

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ**

«Муҳандислик коммуникациялари қурилиши» кафедраси

Кўлёзма ҳукукида
УДК. 628.81:696.00

Мўминов Камолиддин Комилжонович

**Наманган вилояти Норин тумани Ҳаққулобод шаҳри ҳудудида
сизот сувларини қочириш муаммолари**

М 5А140901 Касб таълими – (Муҳандислик коммуникациялари қурилиши)
мутахассислиги бўйича магистр академик даражасини олиш учун

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ

Ихтисослик: 5А140901-Касб таълими
(Муҳандислик коммуникациялари қурилиши)

Илмий раҳбар:

т.ф.н., доц. О.Б. Имомназаров

Илмий маслаҳатчилар:

т.ф.н., доц. Ю. Рашидов

т.ф.н., доц. Б. Солиев

т.ф.н., доц. А. Баҳодиров

т.ф.н., доц. Д. Охунов

Иш кўриб чиқилди ва ҳимояга қўйилди.

"Муҳандислик коммуникациялари

қурилиши" кафедраси мудири:

т.ф.н., доц. А. Баҳодиров

Наманган-2010

АННОТАЦИЯ

Янги ерларнинг ўзлаштирилиши ва суғорилиши, эски суғорма ерларнинг сув билан таъминланганлик даражасини орттириш, янги ирригация тизимларининг ва сув омборларининг барпо этилиши сувлар фильтрациясининг кўпайишига ва аҳоли яшаш жойларида сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига сабаб бўлди.

Бунинг оқибатида ер ости муҳандислик коммуникация тармоқлари сизот сувларининг салбий таъсири остида қолди. Бу ўз навбатида ер ости муҳандислик коммуникация тизимларининг ишлаш муддатини қисқаришига сабаб бўлмоқда.

Бу магистрлик диссертация ишида сизот сувларининг ер ости муҳандислик коммуникация тармоқлари ва иншоотларига салбий таъсири ўрганилган ва сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган Ҳаққулобод шаҳарчаси шароитлари учун ер ости муҳандислик коммуникация тармоқларини қуриш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

АННОТАЦИЯ

Освоение и орошение новых, увеличение водообеспеченности старых орошаемых земель, строительство новых ирригационных систем на новоорошаемых землях и водохранилищ вызвали дополнительную фильтрацию воды, что привело к подъему грунтовых вод к поверхности земли на территории населённых пунктов.

Подземные сети инженерных коммуникаций остаются под отрицательным воздействием грунтовых вод. Это в свою очередь сокращает срок работы подземных инженерных коммуникаций.

В этой магистерской диссертационной работе рассматриваются вопросы исключения отрицательного воздействия грунтовых вод на подземные инженерные коммуникации и разработаны рекомендации по строительству сети подземных инженерных коммуникаций при близком залегании грунтовых вод к поверхности земли в условиях посёлка Хаккулабад.

ANNOTATION

Mastering the new lands and increasing water to supplies old irrigated lands, construction of the irrigation systems and water vault has brought about origin of additional filtration water, which become the reason an ascent water table on irrigated lands and territory of the populated points.

The Underground engineering communications (the network water provision, heat of the provision and abductions of the sewages) remain under negative influence soil water. The Effect this is a reduction of the period of the work underground engineering communication or output them from building.

The Decision on a matter on reduction or full exception of the building influence under land water on underground engineering communication on populated points is actual.

The Purpose given thesis of the work is an undertaking natural experiment for study of the mode soil water on object of the studies and development recommendation on regulation of the mode soil water on object of the studies.

МУНДАРИЖА

Кириш.....	4
1. Наманган вилояти Норин тумани Ҳаққулобод шаҳарчасининг табиий ва сув хўжалик шароитлари.....	6
1.1. Географик жойлашуви ва орография.....	6
1.2. Геоморфология.....	7
1.3. Гидрогеологик шароитлар.....	7
1.4. Иқлим.....	13
1.5. Тупроқлар.....	14
1.6. Тадқиқот қилинаётган объект суғорма ер майдонларининг сув хўжалик шароитлари ва мелиоратив ҳолати таҳлили.....	17
2. Суғориладиган минтақада жойлашган аҳоли яшаш жойларини сизот сувлари босиши жараёнлари.....	19
2.1. Сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига сабаб бўлган омиллар.....	19
2.2. Сизот сувлари босиши шароитида улар тартиботининг шаклланиш хусусиятлари.....	21
2.3. Аҳоли яшаш жойларини сизот сувлари босиши шароитларига кўра туманларга ажратиш.....	22
3. Аҳоли яшаш жойларини сизот сувлари босишидан муҳофаза қилувчи гидротехник тадбирлар.....	25
3.1. Сизот сувлари босаётган объектлар инженер-мелиоратив шароитларини ўрганишга талаблар.....	25
3.2. Мавжуд дренаж тизимлари самарадорлигини баҳолаш ва янгиларини лойиҳалаш.....	27
3.3. Суғориладиган минтақадаги аҳоли яшаш жойлари ҳудудларини сизот сувлари босишидан муҳофаза қилувчи гидротехник дренаж иншоотларини қўллаш.....	29

4. Тадқиқот натижалари.....	33
4.1. Илмий ўрганилаётган объектдаги тадқиқотлар вазифалари, методикаси ва унинг намунавийлигини асослаш.....	33
4.1.1. Тадқиқотлар вазифалари.....	33
4.1.2. Тадқиқотлар методикаси.....	34
4.1.3. Тадқиқот ўтказилаётган объектнинг намунавийлигини асослаш.....	35
4.2. Тадқиқот қилинаётган объектдаги сизот ва ер ости сувлари тартиботи.....	37
4.3. Тадқиқ қилинаётган объектдаги сизот сувлари баланси.....	45
4.4. Сизот сувлар сатҳини ростлаш учун қўлланиладиган дренаж турини асослаш.....	49
5. Ер ости муҳандислик тармоқларини қуриш бўйича тавсиялар.....	51
6. Махсус фанларни ўқитиш методикасига доир умумий тушунчалар.....	53
6.1. Касбий педагогика. Дидактиканинг методика билан ўзаро боғлиқлиги.....	53
6.2. Махсус фанларни ўқитиш тамойиллари.....	55
6.3. Махсус фанлар ўқув материалининг дидактик таҳлили.....	62
6.4. Дидактик хатти-ҳаракатлар.....	63
6.5. Махсус фанларни ўқитишнинг ташкилий кўринишлари.....	65
6.6. Ўқиш билим, кўникма ва малакаларни эгаллаш жараёнидир.....	68
7. Таълим бериш методлари.....	68
7.1. Махсус фанлар методикасида қўлланиладиган илмий тадқиқот усуллари.....	68
7.2. Ўқитиш методлари ҳақида тушунча ва уларнинг таснифи.....	73
7.3. Ўқитувчининг ўқитиш методларини танлаши.....	76
7.4. Ўқитишда кўргазмали қўлланмалар ва техника воситаларидан фойдаланиш	
7.5. Ўқитиш жараёнига қўйиладиган асосий талаблар.....	81
7.6. Дастурлаштирилган ва муаммоли ўқитиш жараёни.....	82
7.7. Дарсни таҳлил қилиш методикаси.....	85
8. Илмий ўрганилаётган минтақа экологияси.....	85
8.1. Экологиянинг мазмуни, предмети ва вазифалари.....	88
8.2. Экологиянинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги.....	94
8.3. Экологиянинг қисқача ривожланиш тарихи.....	95

8.4. Тадқиқ қилинаётган объект экологияси.....	99
9. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.....	101
Фойдаланилган адабиётлар.....	106

К И Р И Ш

XX асрнинг иккинчи ярмида Орол денгизи бассейнида катта миқёсдаги ва кўп режали сув хўжалиги ишлари амалга оширилди. Амалга оширилган тадбирларнинг ижобий натижалари орқасидан салбий оқибатлари ҳам келиб чиқди. Шундай салбий оқибатлардан асосийлари қуйидагилардир:

- сув омборлари қурилган ҳудудларда сизот сувларининг ер юзасига кўтарилиши ва суғорма ерлар мелиоратив ҳолатининг ҳамда аҳоли яшаш ҳудудларида экологик муҳитнинг ёмонлашуви;
- Сирдарё ва Амударё сувларининг суғориш учун олиниши оқибатида Орол денгизининг қуриши ва унинг атрофидаги аҳоли яшаш жойлари ва суғорма ер майдонларидаги экологик муҳитнинг ёмонлашуви;
- сув омборлари қурилган ҳудуднинг қуйи қисмида жойлашган аҳоли яшаш жойларидаги аҳоли ҳаёти учун ҳавфнинг ортиши.

Сизот сувларининг сатҳи фақатгина суғориладиган ер майдонларида эмас, балки шаҳарлар ва қишлоқ аҳоли яшаш пунктларида ҳам ер юзаси сари кўтарилиб бормоқдаср Оқибатда, мавжуд ер ости муҳандислик исншоотлари ва тармоқлари сизот сувлари таъсири зонасида ёки бутунлай уларнинг остида келмоқдаср Бундай шароитда ишлаётган ер ости муҳандислик иншоотлари ва тармоқларининг, сизот сувлари салбий таъсири оқибатида ишлаш муддати қисқармоқдаср Ёки улар бутунлай ишдан чиқмоқдаср

Аҳоли яшаш жойларининг асосий қисми Республикамизнинг суғориладиган ер майдонларига яқин ҳудудларда жойлашган. У ерларда мамлакат аҳолисининг учдан икки қисми яшайди. Ҳозирда 160 дан ортиқ шаҳар ва қишлоқ аҳоли яшаш пунктларида сизот сувлари ер юзига кўтарилиб кетган. Сизот сувлари салбий таъсирини камайтириш ёки бутунлай йўқотиш мақсадида аҳоли яшаш пунктларида сизот сувлари сатҳини пасайтириш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири бўлиб келмоқдаср

Ер ости муҳандислик коммуникация тармоқларини қуриш бўйича тавсияномалар ишлаб чиқиш мақсадида тадқиқ қилинадиган объект Наманган

вилояти Норин туман маркази Ҳаққулобод шаҳри ҳисобланади. Тавсияномалар ишлаб чиқиш учун Ҳаққулобод шаҳри табиий-иқлимий шароитларини ўрганиш лозим бўлади.

Мавжуд шаҳар ва аҳоли яшаш пунктларида сизот сувлари сатҳини пасайтирувчи муҳандислик иншоотларини қуришни фойдаланилаётган йўл, электр, муҳандислик тармоқлари, бинолар ва турли иншоотлар мавжуд бўлган шароитда, уларга иложи борица кам зарар етказган ҳолда амалга ошириши керак бўлади. Шунинг учун муҳандислик муҳофаза иншоотларини, хусусан, дренажларни қуришда техникавий ва иқтисодий ҳисоб-китоблар асосида энг самарали вариант танлаб олинади.

Муҳандислик муҳофаза тадбирлари амалга оширилаётган объектда сизот сувлари чуқурлиги қандай қийматга эга бўлиши керак деган масала энг асосий муаммолардан бири ҳисобланади. Чунки, сизот сувлари сатҳини дренажлар ёрдамида ўта пасайтириб юбориш капитал қўйилмаларнинг ортишига олиб келса, сизот сувлари сатҳини дренажлар ёрдамида ер юзасига яқин ушлаш капитал ҳаражатларни камайтирсада эксплуатацион ҳаражатларнинг ва сизот сувлари зарарли оқибатларининг ортишига олиб келади. Шу сабабли сизот сувлари энг мақбул чуқурлигини топиш масаланинг ечими ҳисобланади.

Сизот сувлари сатҳини пасайтириш турли дренажлар ёрдамида амалга оширилиши мумкин. Аҳоли яшаш пунктларида сизот сувлари сатҳини пасайтириш учун вертикал, горизонтал ва нур дренажлардан фойдаланилади. Дренаж тури қурилиш ишлари амалга оширилаётган объектнинг гидрогеологик ва хўжалик шароитларини ҳисобга олган ҳолда танланади. Дренаж иш ўлчамларини аниқлашда дренажга тушадиган юк миқодирини аниқ ҳисоблаб топиш катта аҳамиятга эгаср

Чунки нотўғри ҳисобланган юк миқдори асосида қурилган дренаж сизот сувлари сатҳини зарур даражада пасайтира олмайди. Оқибатда, ер ости муҳандислик тармоқлари ва иншоотлари сизот сувлари остида қолиш ва ишдан

чиқиши мумкин. Сизот сувлари таъсири остида қувурлар ва тэмйр-бетон иншоотлар гидроизоляциялари яроксиз ҳолга келади.

Канализация тармоқларида сизот сувлари сизиб кириши туфайли қўшимча сув оқимлари пайдо бўлади. Бунинг оқибатида, оқава сувларини аҳоли яшаш пунктларидан ташқарига чиқариб юбориш қийинлашади.

Ушбу магистирлик диссертациясида Ҳаққулбод шаҳарчаси ҳудудида жойлашган ер ости муҳандислик коммуникация иншоотлари ва тармоқларини (сизот сувлари сатҳи ер юзасига яқин жойлашган шароитларда $h_{\text{св}} = 0,5 \div 3,0 \text{ м}$) куриш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

1. Наманган вилояти Норин тумани Ҳаққулбод шаҳарчасининг табиий ва сув хўжалик шароитлари

1.1 Географик жойлашуви ва орография

Наманган вилояти Сирдарёнинг юқори оқимида тоғаро чўкмадаги Фарғона водийсида жойлашган. Вилоят шимолда ва шарқда Қирғизистон Республикаси, шимолий ғарбда Тошкент вилояти, ғарбда Тожикистон Республикаси, жанубида Фарғона вилояти ва жанубий шарқда Андижон вилояти билан чегарадош.

Фарғона водийси марказий қисми шарқдан ғарб томон йўналган Сирдарё ҳосил қилган супалардан ташқил топган. Сирдарёнинг супалари шағал, қум ва бўз тупроқлардан иборат. Қайр ва биринчи супа 50-йилларга қадар кўплаб кўллар ва ботқоқлардан иборат эди. Ҳозирги вақтда улар куритилган. Улардан бўшаган ерлар суғорма деҳқончиликда фойдаланилмоқдаср Иккинчи ва учинчи супада асосий майдонни қумлар эгаллаган. Шўрхок ва тақир ерлар учраб туради.

Норин тумани икки дарё оралиғида жойлашганлиги туфайли асосий майдонларда сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашгандир. Маълумки бундай шароитда мелиорация ишларини доимий олиб бориш талаб этилади.

Туман гидрогеологик жихатдан Норин Қорадарё дарёлари ўртасида, “Норин дарё” конус виносининг ўрта қисмида жойлашган.

Туман шимолий томондан Учқўрғон тумани билан, Шимолий Ғарбда Уйчи тумани билан, Жанубда эса Андижон вилояти Балиқчи тумани билан ва Жанубий Шарқда Избосган тумани билан чегарадош. Ернинг юзаси текисликлардан ташкил топган бўлиб, маълум инженерлик иншоотлари зич жойлашган.

1.2. Геоморфология

Тасвирланаётган тадқиқод минтақаси Қорадарё қайр усти супаларида жойлашган. Бу ҳудудда дарё аккумуляцияси ҳисобига ҳосил бўлган аккумулятив рельеф кўпроқ ривож топган.

Минтақа геоморфологиясига кўра, аллювиал-кучсиз бўлакланган текис юзага тегишлидир. Бу юзага Қорадарё қайри, I ва II супалар киради. Шимолий қисмда II-супа эрозия ҳисобига ҳосил бўлган, баландлиги 6-14 м, III-супага мос келувчи соз тупроқлар қатламларига уланиб кетади.

Геологик тузилишига кўра туман ҳудудидаги грунтлар Қорадарё ва Мирзачўл комплекси қолдиқларидан ташкил топган.

Қолдиқларнинг Мирзачўл комплекси қум, тупроқ қатламлари учраб турадиган харсанг тошли шағалдан ташкил топган. Бу қолдиқларнинг қалинлиги 50-100м.

III-супа қалинлиги 5-15 м, тагида шағал қолдиқлари мавжуд бўлган соз тупроқлардан тузилган. Шимолий йўналишда қумлоқ тупроқли қатлам қалинлиги 1,0-3,0 м гача камаяди.

1.3. Гидрогеологик шароитлар

Ер пўстлоғининг геоморфологик ва литологик тузилиши билан боғлиқ бўлганлиги сабабли Фарғона водийсининг гидрогеологик шароитлари турли тумандир.

Лекин шунга қарамасдан ҳавза умумий белгиларга ҳам эга: сизот, сувлари сатҳи чуқурлигининг камайиши; чегарадан марказга томон грунт сувлари минерализациясининг ортиши; чуқурлашиб борган сари сув минерализациясининг камайиши ва босимнинг ортиши; тўртламчи даврга оид қатлам ичида очиқ ойдин кўриниб турувчи қатламнинг йўқлиги; чегарадан марказга қараб сув ўтказувчи қатлам филтрация хусусиятининг камайиши. Шу йўналишда ер юзасидан сизот сувларининг бўғланиши ортиб боради. (Н.Н.Ходжибоев, 1975)

Пролювиал-аллювиал текислик чегараларида нисбатан кучсиз минераллашган сизот сувларининг ер юзасига чиқишига ва соз, соз-шўрхок минтақанинг ҳосил бўлиши содир бўлади. Бу минтақада сизот сувлари минераллашган даражаси 3 г/л гача бўлиб, минераллашганлик тури сульфат-гидрокарбанатлидир. (В.АСРКовда, 1947; М.Н.Решеткина, 1978).

Фарғона водийси ҳудудида сизот сувлари (СС) нинг ер юзасига яқин жойлашувининг асосий сабабчиси тўртламчи қатламдаги сувлар ҳисобланади. Тўртламчи ётқизиклар қатламларида зах Тошкент, Мирзачўл ва Сирдарё сувли қатламлари ажралиб туради. Ҳар бир қатлам бир неча сувли қатламлардан ташкил топган (Н.Н.Хожибоев, 1975; Ф.Н.Рахимбоев, Г.АСРИБрагимов, 1978; Н.М.Решеткина, 1978).

Тўртламчи давр ётқизиклари мажмуаси ер ости сувлари динамик захираси - 317 м³/с ни ташкил этади. У тоғдан келаётган оқим - 20 м³/с, суғориш тармоқларидаги инфильтрация -294 м³/с ва атмосфера ёғинлари инфильтрацияси-3 м³/с ҳисобига ҳосил бўлади (М.Н.Решеткина, 1978). Ер ости сувларининг асосий қисми Сирдарё водийсида бўлинади ва қайтим сувлар ҳисобланади. Водий чегараларидан ташқарига ер ости сувлари оқими амалда мавжуд эмас.

Ўрганилаётган ҳудуддаги сизот сувларини озиқлантирувчи манбаалар қуйидагилардир: Нориндарёнинг ер усти ва ер ости сувлари; атмосфера ёғинлари сувлари; ҳавонинг ва грунтлар чуқур горизонтларининг

конденсацияси сувлари; Катта Фарғона ва бошқа каналлар инфильтрация сувлари; суғориш вақтидаги фильтирация сувлари.

Сизот сувлари сатҳи тартиботи турли тумандир. Лекин уни ер ости сувлари кучли таъсири остидаги ирригация турига киритиш мумкин (О.М.Кац, 1976).

В.АСРШульц (1965) нинг маълумотларига кўра, Туркистон-Олой ва Чотқол-Қурама тоғлари ён бағрларидан оқиб келаётган ўртача йиллик ер юзасидаги оқим $788 \text{ м}^3/\text{с}$ ни ташкил қилади. Грунтларнинг йирик бўлаклардан ташкил топганлиги ҳисобига дарё сувлари тоғлардан чиқиш вақтида сингиб, сизот сувлари заҳирасини тўлдиради.

Тадқиқот ҳудудида сизот сувларини озиқлантирувчи асосий манбаларидан бири Норин ва Қорадарё ҳисобланади. Қорадарёдаги сув сатҳининг йил давомида тебраниши ҳисобига у қайир ва қайир усти супадаги сизот сувларини озиқлантиради ёки аксинча сизот сувларини қочиради.

Сизот сувларни озиқлантирувчи кейинги манба атмосфера ёғинлари ҳисобланади. Улар асосан куз, қиш ва баҳор ойларида содир бўлади. Ёғинларнинг йиллик миқдори у қадар кўп эмас ва ойлар бўйича нотекис тақсимланган. Ёғинлар йиллик миқдорини 70-90 % қиш-баҳор даврига тўғри келади. Бу даврда ер юзасидан буғланиш у қадар кўп бўлмайди. М.М.Крилов (1941) нинг ўхшаш иқлимий шароитларда ўтказган тажрибалари натижаларига кўра сизот сувларининг сатҳи 1,5-2,0 м бўлганда атмосфера ёғинларининг 2% и сизот сувларининг озиқлантиришга сарф бўлади. Қолган қисми тупроқ намлигини ортиришга ва ер юзасидан буғланишга сарф бўлади.

Суғориш тармоқларидаги ва суғорма ер майдонларидаги фильтирациянинг сизот сувлари заҳирасини тўлдиришдаги аҳамияти жуда каттадир. Н.М.Решеткина (1957) нинг маълумотларига кўра суғориш учун олинаётган барча сувнинг 30,5% и сизот сувларига келиб қўшилади.

Қорадарёнинг ўнг қирғоғида сизот сувларининг дарёга оқиб чиқиши энг минимал миқдорга май ойида эга бўлади. Бу даврда сизот сувлари тартиботи

дарё гидрологик тартиботига боғлиқ бўлиб қолади. Дарёга ёндош ерларда сизот сувлари сатҳининг тебраниш амплитудаси 2,5 м гача етади.

Сизот сувлари сарфининг катта қисмини буғланиш ташкил қилади. Айниқса, ёз ойларида у жуда катта қийматга эришади. Буғланиш ва транспирация биргаликда сизот сувлари барча сарфига нисбатан тахминан 38% ни ташкил қилади.

Пахтачилик илмий тадқиқот институти Фарғона минтақавий станциясининг кузатишларига кўра ялонғоч тупроқ 1 га юзасидан бир йил давомида $385-2454\text{м}^3$, ўсимлик билан қопланган тупроқ, юзасидан $12947-20215\text{м}^3$, пахта даласидан 6165м^3 сув буғланади. Бу қийматлар сизот сувлар чуқурлигига боғлиқ равишда турли қийматларга эга бўлиши мумкин.

Фарғона водийси шимолий қисми чегараларида қуйидаги гидрогеологик минтақаларни ажратиб кўрсатиш мумкин (В.АСРГейинц, 1948; Ф.М.Рахимбоев, Г.АСРИБрагимов, 1978):

- юзаки сувларнинг шимилиши ва оқизик конусларининг қум-шағал ётқизикларида сатҳи чуқур жойлашган чучук сизот сувларининг ҳосил бўлиши;
- оқизик конусларининг шағал минтақасини эгаллаган чучук сизот сувларининг оқиб чиқиши;
- аллювиал текислик чегара қисмини эгаллаган, унга чуқур жойлашмаган минераллашган ($3,0\text{ г/л}$ гача) сизот сувлари;

Минтақалар бир-биридан сизот сувлари ҳосил бўлиш шароитлари сизот сувлари сатҳининг жойлашиши ва мавсумий тебранишлари билан тавсифланади. Иккинчи гидрогеологик минтақада сизот сувлари тартиботига таъсир қилувчи асосий омиллар суғориш каналларидан ва суғориш вақтида далаларда бўладиган фильтрация ҳисобланади. Учинчи минтақа учун сизот сувлари тартиботининг табиий сув манбалари гидрологик тартиботи ва ирригация-мелиорация омилларига боғлиқ, эканлиги эътиборга моликдир. Бу зонада мавсумий тебранишлар амплитудасининг (1,0...2,5 м) катта қийматга эга бўлиши билан ажралиб туради.

Тадқиқ қилинаётган минтақанинг сизот сувлари гидро химиявий таркиби сульфатларнинг йиғилиши ва $\text{Cl}:\text{SO}_4$ нисбатнинг кичик қийматга эга бўлиши билан тавсифланади. Шу сабабли, концентрация юқори бўлган (20 г/л гача) вақтда ҳам сизот сувлари шўрланганлиги тури хлор-сульфатли бўлади.

Сизот сувларининг концентрацияси 5 г/л гача бўлганда катионлар орасида Mg ва Ca, концентрация 5 г/л дан ортиқ бўлганда эса Na ва Mg кўпроқ учрайди. Шундай қилиб, Фарғона водийсининг сизот сувларини анион миқдорига кўра сульфатли, катион миқдорига кўра эса магнийли, кальцийли ва натрийли турларга ажратиш мумкин.

Сизот сувларида SO_4 , Na ва Ca ларнинг кўплаб мавжудлиги Фарғона водийси тупроқларининг шўрлаганлиги кучсиз заҳарли бўлишини таъминлайди (В.АСРКовда, 1947).

Агар туманни геологик тузилишини баҳоласак, асосий майдон 0,5-1,0 м кумоқ, айрим жойларда лойдан ташкил топган бўлиб, улар кум ва шағал устки қисмига жойлашган.

Айрим жойларда бўз тупроқлар 0,6 дан 1,0 м гача, кум ва лойли қатламлари бўлган оғир ва ўртача кумоқ тупроқ устки қисмида жойлашган.

Гидрогеологик жихатдан туман Норин ва Қорадарё орасида жойлашган бўлиб, грунт ва босимли сувларнинг ҳосил бўлиш зонасига киради. “Норин дарё” сув оқизиқлари конусининг пастки қисми аллювиал ва пролювиал чиқиндиларидан ташкил топган. Сувнинг оқими тахминан 50 метр қалинликка эгаср

Ер ости сувларини тўйиниши Норин дарё инфильтрацияси ҳисобига бўлади. Ер ости сувларини ер юзасига чиқиши асосан Жанубий йўналишда амалга ошиб, Қорадарёга, закон-зовурларга ва буғланишига сарф бўлади.

Сизот сувлари таркибидаги тузларга кўра сульфат корбонати ҳисобланади. Улар 1,0-3,0 м гача чуқурликда жойлашган бўлиб, сувни горизонт гравий, галечник ва кум аралаш галечникдан ташкил топган. Туманни мелиоратив ҳолати 2008 йилга нисбатан 2009 йилда яхшиланган. Ер ости сувлари сатхини кўтарилиши асосан аҳоли яшаш жойларида, Хақулобод

шаҳрида, қолган дарё қирғоқларида ва Ғалаба, Ўзбекистон ҳамда Хўжаобод хўжаликларида кузатилмоқдаср

Агар 2008 йилда туман бўйича грунт сувларининг ўртача йиллик сатхи 2,28 метр бўлган бўлса, 2009 йилда 2,23 метрни ташкил қилди.

1.4 Иқлим

Фарғона водийсининг атрофи тоғ тизмалари билан ўралганлиги ва уларнинг совуқ ҳаво оқимини тўсиб қолиши сабабли қиш вақтида, Ўрта Осиёнинг бошқа ҳудудларига қараганда иқлимнинг барқарор бўлишини таъминлайди. Ҳудудда ёғинларнинг ўта нотекис тақсимланиши орографик омилларга боғлиқдир.

Наманган вилоятининг куруқ иқлимини кам миқдордаги ёғинлар белгилайди. Йиллик ёғин миқдори ғарбдан шарқ томон ошиб бориб, 160 мм (Поп) дан 182 (Наманган) мм ораликда ўзгаради.

М.Н.Ивановнинг синфларга бўлишига кўра тадқиқ қилинаётган ҳудуд ўта континентал (континенталлик коэффиценти 229-243 оралиғда) ҳисобланади. У учун метеорологик унсурларнинг кенг ораликда ўзгариши ҳосдир. Айниқса, ҳаво ҳароратининг сутка, ой, йил давомида ва йилдан йилга ўзгаришида бу яққол намоён бўлади.

Қорадарёнинг ўнг қирғоғида жойлашган ҳудудларнинг иқлимий шароитлари ва «Наманган» метеостанциясидаги метеорологик кузатиш маълумотлари асосида тавсифланади ва улар мазкур ҳудуд учун репрезентатив ҳисобланади.

Температура тартиботи мусбат, ҳавонинг кўп йиллик ўртача йиллик ҳарорати 14,2°C.

