.: Педагогика, 1982. – Т.1. – 451 с.
67. Коуба, А. Функции материальных дидактических средств в учебно-воспитательном процессе [Текст] / А. Коуба, Р. Ходера.
68. Краевский, В. В. Методология педагогического исследования [Текст]: пособие для педагога-исследователя / В. В. Краевский. – Самара: Изд-во СамГПИ, 1994. – 165 с.
69. Кыргыз Республикасынын мектептеринде предметтик билим берүүнүн мамлекеттик стандарты. – Бишкек: Билим куту, 2006. – 137б.
70. Кыргыз Республикасынын Конституциясы 45-берене [Электронный ресурс]. – Бишкек, 2016. – http://www.gov.kg/?page_id=263&lang=ru

71. Кыргыз Республикасынын 2018-2040-жылдарга карата туруктуу өнүгүүсүнүн Улуттук Стратегиясы [Текст]: КР Президентинин Жарлыгы // Бишкек, 2018. – №221. – 17-б.

72. Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн билим берүүнү Өнүктүрүү Концепциясы [Текст] / Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн токтому // Бишкек, 2012. – №201

73. Ланг, А. П. О понятии наглядности и ее роли в процессе познания и обучения [Текст] / А. П. Ланг. – Таллин: Валгус, 1967. – 83 с.

74. Леднев, В. С. Содержание общего среднего образования. Проблемы структуры [Текст] / В.С. Леднев. – М.: Высшая школа, 1980. – 360 с.

75. Леонтьев, А. Н. Избранные психологические произведения [Текст] / А. Н. Леонтьев. – М.: 1988. – Т.1. – 360 с.

76. Лернер, И. Я. Дидактические основы формирования познавательной самостоятельности учащихся при изучении гуманитарных дисциплин [Текст]: автореф. дис...д-ра пед. наук: 13.00.01 / И. Я. Лернер. – М.: 1971. – 38 с.

77. Лернер, И. Я. Дидактическая система методов обучения [Текст] / И.Я. Лернер. – М.: Знание, 1976. – 14 с.

78. Лужнеченко, Н. Н. Методика внеурочной и внеклассной работы в связи курсам анатомии, физиологии и гигиены человека [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Н. Н. Лужнеченко. – Ташкент, 1972. – 22 с.

79. Лукьянова, Н. В. Методика использования живых растительных объектов в процессе обучения биологии в 6 классе в основной школе [Текст]: автореф. Дис...канд. пед. наук: 13.00.02 / Н.В. Лукьянова. – Москва, 2005. – 21с.

80. Лысенко, А. С. Методика комплексного применения традиционных средств обучения и средств новых информационных технологий в курсе общей биологии [Текст]: дис. ... канд.пед. наук: 13.00.02 / А. С. Лысенко. – Санкт-Петербург, 2007. – 143 с.

81. Ляшенко, Н. Н. Биология сабактарында техникалык каражаттарды колдонуу [Текст] / Н. Н. Ляшенко. – Ф.: кыргызмектеп, 1976. – 67с.

82. Мамбетакунов, Э. Дидактические функции межпредметных связей в формировании у учащихся естественнонаучных понятий [Текст] / Э. Мамбетакунов. – Б.: Университет, 2015. – 328 с.
83. Мамбетакунов, Э. Физиканы окутуу теориясы жана практикасы [Текст] / Э. Мамбетакунов. – Б.: МОК, 2004. – 490 б.
84. Мамбетакунов, Э. Методология и качество педагогических исследований [Текст] / Э. Мамбетакунов. – Бишкек: КНУ им. Ж. Баласагына, 2012.–103 с.
85. Мамбетакунов, Э. Педагогикалык изилдөөнүн методологиясы жана технологиясы [Текст] / Э. Мамбетакунов. – Бишкек, Техник, 2018. – 128 с.
86. Машаров, И. М. Система формирования в профессиональной мотивации у преподавателей негосударственных вузов [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / И. М. Машаров. – СПб., 2002. – 397с.
87. Маурина, И. Я. О содержании и построении таблиц в учебнике и фонде демонстрационных пособий [Текст] / И. Я. Маурина. – М.: Просвещение, 1976. – С.159-172
88. Медовая, А. П. Наглядность на уроках ботаники [Текст] / А.П. Медовая. – М.: Просвещение, 1966. – 25 с.
89. Менчинская, Н. А. Психология усвоения знаний [Текст] / Н.А. Менчинская, Д. Н. Богоявленский. – М.: Просвещение, 2002. – 340 с.
90. Методика комплексного применения средств обучения на уроках ОБЖ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=31971>
91. Методика обучения ботанике [Текст] / под ред. Н.В. Падалко и В.Н. Федоровой– М.: Просвещение, 1982. – 120 с.
92. Монахов, В. М. Обновление методической системы обучения [Текст] / В.М. Монахов // Советская педагогика. – 1989. – №1. – С.29.
93. Мухашева, М. Ж. Технология использования средств обучения для курса методики преподавания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nauka-nauka.ru/news>.
94. Мягкова, А.Н. Организация учебной деятельности школьников на

уроках биологии [Текст]: А.Н. Мягкова, Е.Т. Бровкина, Г.С. Калинова. – М.: Просвещение, 1988. – 192 с.

95. Назарова, Т. С. Средства обучения. Технология создания и использования [Текст] / Т. С. Назарова, Е.С. Полат. – М.: Издательство УРАО, 1998.–203 с.

96. Нащочина М.М. Методика использования цифровых образовательных технологий на уроках и внеклассных занятиях по биологии в средней школе [Текст] / М.М. Нащочина. – Хабаровск, 2008.

97. Никишов, А. И. Теория и методика обучения биологии [Текст] / А.И. Никишов. – М.: Колос, 2007. – 304 с.

98. Нироева, Л. В. Методика рационального использования учебного комплекса в обучении ботанике [Текст]: дис. ...кан.пед.наук: 13.00.02 / Л.В. Нироева. – Новокузнецк, 1988. – 177 с.

99. Новиков, Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) [Текст] / Д. А. Новиков. – М.: 2004. – 67 с.

100. Оконь, В. О. Введение в общую дидактику [Текст] / В. О. Оконь. – М.: Высшая школа, 1990. – 381 с.

101. О развитии мышления учащихся в процессе обучения [Текст] / В.Ф. Морозова // Биология в школе. – 2003. – №4. – С.28-35.

102. Павлович, С. А. Кабинет биологии в школе [Текст] / С.А.Павлович. – М.: Просвещение, 1962. – 185 с.

103. Павлович, С. А. Самодельные коллекции по ботанике и зоологии [Текст] / С. А. Павлович. – Ленинград: Гос-ное Изд-во Детской Литературы Мин-ва Просв-ния РСФСР, 1961. – 135 с.

104. Пасечник, В. В. Теория и практика организации учебно-познавательной деятельности учащихся в процессе обучения биологии [Текст]: дис. ... д-ра.пед.наук: 13.00.02 / В. В. Пасечник. – М., 1994. – 268 с.

105. Песталоцци, И. Г. Педагогические взгляды Песталоцци. Наглядное учение о числе [Текст] / И. Г. Песталоцци. – М.:1781.

106. Плеханова И. Н. Научные основы интеграции химико-биологических знаний (в средних специальных учебных заведениях) [Текст]: автореф. дис. ... канд.пед.наук: 13.00.02 / И. Н. Плеханова. – Омск, 2006. – 24 с.
107. Половцев, В. В. Избранные педагогические труды [Текст] / В.В. Половцев. – М.: АПН РСФСР, 1957. – 286 с.
108. Пономарева, И. Н. и др. Общая методика обучения биологии [Текст] / под ред. И.Н. Пономаревой.-2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2007. – 280 с.
109. Проблемы дидактических средств обучения биологии в школе [Текст]: сб. научных статей / под ред. Д.И. Трайтака. – М.: Просвещение, 1979. – С.17-22
110. Проблемы методики обучения биологии в средней школе [Текст] / под ред. И.Д. Зверева. М.: Педагогика, 1978. – 320 с.
111. Пронько, С. В. Комплексное использования средств обучения в системе начального и среднего профессионального образования как фактор обеспечения его качества [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / С.В. Пронько. – Майкоп, 2007. – 26 с.
112. Психологические проблемы переработки знаковой информации [Текст]: [Сборник статей] / АН СССР, ин-т психологии ред. В. Ф. Рубахин. – М.: Наука, 1977. – 276 с.
113. Пугал, Н. А. Создание и использование системы средств обучения биологии в общеобразовательной школе [Текст]: автореф. дис. ... докт.пед.наук: 13.00.02 / Н. А. Пугал. – М.:1994. – 41 с.
114. Пугал, Н. А. Внешкольные материальные средства обучения биологии и их использование в преподавании [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук:13.00.02 / Н. А. Пугал. – М.:1973. – 30с.
115. Пугал, Н. А. Учебное оборудование и оформление кабинета [Текст] / Н. А. Пугал // Журнал Биология в школе. – 2003. – №6; №7; №8.
116. Пугал, Н. А. Кабинет биологии [Текст]: пособие для учителя / Н.А. Пугал, А.М. Розенштейн. – М.: Просвещение, 1983. – 159 с.
117. Пышкало, А. М. Проблемы разработки системы учебного оборудова-

ния по математике [Текст] / А. М. Пышкало. – М.: Просвещение, 1968. – выпуск 3. – С.3-20.

118. Райков, Б. Е. Общая методика естествознания [Текст] / Б. Е. Райков. – М-Л.: Учпедгиз, 1947. – 300 с.

119. Розенштейн, А. М. и др. Использование СО на уроках биологии [Текст] / А. М. Розенштейн, Н.А. Пугал. – М.: Просвещение, 1989. – 191 с.

120. Розенштейн, А. М. Комплексы школьного оборудования по курсу ботаники VI класса средней школы и методика их использования [Текст]: автореф. дис. ...канд.пед.наук: 13.00.02 / А.М. Розенштейн. – М.,1974. –25 с.

121. Рубинштейн, С. И. Проблемы общей психологии [Текст] / С.И. Рубинштейн. – М.: Педагогика, 1973. – 416 с.

122. Рыков, Н. А. Природоведение и биология [Текст] / Н. А. Рыков. – Л.: 1972. – 289 с.

123. Сапарбаева, У.Ч. Окуу дептери, 7-класс [Текст] / У.Ч. Сапарбаева, М. Субанова. – Бишкек, 2006. – 88 б.

124. Сапарбаева, У.Ч. Биология курсун окутууда традициялык эмес сабактарды өткөрүүнүн айрым жолдору [Текст]: сборник конференции КАО / У.Ч. Сапарбаева. – Бишкек, 2000. – часть 2. – С.280-283

125. Сапарбаева, У.Ч. Биологиялык билим берүүнүн жаңы мазмунуна ылайык окутуу процессинде жергиликтүү өсүмдүктөрдү пайдалануу [Текст] / У.Ч. Сапарбаева // Сборник конференции КАО – Бишкек, 2000. – часть 2. – С.267-269

126. Сапарбаева, У.Ч. Орто мектептин биология курсунда органикалык дүйнөнүн классификациясынын окутулушу [Текст] / У.Ч. Сапарбаева, М.М. Ботбаева, М. Субанова // Сборник конференции КАО. – Бишкек, 2000. – часть 1. – С.207-211

127. Сапарбаева, У.Ч. Окуучулардын таанып-билүү өз алдынчалуулугун жогорулатууда көрсөтмөлүү каражаттарды пайдалануу ыкмалары [Текст] / У.Ч. Сапарбаева // Сборник конференции КАО. – Бишкек, 2000. – часть 3. – С.280-283

128. Сапарбаева, У.Ч. Биокөптүрдүүлүк жана биологияны окутууда айрым көрсөтмө куралдарды жасоо технологиясы [Текст] / У.Ч. Сапарбаева, М.М. Ботбаева // Вестник КГПУ им. И. Арабаева. – Бишкек, 2003. – Выпуск-3. – С.256-259

129. Сапарбаева, У.Ч. Учурда мектептин биология курсун окутуудагы айрым проблемалар [Текст] / У.Ч. Сапарбаева // Вестник КГПУ им. И.Арабаева. – Бишкек, 2004. – Выпуск – 2. – С.528-532

130. Сапарбаева, У.Ч. Биология боюнча окутуу каражаттарынын комплексин түзүүгө коюлган талаптар [Текст] / У.Ч. Сапарбаева // Известия КАО. – Бишкек, 2005. – №3. – С.146-147

131. Сапарбаева, У.Ч. Биология боюнча дептер 7-класс [Текст] / М.А. Сатыбекова, М. Субанова, У.Ч. Сапарбаева. – Бишкек, 2015. – 56б.

132. Сапарбаева У.Ч. Биология боюнча дептер 6-класс [Текст] / У.Ч.Сапарбаева, М. Субанова, Ч.О. Кекеева. – Бишкек, 2015. – 76б.

133. Сапарбаева, У.Ч. Влияние некоторых закономерностей познания объектов живой природы на формирование системы научных понятий у учащихся. Научная дискуссия: инновации в современном мире [Текст] / [М.Субанова, М.А. Сатыбекова, У.Ч. Сапарбаева и др.]. – М.: Интернаука, 2016. – №4 (47). – Часть 2. – С.62-69

134. Сапарбаева, У.Ч. Биология боюнча лабораториялык жана практикалык иштер. *Өсүмдүктөр. Бактериялар. Козу карындар. Эңилчектер* [Текст]: методикалык колдонмо / М. Субанова, Ж.М. Сатаева, У.Ч. Сапарбаева. – Бишкек, 2016. – 44б.

135. Сапарбаева, У.Ч. Биология. *Өсүмдүктөр. Бактериялар. Козу карындар. Эңилчектер* [Текст]: мугалимдер үчүн колдонмо / [М. Субанова, У.Ч. Сапарбаева, А. С. Сатубаева ж.б.]. – Бишкек, 2016. – 106 б.

136. Сапарбаева, У.Ч. Мектепте 6-класстын биология сабагы боюнча окутуу каражаттарынын айрым түрлөрүн даярдоо [Текст] / У.Ч. Сапарбаева, М. Азамат кызы // Биология, химия, география мектепте. – Илимий-метод. журнал.

– 2017. – №1. – 40-42-б.

137. Сапарбаева, У.Ч. Методические условия эффективного применения средств обучения по биологии [Текст] / У.Ч. Сапарбаева // Международный журнал экспериментального образования. – Москва, 2019. – №1. – С.22-27

138. Сапарбаева, У.Ч. Обоснование систематизации средств обучения в биологическом образовании на развитие понятий [Текст] У.Ч. Сапарбаева // Современные наукоемкие технологии. – Москва, 2019. – №2. – С.174-178

139. Сатыбекова, М. А. Орто мектепте окуучулардын чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү [Текст]: пед. илим. канд. ... дис. автореф.: 13.00.01, 13.00.02 / М.А. Сатыбекова . –Бишкек, 2008. – 25 б.

140. Скаткин, М. Н. Совершенствование процесса обучения: проблемы и суждения [Текст] / М. Н. Скаткин. – М.: Педагогика, 1971. – 208 с.

141. Слостенин, В.А. и др. Педагогика [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; под ред. В.А. Слостенина. – М.: Издательский центр Академия, 2002. – 576 с.

142. Слостенин, В.А. Общая педагогика [Текст] / В.А. Слостенин, И.Ф.Исаев, Е.Н. Шиянов. – М.: Владос, 2003. – 267 с.

143. Сочетание слова учителя и средств наглядности в обучении [Текст] / под ред. Д.В. Занкова. – М.: Просвещение, 1958. – 379 с.

144. Субанова, М. ж.б. Биология. Окутуунун технологиялары, сабактын иштелмелери [Текст]: мугалимдер үчүн колдонмо / М. Субанова. – Б.: Гүлчынар, 2015. – 28б.

145. Субанова, М. Ботаника курсун окутууда жергиликтүү материалды пайдалануу [Текст] / М. Субанова. – Ф.: Мектеп, 1986. – 6-10-б.

146. Субанова, М. Орто мектепте биологиялык билим берүүнүн мазмунун жана технологиясын өркүндөтүүнүн илимий-методикалык негизи [Текст]: монография / М. Субанова. – Б.: Бийиктик, 2009. – 204б.

147. Субанова, М. Биология: өсүмдүктөр, бактериялар, козу карындар, эңилчектер 6-класс [Текст] / М. Субанова, М.М. Ботбаева, Г.Ү. Жамангулова. – Б.: Билим-компьютер, 2018. – 200б.

148. Субанова, М. Растения Кыргызстана [Текст]: учеб. пособие по биологии / М. Субанова. – Б.: Раритет, 2001. – 36с.
149. Суматохин, С. В. Комплексное использование современных технических средств при обучении биологии [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / С.В. Суматохин. – М, 1996. – 165 с.
150. Талызина, Н. Ф. Формирование познавательной деятельности учащихся [Текст] / Н. Ф. Талызина. – М.: Знание, 1983. – 96 с.
151. Тетенькин, Б. С. Укрепление связи обучения зоологии с жизнью в условиях Киргизии [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Б.С.Тетенькин. – Ташкент, 1967. – 18 с.
152. Трайтак, Д. И. Практическая направленность обучения ботанике [Текст]: пособие для учителя. – 2-е изд., испр. / Д.И. Трайтак. – М.: Просвещение, 1980. – 144 с.
153. Трайтак, Д. И. Функции дидактического материала в учебном процессе // Проблемы дидактических средств обучения биологии [Текст] / Д.И. Трайтак. – М.: Просвещение, 1979. – С.32-38.
154. Тюхтин, Н. С. Системно-структурный подход и специфика философского знания [Текст] / Н. С. Тюхтин // Вопросы философии. – 1968. – №11. –49 с.
155. Усова, А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения [Текст] / А.В. Усова. – М.: Педагогика, 1986. – 173 с.
156. Учебные кинофильмы для школ [Текст]: аннот. Каталог-справочник / А. М. Гельмонт; сост. А. М. Гельмонт // М-во просвещения РСФСР. Главснабпрос. – М.: Учпедгиз, 1958. – 238с.
157. Ушинский, К. Д. Человек как предмет воспитания [Текст] / К.Д. Ушинский. – Т.1. – М.: Педагогика, 1974. – С.299-538.
158. Ушинский, К. Д. О наглядном обучении. Собр. соч. [Текст] / К.Д. Ушинский. – М-Л, 1950. – С.265-269
159. Филиппов, Е. А. Методика использования средств мультимедиа в обучении общей биологии [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 /

Е.А. Филиппов. – СПб., 2001. – 18 с.

160. Философский словарь [Текст] / под ред. И.Т. Фролова - 5-е изд. – М.: Изд-во Политической литературы, 1987. – 590 с.

161. Фрадкин, Ф. А. Педагогическая технология в исторической перспективе // История педагогической технологии: сб.научн.тр. [Текст] / Ф.А. Фрадкин. – М.: Интерпрокс, 1994. – 248с.

162. Чалданбаева, А.К. Теоретические основы формирования специальных компетенций учителей биологии в педагогическом ВУЗе [Текст]: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / А.К.Чалданбаева. – Бишкек, 2016. – 42 с.

163. Чоров, М. Ж. Теоретико-методологические основы формирования эколого-правовой культуры будущих учителей в процессе профессиональной подготовки [Текст]: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / М.Ж. Чоров. – Бишкек, 2003. – 35 с.

164. Шаповаленко, С. Г. О создании системы современного оборудования для средней общеобразовательной школы [Текст] / С. Г. Шаповаленко. – М.: Советская педагогика, 1967. – С.67-78.

165. Шаповаленко, С. Г. Вопросы теории и практики создания и использования системы учебного оборудования в советской общеобразовательной школе [Текст] / С. Г. Шаповаленко. – М.: Просвещение, 1973. – 315 с.

166. Шаповаленко, С. Г. Проблемы школьного учебника. Учебник в системе средств обучения [Текст] / С. Г. Шаповаленко. – М.: Просвещение, 1976. – выпуск 4. – С.37-50

167. Шахмаев, Н. М. Дидактические проблемы применения технических средств обучения в средней школе [Текст] / Н. М. Шахмаев. – М.: Педагогика, 1973. – 187с.

168. Швецов, Г. Г. Совершенствование методики использования дидактических материалов в процессе обучения биологии: раздел Человек и его

здоровье [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед.наук: 13.00.02 / Г. Г. Швецов. – М.: 2001. – 19с.

169. Ысыкеев, А. Осуществление связи теории с практикой в обучении ботаники в 5-ом классе [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / А. Ысыкеев. – Бишкек, 1964. – 22 с.

170. Эмилбекова, Д. А. Окуучуларды илимий түшүнүктөрдү системалаштыруунун негизинде окутуу (жаныбарлардын биологиясы курсунун мисалында) [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01, 13.00.02 / Д.А. Эмилбекова. – Б., 2006. – 155 с.

171. Ягодовский, К. П. Вопросы общей методики естествознания [Текст] / К. П. Ягодовский. – М.: Учпедгиз, 1951. – 364 с.

172. Ярославцева, Т. М. Повышение эффективности преподавания биологии в средней школе при комплексном использовании средств обучения (на примере зоологии 6-7кл.) [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Т. М. Ярославцева. – Л., 1981. – 22 с.

173. Ярошенко, К. Примерное планирование работы по ботанике в 5-м классе в связи с переходом на новую учебную программу [Текст] / К. Ярошенко. – Ф.: Мектеп, 1968. – 37 с.

174. <https://studfiles.net/preview/5249172/page:12/>

175. <http://biologymoscow.ucoz.ru/>

**6-КЛАССТА БИОЛОГИЯНЫ ОКУТУУНУН КАРАЖАТТАР
СИСТЕМАСЫН ТҮЗҮҮ ЖАНА АНЫ КОЛДОНУУ
МЕТОДИКАСЫ**

ТИРКЕМЕЛЕР

ТИРКЕМЕНИН МАЗМУНУ

Тиркеме 1. Биологияны окутуу каражаттарынын тизмеси.....	1-4
Тиркеме 2. Өсүмдүктөрдүн тиричилиги. Жалбырак жана өсүмдүк тиричилиги.....	5-7
Жалбырактын сырткы түзүлүшү боюнча текшерүү иш.....	8-11
Тиркеме 3. Тамырдын өсүмдүк тиричилигиндеги жана жаратылыштагы мааниси.....	12-15
“Тамыр” темасы боюнча текшерүү иш	16-19
Тиркеме 4. Гүлдүн моделин жасоо ыкмасы.....	20-22
Тиркеме 5. Лабораториялык ишке көрсөтмөлөр.....	23-27
Тиркеме 6. Өсүмдүктүн клеткалык түзүлүшү.....	28-33
“Клетка” темасы боюнча текшерүү иш.....	34-36
Тиркеме 7. Мектеп мугалимдери үчүн анкеталар.....	37-39
Тиркеме 8. Өсүмдүктөрдү аныктоо үчүн көрсөтмөлөр.....	40-42
Тиркеме 9. Окуучулар үчүн тесттер.....	43-44
Тиркеме 10. Дидактикалык материалдар.....	45

Биологияны окутуунун каражаттарынын тизмеси

№	Объектилердин жана материалдык-техникалык каражаттардын аталышы	Зарыл болгон саны	Учур дагы саны	Эскертүү
1. Библиотечкалык фонд				
1	Биология боюнча негизги жалпы билим берүүчү стандарт	1 даана		
2	Биология боюнча негизги жалпы билим берүүчү программа	1 даана		
3	Автордук жумушчу программалар	1 даана		
4	Биологияны окутуунун жалпы методикасы	1 даана		
5	Окуучулар окуу үчүн китептер	1 даана		
6	Мугалимдер үчүн методикалык (сабакты өткөрүүгө көрсөтмө) колдонмолор	1 даана		
7	Биология кабинетин уюштуруу жана жабдуу	1 даана		
8	Мектептин алдындагы окуу-тажрыйба аянтчасы	1 даана		
9	Өсүмдүктөрдү аныктагыч	3 даана		
10	Окуучулар үчүн жумушчу дептерлер	25-30 даана		Окуучулардын санына жараша
11	Окуу китептери	25-30 даана		Окуучулардын санына жараша
12	“Өсүмдүктөр” энциклопедиясы	1 даана		
1. Басмалык куралдар				
<i>Таблицалар</i>				
1	Окумуштуу биологдордун портреттери	1 серия		Туруктуу экспозиция
2	Окуу кабинетиндеги жүрүм-турум эрежелери	1 шт.		-//-
3	Экскурсия учурундагы жүрүм-турум эрежелери	1 шт.		-//-
4	Өсүмдүктөр дүйнөсүнүн өрчүшү	1 шт.		-//-
5	Өсүмдүктөрдүн систематикасы	1 шт.		-//-
6	Өсүмдүктөрдүн түзүлүшү, көбөйүшү жана ар түрдүүлүгү	1 серия		
7	Бактериялардын, өсүмдүктөрдүн клеткасынын түзүлүш схемасы	1 серия		Туруктуу экспозиция
8	Жандуу жаратылыштын уюшулуу денгээлдери	1 серия		
9	Биология кабинети үчүн этикетка	1 комплект		Окуу куралдарын сактоо жана жайгаштыруу үчүн
10	Бөлмө өсүмдүктөрү үчүн этикетка	1 комплект		
<i>Карталар</i>				
1	Кыргызстандын коруктары жана заказниктери	1 шт.		
2	Маданий өсүмдүктөрдүн келип чыгуу	1 шт.		

	борборлору			
Атластар				
1	Өсүмдүктөр. Эңилчектер	Козу карындар.	3 даа на	

2. Компьютердик жана маалыматтык-коммуникативдик каражаттар				
1	Мультимедиялык окутуучу программалар (окутуучу, тренингдик, текшерүүчү)	1 комплект		Мугалимдер, окуучулар жана үйдө пайдалануу үчүн
2	Электрондук китепкана	1 комплект		-//-
3	Электрондук маалымдоочу база	1 комплект		-//-

4.Экрандык-үндүк куралдар (санариптик жана компьютердик түрдө болушу мүмкүн)				
Видеофильмдер				
1	Өсүмдүктөрдүн негизги бөлүмдөрүнүн жашоо чөйрөсү, көбөйүшү жана түзүлүшү жөнүндө фрагменттик видеофильм	1 даана		
2	Өсүмдүктөрдөгү зат алмашуу боюнча фрагменттик видеофильм			

Слайддар-диапозитивдер				
1	Өсүмдүктөрдүн көп түрдүүлүгү	1серия		

Транспаранттар				
1.	Жабык уруктуулардын систематикасы	1 серия		
2.	Балырлардын систематикасы	1 серия		
3	Ар кандай тукумдардын гүлдөрүнүн түзүлүшү	1 комплект		
	- татаал гүлдүүлөр	1 серия		
	-кайчы гүлдүүлөр	1 серия		
	-ит жүзүмдөр	1 серия		
	-атыр гүлдүүлөр	1 серия		
	-чанақтауулар	1 серия		
	-дан гүлдүүлөр	1 серия		
	-лилия гүлдүүлөр	1 серия		

1. Окутуунун техникалык каражаттары				
1	Мультимедиялык компьютер	1 шт.		Керектүү шаймандары менен+интернет
2	Графопроектор	1 шт.		
3	Видеомагнитофон	1 шт.		
4	Диaproектор (слайд-проектор)	1 шт.		
5	Телевизор	1 шт.		Экрандын диагоналы>72см
6	Эпипроектор	1 шт.		
7	Проекциялык экран	1 шт.		Өлчөмү >1200см

2. Окуу-практикалык жана окуу-лабораториялык куралдар				
Приборлор				
1	Окуу таразалаар майда таштары менен	1 шт.		
2	Барометр	1 шт.		
3	Гигрометр	1 шт.		
4	Лабораториялык иштерди өткөрүү үчүн керектелүүчү идиштер	15 комплект		Идиштер, предметтик жана жабуучу

				айнектер ж.б. кирет
5	Бөлмө өсүмдүктөрүнө керектелүүчү куралдар	1 комплект		
6	Кол лупасы	15шт.		
7	Мектеп микроскобу 300-500х чоң.	15 шт.		
8	Реактивдер	1 комплект		
3. Моделдер				
<i>Көлөмдүү моделдер</i>				
1	Ар кандай тукумдардын гүлүнүн моделдери:	1 набор		
	-буурчак	1шт.		
	-картофель	1 шт.		
	-алча	1 шт.		
	-капуста	1 шт.		
	-буудай	1 шт.		
	-жоогазын	1 шт.		
	-татаал гүлдүүлөрдүн гүлдөрү (түтүк, тилче жана куйгуч сымал)	1 комплект		
<i>Рельефтик моделдер</i>				
1	Өсүмдүктөрдүн органдарынын анатомиясы боюнча моделдердин набору	1 комплект		
	-тамыр	1шт.		
	-сабак	1шт.		
	-жалбырак	1шт.		
	-гүл	1шт.		
	-буудайдын үрөнү	1шт.		
2	Өсүмдүк клеткасы	1шт.		
<i>Модель-апликациялар (магниттик доскада иштөө үчүн)</i>				
1	Өсүмдүктөрдүн топторунун көбөйүшү боюнча набор (балыр, козу карын, мамык чөп, папоротниктер, жылаңач жана жабык уруктуулар)	1 набор		
	-бир клеткалуу балыр	1комплект		
	-көп клеткалуу балыр	1комплект		
	-калпактуу козу карын	1комплект		
	-мамык чөп күкүк зыгыры	1комплект		
	-папоротник	1комплект		
	-мырза карагай	1комплект		
	-гүлдүү өсүмдүк	1комплект		
2	Өсүмдүк клеткасынын түзүлүшүнүн ар түрдүүлүгү	1 комплект		
<i>Муляждар</i>				
1	Калпактуу козу карындардын мөмө денеси	1 комплект		
4. Натуралдык объектилер				
	Өсүмдүктөрдүн гербарийлери			Таратып берүүчү материал катары колдонулат
	-морфологиясы боюнча	1 комплект		

	-систематикасы боюнча	1 комплект		
	-экологиясы боюнча	1 комплект		
	-айыл чарба өсүмдүктөрү	1 комплект		
Нымдуу препараттар				
1	Чанактуу өсүмдүктөрдүн түймөктүү тамыры	3шт.		
Микропрепараттар				
1	“Өсүмдүктөр. Козу карындар. Бактериялар. Эңилчектер” бөлүмү боюнча микропрепараттардын жыйнагы	15набор		
Коллекциялар				
1	Дарактардын жана бадалдардын уруктары	1 комплект		
2	Дарактардын жана бадалдардын мөмөлөрү	1 комплект		
3	Жылаңач уруктуу өсүмдүктөрдүн вегетативдик жана генеративдик органдары	1 комплект		
4	Айыл чарба өсүмдүктөрүнүн мөмөлөрү	1 комплект		
5	Жыгач таарындылары	1 комплект		
Тируу объектилер. Экологиялык топтор боюнча бөлмө өсүмдүктөрү.				
1	Тропикалык нымдуу токойлор			
2	Нымдуу, кургак субтропиктер			
3	Чөлдөр, жарым чөлдөр			
4	Суу өсүмдүктөрү			
5. Класстан тышкары иш-чаралар үчүн куралдар Экскурсиялык куралдар (окуучулардын тобуна колдонулат)				
1	Гербарий папкасы	2шт.		
2	Өсүмдүктөрдү казгыч	2шт.		

Тема: Өсүмдүктүн тиричилиги.**Сабактын темасы: Жалбырак жана өсүмдүк тиричилиги.**

Сабактын максаты: өркүндүн негизги бөлүгү катары жалбырактын сырткы түзүлүшүнүн өзгөчөлүгүн жана аткарган кызматын түшүндүрүү. Жалбырак жайгашуунун, тарамыштануунун типтерин, жөнөкөй жана татаал жалбырактарды таанып-билүүгө үйрөнүү.

Өсүмдүктүн тиричилигинде жана жаратылышта жалбырактын ролун баса белгилөө.

Сабакта шайкештикте колдонулуучу каражаттар: натуралдык объектилер: саптуу (бөлмө өсүмдүгү герань) жана сапсыз (бөлмө өсүмдүгү традесканция) жалбырактуу өсүмдүктөр же алардын гербарийлери; жөнөкөй жана татаал жалбырактардын ар түрдүү тарамыштуу кургатылган коллекциясы (15-20шт); дидактикалык карточкалар (ар кандай тапшырмалар жазылган, өлчөмү 4x6; 6x9см); окуу таблицалары (“жалбырактын түзүлүшү”), окуу китеби жана дептери.

Мотивациялык чөйрө түзүү: жалбырактын өсүмдүккө эмне кереги бар? Ал жок болсо эмне болмок? (ушул суроону чечүүгө аракет жасайбыз).

Сабактын ыкмасы: “Бортовой журнал” стратегиясы.

Бул ыкманы колдонгондо окуучулар материал менен таанышуунун алдында өзүнө төмөнкүдөй суроо коюшат:

- Бул тема боюнча мен эмнени билем?
- Эмнени үйрөнүшүм керек?
- Эмне үчүн?

Бортовой журналдын схемасы:

Окуучунун аты жөнү _____

Темасы _____

Дата _____

Ишти аткарууга кеткен убакыт _____

Маалыматтагы түйүндүү түшүнүктөр	Түшүнүктү схема түрүндө чагылдыруу
1. Саптуу жалбырак 2. 3.	1. (саптуу жалбырактын сүрөт-схемасы)

Мугалим *Бортовой журнал схемасын* колдонуу боюнча түшүндүрөт:

1. 7-10 мүнөт теманын мазмуну боюнча кыскача маалымат берет (жалбыракты түшүндүрүү бүтүн нерседен – өсүмдүктөн башталат).

2. Окуучулар 7-10 мүнөт бортовой журнал менен иштешет. Анда түйүндүү түшүнүктөр (жалбырактын түрү, жайгашуусу, тарамыштануусу, кырлары), сүрөт-схемалар (ар бир түшүнүктүн тушуна анын сүрөтү же схемасы) белгиленет (*жогорудагы үлгүдө көрсөтүлгөн*).