Йил давомидаги энг совуқ ой: «Наманган» метеостанцияси маълумотларига кўра, январь энг совуқ ой бўлиб, ҳавонинг ўртача ойлик ҳарорати - 3,4°C ва абсолют минимум -29°C. Йил давомидаги энг иссиқ ой: «Наманган» метеостанцияси маълумотларига кўра йилдаги энг иссиқ ой - июль

ҳисобланади. Бу ойда ҳавонинг ўртача ойлик ҳарорати $+27,6^{\circ}\text{C}$, абсолют максимум $+44^{\circ}\text{C}$. Қолган ойларда, январдан ташқари, ҳавонинг ўртача ойлик ҳарорати мусбат. Совуксиз кунлар 223 дан 230 кунгачаср Ёз иссиқ ва қуруқ. Қиш ўртача совуқлар билан юмшоқ.

Тупроқ юзаси ҳароратининг ўзгариши ҳаво ҳароратининг ўзгаришига ўхшаш. Тупроқнинг ўртача йиллик ҳарорати-мусбат $22,5^{\circ}\text{C} \dots 23^{\circ}\text{C}$ (III.IX ойлар). Ер юзасининг энг юқори ҳарорати ёзда, июль ойида $+34,4^{\circ}\text{C}$ ($33,2^{\circ}\text{C}$), энг паст температура қишда-январь ойида $-14,4^{\circ}\text{C}$ кузатилади.

Йил давомида ёғинлар нотекис тақсимланган. Йилнинг вегетация давридан ташқари даври энг нам давр ҳисобланади. Ёғин миқдори 106 мм (122 мм). Энг кўп ёғин кузатиладиган ойлар февраль (23,4 мм) ва март (29 мм) ойлар ҳисобланади. Бу даврда ёғин миқдори 54 мм (60 мм) ни ташқил қилади. Энг кам ёғин кузатиладиган ой август-1,1 мм (2 мм) ҳисобланади.

Баҳорда ёмғир, одатда, жала кўринишида ёғади. Шу сабабли адир, тоғ олди ва тоғ минтақаларидаги сойларда сел оқимлари пайдо бўлади. Тадқиқ қилинаётган ҳудуддаги қор қоплами барқарор эмас. Қиш ичидаги қорли кунлар 26-37 кунни ташқил қилади.

Йил давомидаги энг қурғоқ давр вегетация даври ҳисобланиб, бу даврда ҳавонинг ўртача нисбий намлиги 49 % (48 %) бўлади. Йил давомидаги энг қурғоқ ой июнь-июль (ўртача нисбий намлик 45% (40-44%)) ҳисобланади. Қиш юқори ҳаво намлиги билан тавсифланади. Унинг қиймати январь, февраль ойларида 70-80 % (81-77 %) гача бўлади. Қиш ойларида тез-тез қуюқ туманли кунлар, совуқ нам ҳаво (булдуруқ), яхвонлик бўлиб туради.

Тадқиқ қилинаётган объект шамол тартиботи йил ичида беқарорлиги билан ажралиб туради.

Меъёрий шароитларида (Фарғона водийси ташқарисидан шамол кириб келмаган вақтда) бу ерда оддий тоғ-водий циркуляцияси туридаги, сутка давомида шамол йўналишининг икки марта ўзгариши билан кечадиган ҳаво массаси ҳаракатининг ички алмашинуви содир бўлади. Йилнинг бундай даврида, бу асосан ёз ва кузда, бу ерда яхши қуруқ иқлим вужудга келади.

Лекин бундай ҳолат баҳор ва ёзнинг бошида (3-4 ойлар) Фарғона водийсига ҳаво массасининг, циклонли фаолиятининг ривожланиши ҳисобига кириб келиши туфайли ўзгариб кетади.

Шамолнинг ўртача ойлик тезлиги 1,2-1,6 м/с дан 2,0-2,5 м/с гача кўтарилади. Энг катта тезлик 20-30 м/с гача етади.

Шамолнинг асосий йўналишлари шимолий-ғарб, жанубий-ғарб ва шимолий-шарқ йўналишларида бўлади.

«Бостириб кирувчи шамоллар» суғориш ва зах қочириш тармоқларини кум билан кўмиб ташлайди. Тупроқ шамол таъсирида шамол эрозиясига учрайди.

Тадқиқ қилинаётган ҳудудда сув эркин юзасидан бўладиган буғланиш жуда баланд, бир йил давомида буғланган намлик 1166 мм (1132 мм) ни ташкил қилади. Энг катта буғланиш июль ойида-237 мм (августда 236 мм) кузатилади.

Ёз мавсумида юқори буғланишнинг бўлишига сабаб намлик етишмовчилигининг салмоқли, ҳаво ҳароратининг юқори бўлишидир. Тадқиқ қилинаётган минтақа иқлими жуда қуруқ, бўлганлиги туфайли, бу ерда деҳқончиликни сунъий суғоришсиз амалга ошириб бўлмайди.

1.5.Тупроқлар

Фарғона водийси шимолий қисми тупроқлари турли-тумандир. Бунга сабаб, унинг рельефининг тупроқ ҳосил қилувчи тоғ жинсларининг, иқлимининг, сув тартиботининг, одамлар хўжалик фаолиятининг ва бошқа омилларнинг ўзига ҳослигидир. Наманган вилоятидаги суғориладиган ер майдонлари тупроқ қатлами, тупроқ ҳосил бўлиш шароитларига кўра икки қисмга бўлинади: чўл минтақаси тупроқлари ва бўз тупроқлар минтақаси. Сирдарё гўёки бу минтақаларнинг чегараси ҳисобланади. Чап қирғоқда чўл минтақаси, ўнг қирғоқда эса бўз тупроқлар минтақаси жойлашган. Чўл минтақаси тупроқлари текис қисмда тарқалган бўлиб, у ерларда кучсиз ва кучли минераллашган сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган. Тупроқлар бу

ерларда турли даражада шўрлашган ёки шўрланиш хавфи мавжуд. Бўз тупроқ минтақаси тупроқлари, асосан оч бўз тупроқлар бўлиб, тоғ олди минтақага тўғри келади.

Тоғ ён бағрларида, адир орти ва адир оралиғидаги чўкмаларда, адирларга хос иқлим шароитларида карбонат жинсларда шаклланган бўз тупроқлар ривожланган. Улар сизот сувлар сатҳи 5-15 м чуқурликда жойлашган минтақаларга тўғри келади. Суғорилмайдиган минтақадаги адирликларда суғорилмайдиган, оч бўз тупроқлар кўпроқ учрайди. Суғориладиган минтақада (адирлар ўртасидаги чўкмалар, адир олди паст текисликлари) суғориладиган тиниқ ва оч бўз тупроқлар кўпроқ учрайди.

Бўз тупроқлар минтақасининг гидроморф тупроқлари ичида энг кўп тарқалгани дарёнинг куйи супаларида жойлашган ўтлоқ тупроқлар ҳисобланади. Бизга маълумки, ўтлоқ тупроқлар доимий ёки даврий равишда сизот сувлари сатҳидан кўтарилувчи капиллярлар сувлар таъсири остида ҳосил бўлади. Бўз тупроқ минтақасининг ўтлоқ тупроқлари қайр, аллювиал, аллювиал ва соз тупроқларга ажратилади (М.АСРПанков, 1957). Бу бўлиш сизот сувлари таркибидаги генетик фарқлар ва тупроқларнинг ҳоссаларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилган.

Бўз тупроқ минтақасида ўтлоқ аллювиал тупроқлар энг кўп тарқалган. Бу тупроқлар гумуснинг тўқ рангли ва структурали горизонти аниқ кўриниб турувчи, аниқ шаклланган қирқими билан тавсифланади.

Уларда гумус 4 % гача бўлади. Гумус қатлам тагида майда қумоқ грунтда темир чала оксиди ва оксиднинг кўкиш яшил ва сарғиш қизил доғларини учратиш мумкин. Бу қатлам сизот сувлари сатҳига боғлиқ, равишда турли чуқурликларда жойлашиши мумкин.

Ўтлоқ тупроқлар Сирдарёнинг ўнг қирғоғидаги аллювиал ётқизикдардан ташқил топган қайр усти супаларида жойлашган суғорма ер майдонларида тарқалган. Бу ерлар Поп, Чуст, Тўрақўрғон, Наманган, Уйчи, Учқўрғон, Норин туманларига ва Наманган шаҳрига тегишлидир.

Бўз тупроқлар минтақасидаги ўтлоқ соз тупроқлар гумус қатламининг қуйи қисмида ва тагида тупроқда оҳак билан тўйинган оҳакгил қатлам бўлиши билан тавсифланади. Кучли оҳакгилли қаттиқ горизонтларнинг ва карбонатли янги ҳосил бўлган конкрециал ўрта қатламларнинг, баъзида шохга ўхшаган қатламининг ҳосил бўлиши босимли сизот сувлари химизми хусусиятлари билан боғлиқдир. Юқори гидравлик босим минтақасида сизот сувлари сатҳининг чуқурлиги доимийлиги билан тавсифланади. Бу тупроқнинг юқори капилляр тўйинганлигини белгилайди. Оқибатда, ўтлоқ ва ботқоқ турли ўсимликлар яхши ривожланади. Бу ўз навбатида тупроқда гумус миқдорининг кўп (3...6%) бўлишига сабаб бўлади. Шу сабабли, бундай шароитда ҳосил бўлган тупроқ тўқ рангли, деярли қора рангли бўлади (Т.Зокиров, 1987).

Ўтлоқ соз тупроқлар Нориндарё ва Корадарёнинг қайр усти супаларида жойлашган Уйчи, Норин ва Учқўрғон туманларининг суғорма ер майдонларида кенг тарқалган. Улар аллювиал ва пролювиал-аллювиал ётқизиқларидан ҳосил бўлади.

Фарғона водийси тупроқлари шўрланиш механизми қатор ўзига ҳос хусусиятларга эга. Аввалом бор тупроқда SO_4 нинг жадал йиғилиши ва Cl нинг кам миқдорида бўлиши эътиборнинг ўзига қаратади. Шунинг учун тупроқ эритмасининг минераллашуви 30 г/л гача бўлганда ҳам тупроқнинг шўрланиши сульфатли бўлиб қолаверади (В.АСРКовда, 1947; П.Н.Беседин, 1981).

Тупроқ эритмасидаги катионлар орасида минерализация 18 г/л гача бўлганда, Mg ва Ca кўпроқ учрайди. Шундай қилиб тупроқнинг шўрланиши кимёвий таркибига, кўра сизот сувлари химизмидан Mg нинг кўпроқ бўлиши билан фарқланади ва Mg-Ca катион таркибли сульфат турига киритиш мумкин (В.АСРКовда, 1947). Дренажлар ёрдамида сизот сувлари сатҳини ростлашда тупроқ, шўрланишининг химизмини ҳисобга олиш лозим. Чунки ер ости муҳандислик тармоқларининг сизот сувлари ва тупроқ таркибидаги тузлар агрессив таъсирига чидамлилиги катион ва анионлар миқдорий ва сифатий кўраткичларига боғлиқдир.

1.6. Тадқиқот қилинаётган объект суғорма ер майдонларининг сув хўжалик шароитлари ва мелиоратив ҳолати таҳлили.

Тадақиқ қилинаётган объект майдони арид минтақага киради. Бу минтақада ер юзасидан бўладиган буғланиш йил давомида ёққан ёгин миқдоридан бир неча марта кўп. Шунинг учун қишлоқ хўжалик экинларининг ривожини тупроқ-грунтлар намлигини сунъий созлашсиз-амалга оширишнинг имкони йўқ.

Наманган вилоятининг тадақиқ қилинаётган ерларида узоқ вақтлардан бери дехқончилик билан шуғулланиб келадилар. Қорадарёнинг ўнг қирғоғида жойлашган ерларнинг суғориш манбалари Норин ва Қорадарёлар ҳисобланади.

Дарё ва сойларнинг оқимларини сув омборлари қуриш ҳисобига созлаш бир томондан ерларнинг сув билан таъмиланганлигини яхшиласа, иккинчи томондан ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш муаммосини келтириб чиқаради. Чунки сув омборлари ҳавзасида бўлаётган фильтрация туфайли Қорадарё қайирида ва қайр усти супаларида сизот сувларининг сатҳи ер юзасига кўтарилиб кетади. Фильтрация сувлари адир-адир олди ерларини суғориш чоғида ҳосил бўлган инфильтрация сувлари билан қўшилиб дарёлар томонга қараб ҳаракатланади. Қурама ва Чотқол тоғлари дарёларининг оқизик конуслари ва сув омборлар ҳавзаларида ҳосил бўлган сизот сувлари чучук бўлса, адир ва адир олди ерларни суғориш чоғида ҳосил бўлган инфильтрация сувлари юқори минерализацияга эгаср КФК ва бошқа каналлари кўпкина жойларда фильтрация коэффиценти катта қийматга эга бўлганда чўкма ва тошлоқ грунтлардан ўтган, шу сабабли бу каналларда кўплаб сувлар фильтрация туфайли йўқолади ва сизот сувлари ҳосил бўлишида қатнашади. Фильтрация туфайли сувларнинг йўқолиши унга қарши чора-тадбирлар ишлаб чиқишни талаб қилади. Хўжаликлараро каналларнинг фойдали иш коэффиценти 0,65...0,7 ни, хўжалик ички суғориш системаси фойдали иш коэффиценти 0,65..0,75 ни, суғориш техникаси фойдали иш коэффиценти 0,6..0,7 ни ташқил қилади. Юқорилардагига асосан каналлар системаси

фойдали иш коэффициентлари (суғориш техникаси фойдали иш коэффициентлари билан биргаликда) 0,3..0,43 ни ташкил қилади. Бунга кўра суғориш учун ишлатиладиган сувнинг 57..70% и фильтрация, буғланиш, тупроқ-грунтлар ичига сингиш ва ташламалар туфайли йўқолади.

Ҳозирги вақтда тадқиқ, қилинаётган ерларнинг асосий суғориш манбаи Нориндарё ва коллектор-зовур тармоғи ҳисобланади. Нориндарё сувининг гидрохимиявий таъсирномасининг йиллар давомида ўзгаришини ўрганиш кўрсатдики дарё сувининг минераллашганлик даражаси 60-65 и йил давомида кўтарилган, таркибидаги зарарли тузлар миқдорига кўра, янада зарарлироқ бўлиб қолган. Коллектор-зовур тармоғи сувларининг минераллашганлик даражаси 4,0 г/л дан 2,1 г/л гача пасайган (Э.И.Челбарисов, Б.АСРБахриддинов, 1989 йил).

Бизга маълумки, ерларнинг мелиоратив ҳолати сизот сувлари чуқурлиги, минерализацияси ва тартиботи тупроқ шўрланганлик даражаси ва таъсифи, ботқоқ, ерларнинг мавжудлиги, ер майдони сув-туз баланси ва унинг асосий элементлари ўзаро нисбатлари, қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги ва унинг вақт бўйича доимийлиги билан аниқланади.

Наманган вилоят Гидрогеологик-мелиоратив экспедиция маълумотларига кўра вилоятдаги суғориладиган ерларнинг 40 % и мелиоратив жиҳатдан ноқулай ерлар ҳисобланади. Бу ерлардан 2007 йилда 51,9 минг га, 2008 йилда 42,7 минг га ва 2009 йилда 50,8 минг га ерлар шўрланганлиги аниқланган. Шўрланган ерлар шўрланишининг асосий сабаби очик коллектор-зовур тармоқларининг субнапор мавжуд ерларда самарасиз ишлаши, коллектор-зовур тармоғи солиштирма узунлигининг етарли эмаслиги ва уларнинг лозим даражада ишлатилмаслигидир.

Тадқиқ қилинаётган минтақадаги асосий зовур тури-очик горизонтал бўлиб бундай турдаги зовурларнинг камчиликлари амалиёт томонидан исботланган. Бундай камчиликларга қуйидагилар киради:

а) суғорма ер майдонининг зовур ва қазилган тупроқ ҳисобига йўқолиши (суғориладиган ер майдонига нисбатан 6-7% ни ташкил қилади);

- б) қишлоқ хўжалик ишларини кенг механизациялаштиришга тўсиқ;
- в) тозалов вақтидаги катта эксплуатацион харажатлар;
- г) субнапор мавжуд ерларда дренажнинг самарасиз ишлаши. Юқорида таъкидлаб утилган камчиликларнинг барчаси тадқиқ қилинаётган объектда ер ости сувлари балансини ўрганишни ва мавжуд гидромелиоратив системаларни такомиллаштиришни талаб қилади .

2. Суғориладиган минтақада жойлашган аҳоли яшаш жойларини сизот сувлари босиши жараёнлари

2.1. Сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига сабаб бўлган омиллар

Сизот сувлари босимининг шаклланиши масалаларига С.Ф.Аверьянов (1956,1978), АСРВ.Лебедев (1957), Н.И.Дружинин (1969,1980), Е.С.Дзекцер (1972, 1979, 1982), С.К.Абрамов (1973, 1976), И.АСРСорокина (1974), АСРЖ.Муфтанов (1975), Д.М.Кац (1976,1983), Б.Б.Шумаков (1976, 1986), Н.Н.Блохин (1979), С.Ш.Мирзаев (1980), Б.М.Шестаков (1981), Я.С.Садиков (1981), АСРИ.Голованов (1982), И.П.Айдаров (1982,1985), Р.АСРБаср (1983), В.И.Анпилов (1984), В.АСРБарон (1985), АСРМ.Сайфер (1986), У.У.Умаров (1987) ва бошқаларнинг илмий ишлари бағишлагандир.

Нашр қилинган адабиётлар таҳлили кўрсатишича, суғориш натижасидаги техноген ўзгаришлар жуда муракккаб ва турлича кечади. Шаҳар ва туман марказларининг мелиоратив шароитлари улар табиий муҳитига сув хўжалигидаги кенг миқёсдаги қурилиш ишларининг таъсири оқибатида ўзгариб кетди. Шунинг учун ўрганилаётган объектларни сизот сувлари босишининг шаклланиш омиллари таҳлиliga индивидуал муносабат зарур.

Сизот сувлари тартиботи ва алоҳида олинган ҳудудлар сув балансига таъсир қилувчи сув хўжалиги омиллари ҳақидаги чекланган маълумотлар сизот сувлари босиши шароитида меллиоратив тизим ва ер ости сувлари ўзаро таъсирини аниқлаш имконини бермайди. Охирги ишланмаларда хўжалик фаолиятини ҳисобга олган ҳолда сув статистик ва динамик заҳираларини

аниқлаш амалга оширилган холос. Унинг натижалари асосида қишлоқ хўжалигини ривожлантириш учун фойдаланиладиган ресурслар баҳоланган. Сув босаётган ҳудудларни ҳимоя қилиш учун илмий асосланган ишлар олиб борилмади. Лекин сизот сувлари ирригацион тартиботи тадқиқ, қилинди ва улар асосида сув босаётган ҳудудлар аниқланди. Бу намунавий аналоглар сифатида фойдаланилаётган объектларнинг мелиоратив ҳолатининг баҳолаш имконини берди.

Суғориладиган ҳудудлар сув таъминотининг ўзгариши ерларни ўзлаштириш ривожига ва ҳудудларни ташкил қилиш билан деярли мос келади.

Аҳоли яшаш жойларини ободонлаштиришга сизот сувларнинг босиши таъсирини баҳолаш қуйидагилардан иборат:

- а) сув босиши манбаалари ва омилларини инвентаризациялаш;
- б) сув босиш таъсири асосий омиллари ва миқдорий тавсифномаларини аниқлаш.

Ҳозирга қадар шаҳарларда мелиоратив чораларни асослаш учун мелиоратив, гидрогеологик ва муҳандислик-геологик тадқиқотлар тарқоқ (бир-бири билан боғланмаган ҳолда) олиб борилмоқда ва аҳоли яшаш ҳудудларида мелиоратив тизимларни бошқариш ва мелиоратив назорат талабларини қониқтирмайди.

Шаҳар ҳудудидаги ер ости сувлари тартиботи ва балансига сув хўжалиги фаолияти таъсири шубҳасиздир. Сизот сувларининг тупроқ-грунтлар билан ўзаро таъсирини белгиловчи асосий кўрсаткичлар: сизот сувлари сатҳи (ССС) чуқурлиги; минераллашганлик даражаси ва СССР нинг кўп йиллик тартиботи ҳисобланади. Ортиқча сизот сувлари ҳосил бўлиши икки кўринишда содир бўлиши мумкин: а) ҳудуд чегаралари ичида ер устидаги сувларнинг фильтрацияланиб, сизот сувларига келиб қўшилиши оқибатида; б) ирригация объектлари томонидан оқим кўринишида ёки тоғ ёнбағирлари, оқизик конуслари томонидан табиий оқим кўринишда ҳудуд чегараларидаги сизот сувларига сув оқимининг келиб қўшилиши сабабли.

Сизот сувлари босишига сабаб бўлган омилларни ташқи ва ички омилларга ажратиш мумкин. Уларга 12 тадан омилларни киритиш мумкин (Б.К. Салиев, 1992). Омилларни ҳисобга олиш қуйидаги ифода ёрдамида амалга оширилиши мумкин:

$$\sum X_1 + \sum Y_1 = \Delta \varphi$$

бу ерда $\sum X_1 = x_1 + x_2 + x_3 + \dots x_{12}$ – сизот сувларига ташқи омиллар ҳисобига келиб қўшилаётган сувларни тавсифловчи ўлчамлар;
 $\sum Y_1 = y_1 + y_2 + y_3 + \dots y_{12}$ – ички омилларни ҳисобга олувчи ўлчамлар.

Аҳоли яшаш жойларида сизот сувлари босишининг олдини олиш ёки унинг салбий оқибатларини йўқотиш мақсадида лойиҳалаш ишларини олиб бориш учун қуйидаги кўрсаткичлар қаторини аниқлаш лозим бўлади: маҳаллий оқим шароитлари; умумий зах қочганлик; сизот сувлари минерализацияси; аэрация минтақаси эркин ҳажми; умумлашган фильтрация тузилиши; сизот сувлари баланси ва тартиботи. Бу кўрсаткичлар таҳлили асосида аҳоли яшаш жойлари гидрогеологик-мелиоратив шароитлари миқдорий баҳоси берилади. Бу ўз вақтида ҳимоя тадбирларини режалаштириш имконини беради.

2.2. Сизот сувлари босиши шароитида улар тартиботининг шаклланиш хусусиятлари

Адир минтақадаги сизот сувлари тартиботининг шаклланиш қонуниятлари тадқиқоти билан кўпгина олим ва тадқиқотчилар шуғулланган. АСРВ. Лебедев (1957), М.М. Крылов (1958), В.АСРКовда (1959), Н.АСР Кенесарин (1959), Д.М. Кац (1965, 1976) ларнинг асарларида сизот сувлари сатҳининг ҳолати, суғориш бошлангунга қадар, тоғолди минтақадан келаётган оқимга боғлиқ, бўлишини таъкидлаганлар.

Сизот сувлари тартиботи ҳақидаги маълумотлар АСРАСРКоноплянцев (1974), Д.М.Кац (1976), В.С. Ковалевский (1976), С.М.Семёнов (1977) лар

томонидан умумлаштирилган ва махсус тизимга солинган. Бунинг натижасида сизот сувлари тартиботи синфларга ажратилган.

Арид минтақада суғоришнинг сизот сувлари тартиботига таъсири қуйидаги икки жиҳатда намоён бўлади:

а) мавсумий ва кўп йиллик қонуниятларнинг умумий йўналишига бўйсинувчи кенг минтақавий, эски суғорма ер майдонларига сув беришнинг кўпайиши сизот сувлари тартиботининг ўзгаришига олиб келади. Оқибатда, суғорма ер майдонлари ва унга қўшни аҳоли яшаш жойларини сизот сувлари босмоқда, ҳамда ботқоқланиш жараёни кузатилмоқда; б) маҳаллий суғориш таъсирида сизот сувлари табиий тартиботи қонуниятлари бузилмоқда ва янги тартиботнинг вужудга келиши учун шароит яратилмоқдаср Бунга сувга бўлган эҳтиёжни ортиши сабаб бўлмоқдаср Бу III-фаза-худудларни сизот сувлари босиши СССР ер юзасидан 0,5 дан 2,5 м гача бўлган чуқурликда барқарорлашади. Сизот сувлари баланси кирим ва чиқим қисмлари буғланиш тартиботи ҳисобига тенглашади.

Интенсив заҳи қочирилмайдиган ҳудудда узоқ вақт суғориш амалга оширилганда сизот сувлари сатҳи ер юзасига яқинлашиб боради.

Оҳирги фаза ер ости сувлари тартиботига бўйсинади. Улар табиий ва сунъий тартиботларга бўлинади.

2.3. Аҳоли яшаш жойларини сизот сувлари босиши шароитларига кўра туманларга ажратиш

Туманларга ажратиш, интерпретациялаш ва турли сув хўжалиги минтақаларида жойлашган аҳоли яшаш жойларини турларга ажратиш натижаларини умумлаштириш принциплари ҳақидаги асосий илмий-услубий қоидалар қуйидагича:

- аҳоли яшаш жойининг минтақавий дахлдорлиги (сув хўжалиги минтақасининг геоморфологик тузилиши ва гидрогеологик шароитлари бўйича);

- намунавий техноген-гидрогеологик шароитларини ажратиш;
- ирригация тизимларининг ер ости сувлари тартиботига таъсирини ўрганиш;

- тартибот кузатувида боғлиқ равишда сув босиш даражасини баҳолаш.

Шуни такидлаш лозимки барча мавжуд инженерлик-гидрогеологик туманлар тизимлари қуйидагиларга асосланган:

- *ҳудуднинг геологик-геоморфологик принцип асосида баҳоланиши*. У табиий ва ирригацион омиллар таъсири остида кечадиган гидрогеологик жараённинг йўналишини аниқлаб беради (Н.В.Роговская, 1959 йил; АСРГ.Владимиров, 1960 йил; А.М.Сойфер. 1975 йил);

- *гидрогеологик-динамик принцип*. Бу принципга кўра гидрогеологик жараён туманларга ажратишда асосий омил бўлиб хизмат қилади. (М.АСРШмидт, 1936 йил, В.АСРГейнц, 1950 йил, М.М.Крылов, 1959 йил; Н.Н.Ходжибоев, 1969 йил).

Ҳозирги даврда амалга оширилаётган мелиоратив тадбирлар етарли эмас. Чунки ерларни ўзлаштирилиши ва интенсив суғоририлиши оқибатида Орол денгизи бассейнида экологик, иқтисодий ва сув хўжалиги муаммолари янада кучайиб кетди.

Сизот сувлари сатҳи тартиботи графикларига кўра сув босиш вақтида аэрация минтақаси тўйиниш қатлами (А) ни қуйидагича аниқлаш мумкин:

$$A = h_a + h_k \quad (2.2.1)$$

бу ерда h_a -йил давомида сизот сувлари сатҳи тебраниш амплитудаси, м;

h_k -грунт таркибига боғлиқ капилляр кўтарилиш баландлиги, м;

Тўйиниш қатламининг пасайиш охиридаги сизот сув сатҳи чуқурлигига нисбати сифатида аниқланадиган потенциал сув босиш критерийси қуйидагича аниқланади:

$$K_n = \frac{A}{H_k} \quad (2.2.2)$$

K_n нинг ўзгариш диапазонида боғлиқ равишда ҳудудлар бир неча синфларга бўлинган: агар $K_n > 1$ бўлса, кучсиз сув босган; $K_n = 1$ бўлса, сув босган ёки мавсумий сув босган; $K_n < 1$ бўлса, доимий сув босган; $K_n = 0$ бўлса, кучли сув босган.

Баъзи ута кучли зичлашган огир гилли ва микро тартибли грунтлар (шаҳар майдонлари) ҳар доим сув билан ўта тўйинган. Бизга маълумки, капилляр кўтарилиш баландлиги капилляр радиусига тескари пропорционал, яъни капилляр қанча ингичка бўлса, сувнинг кўтарилиш баландлиги шунча катта бўлади.