3. 5-8 минут, топто же эки-экиден болуп журналдагы маалыматтын мазмунун талкуу-лашат.

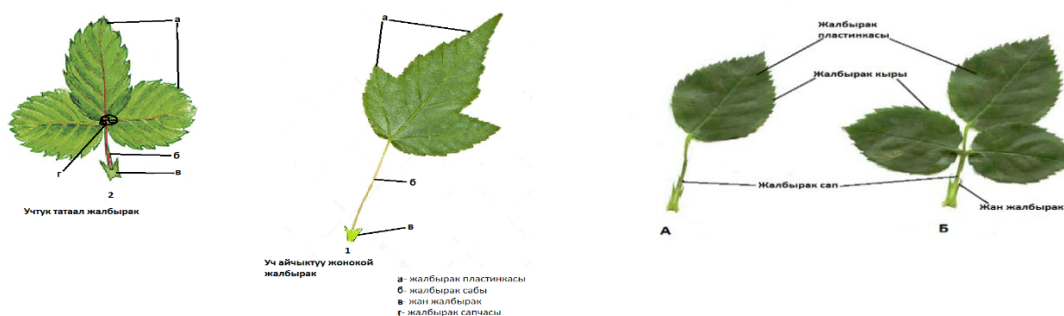
4. Мугалим түшүнүксүз суроолорго токтолот жана маңыздуу аткарылган ишке баа берет. Адегенде *натуралдык объектилер, андан кийин мугалимдин сөзү жана дидактикалык карточкалар (№ 1-2-сүрөттөр)* менен айкалыштырып колдонулат. Мындай карточкаларга сүрөткө кошо тапшырма берилет:

-формасы ар кандай болгон жалбырактардын түзүлүшүн көңүл буруп карап чыккыла жана алардын окшоштук, айырмачылык жактарын тапкыла.

-Жалбырактарды эки топко бөлүүгө бөлө турган негизги белги кайсы?

-1-2-сүрөттөрдүн айырмасы эмнеде деп ойлойсуңар?

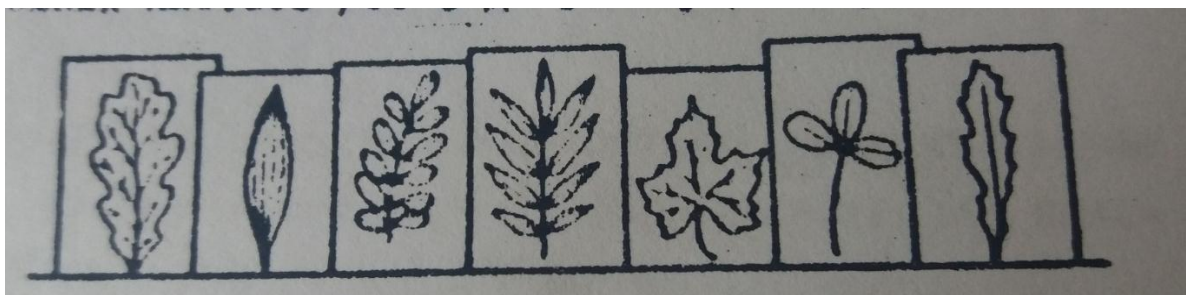
Таблицадагы жалбырактардын составдык бөлүктөрүн үйрөнүү үчүн окуучулар аларды салыштырышат. Анализдин натыйжасында бардык окуучулар мындай жыйынтыкка келишет. Жалбырак түзүлүшү боюнча саптуу жана сапсыз болот. Муну менен катар жалбырактарда жан жалбырактын болушун, жалбырак пластинкасы жана кыры кээде бүтүн болсо, кээде араа тиштүү ж.б. болорун үйрөнүшөт. Жөнөкөй жана татаал жалбырак жөнүндө түшүнүк пайда болот.



Мына ушул жерден мугалим окуучуларга айтып берүү менен тактоо киргизбесе, жөнөкөй жана татаал жалбырак жөнүндө түшүнүк даана болбой калышы ыктымал. Анткени, сүрөттөгү эки жалбырак тең окшоштой эле көрүнгөнсүйт, бирок жакшылап талдап көрсөк биринчиси – жөнөкөй, экинчиси – татаал жалбырак болот. 1-сүрөттө үч жалбырак пластинкасы түздөн-түз эле негизги сапка бириккен, 2-сүрөттө болсо, ар бир жалбырак пластинкасы өзүнүн сапчасы аркылуу негизги жалбырак сапка биригип турат. Жөнөкөй жалбырактар түшкөндө сап менен бирге түшөт, ал эми татаал жалбырактар сапча менен эле түшөт. Эми жалбырактын тарамыштанышы боюнча окуучуларга ар түрдүү тарамыштуу кургатылган жалбырактардын коллекциясы таратылып берилет. (Ар бир окуучуга 1шт) Өз алдынча иштөө үчүн тапшырмалар:

1. Колуңардагы жалбырак жөнөкөйбү же татаалбы?
2. Саптуубу же сапсызбы?

3. Тарамыштанышы боюнча кандай жалбырак?
4. Кайсы өсүмдүктүн жалбырагы ушундай деп ойлойсуң? Мисал келтир.

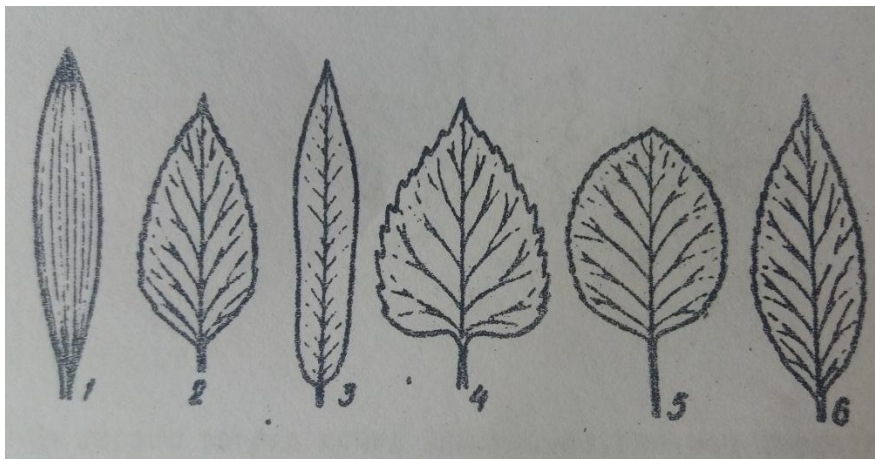


Окуучулар жоопторун жогорудагы бортовой журналдын схемасына жазып, таблицаны толтурушат. Аягында окуучулар өздөрү толтурган “бортовой журналдарын” мугалимге чогултуп беришет.

Жалбырактын сырткы түзүлүшү боюнча текшерүү иштин суроолору:

(Ар бир тапшырма балл менен бааланат).

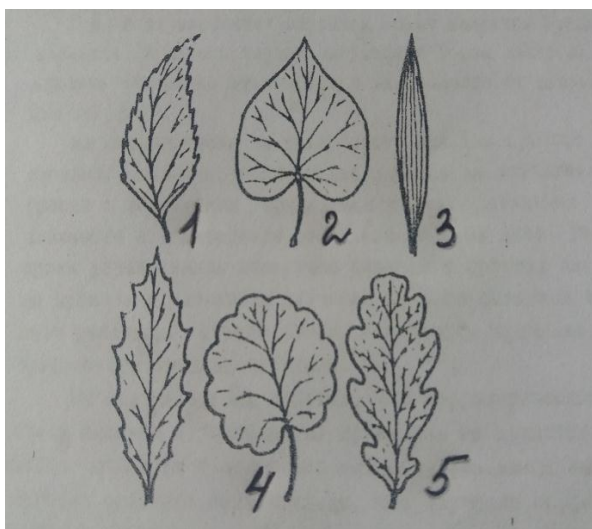
1-тапшырма. (5 балл берилет) Төмөндөгү жөнөкөй жалбырактардын түзүлүш схемасын карап көргүлө да, формасын атагыла:



Жооптору:

1.Ланцеттей; 2. Жумурткадай 3.Сызгычтай 4.Кең жумурткадай 5.Узун ланцеттей
6.Сүйрү

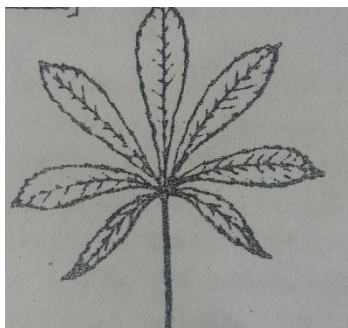
2-тапшырма. (8 балл берилет). Жалбырактын үлгүлөрүн көңүл буруп карап чыккыла. Жалбырак пластинкасынын формасын, тарамыштанышын жана кырын (тишчедей, бүтүн, оюктуу, манжадай, батперектей) аныктагыла:



Жооптору:

1. Ланцеттей формага ээ, тарамышы торчодой, кыры тишчедей;
2. Кеңири жумурткадай, торчо сымал, кыры бүтүн;
3. Сызгычтай, жарыш, бүтүн кырдуу;
4. Формасы тегерек, торчо тарамыштуу, батперек кырдуу;
5. Ланцеттей, торчо, кыры оюктуу.

3-тапшырма. (4 балл берилет). Ат каштандын жалбырагын карагыла. Төмөндө келтирилген көптөгөн белгилердин арасынан ага мүнөздүү белгилердин астын сызгыла: жөнөкөй, татаал, түгөйсүз канаттай татаал, түгөйлүү канаттай татаал, манжадай татаал, үчтүк татаал, саптуу, сапсыз, кындуу жан жалбырактуу, жан жалбыраксыз.

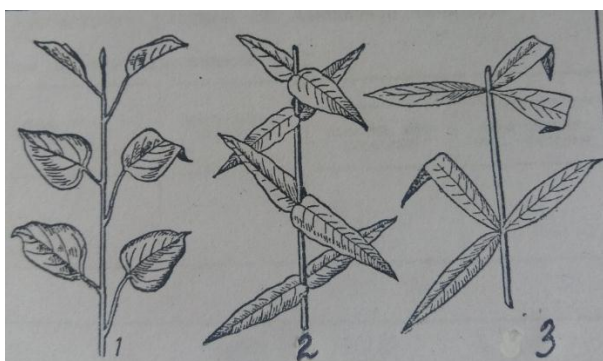


4-тапшырма. (ар бир сүрөткө 3 балл). Сүрөттө жалбырак жайгашуунун кайсы түрү көрсөтүлгөн? Туура жоопту тегеректегиле. **Жообу:** 1.Б) 2. В) 3.А)

А) мутовка түрүндө;

Б) кезектешип;

В) карама-каршы.

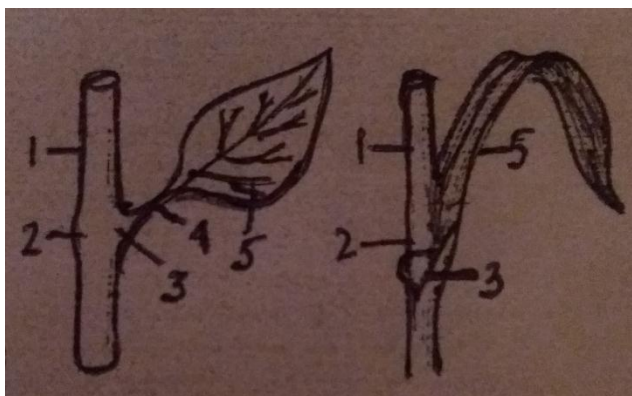


5-тапшырма. (ар бир суроого 1 балл). Суроолорго жооп бергиле:

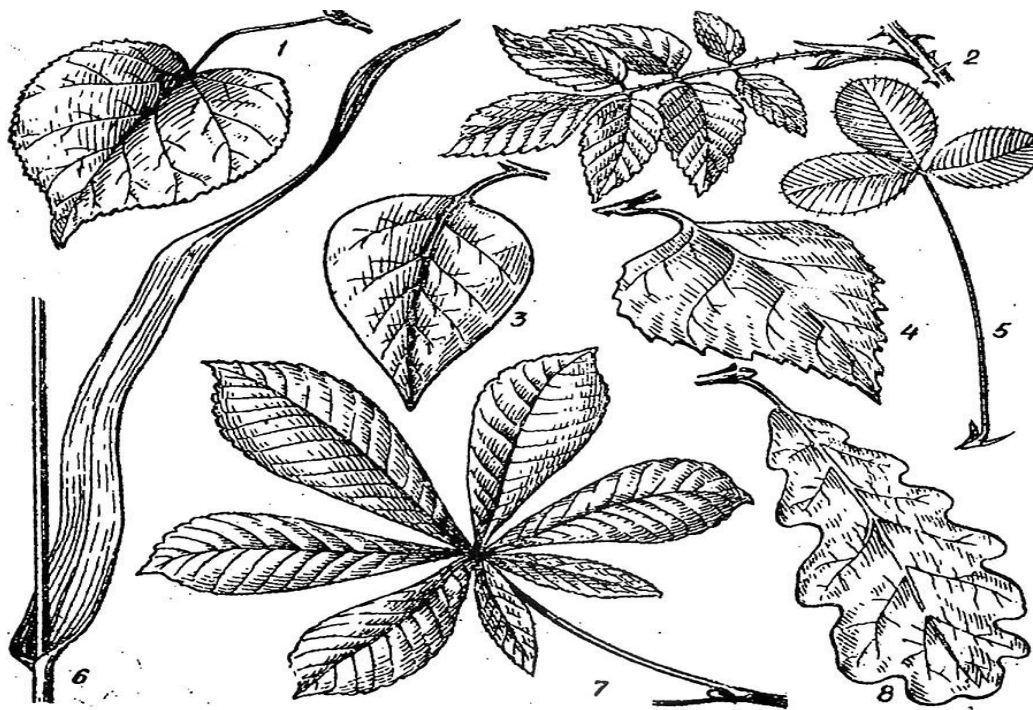
1. Жалбырактын сырткы түзүлүшү кандай? (Жалбырак саптан жана жалбырак пластинкадан турат. Сапсыз жалбырактар да болот).
2. Кандай жалбыракты жөнөкөй, кайсыны татаал дейбиз? (Бир сапта бир жалбырак пластинкасы жайгашса – жөнөкөй, көп болсо татаал деп аталат).
3. Тарамыштанышы боюнча бир үлүштүүлөр эки үлүштүүлөрдөн кантип айырмаланат? (Бир үлүштүүлөрдүн жалбырагы – жарыш, ал эми эки үлүштүүлөрдүкү – торчо, дого сымал тарамыштанган).
4. Жалбырактын тарамышы кандай кызмат аткарат? (Сууну жана анда эриген заттарды өткөрүү).

5-тапшырма. (5 балл). Сүрөттү карагыла. Жалбырак пластинкасы, сабы, негизи,

мууну кайсы цифралар менен белгиленген? **Жообу:** 1. Сабак, 2. Мууну, 3. Негизи, 4. Жалбырак сап, 5. Жалбырак пластинкасы.



6-тапшырма. (8 балл). Сүрөттө ар түрдүү жалбырактар көрсөтүлгөн. Ар бир жалбырактын номерин жазып алып, анын тушуна мүнөздөмө бергиле (жалбырактын сабакка бекиши, жөнөкөй же татаал жалбыракпы, тарамыштануусу).



Жооптору: 1,3,4,8. Саптуу, жөнөкөй, торчо тарамыш; 2. Саптуу, түгөйсүз, канаттай татаал, торчодой; 5. Саптуу, үчтүк татаал, торчо тарамыш; 6.Сапсыз, жөнөкөй, жарыш тарамыштанган; 7.Саптуу, манжадай татаал, торчо;

7-тапшырма. (ар бир туура жоопко 5 балл). Суроолордун номерин жазып, алардын тушуна туура келген өсүмдүктүн катар санын жазгыла:

1. Кайсы өсүмдүктүн жалбырагы саптуу? (2,4,5,9,11,12)
2. Кайсылардыкы сапсыз? (1,3,6,7,8,10,13,14)
3. Кайсы өсүмдүктүн жалбырагы торчо тарамыштуу? (2,4,5,9,11,12)
4. Кайсылардыкы жарыш? (1,6,7,8,10,13,14)
5. Кайсылардыкы дого сымал? (3)

Өсүмдүктөр: 1) эгилме кара буудай; 2) шиш жалбырактуу клен; 3)май мончок гүлү; 4)майда

жалбырактуу липа; 5) токой алмасы; 6) кош катарлуу арпа; 7) жүгөрү; 8) пияз; 9) ит мурун; 10) эгилме сулу; 11) сакалдуу кайың; 12) саптуу эмен; 13) жумшак буудай; 14) алоэ.