Аҳоли яшаш жойларининг сув баланси гидродинамик хусусиятларини ва структурасини ўрганиш асосида тўртта геоморфологик туман ва саккиз кичик туман белгиланади. Ҳар бир кичик туманда аҳоли яшаш жойларининг 2-3 вариантдаги жойлашуви ажратилди. Шу билан бирга намунавий шаҳар ҳудудлари ва аҳоли яшаш жойлари литологик тузилиши хусусиятлари, ер ости ва ер усти сувлари орасидаги сув алмашинуви кўриб чиқилди. Бунда узлуксизлик принципларидан фойдаланилди, чунки уй-жой қурилган ҳудуд умумий гидрогеологик шароитлари бўлган сув ҳўжалиги туманининг бир қисми ҳисобланади. Шу сабабли инфильтрация туфайли бўладиган ер ости оқими уй-жой қурилган ҳудуддаги сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига сабаб бўлади.

Аҳоли яшаш жойлари учун дренаж турини танлаш мақсадида ўтказилган миқдорий гидродинамик таҳлил сизот сувларига келиб қўшилаётган ёки ундан чиқиб кетаётган қисми ҳақида маълум бир мулоҳазаларни қилиш имконини беради. Битта минтақада жойлашган аҳоли яшаш жойлари табиий шароитларига кўра ўхшаш, лекин сизот сувларига келиб қўшилаётган ва ундан чиқиб кетаётган миқдори бўйича бир-биридан фарқ қилади. Бу кўрсаткич аҳоли яшаш жойларини туманларга ажратишда катта аҳамиятга эга

3. Аҳоли яшаш жойларини сизот сувлари босишидан муҳофаза қилувчи гидротехник тадбирлар

3.1. Сизот сувлари босаётган объектлар инженер-мелиоратив шароитларини ўрганишга талаблар

Шаҳар ва аҳоли яшаш жойларида муҳандислик-қидирув ишларини ўтказиш услубий асослари, ҳажми ва мазмуни В.В.Богатирев, Н.Н.Веригин, Е.С.Дзенцер, СМ.Қосимов, Г.АСРМавланов, Э.Мавланов, Я.С.Содиқов ва бошқалар асарларида ёритиб берилган. Лекин, кўп ҳолларида дренаж қуриш ишларини лойиҳалашга қуйиладиган талаблар этарли даражада шакллантирилмаган, қидирув ишлари аҳоли яшаш жойлари бош режаси билан боғланмаган, қурилиш ишларини олиб бориш учун ажратилган қишлоқ хўжалик экинлари экиладиган ҳудудлар қидирув ишларини олиб бориш учун режалаштирилмаган.

Сув босган аҳоли яшаш жойларида мавжуд муаммони тўғри ҳал қилиш учун суғориш ва сув хўжалиги қурилиши таъсири остида ўзгарувчи мураккаб мелиоратив-гидрогеологик шароитларда ўтказиладиган муҳандислик қидирув ишлари ўзига ҳослигини белгилаб бериши мумкин бўлган ҳолатларни тўғри таҳлил қилиш лозим бўлади. Минтақавий (суғориладиган ерлар) ва маҳаллий (шаҳарлар ва аҳоли яшаш жойлари) чегараларга эга бўлган геотизим объектлари тадқиқот туманлари ҳисобланадилар. Минтақавий даражада табиий шароитлар, асосий сув ташувчи горизонт бўйича гидрогеологик-литологик тузилиш, чегара ичидаги сув истеъмоли ва зах қочириш ҳажми, шунингдек суғориш мелиорацияси таъсири остида гидрогеологик шароитнинг ўзгариши баҳоланади.

Сизот сувлари босган объектларни тадқиқ қилиш қуйидагиларни талаб қилади:

1. Мавжуд материаллар хариталарини тузиш: сизот сувлари сатҳи чуқурлиги; гидроизогипс; литологик қирқим;
2. Сув баланси тузилиши таҳлили ва баланс унсурларини сизот сувлари тартиботи билан боғлаш;
3. Чегара ичида у ёки бу тадбирлар самарадорлигини баҳолаш ва сизот сувлари сатҳи тартиботининг истиқболи ҳисоб-китоблари.

Маҳаллий чегаралар учун ўрганилганликнинг категорияси мавжуд: биринчи-керакли даражада яхши ўрганилган; иккинчи-баъзи бир ташкил этувчилар бўйича ўрганилган; учинчи-етарли даражада ўрганилмаган.

Махсус дала тадқиқотларини ўтказмасдан мавжуд материалларни ўрганиш асосида сизот сувлари босишига қарши муҳофаза тадбирларини лойиҳалаш имконияти мезонларини белгилаш бўйича қуйидаги тавсияларни бериш мумкин (Б.К.Солчев, 1992). Бунда материалларни мақсадли тизимга солиш амалга оширилади ва қуйидаги натижаларига олиб келади:

1. Захи қочирилаётган қатлам учун умумий сув балансини тузиш (биринчи минтақавий сув ўтказмайдиган қатламга қадар). Унинг структураси сув манбалари мавжудлигига, сув истеъмоли ҳажми тартиботига ва ҳудуднинг захи қочирилганлигига боғлиқдир:

$$\Delta\P = (A - B) \pm \Delta W \quad (3.1.1)$$

бу ерда $\Delta\P$ -ер остидаги сув кирими (Π_n) ва чиқими (O_n) фарқи; A - баланс майдонига сувнинг оқиб келиши:

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n \quad (3.1.2)$$

Б-баланс майдонидан сувнинг оқиб кетиши:

$$B = \sum_{i=1}^n Q'_i = Q'_1 + Q'_2 + \dots + Q'_n \quad (3.1.3)$$

Агар $t \rightarrow \infty$, $\Delta W = 0$ бўлса, $\Delta\P = \Pi_n - O_n$. Бу ерда ΔW - ҳисобий баланс қатламдаги сув захиралари фарқи:

$$\Delta W = \Delta V \pm \Delta W_{cc} \quad (3.1.4)$$

бу ерда ΔW -аэрация минтақасидаги намлик захирасининг ўзгариши.

2. Сизот сувлари балансини ҳозирги давр ва истиқбол учун ҳисоблаш.

$$\mu \Delta h F = (\Pi_{\Pi} + W_{\phi u} + W_{\phi o} + W_{\phi s}) + (\Pi_o + W_{\varepsilon c} + W_{\delta s} + W_{\delta e} + u) \quad (3.1.5)$$

Бу ерда μ -грунтнинг сув бериш; Δh -ҳисоб даврида сизот сув сатҳи ўзгариши; F -аҳоли яшаш жойи юзаси; Π_{Π} -ер остидан сизот сувларига сув келиб қўшилиши; $W_{\phi u}$ -ирригация сувларининг фильтрацияси; $W_{\phi o}$ -атмосфера ёғинлари фильтрацияси; $W_{\phi s}$ -водопровод тармоғдан бўладиган сув йўқотиш; $W_{\varepsilon c}$ -хўжалик-маиший ва техник сув таъминоти эксплуатацияси қудуқларидан ер ости сувлари олиш; Π_o -ер ости сувларининг оқиб кетиши; $W_{\delta s}$ -вертикал дренаж қудуқлар ёрдамида грунт сувларини сўриб олиш; $W_{\delta e}$ -горизонтал дренаж орқали грунт сувларининг оқиб кетиши; I -баланс майдони грунт сувлари юзасидан бўладиган буғланиш.

Умумий сув ва грунт сувлари баланслари таркибига кирувчи унсурлар қийматларини ҳисоблаш услуби ҳаммага маълум. Лекин махсус тадқиқотлар бўлмаган тақдирда сизот сувларининг буғланиш ва транспирацияга бўладиган сарфи грунт сувларининг кирим ва сарф унсурлари фарқи асосан аниқланади.

3.2. Мавжуд дренаж тизимлари самарадорлигини баҳолаш ва янгиларини лойиҳалаш

Қурилган ва ишлаётган дренажлар баъзи ҳолларида самарали ишламаслиги мумкин. Бунинг асосий сабаблари қуйидагилардир: а) дренаж қурилган объектнинг табиий шароитлари ҳақида аниқ маълумотларига эга бўлмасдан дренаж ўлчамлари аниқланган; б) дренажнинг ишлаши жараёнида унинг иш самарадорлигига таъсир қилувчи қутилмаган, қўшимча омиллар пайдо бўлган; в) сизот сувлари баланси элементлари нотўғри ҳисобланган; г) дренажни қуриш жараёнида камчиликларга йўл қўйилган.

Сонли эксперимент усули билан сизот сувлари фильтрацияси масаласини ечиш Ф.Б.Абуталиев (1972), У.У.Умаров (1989), М.Ҳабибуллаев (1991) ва бошқалар тамонидан ўрганилган ва ривожлантирилган. Улар томонидан таклиф қилинган математик ифодалар ёрдамида сизот сувлари сатҳи кўтарилиши ва аҳоли яшаш жойларининг сув босишини олдиндан айтиб бериш мумкин.

Сизот сувларининг барқарорлашмаган фильтрацияси қуйидаги тенглама кўринишида ифодаланади:

$$\mu \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(Kh \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(Kh \frac{\partial h}{\partial y} \right) + J - W \quad (3.2.1)$$

бошланғич ва охириги шартлар қуйидагича қабул қилинган:

$$\begin{cases} h(x, y, t_0) = F_1(x, y, t_0)(x, y) \in F \\ h(x, y, t) = F_2(x, y, t_0)(x, y) \in Ft \succ t_0 \end{cases} \quad (3.2.2)$$

$$Kh \frac{\partial h}{\partial t} = F_3 h(x, y, t)(x, y) \in F, t \geq t_0 \quad (3.2.3)$$

бу ерда $h(x, y, t_0)$ -сизот сувлар чуқурлиги (сизот сувлари эркин сиртидан сув ўтказмайдиган қатламгача бўлган масофа);

μ -эркин сув бериш; $\kappa(x, y)$ -фильтрация коэффиценти; $f(x, y, t)$ -инфильтрация функцияси; W -буғланиш функцияси; F_1, F_2, F_3 -берилган функциялар.

Бошланғич (3.7) ва охириги (3.8) шартлар бўйича дифференциал тенглама (3.6) ни аниқ ечиш мураккаб бўлганлиги сабабли, тахминий яқунловчи фарқлар усули билан чегараланамиз:

$$h^{k+\frac{1}{2}} = h^k + \frac{1}{2}(h^k - h^{k-1}) \quad (3.2.4)$$

Шаҳар ҳудудини сизот сувлари босмаслиги учун қуйидаги тадбирлар амалга оширилиши лозим:

- 1) турли манбалардан бўладиган инфильтрация жараёнини тухтатиш;
- 2) ортиқча сизот сувларини турли дренаж тизимларини куриш йўли билан шаҳар ҳудудидан олиб чиқиб кетиш;

3) мавжуд ер ости муҳандислик тармоқларини яхши техник ҳолатида сақлаш.

3.3. Суғориладиган минтақадаги аҳоли яшаш жойлари ҳудудларини сизот сувлари босишидан муҳофаза қилувчи гидротехник дренаж иншоотларини қўллаш

Кўпгина тадқиқотчилар томонидан шаҳарлар ва аҳоли яшаш жойларида дренаж тизимлари самарадорлигининг аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотлар дренажлар унумдорлиги 10-15 йил ишлатгандан сўнг 40-50%га камайишини кўрсатди. Бунинг асосий сабаби, насос куч қурилманинг агрессив муҳит таъсирида юқори даражада ейилишидир. Қурилган шаҳар дренаж тизимлари ошиб бораётган сув юкламасини камайтира олмайди. Улар кам бошқарилади ва суриб олинаётган сув нархи жуда юқори. Мавжуд шаҳар шароитида горизонтал дренажни қуриш имконияти йўқ. Чунки мавжуд ер ости коммуникация тармоқлари горизонтал дренаж тизими қуришни қийинлаштиради.

Вертикал дренаж катта эксплуатацион харажатларни талаб қилади. Харажатларнинг асосий қисмини электроэнергияга бўладиган харажатлар ташқил қилади.

Сизот сувлар босиши муаммосини хал қилишнинг энг тўғри йўлларида бири мавжуд дренаж тизимлари самарадорлигини улар томонидан йиғиб олинаётган дренаж сувларини шаҳар хўжалиги эҳтиёжлари учун ёки суғоришга ишлатиш орқали ошириш ҳамда уларни реконструкция қилишдан иборат. Бу сув ресурслари дефицити шароитида суғориладиган минтақада сув хўжалиги қурилишининг асосий талаби ҳисобланади. Бир томондан грунт сувлари инфильтрация оқимини тутиб қолувчи, иккинчи томондан суғориш учун ёки хўжалик техник сув таъминоти учун манба ҳисобланади. Муҳофаза дренаж тизимларини бунёд қилиш жуда ката аҳамиятга эга. Бу ҳолда шаҳар чегарасидан ичкарида очик йиғувчи дренажларни қуриш мақсадида мувофиқ эмас. Шунини таъкидлаш жоизки, келажакдаги мукамал конструкциялардан

бири-ёпиқ кўринишдаги катта диаметрда эга бўлган горизонтал йиғувчи дренажлардир. Иккинчи вариант-нурий дренаж ҳисобланади. Бунда мукамал турдаги горизонтал, радиал, нурий вертикал қудуқ ҳисобланади.

Ўртача ва юқори фильтрация ҳоссасига эга бўлган тупроқ,-грунтлардаги чуқур дренаж (50-70м) фонидаги шаҳар қудуқлари мелиорацияси тажрибасининг кўрсатишича, вертикал дренажлар қудуқларининг тўхтовсиз 8-10 йил давомида ишлаганда лойиҳавий қуритиш меъёрига эришилади. Сизот сувлари сатҳининг қуритиш меъёри чуқурлигида доимий равишда сақланиши учун дренаж тизими 15-18 йил тўхтовсиз ишлаши керак. Вертикал дренажга алтернатив ечим сифатида нурий дренажни тавсия қилиш мумкин. Бунда зах қочириш муаммоси билан биргаликда сув таъминоти муаммоси ҳам ҳал қилинади.

Минтақавий миқёсда сизот сувлари босиши муаммосини ҳал қилиш концепцияси таркибига суғорма ер майдонларидаги, сув омборларидаги, каналлардаги инфильтрация ҳисобига ҳосил бўлган сизот сувлари оқимини ушлаб қолиш, уларни йиғиш, четлатиш ва ундан рационал фойдаланиш масалаларинихал қилиш киради.

Инфильтрация оқимини ушлаб қилиш мақсадида қурилган чуқур горизонтал ва нурий дренажлар шаҳарга кириб келишда ва қуруқ, дельта водийсида қурилади.

Тадбирларни ишлатиш ишончлилиги қуйидагича баҳоланади: а) дренаж оқимининг модули сув баланси усули билан қуйидагича аниқланади:

$$M_g = \frac{W}{F}, \quad \text{м}^3/\text{сут}/\text{га} \quad (3.3.1)$$

бу ерда, W-инфильтрацион озиқлантириш ўртача жадаллиги, м³/сут;

F - инфильтрация майдони, гаср

б) горизонтал дренаж солиштирма узунлиги ҳисоблаб топилади:

$$L_k = \frac{M_g}{q} 10^6, \quad \text{м}/\text{га} \quad (3.3.2)$$

бу ерда q-дренаж 1 м даги сизот суви келиб тушуши, л/с;

в) кудуқлар сони (n) аниқланади ва қуритилаётган майдон (F) даги горизонтал дренаж умумий узунлиги ($\sum L$) ҳисоблаб топилади:

$$N = \frac{\sum L}{F} \quad (3.3.3)$$

ёки

$$\sum L = N \cdot F \quad (3.3.4)$$

Вертикал ва горизонтал дренажларнинг ҳамкорликда ишлаши қуйидагича ҳисобланади: горизонтал дренаж ўлчамлари B, k, a ларга қийматлар берилади ва лойиҳавий сув таркибига горизонтал дренаж оқими модули кўринишида сарф элементи киритилади. Шу пайтнинг ўзида вертикал дренаж ёрдамида сўриб олиниш керак бўлган сизот суви миқдори аниқланади. Дренажларнинг биргаликда ишлаши оқибатида сизот сувларининг керакли чуқурлиги таъминланиши керак. Яъни вертикал дренаж инфилтратион озиқлантириш жадаллиги қуйидагига тенг бўлганда самарали ишлаши керак:

$$E = g - e - D \quad (3.3.5)$$

бу ерда g -инфилтратсия, м/сут; e -грунт сувларининг буғланиш ва транспирацияга сарфи, м/сут; D ,-горизонтал дренаж оқими модули, м/сут.

Тажриба майдонидаги дренаж иши гидродинамик тавсифига кўра дренаж горизонтал қисми бўйича сизот сувларининг ҳаракати, инфилтратион озиқлантириш мавжуд бўлганда, дренаж қувирлари томон йўналган йўл кўринишида бўлади. Инфилтратсия катта қийматга эга бўлганда ва субнапор сувлари сатҳи сизот сувлари босими сатҳига қараганда пастда жойлашганда дренаж оралиғида пастга йўналган оқим мавжуд бўлади.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича, дренаж асосий озиқни ўзининг тагидаги кенглиги 16-25м бўлган, юқорига кўтарилаётган оқим ҳисобига олади.

Кўп қатламли муҳитда қўшни горизонтдан бўлувчи қатлам орқали ўтувчи оқим қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$b = \sqrt{\frac{k}{m + km'}} \quad (3.3.6)$$

бу ерда к-сув ўтказмайдиган қатлам фильтрация коэффиценти; m -сув ўтказмайдиган қатлам қалинлиги; m' -сув ташувчи қатлам қалинлиги; Km -сув ташувчи қатлам сув ўтказувчанлиги, $m^2/сут$.

Сув оқиб ўтиш коэффицентига тескари бўлган катталиқ, сув оқиб ўтиш параметри дейилади ва сув ўтказмайдиган қатлам орқали оқиб ўтувчи қаршиликни тавсифлайди:

$$B = \frac{1}{b} = \sqrt{\frac{m + km'}{k_m}} \quad (3.3.7)$$

сув босиш тартиботини шартли равишда горизонтал ва вертикал кўринишларга ажратиш мумкин. Горизонтал сув босишда сизот сувлари сатҳи аҳоли яшаш жойларида пасаймайди ёки пасайса ҳам кам миқдорда пасаяди. Вертикал йўналишда бўладиган фильтрация вақтида, юқори қатламнинг чуқуқ сув билан озикланишини ва қуйи қатламнинг эса ифлосланган бўлишини ҳисобга олишини унутмаслик керак. Субнапор мавжуд бўлган аҳоли яшаш жойларида нурий дренаждан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Бунда зах қочириш муаммоси билан биргаликда суғориш учун ишлатиладиган сув билан таъминланганлик даражасини ошириш муаммоси ҳам ҳал қилинади.

Сизот сувлари сатҳи кўтарилишига сабаб бўлаётган горизонтал ва вертикал йўналишдига фильтрация оқимини самарали камайитириш мақсадида икки ярусли такомиллашган нурий дренаждан фойдаланиш мақсадга мувофиқ (Б.К.Солиев, 1992). Дренаж майда заррачали грунтларда қурилганда сув олиш қудуғида вакуум ҳосил қилиш ҳисобига қудукдан сувни сўриб олиш мумкин. Қудукдан сув сўриб олинганда қуйи ярусдан сув қудукка ўз-ўзидан оқиб чиқади. Горизонтал нурий дренажлар веер шаклида жойлашади ва бир-бири билан кесишмасликлари лозим.

Бундаги дренаж тизимининг ютуқлари қуйидагиларда иборат:

- 1) захи қочириладиган майдон тўлиқ эгалланади;
- 2) бир вақтнинг ўзида сизот сувлари қочирилиши ва сув таъминоти учун ишлатилиши мумкинлиги;

3) бутун майдондаги сизот сувлари сатҳини битта қудукдан туриб кузатиш мумкинлиги;

4) горизонтал дренажларни тозалаш имкониятининг мавжудлиги; Одатда дренаж иншоотлари турли вариантларда жойлашиши мумкин: а) ихтиёрий; б) чизикли; в) контурли; г) майдон бўйичаср

Аҳоли яшаш жойларини ва алоҳида олинган объектларни сизот сувлари босишидан ҳимоя қилиш учун гидротехник иншоотлар ва қурилмалар турли кўринишдаги дренажлар шаклида бўлади (катта диаметрли горизонтал, вертикал, аралаш, нурий дренажлар, шахта қудуғи).

Аҳоли яшаш жойларида дренаж тизимини тўғри танлаш катта аҳамиятга эга. Тўғри танланган дренаж тизими аҳоли яшаш жойларини сизот сувлари босишидан сақлайди ва тизимнинг самарали ишлашини таъминлайди. Дренаж тизимини тўғри танлаш мақсадида ишлаб чиқилган жадвал қуйидагиларга имконият яратади:

- оқизик конуслари, эски сойлар ўзан ости сув оқимлари сунъий заҳиралардан самарали фойдаланиш имконини беради;

- шаҳарлар, саноат ва туман марказлари, алоҳида олинган бино ва иншоотлар ҳудудларида сизот сувлар сатҳини санитария меъёрлари чегараларида самарали созлашни таъминлайди.

4. Тадқиқот натижалари

4.1. Илмий ўрганилаётган объектдаги тадқиқотлар вазифалари, методикаси ва унинг намунавийлигини асослаш.

4.1.1. Тадқиқотлар вазифалари

Асосий тадқиқот вазифалари қуйидагилардан иборат:

- 1) сизот сувлари тартиботини шакллантирувчи омилларни ўрганиш;

2) сизот сувлари таъсири остидаги ер ости муҳандислик коммуникациялари тармоқлари ва иншоотларининг ҳозирдаги ҳолатини ўрганиш;

3) сизот сувларининг ер ости муҳандислик коммуникация тармоқларига салбий таъсирини бартараф этиш учун тавсиялар ишлаб чиқиш.

4.1.2. Тадқиқотлар методикаси

Сизот сувлари татиботини шакллантирувчи омилларни Фарғона гидрогеология экспедициясидаги, Наманган вилояти гидрогеология-мелиорация экспедицияси, “Ўзкомдренажлойиха” лойиҳа-қидирув институти Наманган вилояти филиалидаги ва бошқа илмий-тадқиқот ва лойиҳа-қидирув институтларидаги материаллар асосида ўрганилади.

Бизга маълумки, ҳар қандай гидротехник тадбирларни асослаш сизот сувлари сув-туз балансига кўра амалга оширилади. Сув-туз баланси элементларини эксперимент йўли билан аниқланади. Сизот сувлари сатҳидан бўладиган буғланиш сув балансининг энг асосий элементларидан ҳисобланади. Унинг катталиги С.Ф. Аверьянов математик ифодасига асосан аниқланиши мумкин:

$$q = q_0 \left(1 - \frac{h_{cc}}{H_k}\right) \quad (4.1.2.1)$$

бу ерда: q – сизот сувлари сатҳидан бўладиган буғланиш;

q_0 – сизот сувлари сатҳидан $h_{cc} = 0$ бўлганда бўладиган буғланиш ёки бошқача айтганда сувнинг очик сиртидан бўладиган буғланиш;

$$q_0 = E_0 = 0,0018 (t + 25)^2 (100 - r) \quad (4.1.2.2)$$

бу ерда: t – ҳаво ўртача ойлик ҳарорати;

r – ҳаво ўртача ойлик намлиги, %.

Тадқиқотнинг баланс усуллари қўллаш қўйидаги шартлар бажарилганда ишонарли натижаларни беради:

- баланснинг ташкил этувчиларининг бир-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда аниқлаш ва уларнинг баланс элементи сифатида тўғри келмаслигини бартараф этиш;
- сизот сувлари режимининг ҳосил бўлиши ва атроф муҳитга ҳамда гидротехник тадбирлар самарадорлигига таъсирини комплекс ўрганиш;
- тадқиқ қилинаётган минтақа учун тадқиқот ўтказилаётган ҳудуднинг репрезентативлигини таъминлаш;
- ўрганилаётган параметрларнинг ўзгарувчанлигини ва статистик ҳисоб-китобларни кенг қўлланилиши.

Сизот сувларининг ер ости муҳандислик коммуникация тармоқларига таъсири тадқиқот объектида синаш йўли билан амалга оширилади.

4.1.3. Тадқиқот ўтказилаётган объектнинг намунавийлигини асослаш.

Илмий тавсияларнинг кенг қўлланилиши ва иқтисодий самарадорлиги тадқиқот ўтказилаётган объектнинг тадқиқ минтақасидаги намунавийлигига боғлиқдир. Шунинг учун тадқиқот ўтказилаётган объектнинг намунавийлигини асослаш зарур.

Намунавийлигини аниқлаш тадқиқот объекти ва тадқиқот минтақасининг ўхшашлик миқдорий ўлчовларини аниқлаштириш (тайинлаш) орқали амалга оширилади (Шобанов В.В., 1971):

$$P = \prod_{i=1}^m \left\{ P_k \left[1 - \prod_{k+1}^n \left(1 - P_a \right) \right] \right\} \quad (4.1.3.1)$$

n – баҳолаш ўтказилаётган белгилар сони;

k – биринчи тартибли белгилар тартиб рақамлари;

a – иккинчи тартибли белгилар тартиб рақамлари;

Π – кўпайтириш белгиси;

$P_{\kappa,a}$ – бир номли белгиларнинг мос келиш эҳтимоллиги.

$$P_{\kappa,a} = \Phi^* \left(\frac{S_t'' - \bar{X}_M}{G_M} \right) - \Phi^* \left(\frac{S_t' - \bar{X}_M}{G_M} \right) \quad (4.1.3.2)$$

S_t' ва S_t'' – тадқиқот объекти бўйича белгилар эталон диапазонлари

юқори ва қуйи чегаралари: $S_t' = \bar{X}_i - 3G_i$; $S_t'' = \bar{X}_i + 3G_i$.

$\bar{X}_M, G_M$ – тадқиқот минтақаси бўйича ўша белгиларнинг математик

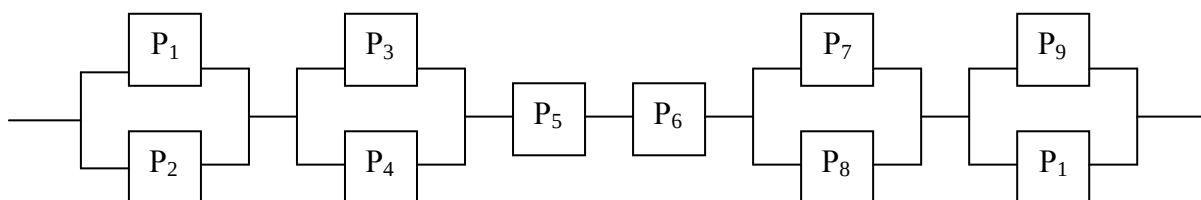
кути шва ўрта квадрат четга чиқишлар;

Φ^* – эҳтимоллик интегралли;

$\bar{X}_i, G_i$ – тадқиқот объекти бўйича математик кути шва ўрта квадрат

четга чиқишлар.

Масалани ечиш учун, умумий ҳолда, қуйидаги ўртача қиймат ҳисоб модели блок-системаси таклиф қилиниши мумкин:



4.1.3.1- расм. Ўртача қиймат ҳисоб модели блок-схемаси.

Бу ҳолда эҳтимолликни сифатий баҳолаш ҳисобий формуласи қуйидагича ёзилади:

$$P_0 = [1 - (1 - P_1)(1 - P_2)] [1 - (1 - P_3)(1 - P_4)] \cdot P_5 \cdot P_6 [1 - (1 - P_7)(1 - P_8)] \times \\ \times [1 - (1 - P_9)(1 - P_{10})] = [1 - (1 - 0,88)(1 - 0,90)] [1 - (1 - 0,80)(1 - 0,62)] \times$$

$$\times 1 \cdot 1 \cdot [1 - (1 - 0,51)(1 - 0,50)] [1 - (1 - 1)(1 - 1)] = 0,68 \quad (4.1.3.3)$$

бу ерда мос келувчи эхтимоллиги:

P_1 ва P_2 – қоплама қатламлар (м) ва фильтрация коэффициентлари, (м/сут);

P_3 ва P_4 – туб қатламлар фильтрация коэффициентлари (м/сут) ва қалинликлари (м);

P_5 ва P_6 – сизот сувлари сатҳи чуқурлиги (м) ва минераллашганлик даражаси (г/л);

P_7 ва P_8 – тупроқлар механик таркиби (%) ва ғоваклиги(%);

P_9 ва P_{10} – 0-50 см даги гумуснинг (%) ва қуруқ қолдиқнинг 0...100см қатламдаги таркиби (%).

Тадқиқот объекти намунавийлиги ҳисоб-китоби – иловада берилган.

Ҳисоб-китоблар тадқиқот объекти тадқиқот минтақасининг 68 % учун намунавий эканлигини кўрсатди.

4.2. Тадқиқот қилинаётган объектдаги сизот ва ер ости сувлари тартиботи

Аҳоли яшаш жойларидаги сизот сувлари тартиботи табиий, сув хўжалик ва маиший омилларга боғлиқдир.

Бу омиллар турли геоморфологик ва гидрогеологик шароитларда деҳқончилик усуллари ва техникавий тадбирларга боғлиқ равишда аҳоли яшаш жойларида сизот сувларининг турли кўринишдаги кўп йиллик ва мавсумий тартиботларини шакллантиради.

Аҳоли яшаш жойларида сизот сувлари тартиботининг шаклланишига таъсир қилувчи табиий омилларга қуйидагилар киради:

а) атмосфера ёғинлари; Бу омил куз-қиш даврида ва баҳорда энг катта аҳамиятга эга. Вегетация даврида намлиги юқори даражада бўлган тупроқда

киска муддат ичидаги кўп ёғинлар сизот сувлари тартиботида ўз ифодасини топади.

б) эвопотранспирация; Бизга маълумки эвопотранспирация иккита ташкил этувчидан иборат: тупроқ юзасидан бўладиган буғланиш ва транспирация, яъни намликни ўсимлик томонидан буғлатилиши. Сизот сувлари сатҳи ер юзасига яқин жойлашган ҳудудларда эвопотранспирация сизот сувлари сатҳига боғлиқ бўлади. Сизот сувлари сатҳи ер юзасига қанча яқин бўлса, умумий буғланиш ҳам шунча кўп бўлади. Сизот сувларидан бўладиган буғланиш унинг чуқурлиги критик чуқурликка тенг бўлганда тўхтади. Критик чуқурлик тадқиқ қилинаётган объект грунтларига боғлиқ равишда 2...4 м ораликда бўлиши мумкин.

в) суғориш вақтидаги инфильтрация ва суғориш тармоқларидаги фильтрация; Суғориш вақтида тупроқ чегаравий нам сиғимиғача тўйинибгина қолмасдан, сув тупроққа сингиб сизот сувларига етиб боради, ва унинг сатҳини кўтарилишига сабаб бўлади. Амалда суғориш меъёрлари тупроқдаги нам дефицитига қараганда 1,5-2,0 марта кўп бўлади. Бу тупроқда сув фильтрация оқимини вужудга келишига сабаб бўлади.

г) геоморфологик тузилиш, суғориш тизими жойлашган ҳудуд гидрографияси ва рельефи; Тадқиқ қилинаётган объект ҳудуди геоморфологик тузилишига кўра Норин ва Қорадарёлар оқизик, конуси чегаравий қисмига тегишлидир. Ҳозирги вақтда Қорадарёларнинг сизот сувлари тартиботига таъсири муваққат тавсифга эгаср Чунки, унда сув фақатгина баҳорги тошқин ва жала ёққан вақтдагина пайдо бўлади.

д) сувхўжалик, техникавий, агротехник ва маиший омиллар; Улар сизот сувлари тартиботини ҳосил бўлишида катта аҳамиятга эгаср

Каналлардан бўладиган сув фильтрацияси, суғориш вақтида сувларнинг сизот сувларга келиб қўшилиши, каналлар иш тартиботи ва суғориш сизот сувлари мавсумий ва кўп йиллик тартиботларининг ҳосил бўлиши учун шароит яратади.

Сунъий дренаж сизот сувлари тартиботига таъсир қилувчи техникавий омилларга киради. Сизот сувлари сатҳи ер юзасига жуда яқин жойлашган ҳудудда сизот сувлари сатҳи очик коллетор-дренаж тармоғи ёрдамида бошқарилади. Тадқиқ қилинаётган объектнинг барча ҳудудида сизот сувлари сатҳи оптимал чуқурликда ушланмайди. Дренаж тармоғини самарасиз ишлашини асосий сабаби субнапор сувларнинг мавжудлигидир.

Тадқиқ этилаётган объект ҳудудида ер ости сувлари горизонтал оқими кийин кечаётганлиги сабабли, уларнинг камайиши вертикал йўналишда кечади. Бу сизот сувлари тартиботини белгилайди.

Тадқиқ этилаётган объектда сизот сувлари сатҳи ўзгаришини кузатиш вегетация даврида сизот сувлари сатҳи кўтарилишини ва вегетациядан ташқари вақтда пасайишини кўрсатади. Сизот сувлари мавсумий тебранишлар амплитудаси унча катта эмас ва тадқиқот йиллари бўйича қуйидаги қийматларга эга бўлди: вегетация даврида 0,28м (2007 й), 0,48 м (2008 й), 0,49 м (2009 й), вегетациядан ташқари вақтда 0,43 м (2007-2008 йй), 0,46 м(2008-2009 й).

Субнапор сувларининг пьезометрик сатҳи сизот сувлари сатҳига нисбатан 2007 йилда 0,32. . .0,49 м, 2008 йи лда 0,41. . . 0,45 м, 2009 йилда 0,36. . . 0,42 м юқори жойлашган.

Сизот сувлари сульфатли, кальцийли бўлиб унинг минерализацияси 0,29 дан 1,65 г/л гача бўлса, субнапорлар сувларининг минерализацияси 0,25. .. 1,3 г/л ораликда ўзгаради.

Сизот сувларининг минимал, чуқурлиги 2007 йилнинг февраль ойида 1,99м 2008 йилнинг декабрида 1,76м ва 2009 йилнинг феврилида 1,7м бўлганлиги аникланди.

1-жадвал

**Хаққулобод шаҳарчаси ҳудудида 2009 йил вегетация даврида сизот
сувлари чуқурликлари ҳақида маълумот**

т/р	Кузатув кудуғи тартиб рақами	О Й Л А Р						Ўргача (Веге- тация даври- да)
		апрель IV	Май V	июнь VI	июль VII	августъ VIII	сентябрь IX	
1.	37	1,21	1,14	1,18	0,84	0,72	0,71	0,97
2.	38	1,27	2,50	1,16	0,92	0,87	0,81	1,04
3.	26	1,02	1,02	1,06	0,75	0,69	0,67	0,87
4.	132	1,73	1,71	1,68	1,68	1,68	1,71	1,70
5.	Ўргача	1,31	1,26	1,27	1,05	0,99	0,98	1,15

Субнапор сувларининг пезометирик сатҳлари минимал ҳолатлари тадқиқот даври давомида июль ва август ойларида ер юзига нисбатан 0.49 ... 0,53 м чуқурликдаги чегараларда кузатилган.

Субнапор сувларнинг пьезометирик сатҳи минимал ҳолатлари декабрь, февраль ойларида ер юзасига нисбатан 1,43 ... 1,59 м чуқурликда кузатилган.

Сизот ва субнапор сувлари сатҳи ва минераллашганлик даражаси тартиботи сизот сувлари сув-туз баланси элементларни аниқлаш учун ўрганилган.

2-жадвал.

**Хаққулобод шаҳарчаси ҳудудида 2009 йил вегетация даврида сизот
сувлари минераллашганлик даражаси ҳақида**

МАЪЛУМОТ

т/р	Кузатув қудуғи тартиб рақами	О Й Л А Р			Ўртача (вегетация даврида)
		1-апрель	1-июль	1-октябрь	
1.	37	0,29	0,29	0,38	0,32
2.	38	0,30	0,30	0,36	0,32
3.	26	0,32	0,78	0,38	0,49
4.	132	0,38	1,65	0,50	0,84
5.	Ўртача	0,32	0,76	0,41	0,50

Сизот сувлари чуқурликлари интерваллари бўйича Ҳаққулбод шаҳарчаси ҳудуди майдонининг вегетация давридаги тақсимои ўрганилганда 2009 йил 1 апрель ҳолатига 0,5-1,0 интервалга тўғри келувчи ер майдони кузатилмади, 1,0-1,5 ва 1,5-2,0 интервалларга тўғри келувчи ер майдонлари, мос равишда, 275,5 ва 398,4га ни ташкил қилди. Энг эътиборли жойларидан бири 2009 йил 1 июль ҳолатига 0,5-1,0 м интервалга тўғри келувчи ер майдони 540,4га ни ташкил қилди. Бу июль ойида сизот сувларининг сатҳи ер юзасига кўтарилиб кетишини кўрсатди.

3-жадвал.

Ҳаққулбод шаҳарчаси ҳудуди майдонининг сизот сувлари чуқурлиги бўйича тақсимои (га ҳисобида)

Сизот сувлари чуқурликлари интерваллари (М ҳисобида)	2009 йил.		
	01.04	01.07	01.10
0,5-1,0	-	540,4	285,71
1,0-1,5	275,5	95,5	321,63
1,5-2,0	398,4	-	28,63
Жами:	635,9	635,9	635,9

Тадқиқ қилинаётган объект сизот сувлари минерализацияси тартиботи ўрганилганда июль ойида унинг қиймати максимал қийматга, апрель ва октябрь ойларида эса минерализация қийматининг камайишини кўрсатди.

4.3. Тадқиқ қилинаётган объектдаги сизот сувлари баланси

Сизот сувларининг ер ости муҳандислик тармоқларига таъсирини ўрганишда сизот сувлари балансини тузиш катта аҳамиятга эга. Сизот сувлари баланси элементларини ҳисоблаш учун қуйидаги математик ифода қабул қилинган:

$$\Delta W_{cc} = \Pi - Q + \Phi_k \pm g - D \pm P \quad (4.3.1)$$

бу ерда Π, Q -сизот сувлари келиши ва кетиши

Φ_k -каналлардаги сув фильтрацияси,

g -сизот ва тупроқ сувлари ўртасидаги сув алмашинуви,

D -дренаж оқими,

P -баланс қатламининг чуқур ер ости сувлари билан вертикал сув алмашинуви (сизот сувларининг босимли сувлар томонидан озиклантирилиши ёки аксинча).

Сизот сувлари захирасининг ўзгариши қуйидаги тенглама ёрдамида аниқланиши мумкин:

$$\Delta W_{cc} = (h_k - h_n) \cdot \mu \quad (4.3.2)$$

бу ерда h_k - қуриб чиқилаётган вақт бўлагининг охиридаги сизот сувларининг ер юзасига нисбатан чуқурлиги;

h_n -бу ҳам лекин қуриб чиқилаётган вақт бўлагининг бошидаги.

Сизот сувлари сатҳи чуқурлиги тадқиқ қилинаётган объект майдони бўйича текис тақсимлаб ўрнатилган кузатув қудуқлари ёрдамида ўлчаш орқали аниқланади.

μ -сизот сувлари сатҳи пасайганда сув бериш коэффиценти ёки унинг сатҳи кўтарилганда эркин говаклик коэффицентитига кўра:

$$h = \frac{h_k + h_n}{2} \quad (4.3.3)$$

С.Ф.Аверьянов томонидан таклиф қилинган математик ифода ёрдамида аниқланади:

$$\mu = W_1 \left\{ 1 - \sqrt{1 - \frac{1}{H_{Kn}}} \left[1 - \left(\frac{W_0}{W_1} \right)^2 \right] \right\} \quad (4.3.4)$$

бу ерда W_1 -тўлиқ нам сиғими, хажмга нисбатан фоиз ҳисобида,
 W_0 -максимал молекуляр нам сиғими, хажмга нисбатан % ҳисобида,
 $H_{\text{кп}}$ -капилляр кўтарилишининг максимал баландлиги, м.

Юқорида μ нинг қийматини аниқлаш учун берилган ифода $h < H_{\text{кп}}$ бўлган ҳолат учун тўғридир. Агар $h > H_{\text{кп}}$ бўлса, μ қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$\mu = W_1 - W_{yp} \quad (4.3.5)$$

бу ерда W_{yp} -аэрация зонасидаги берилган давр учун тупроқнинг ўртача намлиги.

Тадқиқ қилинаётган объектга сизот сувларининг келиши ва кетиши Дарсий ифодасига асосан аниқланади:

$$Q = K_{\phi} \frac{h_1^2 - h_2^2}{2 \cdot l} b_n \quad (4.3.6)$$

бу ерда h_1, h_2 , -1 ва 2 кузатув кудуқларидаги сизот сувлари оқими қалинлиги (м),

K_{ϕ} -сув ташувчи қатлам фильтрация коэффициента (м/сут),

l -кудуқлар ўртасидаги масофа, (м)

b_n -оқим элементи кенглиги, (м).

Каналлардаги сувнинг фильтрация ҳисобига йўқолиши қуйидаги боғлиқлик асосида ҳисобланган:

$$\Phi_K = \frac{1 - \eta_{c,exp}}{\eta_{c,exp}} \cdot O_p^{br} \quad (4.3.7)$$

бу ерда O_p^{br} - суғориш меъёри «брутто», м³/га ср

$\eta_{c,exp}$ - хўжалик ичидаги тақсимлагичлар тизими фойдали иш коэффициенти (фойдали иш коэффициенти)

O_p^{br} ва $\eta_{c,exp}$ лар қиймати дала тажрибалари асосида аниқланган.

Тупроқ ва сизот сувлари орасидаги сув алмашинуви микдорий қийматини аниқлаш учун Ю.Н.Никольский (1979) томонидан таклиф қилинган боғлиқлик ёрдамида аниқланди:

$$g = K_B \frac{\theta^n - e^{-an(h_{cc} - h_p)}}{1 - e^{-an(h_{cc} - h_p)}} \quad (4.3.8)$$

бу ерда g -сув алмашинуви, м/сут;

K_B -нам ўтказувчанлик коэффициентлари, қуйидаги математик ифода асосида аниқланади:

$$K_B = K_\phi \left(\frac{W_{yp} - W_0}{m - W_0} \right)^n \quad (4.3.9)$$

бу ифодада, K_ϕ -филтрация коэффициентлари, м/сут;

W_{yp} -туپроқ ўртача намлиги, хажм бўлаклари ҳисобида;

W_0 -Туپроқ максимал молекуляр нам сифими;

m -говаклик;

n -даража кўрсаткичи (С.Ф.Аверьянов, 1982)

h_{cc} -сизот сувлар чуқурлиги, м;

h_p -илдиз жойлашадиган асосий қатлам, м;

a -туپроқ сув физик хоссаларига боғлиқ коэффициент:

$$a = \frac{1}{h_{cc}} \ln \frac{1}{\theta} \quad (4.3.10)$$

θ туپроқ грунтларнинг тўйинганлиги, у қуйидаги математик ифода асосан аниқланади:

$$\theta = \frac{W_{yp} - W_0}{W_1 - W_0} \quad (4.3.11)$$

туپроқ сув тартиботини кузатиш натижалари ва сув-физик хоссаларини билган ҳолда « g » нинг қийматларини даврлар бўйича аниқладик (-жадвалга қаранг). Ҳисоб китобларнинг кўрсатишича сизот ва туپроқ сувлари ўртасидаги сув алмашинуви йўналиши туپроқ томонга экан. У 2007-2009 йилларининг вегетация даврида 741,8 мм ни ташкил қилган бўлса, туپроқ сувларининг сизот сувларига келиб қўшилиши 56,7 мм ни ташкил қилди.

Дренаж оқими (Д) коллетор-дренаж тармоғига ўрнатилган гидрометрик постларидаги маълумотлар асосида аниқланган.

Баланс қатламининг чуқур ер ости сувлари билан вертикал сув алмашинуви (Р) сизот ва босимли сувлар сатҳлари ўзгаришини кузатиш асосида олинган кузатув материалларига кўра қуйидаги боғлиқликка асосан ҳисоблаб топилган:

$$P = 10000 \cdot K_{\phi} \cdot \frac{\Delta h}{l} \cdot t \quad (4.3.12)$$

бу ерда Δh - пьезометрик сатҳ ва сизот сувлари сатҳи орасидаги босимлар фарқи, м,

l - кучсиз ўтказувчи қатлам қалинлиги, м,

t - ҳисобий давр, сут.

Сизот сувлар баланси элементларини таҳлил қилиш қуйидаги хулосаларни қилишга имкон берди:

1. Сизот сувларини озиқлантирувчи асосий манбалар субнапор сувлари томонидан озиқлантириш (14,2. ..15,4 минг м³/га), ер остидан келим (2,0. ..8,4 минг м³/га), каналлардаги фильтрация (1,0. ..1,1 минг м³/га) ва далалардаги инфильтрация (0,47. ..0,61 минг м³/га) ҳисобланади.

2. Тадқиқ қилинаётган объект ҳудудида сизот сувлари очик коллектор-дренаж ёрдамида олиб чиқиб кетилади. Дренаж оқимининг қиймати 2007-2009 йиллар давомида 12,5. ..15,2 минг м³/га чегараларида ўзгаради. Сизот сувлари сув баланси асосий сарф элементларидан бири сизот сувлари юзасидан бўладиган буғланиш ҳисобланади. Унинг қиймати тадқиқот даврида 5,6. ..9,0 минг м³/га ни ташқил қилди.

3. Вегетация давридаги атмосфера ёғинлари миқдори у қадар кўп эмас, 76-176 мм, шу сабабли у сизот сувлари сув баланси элементларининг шаклланишига сезиларли таъсир кўрсатмайди.

4.4. Сизот сувлар сатҳини ростлаш учун қўлланиладиган дренаж турини асослаш

Сизот сувлар сатҳини ростловчи гидромелиоратив тизим оптимал параметрлари солиштириш вариантлари танланган кўрсаткичи минимуми ёки максимумига мос келиши керак. Бундай кўрсаткичларига қуйидагилар киради:

1. Гидромелиоратив тизимни қуриш ёки реконструкция қилиш учун керак бўладиган минимал келтирилган харажатлар.
2. Умумий иқтисодий самарадорлик коэффиценти, максимал қиймати
3. Атроф–муҳит муҳофазаси талабларини бажарган ҳолда сарфланган харажатларнинг минимал оқлаш муддати.

Сизот сувлари оптимал, чуқурлигини асослаш сизот сувлари сатҳи чуқурлигига таъсир қилувчи асосий омилларини комплекс созлаш масалаларини ҳал қилиш асосида амалга оширилмоғи лозим ва қуйидагиларни ўз ичига олади:

- табиий–иқлимий ва мелиоратив шароитлар таҳлили асосида ҳисоб тизимлар, бошланғич ўлчамлар ва сизот сувларини созлаш усуллари танлаб олинади;
- тадқиқ қилинаётган объект сув тартиботини прогноз қилиш асосида сизот сувлари баланси элементлари аниқланади;
- сизот сувлари сув баланси элементлари қиймати аниқлангандан кейин дренажга тушадиган юк, дренаж тури ва сизот сувлари сатҳига мос келувчи барча вариантлар учун унинг ўлчамлари аниқланади. Кейинги ҳисоб китоблар вариатлар бўйича келтирилган харажатлар суммасини аниқлаш учун амалга оширилади.

Дренажнинг гидрогеологик шароитга кўра танлаш унчалик тўғри бўлмайди. Чунки дренаж турларидан бирини танлаш кўпгина омилларга боғлиқ бўлади.

Биз тадқиқ қилаётган объектда очик турдаги горизонтал дренаж тармоғи қурилган эди. Лекин бу ер майдонлари аҳолига уй-жой қуриш учун берилгандан кейин мавжуд коллектор-дренаж тармоқлари улар томонидан кўмиб юборилган. Натижада сизот сувлари ер юзасига кўтарилиб ерни сизот сувлари босишига сабаб бўлган. Мавжуд очик горизонтал дренажларнинг

самарасиз ишлашининг энг асосий сабабларидан бири субнапор сувларининг мавжудлигидир. Субнапор сувлар таъсирини йўқотиш учун, одатда, вертикал дренажлардан фойдаланилади. Ҳозирги вақтда тадқиқот объектида 39 та дренаж қурилган бўлиб, шулардан тўртаси ишламайди. Мавжуд вертикал дренажлар ёрдамида сизот сувлар сатҳини оптимал чуқурликкача пасайтириш имконияти бўлмапти. Бунинг асосий сабаблари: 1) вертикал дренажлар сони табиий шароит талаб қилган миқдорда эмас; 2) мавжуд вертикал дренажлар насосларининг тез-тез ишдан чиқиб туриши оқибатидаср

Тадқиқ, қилинаётган объектда сув баланси асосий элементи ер остидан келадиган оқим ҳисобланади. Бу оқим горизонтал ва вертикал йўналишда кечади.

5. Ер ости муҳандислик тармоқларини қуриш бўйича

ТАВСИЯЛАР

Тадқиқ қилинаётган объектнинг гидрогеологик, тупроқ, мелиоратив, хўжалик ва маиший шароитларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги хулосаларни қилиш мумкин:

1. Ер ости муҳандислик тармоқларини сизот сувлари максимал сатҳидан қуйида қуришда, қурилиш конструкцияларининг ташқи юзалари ва кўмиладиган қисми учун суркаладиган сақич изоляцияни назарда тутиш лозим.

Йўлдош дренажни қуриш имконияти бўлмаганда сизот сувлари максимал сатҳидан 0,5 м баланд бўлган ҳимояловчи тўсиқли, сақич рулонли материаллардан тайёрлаган, ёпиштириладиган гидроизоляцияни ёки бошқа самарали гидроизоляцияни назарда тутиш лозим.

2. Йўлдош дренажлар учун муфтали асбестоцемент қувур, бир-бирига кийгизиладиган сопол канализация қувурлари, полиэтилен қувурлар, шунингдек тайёр қувур филтрлардан фойдаланилади. Дренаж қувурларнинг диаметри 150 мм дан кам бўлмаслиги керак.

3. Йўлдош дренажларнинг бурилиш жойларида ва тўғри чизиқли бўлакларининг ҳар 50 м да диаметри 1000 мм дан кам бўлмаган кузатув кудуқларини қуришни назарда тутиш лозим.

Кудук туби тақаладиган юза дренаж қувури ётқизилган сатҳдан 0,3 м куйида жойлашган бўлиши керак.

4. Йўлдош дренаж тизимида сувни олиб чиқиб ташлаш ўз оқими билан ёки насослар ёрдамида ёмғир канализация қувурларига, сув манбаларига ёки жарларга ташлаш орқали амалга оширилади. Бу сувларни сингдирувчи кудукдарга ёки ер юзасига ташлаш маън этилади.

5. Йўлдош дренаж тизимидан сувни ҳайдовчи насос станциясидаги насослар сони иккитадан кам бўлмаслиги керак. Бу насослардан бири захирадаги насос ҳисобланади. Насос сарфи дренаж тизимида бир соат давомида тушаётган зах сувлари миқдорини 1,2 қийматга эга бўлган коэффициентга кўпайтириш орқали топилади. Коэффициент дренаж тизимида келиб тушаётган тасодифий сувларни ҳисобга олади.

Насос станциясида сувни йиғиш учун сиғим ўрнатилган бўлиши керак. Унинг ҳажми бир соат давомида келиб тушадиган сувнинг 30 % га тенг ҳажмли бўлиши керак.

6. Йўлдош дренаж қувурлари нишаблиги 0,003 дан кам бўлмаслиги керак.

Йўлдош дренаж қувурлари нишаблиги ер ости муҳандислик тармоқлари нишаблиги билан мос тушмаслиги мумкин.

7. Сувнапор сувлари таъсири минтақаларида чуқур кудукли дренажлардан ёки горизонтал вертикал дренаж комплексидан фойдаланиш мумкин.

6. Махсус фанларни ўқитиш методикасига доир умумий тушунчалар

6.1. Касбий педагогикаср Дидактиканинг методика билан ўзаро боғлиқлиги

Касб-хунар педагогикаси умумий педагогиканинг бир соҳаси бўлиб, у тарбия, таълим, ўқитиш ҳақида қатор назарий ва амалий маълумотлар беради. Касбий педагогика саноат, ишлаб чиқариш ва меҳнат педагогикасига оид масалалар билан шуғулланади. Касб-хунар таълими педагогикаси бир неча бўҳмларга бўлиниб, бу бўлимларда касбий педагогиканинг асослари ва муҳим маласалаларини, яъни касб-хунар таълими йўналишлари, меҳнат педагогикаси, касб-хунар дидактикаси каби масалаларни қамраб олади. Шунингдек, уларда касб-хунар тарбиясининг ижтимоий психологик шарт-шароити, касб-хунар таълими назарияси ва касб-хунар таълими ҳукуқи ўрганилади.

Касб таълими технологияси - бутун ўқитиш ва ўқиш жараёнини ишлаб чиқиш, амалга ошириш ва баҳолашнинг тизимли усули бўлиб, у мақсадга эришишга йўналтирилган ҳолда инсонларнинг ўрганиш қобилияти ва улар ўртасида мулоқот тўғрисидаги тадқиқотлар натижаларига ҳамда таълим жараёнини янада самарали ташкил этишнинг жонли, жонсиз воситалари билан шуғулланишга асосланади.

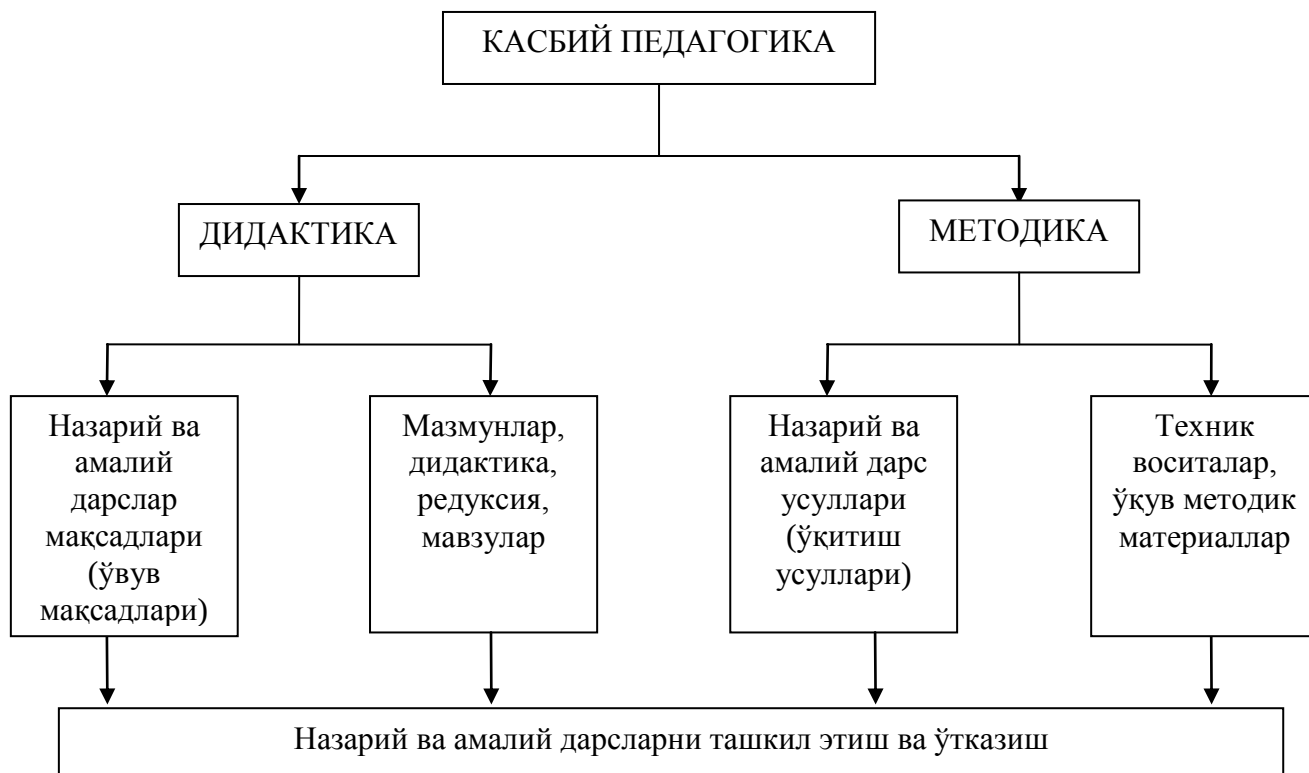
Ҳар бир ўкув фани ўқитиш соҳаси, ўргатишнинг вазифалари, мазмуни, методлари ва ташкилий кўриниши ҳақидаги фан маълумотлари асосида курилади. Бу фан *методика* деб аталади.