8-тапшырма. (ар бир туура жоопко 1 балл). Сүйлөмдү бүтүргүлө:

1. Жалбырак эки бөлүктөн турат... (саптан жана пластинкадан)
2. Саптуу жалбырак деген бул... (сабакка жалбырак сап аркылуу бекиген жалбырак)
3. Сапсыз жалбырак деп... (жалбырактын сабакты кучактап жайгашуусун айтабыз)
4. Жалбырактын кырлары ар кандай болот: ... (тиише, оюктуу, бүтүн, терең оюктуу)
5. Бир жалбырак пластинкасынан турган жалбырак... (жөнөкөй жалбырак)
6. Татаал жалбырак – бул... (бир нече жалбырак пластинкадан турган жалбырак)
7. Жалбырактын өткөргүч боочолору же тарамыштары... (сууну жана анда эриген заттарды) өткөрөт жана жалбыракка ... (азык-зат) берип турат.
8. Эгерде тарамыштар бири-бирине параллелдүү жайгашса, анда тарамыштануу... (жарыш) деп аталат.
9. Май мончок гүлдүн тарамыштануусу... (жарыш)
10. Бир үлүштүүлөр үчүн... (жарыш, дого сымал) тарамыштануу мүнөздүү.
11. Эки үлүштүүлөр үчүн... (торчо сымал) тарамыштануу мүнөздүү.

Жыйынтыгында **55-60 балл** алса, - “5” баасы – “Азаматсың!”;

44-54 балл – “4”;

33-43 балл – “3” – “Дагы кайталап окуу керек”;

33төн аз балл – “2” – “Капаланба, муну ондоого сенде дагы мүмкүнчүлүк бар”.

Сабактын темасы: Тамырдын өсүмдүк тиричилигиндеги жана жаратылыштагы мааниси.

Сабактын максаты: окуучуларга тамырдын жана тамыр системасынын түрлөрүн, түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү алардын аткарган кызматына байланыштуу болорун тааныштыруу.

Сабактын ыкмасы: концептуалдык карта түзүү

Сабакта шайкештикте колдонулуучу каражаттар: бүтүн кургатылган же тирүү өсүмдүктүн өзү, буудайдын, буурчактын же төө буурчактын эки жумалык өсүндүсү, теректин (талдын, карагаттын, чырмооктун ж.б.) тамырлаган өркүнү, сабиз, кызылча, турптун мөмө тамыры, тамыр системасы ар кандай болгон бир жана эки үлүштүү өсүмдүктөрдүн гербарийлери, “Тамыр системасынын типтери” таблицасы, “Тамырдын түйүлдүк тамырчадан өрчүшү” жана “Өзөк жана чачы тамырлар” кинофрагменттери.

Сабактын негизги элементтери.

1. Уруктун өнүшү жана түйүлдүк тамырчасынын өрчүшү. Негизги жана каптал тамыр жөнүндө түшүнүк (буурчактын же төө буурчактын гербарийин же өздөрүн пайдаланып, анын органдарын, тамырын тааныштырат. Андан соң өсүндүлөрүн пайдаланып мугалим айтып берет, таблицаны демонстрациялайт. Төмөнкү мотивдештирүүчү суроону талкуулоо: эмне үчүн урук өнгөндө биринчи эле тамыр өрчүп баштайт? Мугалим доскага тамыр системасынын түйүлдүк тамырчасынын өрчүү схемасын чийет, окуучулар инструкциялык карточканын жардамы менен лабораториялык ишти фронталдык аткарышат).

2. Арпанын, буудайдын жана кара буудайдын үрөнүнүн өнүү өзгөчөлүгү. Кошумча тамыр, чачы жана өзөк тамыр системасы түшүнүктөрү. (Окуучулар лабораториялык ишти улантат).

3. Эки жана бир үлүштүү өсүмдүктөрдүн тамыр системасына мүнөздөмө. (Окуучулардын уруктун түзүлүшүнүн өзгөчөлүгү боюнча тамыр системасынын тибин аныктоого көнүгүүсү; тамыр системасы ар кандай болгон өсүмдүктөрдүн гербарийлерин пайдаланып, тамыр системасы боюнча аларды классификациялоо, кинофрагменттерди демонстрациялоо менен аңгемелешүү, таблица толтуруу – сүрөттү кара).

Өсүмдүктүн аталышы	Уруктун түзүлүш өзгөчөлүгү	Тамыр системасынын тибин	Классы

4. Өсүмдүктөрдүн тамыр пайда кылуу өзгөчөлүктөрү. (Тамырлаган өркүндөрдү демонстрациялоо менен аңгемелешүү.)

5. Тамырдын түрлөрү жана тамыр системасынын типтери жөнүндө билимдерди жалпылоо. (БББК, концептуалдык карта ыкмаларын пайдалануу менен).

Үйгө тапшырма: окуу китебинен §...окуп келүү, §... кайталоо. Тема боюнча “синквейн” түзүп келүү.

Инструктивдик карточка

1. Буурчактын өсүндүсүн карагыла. Түйүлдүк тамырчасынан пайда болгон тамырды тапкыла. Анын узундугун өлчөгүлө, бутактануудан пайда болгон жаңы тамырларды карагыла.

2. Окуу китебиндеги текстти окуп чыгып, жаңы тамырлардын атын атагыла.

3. Буурчактын тамыр системасынын тибин аныктагыла. Буурчактын түйүлдүгүндөгү урук үлүшүнүн санына көңүл бургула.

4. Буудайдын өнгөн данын карагыла. Окуу китебинен буудайдын тамырынын жана тамыр системасынын аталышын таап, негизги тамырдын эмне үчүн болбой тургандыгын түшүндүргүлө.

5. Ар кандай түрлөрдүн тамырын салыштыргыла, окшоштук жана айырмачылыгын белгилегиле.

6. Тамыр системасынын ар кандай тибин салыштыргыла.

7. Бир жана эки үлүштүү өсүмдүктөрдүн тамыр системасы жөнүндө тыянак чыгар.

Сабактын темасы: Тамыр зоналары жана алардын клеткалык түзүлүшү.

Сабактын максаты: тамырдын ички жана сырткы түзүлүшү жөнүндөгү элементардык түшүнүктөрдү калыптандыруу;

Окутуу каражаттары: суусу бар банкадагы өнгөн пияз; буудайдын, редисканын өнгөн уруктары; тамыр түкчөсүнүн микропрепараты, предметтик жана жабуучу айнектер, суусу бар стакан, пипетка, препараттык ийне; “Тамырдын түзүлүшү” таблицасы, тамырдын клеткалык түзүлүшү көрсөтүлгөн слайддар.

Сабактын структурасы жана методикалык ыкмалар: “фишбой” стратегиясы.

I. Өсүмдүк клеткасынын түзүлүшү жөнүндө билимдерди мобилдештирүү. (*Окуучулар таблицаны пайдаланып айтып беришет*).

1. Тамырдын ички (клеткалык) түзүлүшү. (*Таблицаны жана слайдды пайдаланып мугалимдин айтып берүүсү*). Тамыр түкчөлөрүнүн жана калпакчасынын клеткаларынын жана ткандарынын түзүлүш өзгөчөлүктөрү. (*Окуучулардын инструкциялык карточканы пайдаланып, лабораториялык ишти жекече аткарышы*).

2. Тамырдын зоналары. (*Слайдды демонстрациялап, мугалим айтып берет*).

3. Тамырдын түзүлүшүнүн анын кызматы менен байланыштуулугу. (*жалпылоочу аңгемелешүү*)

II. Тамырдын зоналары жөнүндө билимдерди бышыктоо (*Фишбой стратегиясын колдонуп, ортого “тамыр зоналары” деп жазылат, кабыргаларына ар бир зонаны аткарган кызматы менен жазат*).

Үйгө тапшырма: окуу китебинен §...окуп келүү, §... кайталоо. Тамырдын клеткалык түзүлүшү жөнүндө аңгеменин планын түзүү.

Инструктивдик карточка

1. Пияздын тамырындагы тамыр калпакчасын адегенде куралданбаган көз менен андан кийин кол лупанын жардамы менен карагыла. Пияздын тамырынын сырткы көрүнүшүнүн сүрөтүн тарткыла. Тамыр калпакчасынын жайгашкан жерин белгилегиле.

2. Микроскопту жумуш абалына келтирип, пияздын тамыр калпакчасынын даяр микропрепаратын карап көргүлө. Сүрөтүн тартып, тамыр калпакчасы пайда кылган ткандын атын жазгыла.

3. Тамыр түкчөлөрүнүн микропрепаратын кичине жана чоң объективден карагыла. Сүрөтүн тартып, аттарын белгилегиле.

4. Тамырдын клеткалык түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү жөнүндө тыянак чыгар.

Сабактын темасы: Өсүмдүктүн тамыр аркылуу азыктанышы, дем алышы. Адамдын өсүмдүктүн тамырына тийгизген таасири.

Сабактын максаты: лабораториялык жана талаадагы тажрыйбалардын натыйжасында адамдардын өсүмдүк организмине тийгизген таасиринин мүмкүн болгон

жолдорун (жер семирткичтердин ар кандай түрүн жана дозасын берүү) үйрөтүү, дем алуу (топуракты иштетүү) жана суу режими (мелиорация) түшүнүктөрүн калыптандыруу.

Окутуу каражаттарынын шайкештиги: “Тамырдын түзүлүшү” таблицасы; окуу китеби “Биология”, 6-кл. окуу дептери, урукта жана тамырда дем алуунун бар экендигин текшерүүчү прибор, топуракты кол менен жумшартуучу шаймандар, “Минералдык жер семирткичтер” коллекциясы, топуракты машина менен жумшартуу ыкмасын көрсөткөн видеофильм.

Методикалык ыкмалар: тажрыйба көрсөтүү, презентация, Венндин диаграммасы.

Сабактын структурасы жана негизги мазмуну.

I. Уруктун дем алышы жөнүндө билимдерди мобилизациялоо *(окуучулардын уруктун дем алышын билүү тажрыйбасын коюу техникасы жана жыйынтыгы жөнүндө айтып бериши).*

II. Жаңы материалды окуп-үйрөнүү.

1. Тамырдын азыктанышы жана дем алышы. *(Таблицаларды пайдаланып жана тамырда газ алмашуу процессин билүүчү, тамыр басымын көрсөтүүчү окуу китебиндеги 66-67-сүрөттө көрсөтүлгөн тажрыйбаны демонстрациялоо менен мугалим айтып берет).*

2. Топуракты иштетүүнүн маданий өсүмдүктөрдүн тиричилиги үчүн мааниси. Топурактын курамын билүү. *(Бул боюнча окуу китебиндеги тажрыйбаны жасап көрсөтүү, 68-сүрөт).*

3. Топуракты кол жана машина менен жумшартуу *(аталган ыкмаларды пайдаланууну демонстрациялоочу фильм көрсөтүү).*

III. Жер семирткичтин түрлөрү. Алардын өсүмдүктүн өсүшүнө, түшүмдүүлүгүнө таасири. Өсүмдүктөрдү кошумча азыктандыруу. *(Жер семирткичтердин коллекциясын демонстрациялоо менен мугалимдин окуу китебиндеги текстти комментарийлеп айтып берүүсү жана алардын өсүмдүктүн органдарына таасири боюнча Венндин диаграммасын пайдаланып билимин бышыктоо).*

Үйгө тапшырма: § кайталоо, § окуп келүү. Окуу китебиндеги суроолорго жооп берүү. Окуу дептериндеги тиешелүү тапшырманы аткаруу.

Сабактын темасы: Топурак жана анын өсүмдүк тиричилигиндеги мааниси. Тамырдын сууну соруп алышы.

Окутуу каражаттары: өсүмдүктүн тамырлары жайгашкан топурак кесиндиси, кургак топурак, марганцовка менен боёлгон суусу бар цилиндр; тазаланган топурак (почвенная выгонка), куйгуч, предметтик айнек, спирт шамы; боёлгон суу менен сугаргандан кийин бөлмө өсүмдүгү бальзамин плектрантустун өңүн өзгөргөнүн көрсөтүүчү жана тамырдын басымы болорун далилдөөчү тажрыйбага керектүү шаймандар; тамырдын сууну сорушун демонстрациялоочу приборлор; “Тамырдын клеткалык түзүлүшү” таблицасы.

Сабактын структурасы жана негизги мазмуну. Методдор жана методикалык ыкмалар.

I. Өсүмдүктүн тамырынын тиричилик чөйрөсү катары топурак, анын курамы жөнүндө жана аны коргоо боюнча окуучулардын билимдерин мобилдештирүү *(Окуучулар табият таануу курсундагы билимдерин пайдаланып айтып беришет).*

II. Жаңы материалды окуп-үйрөнүү.

1. Топурактын курамы жана анын үйрөнүү методу. Топуракты иштетүүнүн мааниси *(окуу китебиндеги сүрөттөрдү пайдалануу менен мугалим айтып берет).*

2. Тамырдын сууну соруп алышы; тамырдын сууну соруп алууга жана өткөрүп берүүгө ыңгайланышы *(окуучулардын демонстрациялык тажрыйбаларды коюшу жана жыйынтыктарын талкуулашы).*

3. Өсүмдүктүн түшүмүнө сугаттын таасири. Өсүмдүктөрдү сугаруу эрежеси. (мугалимдин окуу китебиндеги сүрөттү жана бөлмө өсүмдүктөрүн сугаруу ыкмасын демонстрациялоо менен айтып берүүсү).

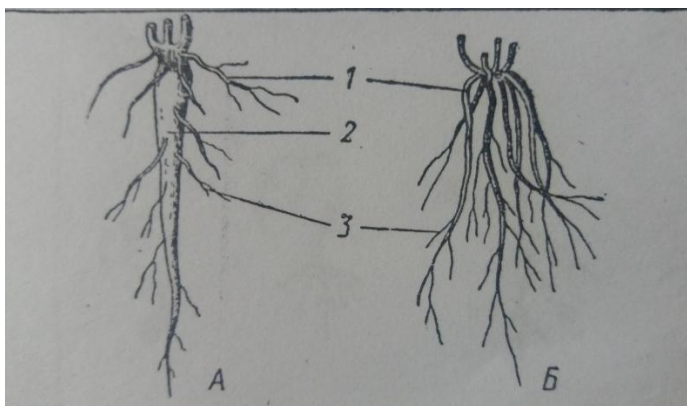
4. Жерди сугаруу боюнча илим менен техниканын жетишкендиктери (аңгемелешүү).

III. Тамырдын клеткалык түзүлүшү жөнүндө, тамырдын клеткалары жана ткандарынын түзүлүш өзгөчөлүктөрү жана тамырдын кызматы жөнүндө билимдерди текшерүү (таблицаны пайдалануу менен окуучулардын айтып берүүсү).

Үйгө тапшырма: кайталоо, окуп келүү.

“Тамыр” темасы боюнча текшерүү иш.

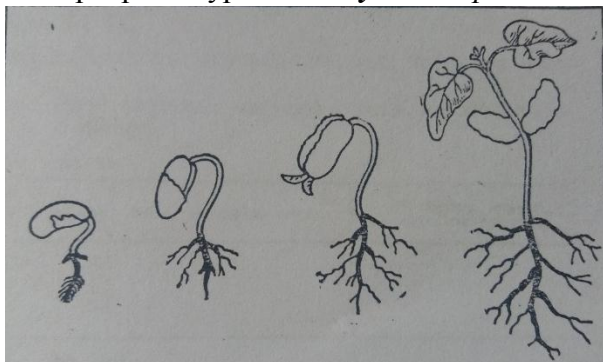
1-тапшырма. (2балл). Сүрөттө тамыр системасынын кайсы тиби тартылган? 1-3 цифралары менен кандай тамырлар белгиленген? Эки үлүштүү жана бир үлүштүү өсүмдүктөр үчүн кандай тамыр системасы мүнөздүү?



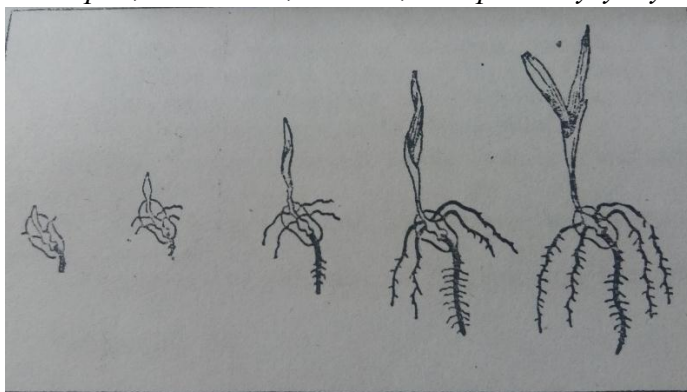
Жообу: А-өзөк тамыр системасы, Б-чачы тамыр системасы; 1) кошумча тамыр, 2) негизги тамыр, 3) каптал тамыр.

2-тапшырма. 1-вариант. (2 балл). Көп чекиттин ордуна тиешелүү сөздөрдү коюп, сүйлөмдү көчүргүлө.

Төө буурчактын уругу өнгөндө биринчи пайда болот? Түйүлдүктүн тамырчасынан өнүп чыгат. Төө буурчакта тамыр системасы пайда болот, ал тамырдан жана тамырлардан турат. **Жообу:** тамырча, тамыр, өзөк, негизги, каптал.