Ўқитиш методикаси - бу ўқув-дидактик материаллардан фойдаланиш орқали белгиланган мақсадга эришиш учун назарий дарс ва амалий машғулотлар пайтида қўлланиладиган усуллар мажмуидир.

Дидактика - грекча *дидактикос* сўзидан олинган бўлиб, ўқитаман, ўқишни ўтгатаман маъноларини англатади. Шунга кўра дидактика ўқитиш назариясидир. Педагогик назариянинг таълимотига кўра дидактика ва методика бир-бири билан узвий боғлиқ. Методика юқорида қайд қилганимиздек, илмий усуллар ҳақидаги фандир. Бу фан дидактиканинг бир бўлими. Бунда дидактика «нима ўқитиш» ва «нима учун ўқитиш» керак деган саволлар билан шуғулланса, методика эса у билан узвий боғлиқ ҳолда «қай тарзда» ва «нималар ёрдамида» ўқитиш масалалари билан шуғулланади. Бунда амалий усуллар тизими махсус соҳа-нинг мазмунига боғлиқлигини ҳисобга олиш зарур. Бошқача қилиб айтганда, ўқитиш методикаси бу турли йўллар ва методлар тизими бўлиб, ўқув дидактик материаллардан фойдаланган ҳолда белгиланган мақсадларга эришиш учун назарий дарс пайтида қўлланиладиган усуллар йиғиндисини англатади. Шунга кўра назарий ва амалий дарсларни ташкил этиш ва ўтказишда дидактика ва методика ўзаро боғлиқ ҳолда ҳамда ҳамкорликда қуйидаги кўринишни олади.

Масалан, назарий дарс ўқитувчиси дарсида бошқача усулларни қоилайди, устахонада амалиёт ўқитувчиси эса бошқа усуллардан фойдаланади. Иккала ҳои ҳам назарий билим бериш жа-раёнларидир. Бундан яққол кўриниб турибдики, уларнинг мақсад, мазмун, қўллаган усуллари ҳамда ўқув-дидактик материаллари ва қўлланиладиган баҳолаш усуллари бир-биридан фарқланади.

Хусусий методикалар ёки дидактиklar ўқувчиларга бирор фан юзасидан таълим беришнинг мақсади, мазмуни, ташкилий кўринишлари ҳамда методларини белгилайди. Бунда дидактика ўқитишнинг вазифаси ва мазмунини, ўқувчиларнинг билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштириб олиш жараёнини, ўқитиш тамойиллари, методлари ва ташкилий кўринишларини тадқиқ қилади.



- ўқитишда замонавий педагогик технологияларни қўллаш;
- замонавий техника-билим муаммоларини махсус фанларда акс эттира билиш;
- ўқитишнинг ташкилий кўринишлари ва методларини танлай олиш;
- дарснинг мақсадини оғзаки ва ёзма назорат қилиш ме-тодлари;
- ўқувчилар билимини баҳолаш мезонларини ишлаб чиқиш;
- касб-ҳунар коллежларида меҳнатни илмий ташкил этиш ва методик ишларни олиб бориш;
- ўқув хоналари, лабораториялари ва ўқув устахонаси ишини ташкил эта билиш;
- ўқув хоналаридан оқилона фойдалана олиш.

6.2. Махсус фанларни ўқитиш тамойиллари

Ўқитиш тамойиллари ўқитиш назариясининг бошланғич қоидалари бўлиб, ўқитувчи ўқув жараёнини ташкил этишда уларга амал қилиши керак.

Ўқитиш тамойиллари мажмуйи мавжуд бўлиб, уларга қуйида-гилар киради:

- фаоллик тамойили;
- ўқитишда назария билан амалиётнинг боғлиқлиги тамойили;
- кўргазмалилик тамойили;
- ўқитишнинг тарбияловчи характери тамойили;
- илмийлик тамойили;
- ўқитишда мунтазамлилик ва изчиллик тамойили;
- ўқитишнинг тушунарли бўлиши тамойили;
- намуналардан фойдаланиш тамойили;
- ўқувчиларнинг шахсий хусусиятларини ҳисобга олиш тамойили;
- билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштиришнинг пухта бўлиши тамойили;
- дидактик редукция тамойили

Фаоллик тамойили. ўқувчи ўзи ҳаракат қилган тақдирдагина яхши ўрганади ва ўзлаштиради. Шунинг учун ўқув жараёни шундай ташкил қилиниши керакки, ўқувчи кўпроқ ҳаракат қиладиган бўлсин.

Ўқувчилар ҳар бир дарсга фаол қатнашиши кегак, чунки ўқувчи қандайдир иш бажарса, ишни онглироқ равишда ўзлаштиради ва бу билим хотирасида чуқурроқ ўрнашиб қолади. Натижада ўқувчи билимни яхшироқ ва чуқурроқ о'злаштиради ва эслаб қолади ҳамда унинг қизиқиши ортади. Баъзи бир қобилиятлар, масалан мустақиллик ва ўзи ўрганиши каби қобилиятларга эса фақат шу тарзда эришиш мумкин, холос. Бунинг учун ўқитувчи жуда яхши услубий қобилиятларга ва кўникмаларга эга бўлиши керак.

Назариянинг ўқитиш амалиёти билан боғлиқлиги тамойили.

Илмий билимлар кишиларнинг ишлаб чиқариш фаолияти эҳтиёжлари асосида пайдо бўлиб, ана шу фаолиятга хизмат қилганлиги ва ҳаёт билан боғланганлиги сабабли, бу билимларни эгаллаш учун уларнинг мазмунини ўзлаштириб олишгина эмас, балки билимларни амалда қўллай билиш ҳам зарур.

Ўқувчиларни амалий фаолиятга тайёрлаш назарий билимлар бериш жараёнида бошланади. Кейинчалик у тажриба ва амалий машғулотларда давом

эттирилади. Бу машғулотларда ўқувчи-лар ўқитувчи раҳбарлигида тажриба шароитида олинган билимларнинг ишонарли эканлигини текширадилар, уларни мустаҳкамлайдилар ва чуқурлаштирадилар ҳамда уларда ана шу билимларни амалда қўллаш кўникмалари ва малакалари ҳосил бўлади.

Ишлаб чиқариш таълими ўқувчилар амалий фаолиятининг муҳим босқичидир. Улар эгаллаб олган назарий билимлари асосида, танлаган касбларига доир меҳнат кўникмалари ва малакаларини ҳосил, қиладилар. Шу билан бирга назарий билим ҳам тўлдирилиб, аниқлаштирилиб борилади.

Ўқитишнинг кўргазмалилиги таъмоили. Ўқитишнинг кўргазмалилиги шунини тасдиқлайдики, агар ўқувчиларда ўрганила-ётган жараёнларни, нарсалар ва ҳодисаларни бевосита идрок қилиш билан боғлиқ муайян ҳиссий амалий тажриба бўлган тақдирдагина улар билимларни онгли суратда ўзлаштирадилар ҳамда уларда илмий тасаввур ва тушунчалар ҳосил бўлиши мумкин. Бу таъмоил ўқитиш жараёнида турли сезгилардан: кўриш, эшитиш, бадан билан сезиш ва бошқалардан фойдаланишни талаб этади. Ўқувчилар буюмни қанчалик ҳар томонлама идрок қилишса, уларнинг шу буюм ҳақидаги билими ҳам шунчалик тўла ва чуқур бўлади.

Кўргазмалилик таъмоили ўқитиш мақсадларига мос бўлиб, материалнинг мазмуни билан белгиланади. Бу материални ўрганиш эса ўқувчиларни чинакам илмий ва ҳаётий муҳим билимлар билан қуроллантириши керак. Кўргазмалилик бу билимларни яхшироқ ўзлаштириб олишга ҳамда уларни ҳаёт билан, меҳнат амалиёти билан боғлашга ёрдам беради. Машғулотларда турли хил кўргазмали қуролларни қўллаш ўқувчиларнинг фикрлаш фаолиятини фаоллаштиради, уларнинг диққатини сафарбар этади. Шунинг учун кўргазмали воситалар ўқитишнинг ҳамма босқичларида: ўқувчиларнинг янги материални идрок қилишларида, билимларни мустаҳкамлашда, текшириш ҳамда амалий фаолиятда ва ишда қўллашларида, меҳнат кўникмалари ва малакаларини ҳосил қилишда татбиқ этилади. Билимларни иложи борида кўргазмали ва реал ҳаётга яқин қилиб татбиқ этиш - бир томондан тилнинг тушунарлилигини ва ўқитиш жараёнида аудио-визуал воситалардан

фойдаланишни талаб қилса, иккинчидан, у бевосита иш жараёнида ва реал ҳолатда ўқитишни тақозо этади.

Ўқитишнинг тушунарли бўлиши тамойили ўрганилаётган материалнинг мазмуни, ҳажми ва ўқитиш методлари ўқувчиларнинг ёшига, тайёргарлик даражасига, жисмоний кучи ва билиш имкониятларига мос бўлишини талаб этади.

Ўқитишни тушунарли қилиш дегани уни осон қилиш лозимли-гини билдирмайди. Ҳаддан ташқари осон материални ўқувчилар ортиқча куч-ғайрат сарфламай ўзлаштириб оладилар. Бундай ўқитиш ўқувчиларнинг ақлий билиш имкониятларини ривожланти-ришга ёрдам бермайди. Ўқитишнинг тушунарлилиги ўқувчи имкониятларининг энг юқори чегараси ва уни аста-секин ошириб бориш билан белгиланади. Таълим жараёнининг боришида ўқувчилар олдида қўйиладиган ўқув ва меҳнат топшириқларини изчиллик билан мураккаблаштириб бориш ўқувчиларнинг ақлий имкониятлари ва жисмоний кучларини ривожлантиради. Ўқув материалининг мазмуни шундай танланиши ва тузилиши керакки, ўқувчилар уни ўзларининг олдинги билимлари билан боғлай оладиган ва уни тушунишда қийналмайдиган бўлишсин.

Намуналардан фойдаланиш тамойили. Ўқитувчи ўқув материалининг мазмунини тушунтириш учун ҳар доим яхши намуналарни танлашга ҳаракат қилиши керак. Яхши нусха (модел), амалиётдан намунавий мисоллар, яхши ҳамда ёмон маҳсулотлар ҳам кутилган даражадаги натижанинг сифати қандай бўлиши ёки бўлмаслигини аниқ кўрсатади.

Дидактик редуксия тамойили. Ўқувчи билимларни юқори даражада ўзлаштириши учун ўқув материали керакли миқдоргача қисқартирилиши лозим. Агар ўқув материалининг ҳажми жуда катта бўлса, ундан айнан касб-хунар бериш вазифаларини бажариш учун керакли қисмлар танлаб олиниши зарур. Умумий (комплекс) ва мураккаб топшириқлар доимо дидактик равишда осонлаштирилиши лозим, лекин маъноси ўзгармаслиги шарт. Шунинг учун, агар фақат бошланғич билимлар бериш керак бўлса, ўқув материални иложи борича оддийроқ тушунтиришга ва ниҳоятда кўп ва кенг ўқув материали билан

ўқувчиларни қийнамасликка ҳаракат қилиш даркор. Тажрибали ўқитувчи мурак-каб жараёнларни осон сўзлар билан тушунтира олади.

Илмийлик тамойили. Ўқувчиларга ўрганиш учун илмий жиҳатдан асосланган, амалда синаб кўрилган маълумотлар бери-лишини талаб этади. Уларни танлаб олишда фан ва техниканинг энг янги ютуқлари ва кашфиётлардан фойдаланиш керак.

Илмий билимларни эгаллаш жараёнида ўқувчиларда илмий дунёқараш, тафаккур ривожланади. Ҳар бир дарсда ўқитиладиган ўқув материалининг илмий мазмуни кенг ва чуқур бўлиши ва ўқувчида нафақат билим, балки тафаккур ҳам ҳосил қилиши ҳам-да ўқувчининг ижодий қобилиятини шакллантириши керак. Бунинг учун эса ўқитувчи ўз илмий савиясини изчил равишда ошириб бориши, замонавий педагогик технологиялар, кашфиётлар ва илмий янгиликлардан хабардор бўлиши лозим. Ўқувчилар ўрга-наётган билимлар албатта назарий жиҳатдан тасдиқланган ва амалда синалган бўлиши керак.

Ўқитишнинг тарбияловчи характери. Ўқитиш ва тар-биялаш жараёнлари бир-бирига узвий боғиқ бўлади. Ўқитиш билим бериш вазифаларини ҳал қилиш билан бирга ўқувчиларга жуда катта тарбиявий таъсир ҳам кўрсатади. У ўқувчиларнинг билиш имкониятларини ва ижодий қобилиятларини ривожлантиришга, уларнинг ўқув ва меҳнат фаолиятидаги фаоллиги ва мустақил-лигини, билимга қизиқишини оширишга ёрдам беради. Бироқ ўқитиш жараёнидаги тарбия тартибсиз (стихияли) равишда амалга оширилмайди. Унинг мақсади, мазмуни, ғоявий йўналиши ва ўқувчиларга таъсир этиш самарадорлиги бир қатор шартларга боғиқ бўлиб, улардан асосийлари: ўрганилаётган фаннинг мазмуни, ўқув машғулотларининг ташкил этилиши ва методикаси ҳамда бу машғулотларни ўтказаётган педагогнинг шахсидир.

Ўқув машғулотларининг тўғри ташкил этилиши ва уларни ўтказиш методикаси ўқувчиларга жуда катта тарбиявий таъсир кўрсатади. Машғулотларда ўқувчиларнинг билим, кўникма ва малакаларни эгаллашга доир

ишлар ҳар бир ўқувчи билан (индивидуал) ҳам, ўқувчилар гуруҳи билан амалга оширилади.

Таълим-тарбия жараёнининг самарадорлигини ошириш мақсадида тарбиявий йўналишнинг устуворлигини таъминлаш асосий мезон ҳисобланади.

Тарбия орқалигина инсон ўз шахсини англаб етади. Ўз-ўзини англаган кишигина ўз қобилиятлари ва имкониятини бил-ган ҳолда эҳтиёжини шакллантириш зарурлигини тушунади.

Ўқитишда мунтазамлилик ва изчиллик тамойили ўқитишни шундай ташкил қилишни талаб этадики, бунда ўқув фанларини ўқитиш қатъий мантиқий тартибда олиб борилади, ўқувчилар билим, кўникма ҳамда малакаларни изчиллик билан эгаллаб борадилар ва айна замонда амалий вазифаларни ҳал қилиш учун улардан фойдаланишни ўрганадилар.

Мунтазамлилик ва изчиллик тамойили ўқув жараёнининг ҳам-ма бўғинларида амалга оширилади. Унинг талаблари дарсликлар ва дастурларни тузишда ўз аксини топади. Улардаги материал бир қатор дидактик талаблар (фанни ўрганиш мақсади, унинг бошқа ҳамда фаннинг мантиқи билан белгиланадиган система бўйича жойлаштирилади. Ўқув дастурида назарий ва амалий машғу-лотларнинг бир-бирига узвий боғланиши сақланиши керак. Ҳар бир дарсда ўқув мақсадини аниқ белгилаш ва белгиланган мақсадга мувофиқ келувчи мазмунини таркиб топтириш лозим. Ҳар бир касб фани учун ўқув дастури талабига мос ҳолда даставвал та-янч тушунчаларни аниқ белгилаб олиб, уларнинг даражаси ва меъёрини аниқлаш керак. Махсус фанлар ўқитишда қўллани-ладиган методларни аниқ белгилаб, яхши самара берувчи усулдан фойдаланиш, машғулотлар давомида берилаётган билим ва кўникмаларнинг ўқувчилар томонидан ўзлаштирилиш даражасини белгиловчи назорат ва текширишнинг турли усуллари ҳамда тестлардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Ўқувчиларнинг билим савияси ошиб боришига ва ривожланишига қараб предметни баён қилишнинг дидактик тизими фан тизимига тобора яқинлаштириб борилади. Машғулотларни ўтказишда дас-турга аниқ риоя

килиш ва ўқувчиларнинг дарслик билан ишлаши уларнинг билимларни муайян тизим асосида ўзлаштириб олишга-рига ёрдам беради.

Ўқитишда ўқувчиларнинг онглилиги ва фаоллиги тамойили ўқитишни шундай ташкил этишни назарда тутадик, бунда ўқувчилар илмий билимларни ҳамда уларни амалда қўллаш ме-тодларини онгли ва фаол эгаллаб оладиган, уларда ижодий ташаббус-корлик ва ўқув фаолиятида мустақиллик, тафаккур, нутқ ривожлана-диган бўлсин.

Ўқитишдаги онглилик тамойили ўқувчиларнинг ўз ўқув ишларининг аниқ мақсадларини аниқ тушунишларини, ўргани-лаётган факт, ҳодиса, жараёнларни ва улар ўртасидаги боғла-нишни тушунган ҳолда ўзлаштириб олишларини, олинган билимларни амалий фаолиятда қўллай олишларини билдиради.

Ўқувчиларнинг фаоллиги уларнинг назарий материални эгаллаб олишларида ва синфда, лабораторияда, устахона ҳамда ишлаб чиқариш шароитида ўқув-меҳнат топшириқларини бажаришларида намоён болади. Фаоллик ўқувчиларнинг ўқув ва меҳнат фао-лиятидаги мустақиллигини ривожлантириш билан мустаҳкам боғлиқ.

Ўқувчиларнинг шахсий, ўзига хос (индивидуал) имкони-ятларини ҳисобга олиш тамойили. Наг бир ўқувчи ўзининг шахсий (жисмоний, руҳий ва б.) хусусиятларига эгаки, улар унинг ўқув фаолиятига катта таъсир этади. Педагогнинг бу хусусият-ларни ўрганиши ва ҳисобга олиши ўқитиш сифатини ошириш ва ҳар бир ўқувчининг ижобий қобилиятларини ривожлантириш учун шароит яратади.

Ўқувчининг хусусиятларини бундай ўрганиш узоқ вақт мобайнида олиб борилади. Педагог ўқувчиларнинг дарслардаги ва ишлаб чиқариш таълими вақтида устахоналардаги ишини, уй вазифаларини бажаришини кузатади, уларнинг билими, ёзма ишлари ва тайёрлаган буюмларини текширади, маслаҳатларда ва дарсдан ташқари вақтларда улар билан суҳбатлашади. ўқувчининг кучли ва ожиз томонини билиб олишга, унинг қизиқишлари, тафаккури, нутқ-и, хотираси, диққати, ҳаёлига хос бўлган

хусусиятларни ўрга-нишга, унинг феъл-атвори ва иродасини яхши билиб олишга ҳаракат қилади, ўқувчиларнинг ҳаётий ва меҳнат тажрибаларини, уларнинг коллежга келишдан олдинги фаолияти хусусиятларини ўрганади.

Билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштиришнинг пухталиги тамойили. Назарий таълим ва ишлаб чиқариш таълими жараёнида ўқувчилар ўзларининг боияжак касбий фаолиятлари учун керак бўладиган билим, кўникма ва малакаларни эгаллаб борадилар. Бундан ташқари аввалги машғулотларда ҳосил қилинган билим, кўникма ва малакалар анча мураккаброқ материални ўзлаштириб олиш учун асос бўлиб хизмат қилади. Илмий билимларни эгаллаш ўқувчиларнинг хотираси, мантиқий тафаккури, хилма-хил фаолият турларидаги ижодий фаоллиги ва мустақиллигини ривожлантиришга ёрдам беради. Лекин ҳосил қилинган билим, кўникма ва малакаларнинг келгусида илмий билимлар тизимини ўзлаштириб олишда асос бўлиб хизмат қилиши учун улар пухта ўзлаштирилган, яхши мустаҳкамланган бўлиши ва ўқувчи-ламинг хотирасида узоқ вақт сақланиши керак. Пухталик тамойили-нинг талаблари шулардан иборат бўлиб, буларга риоя қилмаслик ўқувчиларнинг ўзлаштирмаслигига, ўқишда орқада қолишига сабаб бўлади. Ўқитиш тамойиллари билан бир қаторда ўқитишнинг асосий қоидалари ҳам бор бўлиб, уларга қуйидагилар киради:

- тушунарлидан - тушунарсизга;
- яқиндан - узоққа;
- осондан - қийинга;
- аниқдан - мавҳумга;
- умумийдан - хусусийгаср

6.3. Махсус фанлар ўқув материалининг дидактик таҳлили

Таълимнинг мазмуни деганда, ўқувчиларнинг муайян турдаги ўқув юртида ўқиш жараёнида эгаллаб олиши лозим бўлган ҳамда бир тизимга солмган билим, малака ва кўникма-ларнинг аниқ белгиланган доираси

тушунилади. Билим, малака ва кўникмалар доираси энг муҳим фактлар, илмий тушунчалар, қонун ва назариялами, дунёқараш ғояларини, ахлоқий ҳамда эстетик меъёрлар ва идеалларни, ўқувчиларнинг кўрсатилган маълумотларини ўрганиши, уларнинг илмий тафаккури ва ижодий қобилиятларини ривожлантириш усуллари ҳақидаги материалларни, шунингдек, малака ва кўникмаларни, шу жумладан, олинган билимларни амалда қўллаш ва янги билимларни эгаллашдаги малака ҳамда кўникмаларини ўз ичига олади.

Таълимнинг мазмуни бир қатор омилларни ҳисобга олиш билан белгиланади, бу омилларнинг асосийлари қуйидагилардир:

а) ижтимоий ишлаб чиқаришнинг объектив эҳтиёжлари ҳамда фан ва техниканинг тараққиёт даражаси;

б) давлатнинг муайян турдаги ўқув юрти олдида қўядиган мақсад ҳамда вазифалари;

в) ўқитиш тамойилларидан келиб чиқадиган ва ўқувчилар-нинг имкониятларини эътиборга олувчи дидактик талаблар.

Тарбия мазмуни, ўқитиш методлари ва усуллари ва ташкилий кўринишларини, ўқитувчи ва ўқувчиларнинг ўқув иши турини кўп жиҳатдан белгилаб беради.

Шу муносабат билан, тарбия мазмунини дидактик таҳлил қилиш ва ўқув материалли гуруҳини белгилаш муҳим, бу эса уни ўрганишнинг самарали усуллари дидактик таҳлил қилишга, уни ҳар томондан анча аниқ белгилашга имкон беради. Махсус фанларнинг иш дастурларида берил-ган ўқув материаллини мазмун жиҳатидан таҳлил қилиб, қуйидаги асосий умумий гуруҳларини ажратиб кўрсатиш мумкин:

6.4. Дидактик хатти-ҳаракатлар

Дидактик хатти-ҳаракатлар деганда, ўқитувчининг таълим жараёнини дидактика ва методика билимларини қўллаш орқали ташкил этиш хатти-ҳаракатлари тушунилади.

Улар ўзаро боғлиқ ва айланма ҳаракатда амалга ошадиган ўқитиш тадбирлари моделига асосланган, яъни улар машғулот жараёнида ёки иш ўрнида ўқитувчи томонидан мунтазам равишда такрорланадиган тадбирларни билдиради. Улар бирор-бир жа-раённинг барча қисмларини камраб олади. Мисол учун аниқ бир назарий дарсни ўтказиш ёки йўл-йўриқ бериш (инструктаж) учун «Тайёргарлик кўриш - Ўтказиш - Баҳолаш» каби ҳаракатлар керак бўлади.

Дидактик хатти-ҳаракатлар қуйидаги саволлар билан узвий боғланган:

1. Кимлар ўқитади?
2. Кимларни ўқитиш керак?
3. Ўқитиш орқали қандай мақсадларга эришиш лозим?
4. Мақсадларга эришиш учун қандай мавзуларни ўқитиш керак?
5. Назарий ёки амалий дарсда қайси усуллар ёрдамида ўқитиш зарур?
6. Назарий ёки амалий дарсларни қандай шароитда ўтказиш керак?
7. Ўқишни қандай ташкил қилмоқ даркор?
8. Кўзланган мақсадга эришилганини текшириш учун нати-жалар қандай баҳоланади?

Назарий билимларни ўқитиш бўйича қуйидаги дидактик хатти-ҳаракатларни кўрсатиш мумкин:

1. Назарий дарс ёки йўл-йўриққа оид дастлабки шарт-шароит ва тайёргарликни баҳолаш.
2. Ўқув мақсади ва мазмунларини белгилаш.
3. Назарий дарс ва йўл-йўриқ режаларини ишлаб чиқиш.
4. Ўқув-дидактик материалларни тайёрлаш.
5. Назарий дарс ва йўл-йўриқ бериш.
6. Назарий билимларни баҳолаш.

Дидактик хатти-ҳаракатлар амалий қобилиятлар ва кўникма-ларни шакллантириш соҳасида тегишли босқичларга бўлиниши мумкин. Бу ерда бизга «Мукаммал касбий ҳаракат модели» маълум. Унинг 6 босқичи эса Германия таълим тизимида «Йўналтирувчи матн усули» номи билан

юрителиди. Бу 6 босқични ўқувчилар ҳар бир амалий иш-ҳаракатни бажариш учун мустақил амалга оширишлари керак, фақат (зарур бўлганда) йўриқчининг раҳбарлигидаср Ушбу босқичлар қуйидагилардан иборат:

1. **Маълумот тўплаш.** Ўқувчи берилган иш топшириғини таҳлил қилади ва керакли ҳамма маълумотларни мустақил равишда тўплайди.

2. **Режа тузиш.** Ўқувчи мустақил равишда барча керакли иш босқичларидан иборат иш режасини тузади.

3. **қарор қабул қилиш.** Ўқувчи ўқитувчи билан биргаликда иш режасини амалга ошириш тўғрисида қарор қабул қилади.

4. **Амалга ошириш.** Ўқувчи иш режаси асосида ишни мустақил бажаради.

5. **Текшириш.** Ўқувчи иш натижасини мустақил текширади ва «Баҳолаш варағи»ни тоидиради.

6. **Хулоса чиқариш.** Ўқувчи ва ўқитувчи биргаликда иш жараёнини, шунингдек, иш натижаларини таҳлил қилишади ва хулоса чиқаришади.

6.5. Махсус фанларни ўқитишнинг ташкилий кўринишлари

Ҳар томонлама камол топган, техникадан маълумоти бўл-ган ишчилар тайёрлаш масаласи аввало ўқитиш жараёнида ҳал қилинади.

Ўқитиш жараёни педагогнинг ва у раҳбарлик қилаётган ўқувчи ларнинг билим, ўқув ҳамда малака тизимини онгли равишда ва пухта ўзлаштиришга қаратилган изчил ҳаракатлари мажмуидан иборат.

Касб-ҳунар коллежларидаги таълим ўқувчилар шахсини шакл-лантиришнинг, уларни ақлий ва жисмоний камол топтиришнинг, умумий ҳамда касбий билим беришнинг энг муҳим воситасидир.

Ўқитиш жараёни давомида ўқувчиларнинг билиш кучлари ривожлантирилади. Ўқитиш ўқитувчининг ўқувчиларга билим, ўқув ва малака тизими бериш, уларнинг билиш ва ижодий қобилиятларини ривожлан-тириш борасидаги фаолиятидир.

Ўқиш - ўқувчи ламинг ўқув фани материални ўзлаштириш борасида қиладиган мунтазам ва онгли меҳнати.

Ўқитиш икки томонлама жараёндир: у ўқитувчининг фаолияти ва ўқувчилар фаолиятини ўз ичига олади. Ўқитувчининг фаолияти ўқув материални баён қилишдан, ўқувчиларда фанга қизиқиш, фикрлар ва эътиқодни таркиб топтиришдан, ўқувчиларнинг мустақил машғулотларига раҳбарлик қилиш, уларнинг билим, кўникма ва малакаларини текшириш ҳамда баҳолашдан иборат.

Ўқитиш жараёнининг иккинчи томони ўқувчининг фаолияти бўлиб, у ўқув фани материални ўзлаштиришдан ҳамда билим-лами ўзлаштириш жараёнида фикрлар ва эътиқодни ҳосил қилиш юзасидан олиб бориладиган мунтазам меҳнатдан иборат.

Ўқитиш мазмуни ҳамма вақт тегишли ўқув фани дастури билан белгиланишини, ўқувчиларнинг ўқишини эса ўқитувчи йўлга солиб туришини назарда тутиб, муваффақиятли таълим беришнинг асосий шарти таълим бериш мазмуни, ўқитиш ва ўқиш орасидаги чамбарчас узвий боғланиш деб ҳисобламоқ керак.

Ўқув жараёнининг тўғри қўйилиши шу билан ифодаланадики, ҳар қайси босқичда ўқувчилар ўрганиладиган материални тушуниб оладилар, ўқув ва малакаларини такомиллаштирадилар, бирорта янги нарсани идрок этадилар.

Аммо ҳар хил бўғинлар айна пайтда муайян юмушни бажаради ҳамда ўзига хос кўриниш ва методлар билан ифодаланади.

Ўқув жараёнининг ҳар бир бўғинини касб-ҳунар коллежларида умумтехника ва касб фанларини ўрганишга татбиқан батафсил кўриб чиқиш ушбу методиканинг мазмунини ташкил этади.

Ўқитиш жараёни 1-расмда кўрсатилган кетма-кетликда амалга оширилади.

Ўқитишнинг ташкилий кўринишлари деганда, ўқитувчи ва ўқувчиларнинг махсус ташкил этилган, белгиланган тартибда ва муайян режимда ўтадиган фаолияти тушунилади.



Ўқитишнинг у ёки бу ташкилий кўриниши ўқувчилар гуру-ҳини ва ҳар бир ўқувчини ўқитишнинг ҳар хил кўринишларида қўшиб оҳб борилиши, ўқитишда ўқувчилар мустақиллигининг турли даражаси, ўқувчиланинг ўқишига ўқитувчи раҳбарли-гининг ҳар хил усуллари билан ифодаланади.

Шу нуқтайи-назардан дарсларнинг қуйидаги турлари бўлади: маъруза дарси, суҳбат дарси, экскурсия дарси, видеотасвир, ўқув-чиларнинг мустақил иши дарси, лаборатория иши дарси, амалий иш, аралаш дарс ва ҳ. к.

Кўп ҳолларда дарсларни асосий дидактик мақсадига кўра таснифлашни энг маъқул деб ҳисобламоқ керак, чунки бунда бошқа ҳамма нарсалардан ташқари, дарснинг ўқув жараёнидаги ўрни ҳам ҳисобга олинади. Бу аломатга кўра дарсларнинг қуйидаги турлари мавжуд: янги билимни баён этиш дарслари, билимни пухталаш, такрорлаш ва умумлаштириш дарслари, ўқувчиларнинг билим ва малакаларини текшириш дарслари, аралаш дарслар.

6.6. Ўқиш билим, кўникма ва малакаларни эгаллаш жараёнидир

Ўқувчилар ўқиш жараёнида билим кўникма ва малакаларни эгаллаб оладилар. Билимларда обектив дунё умумлаш-тирилган ҳолда акс эттирилади. Билимларни ўзлаштириш фактлар, тушунчалар ва қонуниятларни ўрганишни назарда тутати.

Билимламинг таъсирчанлиги, ўзлаштириш осонлиги, ўзгарувчанлиги, турли шароитда, жумладан, янги билимларни эгаллаш учун фойдаланишга қулайлиги билимламинг тўлалиги ва чуқурлигининг муҳим кўрсаткичидир.

Кўникма кишининг маълум бир ҳаракатларни онгли равишда бажариш қобилиятидир, бу қобилият билимлар ва энг оддий тажриба асосида ҳосил қилинади. Билимлар бажарилаётган ҳаракатнинг назарий асоси ҳисобланади. Билимлар туфайли ҳаракатларнинг айрим босқичлари ва уларнинг кетма-кетлиги тушунарли бўлади. Кўникмалар- бу амалдаги билимлардир.

Малака машқ қилиш йўли билан ҳосил бўладиган иш-ҳаракатдир. Машқ қилиш натижасида юриш, ўқиш, ёзиш, оғзаки ҳисоблаш, хилма-хил меҳнат жараёнларини бажариш ма-лакалари ҳосил қилинади. Ўқувчи ҳаракатни бажаришнинг _{муа}йян усулларини эгаллаб олади ва бу ишни онгининг назоратсиз автоматик равишда бажаради. Лекин бошланғич босқич-да ҳаракат доимо онгли суратда бажарилади.

7. Таълим бериш методлари

7.1. Махсус фанлар методикасида қўлланиладиган илмий тадқиқот усуллари.

Махсус фанлар ўқитиш методикасига доир илмий изланишлар ўтказишдан мақсад ўқитиш ва ўргатиш хусусиятларини, самарали методларни ишлаб чиқиш ва амалда қўллашдан, техник воситаларни қўллашга доир масалаларни ечишдан иборат. Илмий изланишлар олиб бориш учун ўқитувчида

фаннинг мазмунини чуқур билиш талаб этилади. Кўпчилик бўлажак педагоглар талабалик вақтларидаёқ педагогик изланишлар билан шуғулланадилар. Фанга доир услубий кўрсатмалар, макетлар, мустақил ишлар учун материаллар тайёрлайдилар. Илмий анжуман ва семинарларда маърузалари билан қатнашиб ўзларининг педагогик маҳоратларини ошириб борадилар.

Илмий педагогик изланишлар жараёнини шартли равишда қуйидаги босқичларга бўлиш мумкин:

1. Ўқитувчининг адабиётларни ўрганиш ва амалий ишлар асосида муаммони аниқлаши.

Ўқитувчи адабиётларни ўрганиш давомида қуйидагиларни аниқлаши керак.

- ўрганилаётган муаммо тўғрисида асар муаллифининг фикр-мулоҳазаси;

- ўрганилаётган муаммо тўғрисида анъанавий методдан фарқ қилувчи киритган таклифлари;

- қанақа асосий масалалар адабиётларда ёритилмаган;

- муаммони ечишда бундан кейин олиб бориладиган изланишлар.

Ўқитиш жараёнида юзага келадиган муаммоларга қуйида-гилар киради:

- ўқитувчи дарс жараёнида дуч келадиган қийинчиликлар;

- камчилик ва қийинчиликларнинг юзага келиш сабаблари.

2. Гипотеза қуриш, яъни ўқитишни босқичма-босқич ташкил этиш. Фактлар ва уларни таққослаш орқали изланувчи асосланган таклифни беради.

3. Изланиш натижаларини расмийлаштириш ва ўқув жараёнида қўллаш.

Махсус фанларни ўқитиш методикасида илмий изланишларнинг умумий ва махсус методлари қўлланилади.

Умумилмий методларга назарий изланиш, кузатиш, суҳбат ва тажрибалар (экспериментлар) киради.

Назарий методга адабиётлардан ўрганиш ва таҳлил қилиш ҳамда педагогик тажрибалар асосида олиб бориладиган изланишлар киради. Адабиётлар устида ишлашда китоблар журналлар, мақолалар, патентлар, илмий ишланмалар, тўпламлар ва каталоглар, интернет тизимидан олинган маълумотлардан фойдаланилади.

Кузатиш, одатда, табиий кузатиш орқали ўқувчиларнинг фанларни ўзлаштиришлари, уларнинг хулқ-атвори ва муомалаларидаги ўзгаришларни ҳисобга олиш ва тегишли таълим-тарбиявий таъсир кўрсатиш йўлларини белгилаш учун қўлланилади. Бу методнинг асосини тадқиқотчининг педагогик тажрибанинг муаууан бир томони ва ҳодисаларни бирор мақсадни кўзда тутиб идрок этиш ташкил этади. Бунда кузатишлар тезлиги ва сони, кузатиш объекти, вақти, педагогик вазиятларни кузатиш учун ажратиладиган тавсифномалар ва ҳоказолар ҳисобга олинади.

Қайд қилиш усулига қараб кузатишлар турларга бўлинади. Бевосита ва билвосита қайд қилиш усули тадқиқотчига реал педагогик жараён кузатувчиларининг хатти-ҳаракатлари ва ҳоказоларни ёзиб қўйиш имконини беради. Бевосита қайд қилиш усули бирор-бир ҳодисанинг оқибатлари ҳақидаги асл материални бошқа шахслар орқали ёки қандайдир асбоб ёрдамида олишга имкон беради. Фан-техника тараққиёти асрида кузатишнинг визуал усулларида хилма-хил техника воситалари (кинофилм, видеотасвир телекўрсатув) ни қўллаш орқали тобора кўп фойдаланилмоқдас

Суҳбат методи савол-жавобнинг бир тури бўлгани ҳолда тадқиқотчининг жиддий тайёргарлик кўришини талаб этади, чунки у текшираётган шахс билан бевосита алоқада бўлиш вақтида оғзаки суҳбат тарзида, суҳбатдошининг жавобларини ёзмасдан, эркин муомала кўринишини қўллайди.

Суҳбат методи ўқитувчилар ва ўқувчилар жамоаси билан ота-оналар ва кенг жамоатчилик билан, яқка тартибда ва гуруҳ билан иш олиб борилганда қўлланилади. Суҳбат методидан фарқ қилиб, интервью олиш методи саволларнинг олдиндан белгиланган изчилликда интервью йўли билан баён

қилинишини назарда тутади. Бунда жавоблар магнит тасмасига ёки кассеталарга ёзиб олинади. Ҳозирги кунда оммавий савол-жавоб назарияси ва амалиётида интервью ташкил этишнинг кўп усуллари мавжуд:

- гуруҳлар билан;
- интенсив;
- синон ва ҳ. к.

Ўқувчилар ижодини ўрганишда уларнинг ўзига хос шахсий фаолиятларига доир омиллар таҳлил қилинади, хулосалар ясалади.

Педагогик савол-жавоб методи. Тадқиқотчининг бошқа кишилардан педагогик тажрибанинг бирор томони ёки ҳодисалари ҳақида ахборот олиш жараёни бу методнинг асосини ташкил қилади. Ушбу метод саволларнинг мантиқий ўйланган тизимини, уларнинг аниқ ифодаланишини, нисбатан кам (3-5 та) бўлишини «йўқ») ҳам тақозо этиши мумкин.

Тестлар, сўровномалар яратилган илмий фаразнинг ян-гилигини билиш, аниқлаш, якка ўқувчининг ёки ўқувчилар гуруҳининг фикрларини, қарашларини, қандай касбларга қизиқиш-ларини, келажак орзу-истакларини билиш ва тегишли хулосалар чиқариш, тавсиялар бериш мақсадида ўтказилади.

Тест саволларидан кўзланган мақсад оз вақт ичида ўқувчиларнинг билимларини ёппасига баҳолашдир.

Мутахассисларнинг билимини ва савиясини аниқлаш услуб-ларидан бири - бу тест ёрдамида синашдир.

Тест ёрдамида синаш ўқувчи ёки мутахассиснинг билими, илми, маънавияти ҳамда ёшларнинг қайси йўналиш ва мутахассисликка лаёқати борлигини, иқтидорини зудлик билан аниқлаш ёки баҳолашга имкон беради. Тест ёрдамида билимни баҳолашнинг педагогика нуқтайи назаридан айрим ютуқлари ва камчиликлари келтирилган ва баҳолаш жараёнини ЭҲМ ёрдамида автоматлаштириш мумкинлиги таъкидланган. Тест саволлари ва масалаларининг жозибадорлиги уларнинг қисқа ва лўндалиги, умумий жавоблар ичида тўғри жавобнинг борлиги ва уларнинг ўқувчиларга кўрсатма бўлиб хизмат қилиши, топишмоқли ўйинга ўхшашлиги ва жавобни топишда

хотира ички ҳис (интуиция) ва топқирлик қўл келишида намоён бўлади. Тест саволларини чоп этиш ўқувчиларнинг мустақил ишлашини янада фаоллаштиради.

Тест синовлари методи - бу ёзма жавобларни оммавий равишда йиғиб олиш методидир. Тест синовларини (сўровно-маларини) ишлаб чиқиш мураккаб илмий жараён. Пировард натижада тадқиқот натижаларининг ишончлилиги сўровномалар мазмунига, берилаётган саволлар шаклига, тўлдирилган сўровномалар сонига боғлиқ бўлади. Одатда, тест саволлари маълумотларни компьютерда математик статистика методлари билан ишлашга имкон берадиган қилиб тузилади.

Эксперимент-тажриба-синов усули таълим-тарбия жараёнига алоқадор илмий фараз ёки амалий ишлами татбиқ этиш жараён-ларини текшириш, аниқлаш мақсадида ўтказилади.

Статистика маълумотларини таҳлил қилиш усули. Таълим соҳасидаги, жумладан, ажратилган маблағларнинг доимий ўсиб бориши. дарслик ва ўқув қўлланмалари, кўргазмали қуроллар, ўқитувчи кадрлар тайёрлаш, таълим муассасаларининг қурилиши, хўжалик шартномалари ва улардан тушаётган маблағлар статистика усули орқали аниқланади.

Математика ва кибернетика усуллари ўқитиш назарияси, амалиётида ҳисоблаш математикаси ва кибернетикаси машина-лари ёрдамида бир тилдан иккинчи тилга таржима қилиш, дастурли таълим ва уни машина орқали бошқариш, ўқитишни мустаҳкам-лаш, баҳолаш орқали таълим-тарбия самарадорлигини ошириш, дифференциал ва яқка тартибда (индивидуал) таълим бериш каби жараёнлардир.

Ижтимоий тадқиқот методи. Сўровномага саволлар киритилади. Бундан мақсад - талаба ёшларнинг касб-хунарга бўлган муносабатларини аниқлаш, талабалар орасидаги дўстлик муноса-батларини, ўқув юртидаги шарт-шароитни билиш, ютуқ ва кам-чиликларни, ёшлар орасидаги муносабатлами, динга, хусусан, тасаввуфга бўлган қизиқишларини аниқлаш, талабаларнинг маъна-вий сифатлари даражасини, билим олишга иштиёқини, адабиётлар билан

таъминланганлик даражасини, ўқув тақсимотини, ўқитувчи-ларнинг ўқитиш савиясини, ўқув қоиланмаларнинг сифатини, компьютер билан машғулот ўтказиш турларини ўрганиш, илмий ва касб маҳоратини оширишдаги машғулотлар тури, стипендиялар миқдори, стипендиялар ўқувчиларнинг харажатларини қанчалик қоплаши, ҳақ тўланадиган ишларда ўқувчилар қатнашиши, ота-оналарининг моддий ёрдами, уларнинг маълумоти, иш жойи, ўқувчиларнинг кўп шуғулланадиган жамоат жойи, яшаш жойи, илмий дунёқарашининг шаклланишида таъсир этувчи омиллар, мутахассис бўлиб етишишида ҳал қилувчи омиллар, ўқувчиларнинг онглилик даражаси, комил инсон бўлиш учун керакли бўлган маънавий сифатлар, ўзлаштириш даражаси ҳақидаги саволлар сўровномага киритилади. Савол-жавобларнинг барчаси компьютерда қайта ишланади ва хулосалар чиқарилади.

7.2. Ўқитиш методлари ҳақида тушунча ва уларнинг таснифи

Таълим бериш методлари деганда, педагогнинг иш усулларини тушунмоқ керак.

Ўқитиш жараёни мураккаб ва кўп қиррали бўлиб, ниҳоятда хилма-хил ва турли омилларга боғлиқ. Ўқитувчи ихтиёрида ўқитишнинг турли-туман методлари мавжуд. қуйида биз уларнинг баъзиларини келтириб ўламыз.

1. Ўқитишда ўқувчининг ҳаракатлари тавсифига кўра:

- а) актив методлар (лабораторияда, китоб билан ишлаш)
- б) пассив методлар (маъруза, суҳбат, тушунтириш, экскурсия ва ҳ.)

2. Ўқув ишининг турларига кўра:

- а) билимларни дастлабки ўзлаштириш методи;
- б) билимларни такомиллаштириш методи;
- в) билимларни текшириб кўриш ва баҳолаш методи;

3. Билим манбаларига кўра:

- а) оғзаки методлар;
- б) кўргазмали методлар;

в) амалий методлар.

Ўқитиш методлари ўқув жараёнини амалга ошириш, яъни ўқитиш ва ўқиш усуллари бўлганлигидан, ҳар бир методни икки томондан - ўқитувчи фаолияти ва ўқувчилар фаолияти нуқтайи назаридан қараш керак. Шунинг учун ҳам ўқитиш методларини билим манбалари бўйича қуйидагича гуруҳларга ажратамиз.

Оғзаки методлар. Агар ўқувчилар асосий ўқув ахборотини ўқитувчининг ўқув мулоҳазалари ва исботлари жараёнида ёки дарслик мавзулари асосида олсалар, бундай методлар оғзаки методлар (тушунтириш, ҳикоя, суҳбат ва ҳ. к.) жумласига киради.

Оғзаки методлардан фойдаланиш жараёнида кўргазмали қуроллардан фойдаланиш мумкин. Аммо улар ёрдамчи рол, ўйнайди.

Баён дарсда кўргазмали воситалардан фойдаланиш ёки фойдаланмаслигига боғлиқ бўлмаган ҳолда тузилади. Оғзаки методлардан фойдаланиш муваффақиятининг асосий кўрсаткичлари ўқувчиларнинг янги билимларни эслаб қолишлари ва айтиб бера олишларидир. Оғзаки методларда ўқувчилар ўқитувчи мулоҳазаларини такрорлайдилар, унга тақлид қиладилар. Ўқувчи ўқитувчининг тушунтириш мантиқига қанчалик яқинлашса, материални шунчалик муваффақиятли ўзлаштиради.

Оғзаки методлардан асосан янги материални ўрганиш пайтида фойдаланилади ва билимларни эгаллашнинг бошқа усуллари билан қўшиб олиб борилсагина, улар таълимда яхши самара беради.

Кўргазмали методлар деганда, таълим жараёнида қўлла-ниладиган кўргазмали қуроллар ва техника воситаларига кўп даражада боғлиқ бўлган ўқув материални ўзлаштириш шакллари тушунилади.

Таълимнинг кўргазмали воситалари билимларни ўрганиш ва ўзлаштириш даражасини белгилайди. Бунда, масалан, тикув машинаси деталлари намуналари кўрсатилиши ёки тикув машинасида бажариладиган технологик жараённинг видеотасвири намоиш қилиниши мумкин.

Асосий мақсад дарс мазмуни, албаттаср Ўқитувчи эса қўшимча тузатишлар киритиши мумкин, холос.

Таълимнинг бундай методларидан фойдаланилганда ўқувчи-ларнинг билиш фаолияти кўргазмали воситалар ёрдамида шакл-ланадиган ёки эсга туширадиган ҳиссий образларга, тасаввурларга боғлиқ бўлади. Кўргазмали куроллар билимларни тартибга солиш ва бойитишга, шунингдек, ўқувчиларнинг фикр юритиш фаолиятини фаоллаштиришга ёрдам беради.

Таълимнинг кўргазмали методлари ўқувчиларнинг билим фаолиятида образли ва мантиқий, аниқ ва мавҳум, ҳиссий ва аклий жиҳатлар нисбатини чуқур тушунишни талаб этади.

Амалий методлар. Машқлар, мустақил топшириқлар, амалий ва тажриба ишлари асосида ўқув материални эгаллаш кўринишлари таълимнинг амалий методлари жумласига киради. Ана шу методлар ёрдамида амалий кўникма ва малакалар шакллантирилади. Бунда кўникмани шакллантириш жараёни ўқув фаолиятида ҳал қилувчи аҳамият касб этади. Кўникмани эгаллашнинг муваффақияти уни шакллантириш шароитига боғлиқ.

Биринчи шарт кўникма нима мақсадда шакллантирилишини англашдир. Ҳар қандай кўникма автоматлашган даражага етказилган ҳаракатлар тизимидир. Агар ўқувчи ўқув материалларини ўзлаштиришда уларнинг аҳамиятини тушунмаса, бу ҳаракатларни шакллантириш қийин бўлади. Масалан, ўқувчи тикув машинаси кийимнинг қайси қисмларини тикишга мўлжалланганлигини ва бунинг учун кийим материалига мос ип ва игналар танлаш тартибини билмаса, шу ишларни бажаришдаги ҳаракатларни шакллантириши қийин бўлади.

Иккинчи шарт - машқлар мунтазам бўлиши керак. Одатда, кўникмаларни эгаллашдаги камчиликларга ўқув машқлари тизимини ташкил этиш ва амалга оширишдаги камчиликлар (машқларни бажариш учун керакли воситалар билан таъминланмаганлик ва б.) сабаб бўлади.

Учинчи шарт - амалий ҳаракатлар англаган ҳолда бажарилиши зарур. Ўқувчилар ҳаракатларнинг муайян фикрий режасига асосланишлари, иш

жараёнларининг изчиллигини яхши тушунишлари, уларни тушунмасдан такрорламасликлари ва ёдлаб олмасликлари йўл қўймаслик керак.

Тўртинчи шарт - дастлабки амалий ҳаракатлар ва жараёнларга пухта тайёрланиш. Улар онгли равишда режа асосида бажарилса, кўникма тезроқ ва муваффақиятлироқ шаклланади. Бунинг учун эса ўқувчилар назарий билимларни яхши эгаллашлари лозим.

Бешинчи шарт - машқларни мустақил бажариш ва ўзини ўзи назорат қилиш. Ўқувчи кўникмани мустақил бажара бошлаганида у ўз ҳаракатларини назорат қилади. Ўқитувчи ўқувчига ўзини ўзи назорат қилиш усулларини ўргатиши зарур. Масалан, ўқувчи кийимни бирота деталига безак бериш жараёнини амалий ўргангандан кейин уйда ўзи мустақил равишда бажаришга ва баҳо беришга ўрганади.

Олтинчи шарт - бажарилган машқлар, амалий ишларни таҳлил қилиш ва баҳолаш. Ўқув кўникмалари ва малакаларида ижобий ва салбий жиҳатлар бўлади. Ўқувчиларнинг кўпчилиги деярли бир хил хатоларга йўл қўядилар. Лекин синфда бу камчиликларни эмас, балки яхши ишларни намоёниш қилиш керак, чунки ижобий намуналар асосида ўқитиш афзалроқдир.

Агар кўникмани шакллантириш шартларига риоя қилинса, ўқитишнинг амалий методлари ўқув материалининг муваффақиятли эгалланишига ёрдам беради, албаттаср

7.3. Ўқитувчининг ўқитиш методларини танлаши

Ўқитиш методларини танлаш, биринчидан, дарсдан кўзда тутилган ўқув мақсадларига боғлиқ. Масалан, агар дарснинг мақсади янги билимларни эгаллашдан иборат бўлса, ўқитувчи бу билимларни ўзи баён қилади ёки ўқувчиларнинг китоб билан мустақил ишлашини ташкил этади. Биринчи ҳолда у турли нарса-ларни кўрсатиш билан қўшиб олиб бориладиган ҳикоя, тушунтириш, маъруза ёки суҳбат методидан фойдаланиши мумкин. Башарти,

дарсда ўқувчиларда амалий кўникмалар ҳосил қилиниши керак бўлса, бунинг учун машқ қилиш методи қўлланилади.

Иккинчидан, ўрганиладиган фаннинг мазмуни ва дарснинг муайян материалига боғлиқ бўлади. Масалан, «Ўқувчилик технологияси» фанини ўрганишда кийимга ишлов беришда бир хил методлар, ишлаб чиқариш таълими дарсларида эса бутунлай бошқа методлар қўлланилади. Айрим ҳолларда ўрганилаётган технологик жараёнларни ўқувчилар бевосита кузатишлари мумкин. Шунинг учун ўқитувчи бу кузатишни тажрибаларда ёки меҳнат фаолияти жараёнида ташкил этади. Агар уларни бевосита кузатиш мумкин бўлмаса, ўқитувчи ҳар хил кўр-газмали қуроолларни намоиш қилишдан фойдаланади.

Учинчидан, ўқувчиларнинг илгариги тайёргарлик даражаси ва шахсий тажрибасига боғлиқ. Агар янги материал ўқувчиларга бутунлай нотаниш бўлса, ўқитувчи уни ўзи баён қилади, уни кўргазмали қурооллар ва тажрибаларни кўрсатиш билан қўшиб олиб боради.

Нихоят, бирор-бир ўқитиш методини танлаш асбоб-ускуналар, кўргазмали қурооллар ва ўқув жараёнининг яхши ўтишини таъминлайдиган бошқа шарт-шароитнинг борлигига, шунингдек, ўқитувчининг тажрибаси, иш услуби ва шахсий сифатларига боғлиқ. Ўқитувчининг вазифаси бу шарт-шароитни яхшилаш ҳамда ўзининг педагогик маҳоратини доимо такомиллаштириб боришдан иборат.

7.4. Ўқитишда кўргазмали қўлланмалар ва техника воситаларидан фойдаланиш

Ўқитувчилар ўқувчиларга ўқув материални баён этишда дидактиканинг энг муҳим тамойилларидан бири - кўргазмалилик тамойилидан фойдаланадилар.

Кўргазмали қўлланмалар ўқувчиларда ўрганиладиган объектлар, ҳодисалар, жараёнлар тўғрисида яққол тасаввурлар ҳосил бўлишида, ўқитиш

мақсадида ишлатиладиган воситалар, ўзлаштириладиган билимлар турига, ўқувчиларда мавжуд бўлган тасаввур, тушунча, ҳаёт ва иш тажрибасига, дарсинг аниқ вазифаларига қараб, ўқитишда муҳим аҳамият касб этади. Улар билимлар манбайи сифатида, шунингдек, ўқитувчи сўзлаб бериш, тушунтириш, суҳбат вақтида фойдаланадиган расмлар, сифатида хизмат қилиши мумкин.

Махсус фанлар ўқитишда кўргазмалиликдан фойдаланиш, умумтаълим фанлари ўқитишдагига нисбатан муайян хусусиятларга эга. Бу хусусиятлар умумтаълим фанлари мазмунининг ўзига хос хусусиятлари ва уларни ўрганиш методикасига боғлиқ. Агар умумтаълим фанларини ўрганишда кўргазмалилик тамойил, асосий ғояни яхшироқ ўзлаштиришга ёрдам берса, техника фанлари ўқитишда эса жиҳоз ёки асбобнинг тузилиши ва ишлаш принципини, технологик жараёнларни ва иш органларининг ўзаро ҳаракатини ўрганиш талаб этилади. Касб фанлари ўқитишда ниятина, асбоб, қурилма ва бошқаларни уларнинг аслидан ўрганиш ўқувчиларга уларни қисмларга ажратиш ҳамда йиғишни ўрганишларида катта ёрдам беради.

Умуман олганда, касб фанларини ўрганишда фойдаланиладиган кўргазмали қўлланмалар шартли равишда асл (натурал) ва тасвирий қўлланмаларга бўлинади.

Асл кўргазмали қўлланма сифатида ўлчов асбоблари, машина деталлари, механизмлари макетлари ва қурилмаларидан фойдаланилади.

Кўрсатмалилик даражасини ошириш мақсадида кўргазмали қўлланмалар махсус тарзда тайёрланади, яъни уларда қирқимлар қилинади, айрим деталлари махсус рангга бўялади ёки кузатиш дарчалари очилади.

Ўқув жараёнларида қуйидаги ҳолларда тасвирий кўргазмали қўлланмалардан кенг фойдаланилади.

а) ўрганиладиган объектнинг асли жуда катта ёки жуда кичик бўлганда (масалан, автоматик тизимлар, дазмоллаш пресслари, тасмали бичиш машиналари ва ҳ.).