2-вариант. (2 балл). Буудайдын данынын өнүшүндө биринчи пайда болот. Аны менен бирге эле өрчүйт. Буудайда тамыр системасы пайда болот, ал дан турат. **Жообу:** тамырча, сабакча, чачы, бирдей узундуктагы жана жоондуктагы тамырлар.



3-тапшырма. (5балл). Силерге тааныш болгон өсүмдүктөрдүн мисалында төмөндөгү таблицаны толтургула: **Жообу:** 1,4, 6 – чачы тамыр системасы; 2,3,5 – өзөк тамыр системасы.

Өсүмдүктүн аталышы	Тамыр системасынын тиби	Тамырларынын аталышы
1. Жүгөрү		
2. Алма		
3. Карагай		
4. Таруу		
5. Эмен		
6. Жоогазын		

4-тапшырма. (3 балл). Теректин бутагын сууга салышты. Бутактын төмөн жагынан тамырлар чыга баштады. Бул тамырлар эмне деп аталат? Алар кандай тамыр системасын пайда кылат? **Жообу:** кошумча тамырлар деп аталат, өзөк тамыр системасын пайда кылат.

5-тапшырма. Суруолордун номерин жазып алып, тушуна туура жооптун номерлерин жазгыла:

1-вариант. (3балл). Аталган өсүмдүктүн кайсылары өзөк тамыр системалуу? **Жообу:** 2,3,4,7,8,9.

2-вариант. (3балл). Аталган өсүмдүктүн кайсылары чачы тамыр системалуу? **Жообу:** 1,5,6,10,11.

1.Пияз. 2.Дары каакым. 3.Эгилме сабиз. 4.Шалбаа жылганы. 5.Грейг мандалагы. 6.Чеснок. 7.Ак беде. 8.Күн карама. 9.Кадимки төө буурчак. 10.Жумшак буудай. 11.Жүгөрү.

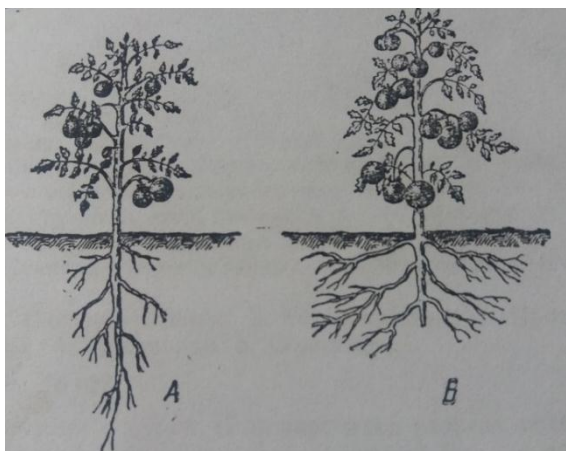
6-тапшырма. (ар бирине 1баллдан). Кайсы өсүмдүктөр үчүн а) өзөк тамыр системасы; б) чачы тамыр системасы мүнөздүү:

1-вариант. Бир үлүштүү өсүмдүктөр; **Жообу:** б)

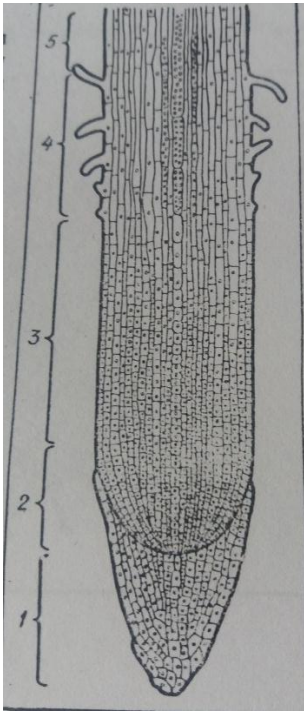
2-вариант. Эки үлүштүү өсүмдүктөр. **Жообу:** а)

7-тапшырма. (2балл). Капустанын көчөтүн отургузаарда айрымдарынын негизги тамырын кесип коюшту, калгандарына тийишкен жок. Кайсы өсүмдүк көбүрөөк түшүм берет? Эмне үчүн антип ойлойсуңар? **Жообу:** негизги тамырдын учун кесип таштаганда каптал тамыр көбөйүп, тамырдын азыктанышы жакшырат.

8-тапшырма. (3балл). Сүрөттү карагыла “Б” өсүмдүгү “А” өсүмдүгүнө караганда көбүрөөк түшүм берет. Муну силер кандайча түшүндүрөсүңөр? **Жообу:** себеби учун кескенде каптал тамыр көбөйдү, натыйжада азык-затты көп ала баштады.



9-тапшырма. (2балл). Сүрөттө жаш тамырдын узунунан кесилишинин зоналары көрсөтүлгөн? Цифралардын тушуна атын жазгыла. Ар бир зона кандай функцияны аткарат? **Жообу:** 1.тамыр калпакчасы, 2.бөлүнүү зонасы, 3.өсүү зонасы, 4.соруу зонасы, 5.өткөрүү зонасы.



10-тапшырма. (6 балл). Таблицаны толтургула:

Минералдык жер семирткичтер.

Минералдык жер семирткичтердин тиби	Сууда эригичтиги	Өсүмдүктүн органына таасири	Топуракка себүү мөөнөтү

<i>Ж: Азот</i>	<i>Жакшы</i>	<i>Вегетативдик орг.</i>	<i>Жазда</i>
<i>Фосфор</i>	<i>Начар</i>	<i>Мөмөсүнө</i>	<i>Күздө</i>
<i>Калий</i>	<i>Жакшы</i>	<i>Тамырына</i>	<i>Жазда</i>

11-тапшырма. (4балл). Томаттын мөмөсү пайда болгондон кийин бир өсүмдүктү азоттун туздары менен, экинчисин фосфордун туздары менен кошумча азыктандырышты. Өсүмдүктө кандай өзгөрүүлөр болот? **Жообу:** 1-синин бутактары, жалбырактары көбөйөт; 2-синин мөмөсү бат жетилип, бат бышат.

12-тапшырма. 1-вариант. (4балл). Суроолорду жазып, тушуна туура жооптун номерин жазгыла.

- А. Азот жер семирткичтери өсүмдүктүн өсүшүнө кандай таасир этет? **Ж:1.**
 Б. Фосфор жер семирткичтери өсүмдүктүн өсүшүнө кандай таасир этет? **Ж:2,4.**
 В. Калий жер семирткичтери өсүмдүктүн өсүшүнө кандай таасир этет? **Ж:3,4.**
 1.Сабактын жана жалбырактын өсүшүн күчөтөт. 2.Мөмөнүн жетилишин ылдамдатат.
 3.Тамырдын, түймөктөрдүн, пияз түптүн өсүшүн тездетет. 4.Өсүмдүктүн суукка чыдамдуулугун жогорулатат.

2-вариант. (4балл).

- А. Төмөндөгү жер семирткичтердин кайсылары органикалык болушат? **Ж:2,3,6,9.**
 Б. Төмөндөгү жер семирткичтердин кайсылары минералдык болушат? **Ж:1,4,5,7,8,10.**
 1.Күл. 2.Канатуунун кыгы. 3.Чиринди. 4.Суперфосфат. 5.Мочевина. 6.Кык. 7.Аммоний сульфаты. 8.Калий хлориди. 9.Торф. 10.Аммиак селитрасы.

13-тапшырма. 1-вариант. (5балл).Төмөндөгү өсүмдүктөрдүн кайсынысы мөмө тамырлуу? **Ж:1,3,4,6.**

2-вариант. (5балл). Төмөндөгү өсүмдүктөрдүн кайсынысы тамыр түймөктүү? **Ж:2,5.**

1.Эгилме сабиз. 2.Георгина. 3.Кадимки кызылча. 4.Эгилме туруп. 5.Картофель. 6.Редиска.

Аягында бардык баллдалдардын суммасы чыгарылат. Жыйынтыгында

35-42 балл алса, - “5” баасы – “Азаматсың!”;

27-34 балл – “4”;

19-26 балл – “3” – “Дагы кайталап окуу керек”;

18ден аз балл – “2” – “Капаланба, муну ондоого сенде дагы мүмкүнчүлүк бар”.

Гүлдүн моделин жасоо ыкмасы

Адегенде керектелүүчү буюмдарды, куралдарды (ар кандай түстүү пластик идиштер, кийиз, металл зымдар, боектор, ийне, жип, желим, кайчы, бычак, түтүк сымал жыгачтар ж.б.) даярдап алабыз. Андан соң, жасала турган гүлдүн түсүнө жараша же түстүү же тунук пластиктен гүлдүн желекчелерин, чөйчөкчөсүн, гүлдүн сабын жана койгучту кесип даярдап алабыз (1-сүрөт, а, б, в).



а



б



в

1-сүрөт. Гүлдүн бөлүктөрүн кесип даярдоо.

Кесилген бөлүктөрдү тиешелүү өндөргө боёйбуз (2-сүрөт, а, б, в, г).



а



б



в



г 2-сүрөт (а, б, в, г). Боёо.



а



б



В

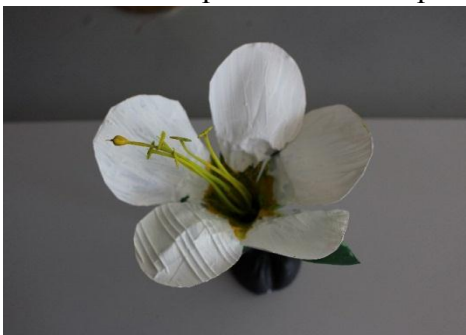


Г

3-сүрөт.

Боёлгон гүлдүн бөлүктөрү: а)б)гүлдүн желекчелери; в)койгуч; г)жалпы көрүнүшү.

Эми бул бөлүктөрдү ирээти менен жайгаштырабыз. (4-сүрөт). Гүлдүн аталык жана энелигин чыгармачылыкка жараша ар кандай нерселерден жасоого болот.



4-сүрөт Алманын гүлүнүн модели.

Гүлдүн моделдерин кийизден (5-7-сүрөттөр), катуу кагаздан (8-сүрөт) да жасаса болот. Бирок, кийизди күбөдөн сактоо үчүн атайын химикат чачып туруу талап кылынат. Ал эми кагазды тытылып калуудан жана нымдуулуктан сактоо керек.



5-сүрөт. Капустанын гүлүнүн модели.



6- сүрөт. Кызгалдактын гүлүнүн модели.



7-сүрөт. Күн караманын гүлүнүн модели.



8-сүрөт. Орхидеянын гүлүнүн модели.



9-сүрөт. Ар кандай гүлдөрдүн моделдери.

Ушундай ыкма менен гүлдүү өсүмдүктөрдүн ар бир тукумуна кирген өсүмдүктөрдүн гүлүнүн моделин жасап алууга болот.

Лабораториялык ишке көрсөтмөлөр.**Инструктивдик карточка №1**

1. Буурчактын өсүндүсүн карагыла. Түйүлдүк тамырчасынан пайда болгон тамырды тапкыла. Анын узундугун өлчөгүлө, бутактануудан пайда болгон жаңы тамырларды карагыла.

2. Окуу китебиндеги текстти окуп чыгып, жаңы тамырлардын атын атагыла.

3. Буурчактын тамыр системасынын тибин аныктагыла. Буурчактын түйүлдүгүндөгү урук үлүшүнүн санына көңүл бургула.

4. Буудайдын өнгөн данын карагыла. Окуу китебинен буудайдын тамырынын жана тамыр системасынын аталышын таап, негизги тамырдын эмне үчүн болбой тургандыгын түшүндүргүлө.

5. Ар кандай түрлөрдүн тамырын салыштыргыла, окшоштук жана айырмачылыгын белгилегиле.

6. Тамыр системасынын ар кандай тибин салыштыргыла.

7. Бир жана эки үлүштүү өсүмдүктөрдүн тамыр системасы жөнүндө тыянак чыгар.

Инструктивдик карточка №2

1. Пияздын тамырындагы тамыр калпакчасын адегенде куралданбаган көз менен андан кийин кол лупанын жардамы менен карагыла. Пияздын тамырынын сырткы көрүнүшүнүн сүрөтүн тарткыла. Тамыр калпакчасынын жайгашкан жерин белгилегиле.

2. Микроскоптун жумуш абалына келтирип, пияздын тамыр калпакчасынын даяр микропрепаратын карап көргүлө. Сүрөтүн тартып, тамыр калпакчасы пайда кылган ткандын атын жазгыла.

3. Тамыр түкчөлөрүнүн микропрепаратын кичине жана чоң объективден карагыла. Сүрөтүн тартып, аттарын белгилегиле.

4. Тамырдын клеткалык түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү жөнүндө тыянак чыгар.

Инструктивдик карточка №3

1. Помидордун мөмөсүн жара ажыратып, ички түзүлүшүн карагыла.

2. Помидордун мөмөсүнүн этин жарыкка карап, эмнеден тураарын түшүндүргүлө.

3. Эми кол лупасы менен карап көргүлө. Препараттык ийненин учу менен бир клетканы бөлүп алып, анын өлчөмүнө, түсүнө, формасына көңүл бургула.

4. Дарбыздын клеткасынын сырткы түзүлүшүн лупа менен карап көргүлө. Дарбыздын жана помидордун мөмөсүнүн клеткасынын сүрөтүн тарткыла.

5. Бул мөмөлөрдүн клеткасынын сырткы түзүлүшүн салыштыргыла. Жыйынтыгын дептеринерге жазгыла.

Инструктивдик карточка №4

1. Тиешелүү текстти (“лабораториялык ишке карата көрсөтмөлөр” методикалык колдонмосунан) жана окуу китебиндеги сүрөттү пайдаланып, пияздын чел кабыгынан препарат даярдагыла.

2. Пияздын чел кабыгын микроскоптун кичине жана чоң объективинен карап көргүлө.

3. Бир клетканы бөлүп алып, андан төмөнкү компоненттерди тапкыла: кабыгын, яросун (формасын, түсүн, ордун), цитоплазмасын, вакуолун.

4. Көргөн клетканын сүрөтүн тарткыла жана бөлүктөрүн белгилегиле.

“Клетка. Өсүмдүктөрдүн клеткалык түзүлүшү” деген тема боюнча лабораториялык иш.

Бул лабораториялык иште төмөнкү *тапшырмаларды* аткаруу керек:

1. Микроскоптун бөлүктөрүн карап чыгуу.

2. Бышкан помидор же дарбыздын кесиндисиинин клеткаларынын жөнөкөй көз менен

кароо.

3. Бышкан помидордун же дарбыздын кесиндисинин клеткаларын лупа менен кароо.
4. Пияздын кабыгынан препарат даярдоо жана аны микроскоп менен кароо.
5. Өсүмдүктөрдүн клеткаларынын түзүлүшүнүн сүрөтүн тартуу, белгилеп жазуу.

Тапшырманы аткаруу үчүн төмөнкү каражаттар зарыл:

1. Бышкан жаңы помидордун жана дарбыздын кесиги.
2. Жаңы пияздын эттүү түрпүчөсү.
3. Микроскоп, кол лупасы.
4. Буюм айнеги, жабуучу айнек.
5. Сүзгүч кагаз.
6. Кичинекей банка же картон кутуча.
7. Препараттык ийне, пипетка.
8. Кичине таза даки же бинт.
9. Бир кичине стаканда таза суу, йоддун эритмеси.

Талицалар: “Микроскоп”, “Өсүмдүктөрдүн клеткаларынын түзүлүшү”.

Эскертүү. Сабакты ийгиликтүү жүргүзүү үчүн микроскоп менен таблицадан башка ар бир окуучуда жетиштүү санда каражаттар болушу керек. Алар кичинекей ваннага же картон кутучага салынып коюлушу керек.

Иштин жүрүшү.

Микроскоп деген эмне? Ал эмнеге колдонулат?

Микроскоп кандай түзүлгөн?

Окулярдын жана объективдин кандай мааниси бар?

Кароочу түтүктүн кандай мааниси бар?

Винт эмнеге керек? Штативчи?

Буюм столчосунун кандай мааниси бар?

Кыскычтар эмне үчүн зарыл?

Күзгү эмне үчүн зарыл экендигин эсиңерге түшүргүлө.

Адегенде кичинекей банкадан башка жаңы помидордун кесигин алып, жөнөкөй көз менен кунт коюп карагыла. Андан кийин бышкан жаңы дарбыздын кесигин карагыла. Силер жаркыраган бүртүкчөлөрдү көрөсүңөр. Оң колуңарга кол лупаны алып, бул бүртүкчөлөрдү карагыла.

Бүртүкчөлөр лупадан кичине-кичине көбүкчө сыяктуу болуп көрүнөт. Булар помидор менен дарбыздын клеткалары болуп саналат. Өсүмдүктөрдүн клеткаларынын түзүлүшүн жакшы билүү жана карап чыгуу үчүн пияздын кабыкчасынан препарат даярдайбыз. Пипетканын же айнек таякчасынын жардамы менен буюм айнегине 1-2 тамчы таза суу тамызгыла. Пиязды кесип, бир эттүү кабыгын бөлүп алгыла.