б) ўрганиладиган объектнинг аслини бевосита кузатиш мумкин бўлмаганда;

в) тушунчани график тарзда тасвирлаш талаб этилганда (тикув машинасининг иш сиклограммаси, баҳя ҳосил бўлиш жараёни);

е) мураккаб объектларни оддийлаштириш ёки ишлаш принципини кўрсатиш зарур бўлганда (тикув машиналари механизм ёки узелларининг тузилишини ва ишлаш принципларини алоҳида ўрганишда);

ф) ҳаракатнинг энг кўп учрайдиган моментида машина механизми ёки деталларининг жойлашувини қайд қилиш ва кўрсатиш талаб қилингандаср

Кўргазмали қуролларни намойиш қилиш ўқитишнинг кўргазмалилигини таъминлаш воситасигина эмас, балки билимлар манбайи, ўрганиш объекти ҳамдир. Масалан, бичиш ва тикиш машиналарининг тузилишини уларни кўздан кечирмай туриб ўрганиш мумкин эмас. Уста технологик жараёнларларни тўғри бажариш ҳақида гапириб бериш билан бирга, уларни бажариш усулларини ўқувчиларга кўрсатган тақдирдагина, улар бу усулларни пухта эгаллаб оладилар. Тикув машинасининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш дарсида уларнинг кинематик ва конструктив схемалари эмас, балки тикув машиналарининг ўзи ҳам бўлиши керак.

Касб-ҳунар коллежларида кўргазмали қуролларни намойиш қилишнинг хилма-хил турлари қўлланилади. Уларни қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:

а) ўрганилаётган жиҳоз ва жараёнларни табиий кўринишда намойиш қилиш (макет ва моделларни кўрсатиш, тажрибалар ўтказиш, иш усулларини кўрсатиш).

Барча тасвирий кўргазмали қуроллар ясси ва ҳажмий қуролларга бўлинади.

Ясси қуролларга турли плакатлар киради.

Ҳажмий қуроллар модел ва макетлардан иборат.

Модел тасвирланган жиҳознинг ташқи кўринишини акс эттириши шарт эмас, унда ўзаро ишлайдиган асосий механизмлар ва деталлар ажратиб кўрсатилади.

Макет - тасвирланадиган жиҳознинг ташқи (ички) кўриниши. Макетлар кўпинча ишламайдиган кўргазмали курол бўлиб, жуда арзон материаллардан ясалади.

б) тасвирларни намоиш қилиш (суратлар, ёруғлик проекциялари, шартли тасвирлар, ўқитувчининг синф тахтасига чизган расмлари).

Кўргазмалилик воситаси сифатида синф тахтасига чизиладиган расм жуда катта аҳамиятга эга. Тахтага яхши чизилган расмлар ўқитувчи учун ҳам, ўқувчи учун ҳам жуда қулайлик туғдиради. Ўқитувчи синф тахтасидан қандай фойдаланишни билиши керак. Янги мавзунини ўрганишда мавзунини ва махсус атамаларни тахтага ёзиш лозим. Айрим қисмларни кўрсатиш учун рангли бўрлардан фойдаланиш зарур. Тахтада тасвирлаш учун унча мураккаб бўлмаган тасвирлар танланади. Агар тахтада мураккаб расмни кўрсатиш зарур бўлса унда олдиндан чизмани чизиб қўйиш керак. Тахтадаги иккинчи даражали ёзувлар ўқувчилар диққатини чалғитмаслиги учун уларни ўчириб ташлаш лозим. Ҳар бир бўлажак педагог тахтадан унумли фойдаланиши учун доимо машқ қилиши лозим.

в) Кинофилмлар кўрсатиш ва видеотасвир ва вертуал стендларни қўллаш;

Кинофилмлари қўллаш ўқувчиларга янги техника, технологияни ва иш усуллари яққол, уларнинг иш динамикасида, корхонага бориш учун вақт сарфламай кўрсатиш имконини беради. Мультипликациялардан фойдаланиш ўқувчиларга яширин ҳоди-са ва жараёнларни (масалан, тикув машинасида устки ва остки ипларнинг бир-бирига боғланиши, газламанинг сурилишини, устки ип узатилишини кўришга, одатда ғилоф ичидаги ёпиқ механизмларнинг ишини) кузатишга имкон беради. Секинлаштирилган тасвирлар туфайли ўқувчиларга иш ҳаракатларининг тузилмасини, йўл қўйилган хатоларни кўрсатиш мумкин бўлади.

Кўп ҳолларда ёш ўқитувчиларга кўргазмали қўлланмалар лойиҳалаш, тайёрлаш ёки бундай қўлланмалар яратишга раҳбарлик қилишга тўғри келади. Бунда қуйидагиларга риоя қилиш талаб этилади.

а) кўргазмали қўлланма барча ўқувчилар яхши кўра оладиган даражада катта бўлиши керак;

б) қўлланмадаги ёзувлар синфҳинг истаган жойидан бемалол ўқиса бўладиган даражада йирик, қора ҳарфлар билан ёзилиши лозим;

в) қўлланмада сўзлар ҳаддан ташқари кўп бўлмаслиги керак.

7.5. Ўқитиш жараёнига қўйиладиган асосий талаблар

Ҳар бир педагог ўқувчиларга сабоқ беришда маълум бир қоидаларга риоя қилиши шарт.

1. Ўқитувчи ўзи дарс берадиган фаннинг мақсади ва унинг бошқа фанлар билан қандай умумийликларга эга эканлиги ва фан-техника ривожига қандай ўринни эгаллаши ҳақида маълумотларга эга бўлиши зарур.

2. Дарс режаларини тузишда мавжуд дастурлар, методик қўлланмалар, адабиётлар ва дидактик материаллардан унумли фойдалана билиши даркор.

3. Ҳар бир дарсни ўтишда унинг мақсадини тўла ёритиб бериши керак.

Маълумки, ҳар бир ўтиладиган дарсга бир нечта умумий талаблар қўйилади ва бу талаблар ҳар бир дарс ўтилишида ўз ифодасини топиши зарур.

Бу талабларга қуйидагилар киради:

Тарбиявий талаблар

1. Юқори савияли эстетик дид ҳосил қилиш

2. Дарс услуби ва мазмуни, мақсадини ҳозирги замон талаби билан мувофиқлаштириш.

3. Ўқитишнинг ҳаётийлигини таъминлаш.

4. Ўқувчиларда юксак фуқаролик ғояларини мужассам-лаштириш.

Дидактик талаблар

1. Дарс вақтидан унумли фойдалана билиш.

2. Дарс мавзуси ва мақсадининг тўғри қўйилиши.

3. Дарс жараёнида ўқувчиларнинг билим олиш фаоллигини таъминлаш.
4. Назарий, кўргазмали ва амалий дарс услубларининг муам-моли ўқитиш услуби билан узвий боғлиқлигини таъминлаш.
5. Дарс жараёнида ўқувчиларда билим, кўникма, малака-лами шакллантириш.
6. Назарий билимларни амалда татбиқ этиш.
7. Ўқувчиларни мустақил равишда ўз билимларини кенгайти-риш ва тўлдиришга ўргатиш.

Психологик талаблар

1. Ўқитувчи дарс жараёнида ҳар бир талабанинг руҳий хусусиятларини ўрганиши ва ҳисобга олиши шарт.
2. Ўқитувчи ўзини тута олиши ва назорат қила олиши билан ажралиб туриши зарур.
3. Педагогик услубларга амал қилиш.
4. Ўзаро дўстона ва ишонч муҳитини ҳосил қила олиш.

Бошқа талаблар

1. Ўқувчиларнинг жисмоний ва ақлий ҳолатларини назорат қилиш.
2. Дарс ўтишнинг турли услубларидан фойдаланиш.

7.6. Дастурлаштирилган ва муаммоли ўқитиш жараёни

Муаммоли ўқитиш америкалик файласуф, руҳшунос ва педагог Д.Ж.Дионнинг назарий қоидаларига асосланади. Буларга ижтимоий, лойиҳалаш, бадиий ифодалаш илмий тадқиқий қоидалар киради.

Муаммоли ўқитиш деганда, машғулотларда педагог томонидан яратиладиган вазиятлар ва улами ечишга қаратилган ўқувчиларнинг фаол мустақил фаолияти тушунилади. Натижада ўқувчилар касбий билим ва кўникмаларга эга бўладилар ва фикрлаш қобилиятлари ривожланади.

Албатта, ўқувчиларнинг дарсларда фаол қатнашиш ёки қатнашмаслиги ўқитувчига жуда боғлиқ. Лекин бунда ўқитувчи ўқувчиларга тайёр билим беради, холос. Умуман олганда, ўқувчиларнинг фаоллиги

сезиларли даражада эмас. Шунинг учун ҳам ўқитувчи томонидан қўлланиладиган ҳар қандай уриниш етарли даражада самара бермаслиги мумкин. Бундай ҳолатда қандай йўл-тутиш мумкин? Ўқитиш жараёнида жуда кўп усулларни қўллаш мумкин, албаттаср Лекин дарсларни муаммоли қилиб ўтиш ана шу юқорида айтилган камчиликлардан холи бўлиши мумкин. Бунда ҳар бир ўқувчи дарснинг моҳиятини тушуниб олиши ва унинг олдида ўқитувчи томонидан маълум бир муаммо қўйилиши керак. Бу қўйилган муаммонинг ўқувчиларда қай даражада ижодий интилишни уйғотиши муаммонинг даражасига боғлиқ. Бунда ҳар бир ўқувчи ўз олдида турган муаммони била туриб уни ижобий ечишга ҳаракат қилиши лозим,. Ўқитувчи эса бу жараёни кузатиб бориб, тегишли маслаҳатлар бермоғи ва йўналишларни кўрсатмоғи керак.

Замонавий дарсларнинг энг ўзига хос томони ҳам шундадир. Муаммоли ўқитишни бошқариш педагогик маҳоратни талаб этади, чунки муаммоли вазиятнинг пайдо бўлиши индивидуал ҳолат бўлиб, табақалаштирилган ва индивидуаллаштирилган ёнда-шувни талаб этади.

Муаммоли дарсларнинг яна бир характерли томони шундаки, бу усулни қўллаш билан фақатгина ўқувчилар билимини ўстирибгина қолмай, балки ўқувчиларда шу фанга қизиқиш уйғотилади.

Педагог муаммоли вазият яратади, талабани уни ечишга йўналтиради, ечимни излашни ташкил этади.

Муаммоли вазият яратишнинг услубий йўллари қуйидагидир:

- қарама-қаршиликларга олиб келиш ва талабаларга ечим! йўлларини излашни таклиф этиш;
- иштирокчиларга ҳодисага турли хил ҳолатлардан баҳо беришни таклиф қилиш;
- муаммоли назарий ва амалий топшириқларни аниқлаш;
- таққослаш, умумлаштириш ва хулосалар чиқариш;
- аниқ саволлар қўйиш.

Дастурлаштирилган ўқитиш биринчи марта 50-йилларда Америкда пайдо бўлди. Унинг муаллифи Б. Ф. Скиннердир. Дастурлаштирилган ўқитиш дастурлаштирилган ўқув материални ўқитувчи воситалар (ЭХМ, дастурлаштирилган дарслик, кинотренажёр ва б.) ёрдамида бошқарадиган ўзлаштиришдир.

Дастурлаштирилган ўқитиш жараёнида ўқувчилар жуда фаол ишлайдилар. ўқувчилар эгаллаган билим олдиндан тузилган дастурнинг қанчалик тўғрилигига боғлиқ. Дастурлаштирилган ўқитишнинг яна бир хусусияти шундаки, у ўқитувчига жуда катта имкониятлар очиб беради, яъни ўқитувчи ижодий ишларини олиб бориши ҳамда ўқувчилар билан кўпроқ мустақил ишлаши учун имконият яратилади.

Дастурлаштирилган ўқитишнинг асосий афзалликларидан бири доимо ўзини-ўзи назорат қилиш ва ўқувчиларнинг материал устида ишлаши жараёнида уларнинг билим, кўникма ва мала-каларни ўзлаштиришларини назорат қилишдир. ўқувчиларнинг ўзларини назорат қилишлари бажарилган жараён натижаларини намуна билан солиштириб кўриш орқали амалга оширилади, намуна эса дастурнинг ҳар бир қадамдаги ички тескари алоқа материалларида келтирилади. Ташқи тескари алоқани амалга ошириш, яъни ўқитувчи томонидан назорат қилиш анча мураккаб ишдир. Назорат қилишнинг узлуксизлигини таъминлаш мақсадида турли назорат қурилмалари қўлланилади.

Назорат қурилмалари сифатида ЭХМлар ишлатилади. Ўқувчилар билимини текшириш мақсадида бу машиналарни ишлатишдан олдин ўқитувчи қурилмага ҳар бир саволга доир тўғри жавоб кодини киритиши керак. Шунинг учун ҳам ўқувчи ўқитувчининг иштирокисиз обектив равишда ўзини-ўзи назорат қила олмайди, чунки у саволнинг тўғри жавоби кодини қурилмага киритиш учун бу жавобни олдиндан билиши керак.

7.7. Дарсни таҳлил қилиш методикаси

Дарсга кириш ва унинг ўтилишини таҳлил қилиш ҳар бир бўлажак педагог учун жуда катта аҳамиятга эга. Дарсни таҳлил қилиш турли мақсадларни қўзлаши мумкин. Назарий ўқитиш дарсларида синфга дарс бошланишидан олдин ёки ўқувчилар билан бирга кириш тавсия қилинади. Машғулот ҳақида тоғлиқ тасаввурга эга бўлиш учун дарснинг бошидан охиригача қатнашиш зарур.

Ҳар бир таҳлил қилинадиган дарсга киришдан олдин албатта ўқитувчини олдиндан огоҳлантириб қўйиш керак. Умуман олганда, дарсни таҳлил қилишнинг ягона бир тизими йўқ, чунки ўқув юртининг тури ва ихтисоси фан ва касб хусусиятлари ҳамда бошқа омилларга боғлиқ. Лекин назарий ўқитишнинг айрим дарсларини қуйидаги тахминий схема асосида ўтказиш мумкин

Дарсни тайёрлаш

Дарс жиҳозлари: ўқув кабинетининг санитария-гигиеник жиҳатидан ҳолати, ёритилганлиги, кўргазмали жиҳозларнинг ишга яроқлилиги машғулотларнинг ўз вақтида бошланиши, ўқувчиларнинг ташқи кўринишларини ва машғулотларда бор йўқлигини текшириш.

8. Илмий ўрганилаётган минтақа экологияси

Маълумки, ҳозирги замон фан-техникасининг жадал ривожланиши табиий муҳитга салбий таъсир қўрилади. Натижада мураккаб экологик муаммолар келиб чиқди.

Табиатнинг экологик ҳолатининг бузилиши — тупроқ, ҳаво ва сувнинг тириклик учун зарарли моддалар билан ифлосланиши, заҳарланиши, ўсимлик ва ҳайвонларнинг фойдали турларининг камайиб кетиши, табиий ландшафтларнинг тез ўзгариши, янги қишлоқ ва шаҳарларнинг пайдо бўлиши, аҳоли сонининг кўпайиши, энергия, сув ва озиқ-овқатга бўлган талабнинг

ушиши натижасида ривожланиш марказларининг табиат ичкарасига — ўзлаштирилмаган жойларига кириб бориши инсоннинг яшаш муҳитининг тубдан ўзгаришига сабаб бўлмоқдаср Шу сабабли атроф муҳитни муҳофаза қилиш бу бир кичик минтақанинг эмас, балки бир катта қитъанинг, ундаги халқларнинг, давлатларнинг халқаро муаммосига айланиб қолмоқдаср Масалан, Орол, Орол атрофидаги экологик фожиа бутун Туркистоннинггина эмас, балки Эрон-Турон тупроғида жойлашган давлатларнинг хамжихатлигида хал бўладиган муҳим муаммо бўлиб қолди.

Дунёнинг турли жойларида юзага келган экологик офатлар Чернобиль АЭСининг портлаши, Уфа шаҳридаги кимё заводининг ёниши, Оролнинг қуриши, Сирдарё этак қисмининг лойқа босиши, денгиз ва океанларда нефть ташувчи кемаларнинг ёниб ғарқ бўлиши ва нефтнинг сувга тушиши, Семипалатинска ўтказилган ер усти ва ер ости ядро портлатишларининг зарарли таъсири йил сайин кўпайиб бормоқдаср Инсонлар табиатга тузатиб бўлмайдиган зарар етказмоқдалар, табаррук тупрок, зилол сувлар ва мусаффо ҳаво захарланмоқда, ифлосланмоқда, ўсимлик турлари ва ҳайвонлар зотининг камайишига сабаб бўлмоқда, турли касалликлар келиб чикмоқдаср Агар биз табиат кўйнида тинч ва соғ яшашни хоҳласак, табиат қонунларини ўрганишимиз, ўзлаштиришимиз ва улар асосида ўз ҳаёт фаолиятимизни, иш режаларимизни, дастурларимизни тузишимиз керак бўлади. Акс ҳолда, бизнинг барча ҳаракатларимиз беҳуда кетади. Табиатнинг экологик қонунларини, организмларнинг бир-бирлари ва уларнинг атроф муҳит билан доимий муносабатларини чуқур ўрганиб етгандан кейингина биз табиатни муҳофаза қилишга тайёр бўла оламиз.

Атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий бойликлардан тежамкорлик билан фойдаланиш шу куннинг энг муҳим экологик муаммоси ҳисобланади ва бу муаммо 6,5 млрд. аҳоли ҳамда улар яшаётган давлатлар манфаатини ўз ичига қамраб олади. Бу муаммо ҳаётнинг барча муаммоларидан фарқ қилган ҳолдаср Ер юзидаги жонзотлар, шу жумладан, энг аввало инсонлар саломатлигини сақлашни кўзда тутди. Бу хайрли ишда орқага қайтиш Ер

юзидаги ҳаётни, жамият тақдирини табиий офатлар ёкасига келтириб, келажак авлод йўлини тўсиб қўйишдан иборатдир.

Фан-техниканинг ривожланиши жамиятга мисли қўрилмаган ютуқлар келтириш билан бир қаторда, жамият билан табиат ўртасидаги муносабатларнинг кескинлашишига, экологик ҳолатнинг ёмонлашишига, табиий ресурсларнинг исроф бўлишига, сув, ҳаво, тупроқнинг ифлосланишига, зарарланишига, ўсимлик ва ҳайвонларнинг камайиб кетишига, катта-кичик экосистемаларнинг, уларнинг биотик бирликлари бўлмиш биомларнинг парчаланишига, бузилишига олиб келди. Ер юзининг турли минтақаларида вужудга келган экологик муаммолар экологик танглик, ҳаттоки, экологик ҳалокат каби тушунчаларни келтириб чиқарди.

Бу ерда шуни ҳам айтиб ўтиш керакки, Ғарб тарғиботчилари ичида экологик ҳалокатларнинг келиб чиқишини фан ютуқларига боғловчи аларизм, технологик пессимизм каби хавфли ғоявий оқимлар келиб чиқди. Олимларнинг фикрича, фан-техника ютуқлари инсоният ҳаётида катта роль ўйнади, муҳитнинг экологик ҳолатига таъсир қилди.

Ҳозирги замон экология муаммоларини фан-техника ютуқлари асосида ҳал қилиш жараёнида экология фани, унинг йўналишлари, жамият ва табиат ўртасидаги зиддиятларни ҳал қилишдаги имкониятлари муҳим омил ҳисобланади. Экологик танглик ва ҳалокатларнинг олдини олишда, жамият ва табиат ўртасидаги экологик зиддиятларни ҳал этишда экология фанининг сўнгги йилларда эришган ютуқларини амалиётда қўллаш катта аҳамиятга эга

Экология фани олдида турган амалий вазифалар қуйидагилардан иборат: 1) тоза муҳитда ҳозирги ва келажак авлодлар соғлигини таъминлаш; 2) табиий бойликлардан оқилона фойдаланиш билан бир қаторда чиқиндисиз технологияларни ишлаб чиқариш; 3) сунъий экосистемаларнинг (қишлоқ хўжалиги) доимий ва юқори ҳосилдорлигини таъминлаш; 4) аҳолининг турли табақаларига экологик таълим ва тарбия бериш йўли билан табиат муҳофазасини амалга ошириш. Экология фанининг бутун фаолияти, ютуқлари, йўналишлари юқорида таъкидланган муаммоларни ҳал қилишга қаратилади. Бу

масалалардан ташқари катта-кичик экологик муаммолар ҳам кўпдир, яъни экологик атамалар изоҳи, услубий ва назарий йўналишлари, экологияда бошқа фанлар ютуқларини таҳлил қилиш ва ҳоказо.

Ҳозирги кунда хўжаликнинг турли тармоқларида «саноат экологияси», «кимё экологияси», «биокимёвий экология», «қишлоқ хўжалик экологияси», «ҳарбий экология», «психоэкология», «ижтимоий экология», «одам экологияси» каби йўналишлар ривожланмоқдаср. Экологиянинг бундай йўналишлари шуни кўрсатадики, кўпгина фанлар ўзининг йўналишини экологиялаштириб, янги-янги масалаларни янги усул, экологик фикрлаш йўли билан ҳал қилишга киришмоқдаср.

Экологиянинг ўзига хос хусусиятларидан бири шундан иборатки, бу фан бепоён дунёда йўқолса тикланмайдиган ҳар хил турларнинг, тур вакиллари, генетик фарқланувчи индивидуумларнинг яшаш шароитларини, уларни ўраб турган ва доим ўзгарувчан омиллари таъсирини аниқлайди. Экология табиатдаги оддийликдан турли мураккаб муаммоларни, улар ўртасидаги боғланишларни ёритиш давомида олган билимлар асосида муҳитнинг эртанги кундаги ҳолатини ойдинлаштиради, фалсафий нуқтаи назардан табиий ва гуманитар фанларни анализ ва синтез қилиб табиатни муҳофаза қилишга назарий асос солади, унинг моҳиятини ва бу иш бир давлат, миллатнинг эмас, балки халқаро ва миллатлараро муаммо эканлигини тушунтиради ва ҳал қилиш йўллари аниқлайди.

8.1. Экологиянинг мазмуни, предмети ва вазифалари

Экология юнонча сўз бўлиб, «ойкос» — уй, «логос» — фан маъноларини билдиради. Бу фан «табиий уйда» яшаётган ва шу «уйда» ҳаёт учун керакли функционал жараёнларни ўтаётган ҳамма тирик организмларни ўрганади. Шунингучун ҳам экология организмларни «ўз уйида» ўрганадиган фан деб аталади. Бу фан организмлар ва атроф муҳит ўртасидаги алоқаларнинг ҳар хиллигига, умумийлигига катта аҳамият беради.

Маълумки, иқтисодиёт сўзи юнонча «oikonomike» сўзидан олинган бўлиб, унинг илдизи «ойкос», «сунъий уй хўжалиги» деган маънони беради. Шунинг учун ҳам экология ва иқтисодиёт фанлари бир-бирига боғлиқ ҳолда ривожланади.

Кейинги пайтларда табиий қонунларни кўр-кўрона унутдик, «Табиатдан ҳамма нарсани олиш — бизнинг бурчимиз» деган нотўғри шиорларни илгари сурдик. Натижада табиатнинг турғун ҳолатини буздик, охирида яна табиатга, унинг қонунларига бўйин эгиб, ундан бизга, биздан унга ёрдам қўлини чўзишга келдик.

Табиатда биологик системаларнинг элементлари чексиз, бири иккинчисига боғланган ҳолда босқичларни ташкил қилади. Масалан, турли органеллалар хужайра элементларини, турли хужайралар эса тўқима элементларини ташкил қилади. Тўқималар —> органнинг, органлар -> организмларнинг, организмлар -> тур вакиллари, тур вакиллари -> популяцияларнинг, популяциялар -> турларнинг, турлар эса катта ва кичик ценозларнинг, биологик бирликларнинг элементлари ҳисобланади.

Экологиянинг энг кичик бирлиги тур вакиллари ҳосил қиладиган популяция ҳисобланади. Бу ҳолда табиий бирликлар ичида популяцияларнинг бир-бирларига боғлиқлиги, муносабатлари, ички тузилишлари, атроф муҳит билан алоқалари муҳим роль ўйнайди ва бу ҳолат популяция табиатини аниқлаш билан тур вакилларининг экология системаларини ҳосил қилади. Популяциялар йиғиндиси ҳар хил турларни, улар ҳосил қиладиган ассоциацияларни, бир хил бирликларни, уларнинг йиғиндилари эса ўз навбатида биоценозларни — экологик системаларни ҳосил қилади. Бошқача айтганда, экология тирик организмларни бирликда, уларни бир-бирлари ва яшаб турган жойдаги атроф муҳит бирлигида ва шу бирлик ичида энергия ва органик моддаларнинг бир шаклдан иккинчи шаклга ўтишини ўргатади. Шунинг учун ҳам экология ҳаракатдаги биологик фанлар тоифасига киради. Унинг ҳаракати асосида эволюцион жиҳатдан яқин бўлган турли систематик даражадаги организмлар туради, бу эса шу фаннинг махсус бўлимларга

бўлинишига олиб келади. Масалан, ўсимликлар экологияси, сувўтлар экологияси ва ҳоказо.

Экология фанининг асосчиси Э. Геккель ўзининг «Организмларнинг умумий морфологияси» ҳамда «Табиий тарих» асарларида экологияда жуда мураккаб табиий воқеалар чалкашиб кетганлигини, тирик организмларнинг атроф-муҳит билан органик ва аорганик яшаш жойи билан бўладиган муносабатлари, организмларнинг доимо бирликда бир жойда яшаши ҳақида айтган. Уларнинг атроф муҳитга мослашиш механизмини, экологик таърифнинг ва яшаш учун курашда ўзгаришларини тушунтириб берган.

Экология предметини бундай тушунтириш кенг тарқалган ва кўпчилик олимлар томонидан қабул қилинган. Лекин, Э. Геккель яшаган даврда ва экологиянинг ундан кейинги ривожланиш давларида ҳам унинг предмети ҳақида анча тортишувлар бўлган. Бундай тортишувларда катнашган мутахассисларнинг фикрича, «организмларнинг атроф муҳит билан муносабатлари» умумий таъриф бўлиб, у экологиянинг ўзига хос хусусиятларини очишга ва унинг кенг биологик фанлар оиласидан ажралиб туришига имкон бермайди.

Академик С. С. Шварцнинг таърифига кўра, ҳозирги замон экологияси организмларнинг ўзаро ва муҳит билан муносабатларини популяциялар даражасида ўрганадиган фандир. Эколог Р. Маргалефнинг фикрича: табиатдаги элементларнинг бир-бирларига таъсири муҳит майдонида эркин ташкил топган ва тур вакиллари ҳосил қилган системаларни ўрганадиган фан экологиядир. Системаларга бу даражада қараш экосистемалар деб аталса, экология сўзсиз экосистеманинг биологиясидир.

Машҳур америкалик эколог Ю. Одумнинг фикрича, экология ер юзида, океан, денгиз ва чучук сувларда доимо ривожланадиган, ҳаракат қиладиган организмлар биологияси билан иш кўради. Шунинг учун ҳам бу фанни табиатнинг тузилиши ва ҳаракати ҳақидаги фан деб тушунмоқ керак.

Юқорида кўрсатилган экологик қонуниятларни аниқлашдаги асосий куч — ценозлар ичидаги тирик организмларнинг турлар сони, сифати, уларнинг

вегетатив ҳолати, яшаш шакллари ва энг муҳими қандай тезликда биологик масса ҳосил қилишини очиб беради.

Экология фақат табиий ценозлар, табиий биологик бирликлар билангина шуғулланиб қолмасдан, балки инсон томонидан яратилган сунъий агроценозлар — буғдойзорлар, пахтазорлар, мевали боғлар, узумзорлар, шолিপоялар, кўриқхоналарнинг таркибини, тузилишини, уларнинг муҳит билан муносабатларини, уларга инсон фаолиятининг таъсирини ўрганади.

Содда ва мураккаб биологик бирликлар ҳосил қиладиган организмлар бир-бирлари билан боғланади ва биотопнинг маълум жойида ҳаракат қиладди. Инглиз экологи АСР Тэнисли биотоп ва унда яшайдиган, доим ҳаракатда бўладиган организмлар бирикмасини экосистема деб номлайди.

Академик В.Н. Сукачевнинг «биогеоценоз» тушунчаси АСР Тэнисли экосистемасидан ҳам аниқроқ бўлиб, тирик организмларнинг биологик бирликларини билдиради; бу икки атама маълум даражада бир-бирини тўлдиради.