Анын ички бетинен бычактын же пинцеттин жардамы менен тунук жука-кабыкчасын сыйрып алгыла. Кабыкчанын кичине бөлүгүн кесип алып, буюм айнегин үстүндөгү суунун тамчысына жайгаштыргала. Кабыкча жана анын клеткалары тунук болот да, өңү боюнча суудан айырмаланбайт.

Клетканы жакшы көрүш үчүн препаратты боёгула. Бул үчүн буюм айнегинин үстүндөгү сууга йоддун суюк эритмесинен бир тамчы тамызгыла. Препаратты жабуучу айнекче менен жапкыла.

Препаратты микроскоптун буюм столчосунун үстүнө, кабыкчанын кесиндиси столчонун тешигине туура келгендей кылып, орноштургула. Клетка даана көрүнгөнгө чейин микроскоптун түтүгүн винттин жардамы менен ылдый түшүрүп же өйдө көтөргүлө. Пияздын

кабыкчасынын клеткаларын кароодо, клетканын кабыгына, протоплазмасына, ядросуна жана клетканын ширеси бар вакуоласына көңүл бургула.

Дептеринерге өсүмдүктүн клеткасынын түзүлүшүнүн сүрөтүн тартып, бөлүктөрүн белгилеп жазгыла.

Сабактын аягында ботаника боюнча дептеринерди мугалимге текшерүүгө бергиле.

“Тамыр, өсүмдүктөрдүн топурактан азыктанышы” деген тема боюнча **лабораториялык иш.**

Бул лабораториялык иште төмөнкү *тапшырмаларды* аткаргыла:

1. Эки үлүштүү өсүмдүктөрдүн (төө буурчактын же алабатанын) өзөк тамырынын түзүлүшүн.

2. Бир үлүштүү өсүмдүктөрдүн (буудайдын, арпанын же күрүчтүн) чачы тамырынын түзүлүшүн.

3. Кошумча тамырдын (жүгөрүнүн) түзүлүшүн.

4. Мөмө-тамырдын (кант кызылчасынын же сабиздин) түзүлүшүн.

5. Жаш тамырдын (төө бурчактын, чамгырдын же буудайдын жаңы өнгөн тамырынын) түзүлүшүн карап чыгып, сүрөтүн тарткыла. Тамыр калпакчасын жана тамыр түктөрүн белгилегиле. Сүрөттөрдүн аттарын жазгыла.

Каражаттар. Бул тема боюнча лабораториялык ишти ийгиликтүү жүргүзүү үчүн ар бир окуучуга төмөнкү *каражаттар* керек:

1. Эки үлүштүү өсүмдүктүн (төө буурчактын, алабатанын же башка өсүмдүктүн) өзөк тамыры.

2. Бир үлүштүү өсүмдүктүн (буудайдын, арпанын же күрүчтүн) чачы тамыры.

3. Кошумча тамыр (жүгөрүнүн).

4. Мөмө-тамыр (кант кызылчасынын же сабиздин).

Эскертүү. Жогоруда көрсөтүлгөн тамырлар менен жемиш тамырлар жаңы же кургатылып, чоң эмес картон баракка көктөлүп коюлушу керек.

5. Жаңы өнгөн төө буурчак, чамгыр же буудай.

6. Предметтик айнек.

7. Кол лупасы.

8. Тамырлар, лупа, буюм айнеги ж.б. салына турган кичинекей банка же картон кутуча.

Булардан башка: өзөк, чачы, кошумча тамырлардын, мөмө-тамырдын, жаңыдан өнгөн жаш тамырдын түзүлүшүнүн таблицалары керек.

Лабораториялык иштин жүрүшү.

Тапшырманы аткаруудан мурун төмөнкүлөрдү:

1) эки үлүштүү өсүмдүктөрдүн кандай тамырлары болоорун;

2) өзөк тамырдын түзүлүшү кандай болорун;

3) бир үлүштүү өсүмдүктөрдө кандай тамырлар бар экендигин;

4) чачы тамыр кандай түзүлүштө экендигин жана анын өзөк тамырдан кандай айырмасы бардыгын;

5) кайсы өсүмдүктөрдө кошумча тамырлар бардыгын жана алардын өсүмдүктөрдүн тиричилиги үчүн кандай мааниси бар экендигин;

6) мөмө-тамырдын түзүлүшү кандай экендигин;

7) жаңыдан өнгөн жаш тамыр кандай түзүлүштө экендигин эске түшүрүү керек.

Өзөк, чачы, кошумча тамырлардын; мөмө-тамырдын, жаңыдан өнгөн жаш тамырдын түзүлүшүнүн таблицасын дагы бир жолу карап чыккыла. Андан кийин дежурныйдан керек болуучу куралдарды алып, тапшырманы аткарууга киришкеле. Адегенде өзөк тамырды карап, анын сүрөтүн тартып, негизги жана каптал тамырларын белгилегиле. Андан кийин чачы жана кошумча тамырларды жана мөмө-тамырларды карап чыгып, сүрөтүн тарткыла.

Мөмө-тамырдын башын, моюнчасын жана чыныгы тамырын белгилегиле. Андан кийин өнгөн урукту буюм айнегинин үстүнө коюп лупа менен крагаыла; бул учурда тамыр калпакчасына жана тамыр түктөрүнө көңүл бургула.

“Тамыр” деген тема боюнча үйгө берилген тапшырмадагы тарткан сүрөтүнөрдү текшергиле. Сабактын аягында дептериңерди мугалимге текшерүүгө бергиле.

“Жалбырак. Өсүмдүктөрдө органикалык заттардын пайда болушу” деген тема боюнча **лабораториялык иш.**

Бул лабораториялык иште төмөнкү *тапшырмаларды* аткаргыла:

Төмөнкүлөрдү карап чыккыла жана сүрөтүн тарткыла.

1. Кара жыгачтын же теректин жалбырагынын сырткы түзүлүшүн. Жалбырак пластинкасын, сабын жана тарамыштарын белгилегиле.

2. Тегиз жээктүү жөнөкөй жалбыракты (өрүктүн, кант кызылчасынын, сирендин, жүгөрүнүн).

3. Айрым бөлүктүү жөнөкөй жалбырактарды (койчу баштыктын, эмендин, шыбактын, картофелдин).

4. Беденин, буурчактын же ак акациянын, грек жаңгагынын татаал жалбырактарын.

5. Жалбырактардын сабакка орношуусун:

А) кара жыгачта кезектешип,

Б) жалбызда же кулмакта карама-каршы.

В) подмаренник же мүйүз жалбыракта айлана орношушун карап чыгып, сүрөтүн тарткыла.

Сүрөттөрдүн аттарын жазгыла.

Каражаттар. Тапшырманы аткарыш үчүн төмөнкү каражаттар керек:

1. Кара жыгачтын, теректин, өрүктүн, жүгөрүнүн тегиз жээктүү жөнөкөй жалбырагы.

2. Айрым бөлүктүү жөнөкөй жалбырактар (шыбактын, картофелдин, эмендин, кычынын же койчу баштыктын).

3. Беденин, буурчактын же грек жаңгагынын, ак жалган акациянын татаал жалбырактары.

4. Кара жыгачтын, жалбыздын же кулмактын, подмаренниктин же мүйүз жалбырактын бутактары.

Эскертүү. Жогоруда көрсөтүлгөн жалбырактарды жана бутактарды нербарий кылып кургатып, картон баракка көктөлгөн түрүндө пайдаланууга болот.

5. Таблицаалар:

а) жалбырактын сырткы түзүлүшү, б) жөнөкөй жалбырактар, в) татаал жалбырактар, г) жалбырактын орун алышы.

Иштин жүрүшү.

Тапшырманы аткаруунун алдында төмөнкүлөрдү:

1) Жалбырак кандай бөлүктөрдөн тураарын;

2) Өсүмдүктөрдүн тиричилиги үчүн жалбырак саптын жана пластинкасынын кандай мааниси бар экендигин;

- 3) Кандай жалбырактар жөнөкөй жалбырактар деп аталаарын;
- 4) Кайсы өсүмдүктөр жөнөкөй болоорун;
- 5) Кандай жалбырактар татаал жалбырак деп аталаарын;
- 6) Татаал жалбырактар кайсы өсүмдүктөрдө болоорун;
- 7) Жалбырактардын сабакта кантип орун алаарын эсиңерге түшүргүлө.

Таблицаларды кунт коюп карап чыккыла. Андан кийин дежурныйдан керек болуучу материалдарды: бутак, жалбырак алып, тапшырманы аткарууга киришкиле.

Сабактын аягында өзүңөрдүн ботаника боюнча дептеринерди мугалимге аткарган тапшырманарды текшерүүгө бергиле.

Тема: Өсүмдүктүн клеткалык түзүлүшү (4 саат).
Сабактын темасы: Өсүмдүк органдарынын ички түзүлүшү. Чоңойтуп көрсөтүү чү приборлор.

Сабактын максаты: окуучуларда “өсүмдүк клеткасы” түшүнүгүн калыптандыруу, чоңойтуп көрсөтүүчү приборлор, алар менен иштөө эрежелери жана принциптери, түзүлүшү жөнүндө билимдерди, бул приборлорду пайдалануу билгичтигин, микропрепараттарды даярдоо билгичтигин калыптандыруу; лабораториялык куралдарына туура жана этият мамиле жасоого үйрөтүү.

Окутуу каражаттары: бөлмө өсүмдүктөрү; помидордун жана дарбыздын мөмөлөрүнүн эттүү (мякоть) бөлүгү; лупанын түрлөрү жана жарык микроскобу, “өсүмдүк клеткасынын түзүлүшү жана тиричилиги” деп аталган слайддар, түстүү таблицалар, “лабораториялык иштерге көрсөтмө” колдонмосу, окуу китеби жана дептери.

Окутуунун усулдары жана ыкмалары:

Суроо-жооп, практикалык, анализ-синтез, модулдук технология ж.б.

Окуу элемент тери	Окуу материалынын мазмуну жана окуучулар аткаруучу тапшырмалар.	Окуучулардын өздөштүрүүсүн жетектөө
ОЭ-0	Интеграцияланган максаты: 1. Окуучулардын гүлдүү өсүмдүктөрдүн сырткы түзүлүшү жөнүндө билимдерин топтоштуруу. Өсүмдүк организми→орган→ткань→клетка. Ушул схеманын негизинде, каражаттарды пайдалануу менен “клетка” түшүнүгүн калыптандыруу.	<i>Бөлмө өсүмдүктөрүн пайдалануу менен аңгемелешүү өткөрүү</i>
ОЭ-1	Максаты: Чоңойтуп көрсөтүүчү приборлор, алардын түзүлүшү менен таанышуу, иштөө принцибин үйрөнүү. Кол, стол лупасы жана жарык микроскобу менен иштөө эрежелери.	<i>Мугалимдин түшүндүрмөсү, окуу китебинин 31-бетиндеги чоңойтуп көрсөтүүчү приборлордун бөлүктөрүнүн аталышын үйрөнүү жана алар менен иштөө техникалык ыкмалары менен таанышуу</i>
ОЭ-2	Максаты: Чоңойтуп көрсөтүүчү приборлор менен иштөө билгичтигин калыптандыруу. Препарат жасоого үйрөнүү.	<i>Кол лупасы жана микроскоп менен иштөө ыкмаларына ээ болуу үчүн окуучулардын инструктивдик карточкалардын жардамы менен көнүгүүсү</i>
ОЭ-3	Организмдин клеткалык түзүлүшүнүн ачылыш тарыхы.	<i>Видеофильм көрсөтүү менен мугалимдин айтып берүүсү</i>
ОЭ-4	Дарбыздын, помидордун мөмөсүнүн клеткалык түзүлүшү.	<i>Суроо-жооп, аңгемелешүү өткөрүү</i>
	Чоңойтуп көрсөтүүчү приборлор боюнча билимдерди бышыктоо. Үйгө тапшырма: окуу китебинен § 12 окуп келүү, суроолорго жооп берүү.	

Инструктивдик карточка

1. Помидордун мөмөсүн жара ажыратып, ички түзүлүшүн карагыла.

2. Помидордун мөмөсүнүн этин жарыкка карап, эмнеден тураарын түшүндүргүлө.
3. Эми кол лупасы менен карап көргүлө. Препараттык ийненин учу менен бир клетканы бөлүп алып, анын өлчөмүнө, түсүнө, формасына көңүл бургула.
4. Дарбыздын клеткасынын сырткы түзүлүшүн лупа менен карап көргүлө.
Дарбыздын жана помидордун мөмөсүнүн клеткасынын сүрөтүн тарткыла.
5. Бул мөмөлөрдүн клеткасынын сырткы түзүлүшүн салыштыргыла. Жыйынтыгын дептериңерге жазгыла.

Сабактын темасы: Өсүмдүк клеткасынын түзүлүшү.

Сабактын максаты: клетканын сырткы жана ички түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү менен тааныштыруу; окуу китебин лабораториялык иштерди аткарууда максаттуу пайдалана билүү билгичтигин калыптандыруу.

Окутуу каражаттары: пияздын жука чел кабыгынын кесиндиси, предметтик жана жабуучу айнек, препараттык ийне, пипетка, йоддун эритмеси, микроскоп, “Өсүмдүк клеткасы” таблицасы, “лабораториялык ишке карата көрсөтмөлөр” методикалык колдонмосу, окуу дептери, “өсүмдүк клеткасы” боюнча слайддар.

Сабактын ыкмалары: Суроо-жооп, биологиялык диктант, практикалык, анализ-синтез, модулдук технология, концептуалдык карта стратегиясы.

Окуу элементтери	Окуу материалынын мазмуну жана окуучулар аткаруучу тапшырмалар.	Окуучулардын өздөштүрүүсүн жетектөө
ОЭ-0	Интеграцияланган максаты: Билимдерди жана билгичтиктерди текшерүү. 1. Микроскоптун түзүлүшү, аны менен иштөө эрежелери, принциптери боюнча жана өсүмдүк клеткасынын сырткы түзүлүшү жөнүндө билимдерди текшерүү. 2. Микроскоп менен иштөө билгичтигин текшерүү.	<i>“Микроскоптун сүрөтү боюнча бөлүктөрүн атоо” биологиялык диктант, 3-5 мин</i> <i>Бир нече окуучулардын микроскоп менен иштөө ыкмасын көрсөтүп берүүсү</i>
ОЭ-1	Жаңы материалды окуп-үйрөнүү. Максаты: Өсүмдүк клеткасынын түзүлүшү менен таанышуу. Өсүмдүк организми → орган → ткань → клетка. Ушул схеманын негизинде, натуралдык объектилерди пайдалануу менен “клетка” түшүнүгүн калыптандыруу.	<i>Мугалимдин таблицаны, слайдды пайдалануу менен айтып берүүсү, окуучулардын клетка-нын бөлүктөрүн табуу боюнча өз алдынча иши, сүрөтүн тартат.</i>
ОЭ-2	Максаты: Микропрепараттарды даярдоо билгичтигин калыптандыруу	<i>Пияздын чел кабыгынан препарат даярдоо боюнча окуучулардын өз алдынча иши</i>
ОЭ-3	Өсүмдүк клеткасынын түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү.	<i>Аңгемелешүү, окуучулардын инструктивдик карточканын жардамы менен “пияздын чел кабыгынын препара-тын микроскоптун кароо” боюнча лабораториялык ишти аткарышы</i>
ОЭ-4	Өсүмдүк клеткасынын түзүлүшү	<i>Жалтылоочу аңгемелешүү. “Өсүмдүк</i>

жөнүндө билимдерди бышыктоо. Үйгө тапшырма: окуу китебинен § .. окуп келүү, суроолорго жооп берүү.		клеткасы” түшүнүгүнүн аныктамасын түзүү. Аларды дептерге жазуу. Таблицаны толтуруу
Өсүмдүк клеткасынын составдык бөлүктөрү	Мааниси	
Кабыгы		
Ядросу		
Цитоплазмасы		
Вакуолу		
Пластидалары		

Инструктивдик карточка

1. Тиешелүү текстти (“лабораториялык ишке карата көрсөтмөлөр” методикалык колдонмосунан) жана окуу китебиндеги сүрөттү пайдаланып, пияздын чел кабыгынан препарат даярдагыла.
2. Пияздын чел кабыгын микроскоптун кичине жана чоң объективинен карап көргүлө.
3. Бир клетканы бөлүп алып, андан төмөнкү компоненттерди тапкыла: кабыгын, ядросун (формасын, түсүн, ордун), цитоплазмасын. вакуолун.
4. Көргөн клетканын сүрөтүн тарткыла жана бөлүктөрүн белгилегиле.

Сабактын темасы: Клетканын курамы. Ткань жөнүндө түшүнүк.

Сабактын максаты: клетканын курамдык бөлүгү, ткань деген түшүнүктөрдү калыптандыруу.

Окутуунун каражаттары: бөлмө өсүмдүктөрү, окуу китеби, ткандардын түрлөрү боюнча таблица, “клетканын түзүлүшү” түстүү таблицасы жана слайддар.

Сабакты өткөрүү ыкмалары: анализ-синтез, классификациялоо, синквейн, Венндин диаграммасы, концептуалдык карта ж.б.

Сабактын жүрүшү. Окуучулар менен бирдикте мугалим клетканын составы боюнча төмөндөгү концептуалдык карта-схеманы түзүшөт.

Клетка

Органикалык эмес заттар

Органикалык заттар

суу минералдык туздар

белоктор углеводдор майлар

Мына ушундай схеманы чийүү менен ткандын түрлөрүн түшүндүрүү.

Окуучуларга ткань түшүнүгү боюнча “**синквейн**” жазуу жана ткандын түрлөрү боюнча “**венндин диаграммасын**” түзүү сунушталат. Төмөндөгү суроолорду пайдаланып, билимдерин бышыктайт:

- 1.Клетканын кайсы тканында азык түлүктөр топтолот?(белендөөчү)
2. Клетканын кайсы тканы дайым бөлүнүүгө жөндөмдүү?(пайда кылуучу)
- 3.Кайсы тканды фотосинтез жүрөт?(фотосинтездөөчү)
4. Клетканын кайсы ткандары бири- бирине тыгыз жайгашат?(жабуучу)
- 5.Камбий кайсы тканга мисал боло алат? (пайда кылуучу)
- 6.Өсүмдүктүн бардык органдарын кайсы ткань коргойт? (жабуучу)

7. Клетканын кайсы тканы калың кабыктуу? (механикалык)

Үйгө тапшырма: окуу китебинен § .. окуп келүү, суроолорго жооп берүү.

Сабактын темасы: Клетканын тиричилиги.

Сабактын максаты: 1. Окуучулар билим алууда жетишкендиктерге ээ болушу Клеткада жүрүүчү тиричилик процесстер, цитоплазманын кыймылы, клетка аралык байланыштар, чел кабыктын жана цитоплазманын заттарды тандап өткөрүшү, клетканын бөлүнүшү, хромосома, тукум куучу маалыматтар, жаш жана карыган клеткалар, мацерация тууралуу билимдерге ээ болушат.

2. Өзүн өзү өнүктүрүүдөгү аракеттери. Клеткалардын жайгашуу тартибине жана алардын цитоплазмасынын кыймылына, андагы хлоропластардын жылышына байкоо салуу менен алардын өсүмдүктүн тиричилигинде (зат алмашуусунда) ролу кандай экендигин аныкташат, табигый жана жасалма мацерациянын себептерин өздөштүрүшөт. Организмдин көлөмүнүн чоңойушу, салмагынын артышы бул аны түзгөн клеткалардын көбөйүшүнүн же бөлүнүшүнүн эсебинен экендигин түшүнүү менен ар бир жаңы пайда болгон клетка энелик клетка менен тукум куучулук маалыматтары боюнча окшош болушунун себебин аныктоону, карыган жана жаш клетканы айырмалап, салыштыра билүүнү, бөлүнүүгө жөндөмдүү клеткалар башка клеткалардан эмнеси менен айырмаланаарын үйрөнүшөт. Жогорудагылар менен катар эле өз оюн так, түшүнүктүү, иреттүү билдирип, башкаларды уга билип, өзүн-өзү жана бөлөктү да баалоону өздөштүрөт.

3. Окуу материалынын таалим-тарбиялык таасири: Жандуу жаратылыштын тиричилигине карата илимий ой жүгүртүүсүнүн калыптануусу.

Окутуунун каражаттары: бөлмө өсүмдүктөрү, “Өсүмдүк клеткасы” жана “Өсүмдүк клеткасынын түзүлүшү жана тиричилиги” видеофильмдери. окуу китеби, “клетканын түзүлүшү” түстүү таблицасы жана слайддар, анимациялар.

Сабакты өткөрүү ыкмалары: Суроо-жооп, практикалык, анализ-синтез, Венндин диаграммасы, кабарлашып окутуу (зиг-заг) ж.б.

Мотивациялык чөйрөнүн түзүлүүсү (окуучулар менен бирге бүгүнкү сабакта аткарылуучу иштер жана жүзөгө ашырылуучу милдеттер ал боюнча окуучу жетишкен натыйжа боюнча баалар же балл берилери белгиленет).

Сабактын структурасы жана негизги мазмуну. Методдор жана методикалык ыкмалар.

I. Өсүмдүк клеткасынын түзүлүшү боюнча өткөн материалды кайталоо (Тема боюнча аңгемелешүү.)

II. Жаңы материалды окуп-үйрөнүү.

1. Кабыктын мааниси. Клетканын бөлүнүшү жана өсүшү түшүнүгү, клеткада цитоплазманын, ядронун, пластидалардын жана вакуолдун кыймылы. (Мугалимдин суроолорду берүү менен аңгемелешүүсү: 1. Цитоплазма кандай касиеттерге ээ болот? 2. Цитоплазма кандай багытта кыймылдайт? 3. Цитоплазманын өткөрүүчүлүк касиети деген эмне?)

2. Клетка аралык заттын ролу. (Суроолор менен аңгемелешүү.)

3. Клеткага азык-заттардын кириши. (Мугалимдин айтып берүүсү, фильмди демонстрациялоо, аңгемелешүү.)

4. Клетканын бөлүнүшү жана өсүшү – өсүмдүктүн өнүшүнүн жана өсүшүнүн негизи. (Бөлмө өсүмдүктөрүн пайдалануу менен аңгемелешүү). Жаңы пайда болгон клеткаларга хромосомалардын бөлүштүрүлүшү. (Китептеги сүрөттү пайдалануу менен мугалимдин айтып берүүсү.)

5. Жаңы клеткалардын эскилерден айырмасы. (Мугалимдин доскага жаңы жана эски клетканын схемасын чийүү менен айтып берүүсү.)

III. Клетканын бөлүнүшү жана өсүшү жөнүндө билимдерди бышыктоо. (Фильмди демонстрациялоо, аңгемелешүү.)

Күтүлүүчү натыйжа:

- А. Клеткадагы тиричилик процесстер организмдин деңгээлинде кандай мааниге ээ экендигин түшүнүшөт;
- Б. Ткандарды түзгөн клеткалар кантип бири-бири менен байланыша тургандыгын, цитоплазмадагы заттар кантип жылаарына күбө болуу менен ал кыймылдардын маанисин жана жүрүшүн таанып билишет;
- В. Клетка аралык заттар, алардын мааниси, бузулушу жана бузулушунун себептерин аныктай алышат;
- Г. Клетканын чел кабыгынын заттарды тандап өткөрүшүн далилдешет;
- Д. Организмдин көлөмүнүн чоңоюушу, салмагынын артышы аны түзгөн клеткалардын бөлүнүшүнүн эсебинен жүрөөрүнө ынанышат;
- Ж. Клетканын бөлүнүшүндө анын хромосомасы чоң мааниге ээ экендигин түшүнүшөт;
- Е. Энелик жана жаңы клеткалар, жаш жана карыган клеткаларды салыштырып, аларды бири-биринен айырмалай алышат;
3. Бөлүнүүгө жөндөмдүү клеткалар жана алардын өзгөчөлүктөрү, пайда кылуучу ткань жана анын ордун аныктай алышат.

Чакыруу этабы (киришүү бөлүгү)

Окуучулар алгач микроскоптон элодеянын жалбырагын карап анын клеткасындагы цитоплазмасынын аны менен кошо хлоропластарынын жылып тургандыгына байкоо салышат.

Акыл чаптыруу:

Эмне себептен цитоплазма дайыма кыймылда болот деп ойлойсуңар? (Бул жооптун алкагында иштөө үчүн окуучуларга түстүү барактар таратылат, алар өз жоопторун аргументтүү жазып, доскага чапташат).

А) өз алдынча иштөө Б) кошунасы менен иштөө В) топ ичинде иштөө

4. Жооптор илинип бүткөн соң ал жооптордун туура же ката экендигин аныктоо үчүн бир нече жөлөк же багыттоочу суроолор берилет (суроолорго жоопторду алуу менен окуучулар өзүн-өзү баалай алышат).

- Клетка азыктаныш үчүн зарыл болгон заттар бир жерден экинчи жерге кантип жылат?
 - Дем алгандагы аба клетканын ичинде керектүү жерге кантип жеткирилет?
 - Клетка аралык заттар жана клетканын ичиндеги заттар кандай абалда болот? ж.б.у.с. суроолор аркылуу мугалим клетканын тиричилигинде цитоплазманын агып, жылып турушу маанилүү экендигин түшүндүрөт.
5. Окуучулар 2 топко бөлүнөт.

Түшүнүү этабы (негизги бөлүгү)

1. 1-топ “Заттардын клеткага өтүшү”, 2-топ “Клетканын бөлүнүшү жана өсүшү”-деген окуу китебиндеги темачаларды окуп чыгышат.

2. Андан соң окуучулар тобу менен өзүлөрү окуп чыккан темаларын башка топко түшүндүрүү үчүн план түзүшөт, сүрөттөрдү тартышат, схема чийишет ж.б.

3. 1-топтон жана 2-топтон бирден окуучу болуп, эки-экиден отурашат (1-2, 1-2, 1-2,...). 1-топтон келген окуучу өз темачасын (заттардын клеткага өтүшү), 2-топтон келген окуучу өз темачасын (клетканын бөлүнүшү жана өсүшү) бири-бирине түшүндүрүшөт (окуучулар алмак-салмак бирде мугалим, бирде окуучунун ролун аткарышат, кызыккан, түшүнбөгөн суроолору болсо бири-бирине беришет).

4. Окуучулар кайрадан өз топторуна келишет (1-1-1-1-1, 2-2-2-2-2).

Мугалим бул учурда байкоочу, багыттоочу роль аткарат. Окуучуларга жогорку деңгээлдеги суроолорду даярдайт.

Ойлонуу этабы (бышыктоо бөлүгү)

Окуучулардын билимин текшерүү үчүн суроолор берилет (1-топко 2-топтун темасы, 2-топко 1-топтун темасы боюнча суроолор берилет):

- Клеткада жүрүүчү тиричилик процесстер организмдин деңгээлинде кандай мааниге ээ?

- Клеткага кандай заттар, кандайча өтөт?
- Клетка аралык заттардын бузулушунун себеби эмнеде?
- Клетка эмненин эсебинен өсөт же чоңойот?
- Кандай клеткалар бөлүнүүгө жөндөмдүү болот?
- Клетканын бөлүнүшү кантип ишке ашат?
- Жаңы пайда болгон клетка энелик клеткадан эмнеси менен айырмаланат жана эмнеси менен окшош?
- Өсүмдүктүн денесиндеги бардык клеткалардын тукум куучу маалыматтары окшош болобу же айырмаланабы?
- Карыган жана жаш клетканын айырмасы эмнеде? ж.б.у.с.

Баалоо: топ ичинде өзүн-өзү баалоо, жекече баалоо

Өсүмдүктүн тиричилиги менен клетканын тиричилигинин кандай окшоштуктары жана айырмачылыктары бар?

Тапшырма албетте кийинки жаңы тема үчүн чакырык кызмат аткара алат. Бирок, ошол эле убакта берилген тапшырмалар жаңы өтүлгөн теманы да камтып кийинки жаңы темага көпүрө да болушу абзел.

Маселен, жогоруда берилген тапшырманы аткаруу үчүн окуучу Венндин диаграммасын пайдаланса болот:

Үйгө тапшырма: окуу китебинен § 15 окуп келүү, §12,13,14 кайталоо.

Клетка темасы боюнча текшерүү иш.

1-тапшырма. (3балл) Сүрөттөгү микроскоптун түзүлүшүн карагыла 1-11 сандар менен кайсы бөлүктөрү белгиленген? **Жообу:** 1.окуляр; 2.тубус; 3.объективдер; 4.объектив бекигич; 5.предметтик столчо; 6.микровинт; 7.конденсор; 8.микропрепаратты бекиткич; 9.күзгү; 10.макрвинт; 11.негизи.

2-тапшырма. (3балл) Сүрөттөгү препараттык лупанын түзүлүшүнө көңүл бургула. 1-8 сандар менен лупанын кайсы бөлүктөрү белгиленген? **Жообу:** 1.окуляр; 2.Бурагыч; 3.жабуучу айнек; 4.микропрепаратты бекиткич; 5.итатив; 6. предметтик столчо; 7.негизи; 8.күзгү.

3-тапшырма. (4балл) Клетканын сандар менен белгиленген бөлүктөрүн жазып чыккыла? **Жообу:** 1.вакуоль; 2.ядро; 3. ядрочо; 4.цитоплазма; 5.чел кабык; 6. хлоропластидалар.

4-тапшырма. (5балл) Сүрөттү карап чыккыла. Кайсы номер менен эң жаш клетка, кайсы менен эң кары клетка көрсөтүлгөн? Жаш клеткалар карыган клеткалардан эмнеси менен айырмаланат? (Венндин диаграммасы менен жазсаңар болот). **Жообу:** 5 – эң жаш; 4 – эң карыган клетка. Жаш клеткада вакуолдор көп жана майда болот.

5-тапшырма. (7балл) Өсүмдүк клеткасынын бөлүнүү схемасы менен төмөндөгү сүрөттөн таанышкыла. Андагы жазылган сандарды клетканын бөлүнүү процессинин ирээтине жараша тизип жазгыла. **Жообу:** 3→6→5→7→8→2→1→4

6-тапшырма. (8балл). Төмөндөгү сүрөттө томаттын мөмөсүнүн жана элодеянын жалбырагынын клеткасы көрсөтүлгөн. Бул клеткалардын түзүлүшүн салыштыргыла: алардын окшоштугу жана айырмачылыгы эмнеде? (Венндин диаграммасын колдонула).
Жообу: окшоштугу—чел кабыктан, цитоплазма, ядродон, ядрочодон жана вакуолдордон тургандыгында; айырмачылыгы – элодеянын клеткасында хлоропласттар бар, клетканын формасы бурчтуу келет; томатта хромопласттар бар, формасы тоголок болот.

7-тапшырма. (6 балл). Көп чекиттин ордуна тиешелүү сөздөрдү коюп текстти көчүрүп жазгыла. Клетка сыртынан калың менен капталган. астында тирүү, түссүз, жарым суюк зат – жатат, ага матырылып тоголок же сүйрү денечелер бар. Цитоплазмада менен толгон көндөйчөлөр жана көп сандаган майда денечелер – жайгашкан. Жазыл пластидалар деп аталат. **Жообу:** чел кабык; Чел кабыктын; цитоплазма; органоиддер; клетка суюктугу; вакуолдор; хлоропласттар; хлоропластидалар.

8-тапшырма. (ар бир суроого 1балл) Төмөндөгү суроолорго жооп бергиле

- 1.Өсүмдүктүн өсүшүн кайсы ткань камсыз кылат?(найда кылуучу)
- 2.Сабактын өзөгүнө кайсы ткань мисал боло алат?(белендөөчү)
- 3.Клеткаларга кайсы ткандар аркылуу ар кандай заттар жылат?(өткөрүүчү)
4. Клетканын кайсы тканы ири жука кабыктуу?(белендөөчү)
- 5.Жалбырактын кабыкчасына кайсы ткань мисал боло алат?(жабуучу)
- 6.Клетканын кайсы тканында хлоропласт болот? (фотосинтездөөчү)

Аягында бардык баллдалдардын суммасы чыгарылат. Жыйынтыгында

35-42 балл алса, - “5” баасы – “Азаматсың!”;

27-34 балл – “4”;

19-26 балл – “3” – “Дагы кайталап окуу керек”;

18ден аз балл – “2” – “Капаланба, муну оңдоого сенде дагы мүмкүнчүлүк бар”.

Урматтуу кесиптеш! 6-класстын биологиясын окутуу каражаттары жөнүндө Сиздин пикирди билгибиз келет. Сиздин ар бир билдирүүңүз биз үчүн маанилүү. Сизге алдын-ала ыраазычылык билдиребиз.

**Биология (6-класс). Окутуу каражаттарын колдонуу шайкештиги боюнча
АНКЕТА**

1. Окутуу каражаттарынын шайкештиги дегенди кандай түшүнөсүз?.....
.....
.....
2. Окутуу каражаттарын Сиз шайкештикте колдоносузбу?
(ооба, жок, кээде гана).....
.....
3. Окутуу каражаттарын шайкеш колдонуу үчүн Сизге керектүүлөрдүн баары мектепте барбы? (бар, жок, толук эмес).....
.....
.....
4. Сабактын кайсы этабын өтүүдө окутуу каражаттарын колдонуунун шайкештиги көбүрөөк натыйжа берет? (уюштуруу, негизги, бышыктоо, үй тапшырмасы).....
.....
.....
5. Сабакты уюштуруунун бардык формасы шайкештикти талап кылабы?
(ооба, жок, айрым гана формасы, мисалы.....).....
.....
6. Биология “өсүмдүктөр” бөлүмүн окутууда Окутуу каражаттарын шайкеш колдонуу боюнча Сиздин сунушуңуз кандай?.....
.....
.....

Керектүү жооптун алдын сызыңыз.

Анкетаны жазган.....

Датасы.....

Урматтуу кесиптеш! 6-класстын биологиясын окутуу каражаттары жөнүндө Сиздин пикирди билгибиз келет. Сиздин ар бир билдирүүңүз биз үчүн маанилүү. Сизге алдын-ала ыраазычылык билдиребиз.

Биология (6-класс). Окутуу каражаттарын колдонууда окуучунун иш-аракетин уюштуруу боюнча

АНКЕТА

1. Окутуу каражатын колдонууда окуучулардын иш-аракетин кантип уюштурасыз? (жекече, жуптук, топтук, жалпы ж.б.).....
.....
 2. Окуучулар сабакта кайсы окутуу каражатын колдонгонду жактырышат? (видео сабактарды, мультимедиа, мугалимдин айтып бергенин, натуралдык объектилерди ж.б.)
.....
 3. Сабакта колдонулуп жаткан окутуу каражаттары окуучулардын психологиялык өзгөчөлүгүнө дал келеби? (ооба, жок, айта албайм).....
.....
 4. Окуучулардын иш-аракетин уюштурууда окутуунун кайсы технологиясы ыңгайлуу? (оюн технологиясы, сынчыл ойлом технологиясы, кейс технологиясы ж.б.).....
.....
 5. Кайсы окутуу каражатын жасоодо окуучунун иш-аракети талап кылынат? (гербарийлерди, дидактикалык карточкаларды, моделдерди ж.б.)
.....
- Керектүү жооптун алдын сызыңыз.

Анкетаны жазган.....

Датасы.....

Өсүмдүктөрдү аныктоо үчүн көрсөтмөлөр.

Максаты: окуучуларга өсүмдүктөрдү сүрөттөп жазууну үйрөтүү, морфологиялык-биологиялык анализ жүргүзө алуу билгичтигин калыптандыруу. Айланада өскөн өсүмдүктөрдү таанып-билүүгө көнүктүрүү.

Ыкмасы: тирүү өсүмдүктү же алардын гербарийин төмөнкү ирээтте сүрөттөп жазгыла:

1. Өсүмдүк.....
/чөп, бадал, дарак, бир жылдык, эки жылдык, көп жылдык, пияз түптүү, түймөктүү, тамыр сабактуу/.
2. Тамыры.....
/негизги, каптал, кошумча. Тамыр системасы өзөк, чачы, бутактанган/.
3. Сабагы.....
/жөнөкөй же бутактанган, жалбырактуу же жалбыраксыз, тике өскөн, сойломо, төшөлмө, жармашуучу, чырмалуучу, туурасынан кесилигендеги формасы – жумуру, үч кырдуу, төрт кырдуу; тикендердин, мурутчалардын болушу/.
4. Жалбырактары.....
/сабакта жайгашуусу, жөнөкөй же татаал, саптуу же сапсыз, тарамыштануусу, түрүн өзгөртүүсү – тикендер, мурутчалар/.
5. Топ гүлдөрү.....
/чачыдай, шытыргы, жөнөкөй же татаал машак, баишча, себет ж.б./
6. Гүлү.....
/айрым жыныстуу, кош жыныстуу, жыныссыз гүлдөр, өсүмдүк бир үйлүү же эки үйлүү/.
Гүл коргону.....
/жөнөкөй, кош гүл коргондуу/.
Чөйчөкчөсү.....
/жалбыракчалары эркин же биригип өскөн, чөйчөкчө жалбыракчалардын саны, формасы жана түсү/.
Таажычасы.....
/желекчелери эркин же биригип өскөн, желекчелердин саны, формасы жана түсү/.
Аталыгы.....
/аталыктардын айрым же биригип өсүшү, саны/.
Энелиги.....
/энеликтин саны, мөмөлүгү жогорку же төмөнкү, мамычасынын саны, чаң алгычы бүтүн, жазы/.
7. Мөмөсү.....
/куркак, ширелүү, ачылуучу, ачылбоочу, бир же көп уруктуу, мөмөнүн аталышы/.
8. Уругу...../чо
ндугу, формасы, түсү, мөмөдөгү саны/.

Өсүмдүктүн аты.....
Өскөн жери.....
Жыйналган убагы.....

Өсүмдүктөрдү аныктоо боюнча инструкция

Аныктагыч таблицада цифралар жана “0” белгиси көрсөтүлгөн. Ар бир цифранын жана “0” белгисинин тушунда өсүмдүккө тиешелүү ар кандай мүнөздөмөлөр келтирилген.

Цифранын тушунда келтирилген мүнөздөмөлөр “теза” – абалын түзөт.

Ал эми “0” белгисинин тушунда келтирилген мүнөздөмөлөр “антитезаны” – тезага карама-каршы белгилерди түзөт.

Ар бир теза жана антитеза баскычты түзөт.

1.ТЕЗА

1. БАСКЫЧ

0.АНТИТЕЗА

2.ТЕЗА

2. БАСКЫЧ

0.АНТИТЕЗА

Өсүмдүктү аныктоонун тартиби

Биринчи баскычтагы теза менен антитезаны окуп чыккыла жана аныктап жаткан өсүмдүгүнөргө кайсы белгилер көбүрөөк туура келээрин тактагыла.

Тандалган теза же антитезанын аягында жаңы баскычка өтүүчү цифра турат, ошол цифрага баруу керек.

Экинчи баскычтагы теза жана антитеза боюнча аныктап жаткан өсүмдүктүн белгилерин салыштырууну ушундай эле жол менен уланта бергиле.

Мисалы, чанактуу өсүмдүктү аныктап жатканда, эгер өсүмдүктүн жалбырагы үч ача болсо, анда 2-баскычка өткүлө. Эгерде жалбырагы бир же бир нече түгөйлүү жалбыракчалары менен болсо 3-баскычка баргыла. Андан кийин топ гүлүнө көңүл бургула. Эгерде гүлдөрү башча топ гүлүнө бириккен болсо, колуңардагы өсүмдүк беде уруусуна карайт. Ал эми топ гүлдөрү чачы боло турган болсо кашка беде уруусуна кирет.

Андан ары 5-баскычтагы белгилерге салыштырасыңар. Силер аныктап жаткан өсүмдүктүн гүлү сары түстө болсо, ал – *дары кашка беде*.

Ошентип, кайсы бир баскычта силер тандаган теза же антитеза цифра менен эмес, аныкталып жаткан өсүмдүктүн аты менен аяктайт.

Өсүмдүктүн аталышы эки сөздөн турат. [1] Биринчи сөз – уруунун атын билдирет, алар экинчи сөз менен биргеликте ушул түрдүн атын түзөт.

Төмөндө эки үлүштүүлөрдөн чанактуулар тукумунун жана бир үлүштүүлөрдөн лилия гүлдүүлөр тукумунун өсүмдүктөрүн аныктоо үчүн таблицаны мисал кылып келтирдик.

Чанактуулар тукуму

Чанактуулар тукумуна 300 уруу, 12000дей өсүмдүктүн түрү кирет.[2] Кыргызстанда болсо, 50 урууга бириккен 350 түр өсөт. Чанактуу өсүмдүктөрдүн гүлүнүн чөйчөкчөсү биригип өскөн 5 жалбыракчадан, таажычасы үчөө бөлөк жаткан, экөө биригип өсүп калган, формалары бирдей эмес 5 желекчеден, 10 аталыктан (көпчүлүгүндө 9 биригип өскөн) жана 1 энеликтен турат. Мөмөсү - чанак. Жалбырактары татаал, тамырында түймөктөр жайгашкан.

Таблицаны колдонуу менен өсүмдүктүн уруусун жана түрүн аныктагыла

1.Жалбырагы үч ача.....	2
0.Жалбырагы бир же бир нече түгөйлүү жалбыракчалары менен.....	3
2. Гүлдөрү башча топ гүлүнө бириккен (<i>Беде уруусу</i>).....	4
0.Гүлдөрү чачы топ гүлүнө бириккен (<i>Кашка беде уруусу</i>).....	5
3. Жалбырагы бир жуп жалбыракчалардан турат, жалбырагынын учунда мурутчасы бар (<i>Чина уруусу</i>).....	6
0. Жалбырагы бир нече жуп жалбыракчалардан турат, жалбырагынын учунда мурутчасы бар (<i>Буурчак уруусу</i>).....	7

4.Сабагы сойломо, тамырлануучу. Топ гүлү - ак башча, кийинчирээк жана кургатканда күрөң тартат.

Түрү - Сойломо беде

0. Көтөрүлүүчү сабак. Тамырга жакын жалбырактары узун саптуу, түкчөлөр менен капталган. Жогорку эки жалбырагы топ гүлүнө жабышып турат. Топ гүлү - кызыл башча, куураганда күрөң тартат.

Түрү - Шалбаа бедеси (Кызыл)

5.Гүлдөрү сары.

Түрү – Дары кашка беде

0. Гүлдөрү ак

Түрү – Ак гүлдүү кашка беде

6.Гүлдөрү сары, чачы топ гүлүндө 4-12ден гүлү бар. Жан жалбырагы (жалбырак сабынын негизинде) жалбыракчалары менен дээрлик бирдей узундукта.

Түрү – Кадимки шалбаа буурчагы

0.Кызгылт гүлдөрү кургатканда күрөң тартат. Жан жалбырактары кууш, жалбырактарынан кыйла кичине.

Түрү – Түймөктүү шалбаа буурчагы

7.Гүлдөрү ак.

Түрү - Эгилме буурчак

0. Гүлдөрү агыш сыя.

Түрү - Талаа буурчагы

Лилия гүлдүүлөр тукуму

Лилиялар тукуму бир үлүштүү өсүмдүктөргө кирип, 200 урууну, 4000гө жакын түрдү камтыйт.

Булар негизинен пияз түптүү же тамыр сабактуу көп жылдык чөп өсүмдүктөрү.

Жалбырактары жарыш же дого сымал тарамыштанууга ээ.

Гүл коргону 6 эркин же биригип өскөн желекчелерден түзүлгөн.

Аталыгы 6, энелиги 1, мөмөлүгү жогорку.

Таблицаны колдонуу менен өсүмдүктүн атын аныктагыла

1. Гүлү жалгыздан же 2-3төн жайгашкан.....2
0. Гүлдөрү топ гүлдү пайда кылат.....4
2. Сабагында жалгыз, ири гүлү бар..... **Жоогазын**
0. Гүлү жалбырак колтугунда 1ден же 2-3төн жайгашкан..... **Купена**

3. Топ гүлү чачы, ачык-сары түстө жана бийик сабагынын учунда жайгашкан, тамырдан баштап чыккан, эттүү жалбырактары бар..... **Күрөң чыраш**
0. Сабакта жалбырактары адатта 2ден же топ гүлү башкача түзүлүштө.....6
4. Гүлдөрү ак.....5
0. Гүлдөрү көгүш, жалбырактары кууш. **Кош жалбырактуу пролеска**
5. Гүл коргону бириккен, коңгуроо сымал, негизи менен бири-бирин кучактап туруучу жазы жалбырактуу.
Май мончок гүлү[5]
0. Гүл коргонунун желекчелери 4 үлүштүү, биригип өскөн эмес. Гүлдөрү майда. Сабагында адатта 2 жүрөк сымал жалбырагы бар.....
Кош жалбырактуу майник
6. Топ гүлү шар сымал, чатырча. Гүлдөрү ак же саргыч.
Ак пияз
0. Топ гүлү шыпыргы. Сабагын жалбырак курчап жатат. Жалбырагы сабактын чокусуна карай кууш тартып кетет.
Марал кулак

Тесттер

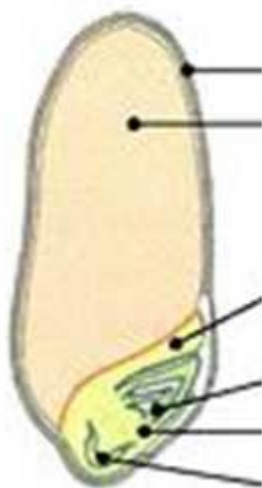
1. Клетка – бул:
 - а) бардык жандуулардын майда бөлүгү; б) тирүү өсүмдүктөрдүн майда бөлүгү;
 - в) өсүмдүктүн бөлүгү; г) адамдар өсүмдүктөр дүйнөсүн жеңил үйрөнүүсү үчүн жасалма түзүлгөн бирдик.
2. Лупа – бул:
 - а) микроскоптун бөлүгү; б) эң жөнөкөй чоңойтуп көрсөтүүчү курал; в) предметтик столчонун негизги бөлүгү; г) клетканын сырткы түзүлүшүн көрүүгө жардам берүүчү, жөнөкөй чоңойтуп көрсөтүүчү курал.
3. Клетканы алгачкы тапкан:
 - а) Роберт Гук; б) Антони ван Левенгук; в) Томас Мор; г) Чарлз Дарвин.
4. Жаш клеткалар кары клеткалардан кантип айырмаланат:
 - а) бөлүнүүгө жөндөмдүү; б) бир чоң вакуола бар болот; в) бир нече майда вакуолдору болот; г) өлчөмү кичинекей болот.
5. Кайсы өсүмдүктөрдүн уругу бар:
 - а) козу карындар; б) балырлар; в) папоротниктер; г) гүлдүү өсүмдүктөр.
6. Эндосперм кайсы ткандан түзүлгөн:
 - а) жабуучу; б) түзүүчү; в) механикалык; г) запастоочу
7. Бир үлүштүүлөр классынын өсүмдүктөрүнө мүнөздүү белгини тапкыла:
 - а) уруктун кабыгы; б) бир урук үлүштүү түйүлдүк в) эки урук үлүштүү түйүлдүк; г) эндосперм.
8. Эки үлүштүү өсүмдүктөргө кайсылар кирет?
 - а) буудай; б) пияз; в) жүгөрү; г) алма.
9. Клетканын формасынын ар түрдүү болушу эмнеге байланыштуу?
 - а) чөйрөгө; б) кызматына; в) азыктанышына; г) жайгашышына.
10. Өсүмдүктөрдө минералдык заттарды өткөрүүчү сабактын бөлүгү:
 - а) кабыгы; б) өзөгү; в) сөңгөгү; г) камбийи;

11. Өсүмдүктөрдүн минералдык заттарды соруп алуучу органы кайсы?
а) сабагы; б) жалбырагы; в) гүлү; г) тамыры.
12. Тамырдын кайсы зонасында соруу процесси жүрөт?
а) өткөрүү; б) өсүү; в) калапакчада; г) түктөрү бар зонада.
13. Сабактын кайсы бөлүгү аркылуу органикалык заттар өтөт?
а) камбий; б) кабыгы; в) өзөгү; г) сөңгөгү.
14. Жалбыракка жашыл түстү берүүчү пигмент кайсы?
а) хлорофилл; б) ксантофилл; в) каротиноид; г) фикозеритрин.
15. Ткань деген эмне?
а) түзүлүшү окшош клеткалар; б) аткарган кызматы бирдей клеткалар;
в) түзүлүшү жана аткарган кызматы бирдей клеткалардын тобу;
г) бири-биринен айрмаланып турган клеткалар.
16. Клетканын кабыгындагы тешикчелер эмне кызмат аткарат?
а) заттарды клеткага киргизет; б) заттарды клеткадан чыгарат;
в) сууну буулантат; г) заттардын өтүшүн камсыз кылат.
17. Өсүмдүктөрдүн бири-бири менен өз ара биргелештиги эмне деп аталат?
а) фитоценоз; б) биоценоз; в) биогеноценоз; г) митоз.
18. Симбиоз – бул:
а) мителик менен тиричилик кылган организмдер; б) бири-бирине
зияны жок, биргелешип тиричилик өткөргөн организмдер;
в) бир тукумга кирген организмдер; г) көбөйүү процессинин
аталышы.
19. Төмөндөгү биологиялык түшүнүктөрдүн арасынан өсүмдүктөргө
тиешелүү эмес сөздү тапкыла:
а) хитин заты; б) пигмент; в) сорус; г) мозаикалуулук.
20. Өсүмдүк организмде жүрүүчү физиологиялык процесстерге кирбейт:
а) суунун бууланышы; б) фотосинтез;
в) транспирация; г) жетеленме аркылуу көбөйүү.

«Уруктун түзүлүшү» темасы боюнча билимди текшерүүчү дидактикалык материалдар:

Тапшырма:

Сүрөттөгү уруктун бөлүктөрүн жазып чыккыла. Уруктун кайсы бөлүгүндө азык-заттар сакталат?



Тестке жооп бергиле:

1. Кайсы өсүмдүктөрдүн уругу бар:

а) козу карындар б) балырлар в) папоротниктер г) гүлдүү өсүмдүктөр

2. Эндосперм кайсы ткандан түзүлгөн:

а) жабуучу; б) түзүүчү; в) механикалык; г) запастоочу

3. Бир үлүштүүлөр классынын өсүмдүктөрүнө мүнөздүү белгини тапкыла:

а) уруктун кабыгы; б) бир урук үлүштүү түйүлдүк в) эки урук үлүштүү түйүлдүк; г) эндосперм.

4. Эки үлүштүү өсүмдүктөргө кайсылар кирет?

а) буудай б) пияз в) жүгөрү г) алма