Экологияда кейинги вақтларда маълум экологик ҳолатларни олдиндан айтиш, башорат қилиш каби имкониятлар очилди. Ўсимлик ва ҳайвонларнинг йил давомида ўсиш, ривожланиш, кўпайиш, тарқалиш қонунлари, уларга муҳит омилларининг салбий ёки ижобий таъсир қилиши натижасида серҳосил ва ҳосилсиз йиллар аниқланади. Масалан, 1987—1988 йиллари Нурота адирларида ёки 1988—1989 йиллари Африканинг айрим мамлакатларида (Судан, Миср), 1999—2001 йиллари АҚШ, Россия, Қозоғистонда чигиртка тажовузи олдиндан башорат қилинди, унинг ҳаддан зиёд кўпайиб кетишига қарши чора-тадбирлар кўрилди. Чигирткаларнинг кўпайиб кетишига сабаб бўладиган қулай шароит ўзгартирилиб, улар нобуд бўладиган ноқулай экологик шароит яратилди.

Рус геохимёгар олими В. И. Вернадскийнинг тирик моддалар ўртасидаги алоқани аниқлашга оид таълимоти ўз вақтида кўпгина мутахассисларнинг эътиборини ўзига жалб қилди. Натижада биосфера (коинот) таълимоти юзага келди ва бу таълимот бўйича ер юзидаги жонли, жонсиз ва биокос компонентларнинг ўзгариб туришини тадқиқ қилиш кун тартибига

кўйилди. Олимнинг биосфера таълимоти катор экологларни тайёрлашга ва табиий комплексларни ўрганишни бирликда олиб боришга асос солди.

Экология фанининг асосий вазифаси тур вакиллари ҳосил қиладиган популяциялар, турли ценозлар, биоценозлар ва экосистемаларнинг ҳосил бўлиши, ривожланиш қонунларини аниқлаш, уларнинг муҳит билан муносабатларини ёритишдан иборатдир. Умумий экологиянинг асосий вазифаси 1954 йили Киевда бўлиб ўтган экологларнинг III Конференцияси қарорларида қуйидагича белгиланган: 1) организмлар ва муҳит ўртасидаги кўп қиррали муносабатларни аниқлаш учун турларнинг муҳитга тарихий мосланиш йўлларини ўрганиш; 2) турнинг яшаш шакли бўлмиш тур вакиллари ҳосил қиладиган ва ривожланадиган популяцияларни ўрганиш билан бир вақтда уларнинг фаркланишини, сон ва сифат ўзгаришини ўрганиш; 3) маълум жойда, маълум муҳитда ҳосил бўлган ва ривожланаётган биоценозларни, улар ичидаги организмларнинг муносабатларини ўрганиш.

Экологиянинг катта бирлиги экосистемаларни ўрганишдаги вазифаларига: 1) маълум ландшафтларнинг асосий экосистемаларини ва улар ўртасидаги муносабатларни аниқлаш; 2) экосистемаларда учрайдиган турлар сони ва сифатини ҳамда улар учрайдиган иклимини, тупроқ хилини, жойнинг ҳолатини ўрганиш; 3) экосистеманинг тузилишини, у ерда учрайдиган турларнинг бир-бирлари ва уларнинг муҳит билан ҳамда жонсиз табиат компонентлари билан бўлаётган муносабатларини очиш; 4) экосистеманинг таркибини кўрсатувчи ҳарорат, намлик, тупроқ хиллари, тузлар миқдори (сувда, тупроқда) ва биоген моддаларнинг борлиги ҳамда оз ва кўплигини аниқлаш; 5) экосистеманинг миқдорини солиштиришда, унинг асосий компонентларини ўзаро ва муҳит билан алоқаларини очиш, турларнинг ўсиш, кўпайиш ва фотосинтез жараёнида ҳосил бўладиган фитомассани ҳамда уни ҳайвонлар томонидан ўзлаштириш тезлигини аниқлаш; 6) экосистемаларда учрайдиган ҳамма компонентларнинг фасллар бўйича йил давомида ва кўп йиллар мобайнида содир бўладиган ўзгаришларини ўрганиб, у ёки бу

экосистема асосида умумий қонунлар яратиш, келажак учун чора-тадбирлар ишлаб чиқиш киради.

Ҳозирги кунда атроф муҳитда содир бўлаётган турли экологик зиддиятларнинг олдини олиш ва чора-тадбирлар ишлаб чиқишда экологик таълим ва тарбия масалаларини ҳал қилиш мақсадга мувофиқдир: 1) жамият ва табиатнинг ривожланиш қонунларини, улар ўртасидаги муносабатларни ҳар бир инсонга чуқур ўргатиш, замонавий фикрлай оладиган шахсни тарбиялаш; ишлаб чиқарувчи ижтимоий-иқтисодий ривожланиш кучларини йўналтиришда турли табиий районларнинг экологик ҳолатини инобатга олиш; 2) келажакнинг экологик режасини тузиш ва бу режаларни амалга оширадиган эколог мутахассислар тайёрлаш; 3) ҳар бир инсон, жамият ва шу жамият ичидаги турли гуруҳлар, тоифаларнинг ўзлари яшаб турган муҳит билан умр бўйи қиладиган мулоқотлари табиат ва унинг бойликларини сақлашга қаратилган бўлиб, шу соҳа бўйича маълумотли кадрлар тайёрлаш; 4) жамият аъзолари ўзларининг ижтимоий, маданий, диний қарашлари ва урф-одатларини ривожлантиришда ўзлари яшаб турган жой, водий, тўқайзор, адирлар, тоғлар ва сойларнинг гўзаллигини, уларнинг инсон ҳаёти ва саломатлигидаги аҳамиятини ёш авлодга тушунтириш, уларда табиатга нисбатан меҳр-муҳаббат уйғотиш; 5) турли экологик зиддиятларнинг келиб чиқиш сабабларини аҳолига тушунтириш, улар ўртасида экологик таълим ва тарбия ишларини олиб бориш, экологик зиддиятлардан қутулишга оид чора-тадбирлар, усулларни ишлаб чиқиш ва амалга оширишга ўргатиш; 6) юқоридаги вазифаларни бажариш боғча тарбиячилари, мактаб, олий ва ўрта махсус ўқув юртлари ўқитувчиларнинг турли ўйинлари, кинофильмлар ҳамда табиий ва ижтимоий фанларни ўтишда ўзлари яшаб турган жойлардаги табиий воқелиklar ва экологик ҳолатларга боғлаб таълим ва тарбия ишларини амалга ошириш орқали бўлади.

Экологик таълим ва тарбиянинг асосий йўналишларидан бири табиатни сақлаш, унинг турли бойликларидан оқилона фойдаланиш, муҳит муҳофазаси бўйича узлуксиз экологик таълим ва тарбия ишларини ташкил қилиш, уни умумий таълимга боғлаган ҳолда олиб бориш билан бир қаторда

турли корхоналар, ташкилотлар ходимларини қайта ўқитиш, уларга экологик ва атроф муҳитга оид маълумот беришдан иборат.

8.2. Экологиянинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги

Экология фани биологиянинг энг ёш, лекин жуда тез ривожланаётган тармоғи бўлиб, табиатда учрайдиган жонли организмларнинг бир-бирлари ва улар яшаётган муҳит билан бўлаётган муносабатларини ўрганади. Шунингдек, экология жонли организмларнинг муҳит ва уларнинг бир-бирлари билан муносабатларини ёритиш жараёнида организмларнинг ривожланиши, кўпайиши, тарқалиши, ўзгариши ҳамда улар ҳосил қиладиган мураккаб экологик birlikлар қонунларини ҳам ўрганади.

Фан-техника тараққиёти жамият ва табиат ўртасидаги муносабатларнинг ўзгаришига олиб келади. Салбий кучлар таъсирида табиатнинг ҳолати ўзгара боради. Бунинг натижасида табиий воқеликни ўрганадиган экология фани турли биологик ва нобиологик фанлар билан табиий равишда боғлана бошлайди. Масалан, у ўсимлик ва ҳайвонларнинг сони ҳамда сифатини, ташқи қиёфасини, яшаш жойларини, тарқалишини ўрганадиган ботаника, зоология, систематика, морфология, флористика, биогеография каби фанларга боғлиқдир.

Экология ўсимликлар, ҳайвонлар ва одамларнинг физиологик ҳолатини ўрганувчи физиология фани билан ҳам чамбарчас боғланади ва натижада «Физиологик экология» йўналиши вужудга келиб, бу икки фан ютуқлари бир-бирини тўлдиради.

Экология ўсимлик ва ҳайвонларнинг турли жойларга мослашиши, минтақаларга ҳослигини аниқлашда география фани билан, турларнинг наслий белгиларини наслдан-наслга ўтиши, уларга муҳит таъсирини ўрганиш жараёнида экология ўз навбатида генетика фани билан алоқада бўлади.

Организмларни ўрганиш жараёнида уларга муҳитнинг табиий омиллари таъсирини аниқлашда экология нобиологик фанларга, яъни

иқлимшунослик, ландшафтшунослик, метеорология, геоморфология, тупроқшунослик каби фанларга боғланади, чунки организмларнинг ўсиш, ривожланиш ва кўпайиш жараёнлари иқлим, ернинг тузилиши, тупроқнинг табиий ва кимёвий ҳолатлари билан боғлиқдир.

Ҳозирги вақтда турли шаҳар ва қишлоқларда аҳоли учун уй-жойларни, саноат марказларини табиатга зарар келтирмайдиган ҳолда қуришни режалаштирадиган «меъморчилик экологияси» табиатдаги салбий ҳолатларни аниқлайдиган, турли экологик чора-тадбирларни ишлаб чиқадиган, муҳитнинг ифлосланишини заҳарланишини тўхтатадиган «экологик экспертиза» каби йўналиш, ЭҲМ аппаратлари ҳисоблари асосида математик йўллар билан экологик модуллар яратиш каби йўналишлар ҳам ривожланмоқдаср

8.3. Экологиянинг қисқача ривожланиш тарихи

Инсоният ривожланиш даврининг илк босқичларида экология шу давр кишилари ўртасида муҳим ўрин тутди. Қадимда одамлардан ғорларда, қояларда қолган турли расмларга қараганда экология жуда ҳам қадимий фан ҳисобланади. Ўша даврда яшаган ҳар бир индивидуум-киши очликдан, совуқ ва иссиқдан сақланиш учун ўзини ўраб турган муҳитнинг ҳолатидан хабардор бўлиб, ўсимликларнинг уруғини, мевасини териш, ҳайвонларни тутиш билан бир қаторда, унга хавф туғдирадиган душманлардан табиий офатлардан қочиш, бекиниш йўллари билган. Табиат кучини унинг қонунларини ўрганиб, шу қонунларга мослашиб муҳит омилларининг таъсири ҳақида инсонларда йиллар ва асрлар давомида маълумотлар тўплана борган.

Қадимги юнон олимлари Гиппократ ва Аристотелларнинг илмий асарларидаги 500 га яқин ўсимлик тури ва ҳайвонларнинг 454 тури ҳақидаги маълумот экологик табиатга эга бўлган. Масалан, Аристотель ўзининг илмий асарларидаги 500 дан ортиқ ҳайвон турларининг, қушларнинг, балиқларнинг ҳаёти, тарқалиши, бир ердан иккинчи ерга кўчиши ҳақида маълумот берган.

Гален ва Теофраст ҳам турли жониворларнинг ҳаёти, табиатга мослашиши тўғрисида қимматли маълумотлар қолдирган.

X—XII асрларда Ўрта Осиёнинг улуғ алломалари Ал-Хоразмий, Ал-Форобий, Абу Райхон Беруний, Ибн Сино ўзларининг тарихий асарларида ернинг тузилиши, сувнинг кўпайиш ва камайиши, доривор ўсимлик ва ҳайвонларнинг яшаш жойлари, қиёфаси, илдизлари, ривожланишининг қайси даврларида фойдали хислатларнинг кўп бўлиши ҳақида маълумот берганлар. Абу Райхон Беруний (973—1048) ва Ибн Сино (980—1057) каби буюк алломалар ўзларининг тарихий асарларида 700—800 хил ўсимлик ва ҳайвонларнинг номларини, барг ва гул шаклларини, бутанинг қиёфасини, ўсадиган жойларини, гуллаш даврини ва қайси касалликларга даво эканлиги ҳақида маълумот келтирадilar. XIV—XVII асрларда Осиёда, шу жумладан, Ўрта Осиёда ҳам табобат анча ривожланган бўлиб, касалликларни даволашда асосан ўсимликлар, ҳайвонларнинг ички аъзолари ва бошқа қисмларидан фойдаланишган.

3. М. Бобур (1483—1530) ўзининг «Бобурнома» номли тарихий асарида Ўрта Осиё ва Ҳиндистоннинг турли ўсимлик ва ҳайвонлари, уларнинг ўсадиган ва яшайдиган жойи, гуллаш, кўпайиш даврлари, уларни бир ва икки уйилиги ҳақида кўпгина маълумотлар келтирган.

Янги ўлкаларнинг очилиши, бир мамлакатни иккинчи мамлакат томонидан босиб олиниши ва бу ерлар табиатининг ўрганилиши натижасида ўсимлик ва ҳайвонларнинг систематикаси, морфологияси, уларни яшаб турган жойга мослашиши ўрганилади.

XV-XVII асрларда АСР Цезальпин (1519-1603), Д. Рей (1623-1705), Ж. Турнефор (1656-1708), АСР Реомюра (1734), Л. Грамбле (1744) кабилар ўсимликлар, ҳашаротлар ва сув ҳайвонларини кўп томонлама ўрганишган. Ж. Л. Бюффон (1707—1788) ўзининг 13 жилдли «Табиат тарихи» асарида тирик организмлар ва муҳит ўртасидаги алоқаларга ҳамда муҳитнинг организмга таъсири масалаларини ёритган. Ж. Ламарк (1744—1829), АСР Декандоль (1806-1893), АСР Гумбольдт (1769—1807), СП. Крашеников, И. И. Лепихин, П. С.

Паллас, К.Ф. Рулье, Н.АСР Северцев, АСРН. Бекетов ва бошқа олимларнинг ишларида ўсимлик ва ҳайвонлар дунёсининг ҳар хиллиги, улар ўртасидаги муносабатлар, турли туманларда уларнинг ҳар хил турларининг учраши ҳақида экологик маълумотлар келтирилган.

Ч.Дарвин (1809—1882) ўзининг «Турларнинг келиб чиқиши» асари билан оламга машҳур бўлди ва биология фанини юқори поғоналарга кўтарди. Унинг эволюцион назарияси экология фанининг ривожланишига ҳам туртки бўлди.

«Экология» атамаси немис дарвинисти Эрнес Геккель (1834— 1919) томонидан 1866—1869 йиллари биринчи марта фанга киритилади. Э. Геккелгача XVIII—XIX аср табиатшунослари биология фанининг ривожланишига катта ҳисса қўшдилар, ўсимлик ва ҳайвонларнинг яшаши, тарқалишини ўргандилар, лекин улар «экология» атамасини ишлатмаган эдилар. 1877 йилда немис гидробиологи К. Мёбиус (1825—1908) турли организмлардан иборат биоценоз таълимотини ишлаб чиқди. 1895 йили даниялик ботаник Е. Варминг экология атамасини ботаникага киритди.

Россияда тупроқшуносликнинг асосчиси В. В. Докучаев (1846— 1903) табиий зоналар йўналишини ишлаб чиқиб, экологиянинг ривожланишига салмокли ҳисса қўшган. Москва университети оимлари АСРС. Усов, Н.АСР Северцев, М.АСР Мензбир, П.П. Сушкин, Б.М.Житков, Д.Н. Кашкаров, В.В. Станичинский, Г.П.Дементьев, Н.П. Наумов, АСРН. Формозов, Н.И. Колобухов ва бошқалар ҳам экология фанининг ривожига муҳим роль ўйнадилар.

Ўмликларнинг турли гуруҳларини, ценозларини ўрганишда Н.Ф. Леваковский, СИ. Коржинский, АСРН. Гордянин, И.К. Пачоский, АСРН.Краснов, Н.И. Танфильев, П.Н. Криловлар ҳам катта хизмат қилдилар. Кейинроқ «фитосоциология», «фитоценология» таълимотига Г.Ф. Морозов ва В.Н. Сукачевлар асос солдилар.

XX аср бошларида экология фани тез суръатлар билан ривожланади. Дастлаб ўсимлик ва ҳайвонлар экологияси алоҳида-алоҳида ўрганилган бўлса, кейинчалик, улар биргаликда, бир уюшма сифатида ўрганилди. Ч.Адаме,

В.Шельфордлар томонидан ҳайвонлар экологиясига оид қўлланмалар яратилди. С.АСРЗернов (1913—1920) сув ҳайвонларининг гидробиологиясини ўрганди, экологиянинг ривожланишида Д.Н. Кашкаровнинг «Муҳит ва организмлар уюшмаси» (1933), «Ҳайвонлар экологиясининг асослари» (1938) каби асарлари муҳим роль ўйнади.

Россияда экологиянинг ривожланишида Л.АСР Зенкевич, С.АСР Зернов, Г.Н.Никольский, В.В.Алехин, В.И.Жадин, В.В.Догель, В.Н. Беклемишев. Ўзбекистонда академиклар Т.З. Зоҳидов, Қ.З. Зокиров, А.М. Музаффаров, И.И. Гранитов кабиларнинг илмий ишлари ўсимликлар ва ҳайвонлар экологиясини ривожлантиришда катта аҳамиятга эгадир.

Экология мустақил биологик фандир. Лекин жамиятнинг тинимсиз ва хар томонлама ривожланиши даврида табиатшунос, биолог бўлмаган мутахассислар экологияни табиатни ёки атроф муҳитни муҳофаза қилиш фани билан қўшиб, бир фан сифатида тушунадилар ва катта хатога йўл қўядилар. Ҳозирга қадар экология ва атроф муҳит муҳофазаси қўшилиб янги бир фан бунёд бўлгани маълум эмас. Шунинг учун табиатни, унинг элементлари экологик ҳолатини, уларнинг ривожланиш ва ўзгариш қонунларини билмасдан туриб, табиат ва унинг турли бойликларини кўр-кўрона муҳофаза қилиш, илмий жиҳатдан мутлақо тўғри келмайдиган ҳолдир.

Экология ва эндигина ривожланиб келаётган табиатни муҳофаза қилиш фанлари бир-бирларини тўлдиради. Улар ҳозирги вақтда табиатда кузатилаётган табиий ҳолатларни аниқдашда, чора-тадбирларни ишлаб чиқишда ҳамжиҳат бўлиши керак. Атроф муҳит экологик жараёнларсиз бўлмаганидек, экологик жараёнлар ҳам жонли табиатсиз бўлмайди. Ҳаттоки жонсиз табиатда (тошда) ҳам ўзига хос экологик ҳолат мавжуд бўлади.

Пайдо бўлаётган инсон экологияси, табобат экологияси, саноат экологияси, қишлоқ хўжалик экологияси, атроф муҳит биологияси ва бошқалар экология доирасида ривожланиши керак.

Юқорида келтирилганлардан кўриниб турибдики, экология биологик йўналишларга эга бўлган фанлар ичида энг эътиборлиси ҳисобланган. Чунки

экология турли тирик организмлар, катта-кичик табиий гурухларнинг ривожланиши ва муҳит билан муносабатларини ўрганиш билан бир қаторда табиат элементларини муҳофаза қилиш ҳамда улардан тежамкорлик билан фойдаланиш муаммоларини ҳам ҳал қилмоқдаср Экологиянинг бундай йўналиш олиши 1964 йилдан Халқаро биологик дастур (ХБД) асосида иш олиб боришга имкон берди. Бу дастур бўйича Ер юзини турли китъаларининг биологик маҳсулдорлигини, табиий фондини аниқлаш ва инсонларни ундан қанчалик фойдаланиши мумкинлигини билиши муҳимдир. ХБДнинг яна бир йўналишида табиатдаги органик модданинг сон ва микдори, тарқалиши ва уларнинг қайта тиклаш қонунларини ўрганиш, инсонлар томонидан ундан оқилона фойдаланишни аниқлаш, Ер юзида биологик системаларни бузмаслик, уларни тиклаш, табиий бойликларнинг камайиб кетишига йўл қўймаслик ва улардан тежамкорлик билан фойдаланиш — экология фанининг асосий мақсади ва вазифаси эканлигини белгилайди.

8.4. Тадқиқ қилинаётган объект экологияси

Экология сўзи жуда ҳам кенг маъноли сўз. Бунини юқоридаги бўлимларда кўриб чиқдик. Биз тадқиқ қилинаётган объект экологиясини ер усти ва ер ости сувлари ҳам уларнинг аҳоли яшаш жойларидаги, хусусан Хаққулобод шаҳарчаси худудидаги, ерларнинг мелиоратив ҳолатига, ер ости муҳандислик коммуникацияларига ва ер усти иншоотлари ҳамда биноларги таъсири нуктаи назаридан кўриб чиқамиз.

Тадқиқ қилинаётган объектда ўтказилган текширишлар сизот сувлари сатҳи ер юзасига яқин жойлашганлигини ва ер ости муҳандислик коммуникация тармоқлари ва иншоотлари уларнинг таъсири остида эканлигини кўрсатди. Сизот сувлари тартиботини ўрганиш мақсадида ўрганилган тадқиқотлар сизот сувлари сатҳи чуқурлигининг йил мобайнида ўзгариб туришини кўрсатди. Сизот сувларининг сатҳи қиш мавсумида ер юзасидан чуқурроқ (1,5-2,5м), ёз мавсумида эса ер юзасига яқинроқ (0,5-1,5м)

жойлашаган бўлади. Бунинг асосий сабаби вегетация даврида суғорма ер майдонларида суғориш ишлари интенсив равишда амалга оширилади. Бундан ташқари суғориш тармоқларидаги фильтрация ҳам сизот сувлари сатҳини ер юзаси томон кўтарилишига сабаб бўлади. Норин ва Қорадарё ўзанида содир бўлаётган фильтрация ҳам сизот сувлари сатҳининг ер юзаси томон кўтарилишига ўз таъсирин кўрсатади.

Тадқиқот объектидаги сизот сувлари саҳини созловчи асосий иншоот – тик вертикал қудуқлар ҳисобланади. Ҳаққулобод шаҳарчаси ҳудудида жами 39 та тик (вертикал) қудуқ қурилган бўлиб, шундан ҳозирги кунда 36 таси ишламоқдаср Тик (вертикал) қудуқлар икки томонлама фаолият кўрсатади. Биринчидан сизот сувлари сатҳини пасайтиради, иккинчидан ер остидан сўриб олинган сувлар (минераллашганлик даражаси-0,3-1,0 г/л) суғорма ер майдонларини суғориш учун ишлатилади. Демак, вертикал қудуқлар Ҳаққулобод шаҳарчаси ҳудудидаги экологик муҳитни яхшилашга хизмат қилмоқдаср Бу қуйидагиларда номоён булади: 1) сизот сувлари сатҳининг ер юзасидан пасайиши сизот сувларининг ернинг мелиоратив ҳолатига, ер ости муҳандислик коммуникация тармоқларига ва ер усти иншоотлари ва биноларига салбий таъсирини камайтиради; 2) ер остидан сўриб олинаётган сув суғориш учун ишлатилиши (суғорма ер майдонларининг сув билан таъминланганлик даражасининг ортиши) ҳисобига ер усти ва ер ости тирик организмлари ҳамда ўсимликлар флорасининг фаолияти яхшиланади.

Тадқиқот объектида ўтказилган текширишлар сизот сувларининг ер ости муҳандислик коммуникация тармоқларига салбий таъсир кўрсатаётганлигини кўрсатди. Булар қуйидагиларда номоён бўлмоқда:

1) ер ости муҳандислик тармоқларини шакллантиришда ишлатилган пўлат (темир) қувурлар сизот сувлари агрессив таъсири остида каррозияга учрамоқдаср Оқибатда уларнинг ишлаш муддати қисқармоқдаср

2) сизот сувларининг канализация тармоқлари қувурлари ичига оқиб кириб (канализация қувурлари бириктирилган жойлар ва кузатув қудуқлари

орқали) қушимча суюқлик оқимлари ҳосил қилиниши ҳисобига канализация тармоғи ишлаши самарадорлиги пасаяди.

3) иссиқлик таъминоти тармоқлари қувурлари атрофини сизот сувлари қоплаши оқибатида иссиқлик миқдори йўқолади. Оқибатда иссиқлик таъминоти тармоғи самарадорлиги пасаяди.

4) ер ости газ таъминоти тармоқлари қувурларининг сизот сувлари таъсири остида каррозияга учраётганлиги оқибатида уларнинг ишлаш муддатлари қисқармоқдаср

5) бино ва иншоотлар ер ости қисмларининг сизот сувлари таъсири остида, емирилиш жараёнлари тезлашиб, ишлаш муддатлари қисқармоқдаср

6) бинолар ертўла (подвал) ларини сизот сувлари сизиб кириб тўлдирмоқдаср Сизот сувлари бинолар деворлари намлигини ортириб, уларнинг нурашига сабаб бўлмоқдаср

Юқорида айтиб ўтилганларнинг барчаси, инсон фаолиятига салбий таъсир ўтказмоқдаср Одамларнинг яшаш шароитлари ёмонлашиб, уларнинг соғликлари ҳам салбий томонга ўзгармоқдаср

Юқоридагиларни қисқача қилиб; Хаққулобод шаҳарчаси ҳудудида сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашганлиги оқибатида экологик муҳит бузилмоқда, деб изоҳлаш мумкин.

Тадқиқот ўтказилаётган объектдаги экологик муҳитни яхшилаш чоратадбирларини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш бугунги куннинг энг долзарб муаммоларидан ҳисобланади.

9. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги

Ўзбекистон Республикаси “Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги Қонунига амал қилиш, ишлаб чиқариш хавфсизлиги масалаларини тўғри ҳал этиш, унда меҳнатни муҳофаза қилиш Қонунлари, саноат санитария ва гигиенаси, техника хавфсизлиги ҳамда ёнғиннинг олдини олиш масалалари билиш ҳар бир раҳбар ва муҳандиснинг вазифасидир.

Монтаж ишларини бажаришда ўзини тутиш ва хавфсизлик техникаси қоидалари

Бахтсиз ҳўдисалар юз бермаслиги учун талаба ва ишчилар монтаж объектларида ишлаганларида ўзини тутиш қоидаларига, ички тартиб-қоидаларга, хавфсизлик техникаси қоидаларига қатъий риоя қилишлари шарт.

Монтаж объектларига янги келган ишчилар корхонада, шунингдек, бевосита иш ўрнида хавфсизлик техникасига оид кириш инструктажидан ўтганларидан кейингина ишга қўйилади. Ишчиларнинг хавфсизлик техникаси қоидаларини ўзлаштирганлиалари текширилади ва махсус журналга қайд қилиб қўйилади. Шундан кейин уларга тегишли гувоҳнома берилади.

Бошқа ишга ўтганда ва меҳнат шароити қзгарганда такрорий инструктаж ўтказилади.

Ҳар бир ишчи барча хавфсизлик техникаси қоидаларини қатъий бажариши ҳамда ҳимоя қурилмалари, қуроллар ва жиҳозлардаги барча бузуқликлар ҳақида ўзининг бевосита раҳбарига хабар бериши лозим.

Ишчилар қурилиш объектларида хавфсизлик техникаси қоидаларини ва ички тартиб қоидаларн қатъий бажаришлари шарт.

Рухсатсиз иш ўрнини ташлаб кетиш, бошқаларнинг ишига халақит бериш, қурилиш ичидаги транспортнинг ҳаракатланиш зонасида, санитария техникаси ишларини бажаришда қўлланилмайдиган қурилиш механизмлари ва электр жиҳозлари жойлашган зоналарда туриш тақиқланади. Қурилиш майдончасида чекиш тақиқланади.

Баландда труба ва асбобларни йиғиш, тешиклар очиш ва пайвандлаш ишларини фақат ҳавозалар ва осма монтаж ҳавозаларида туриб бажаришга рухсат берилади.

Ҳавоза ва нарвонларнинг ер сатҳи ёки ораёпмадан 1 м дан баланд жойлашган тўшамаларининг эни камида 1 м бўлиши, тўшамадан 1 м баландликда суянчиқлар қилиниши лозим. Суянчиқнинг юқорисида банд, ўртасида тахта, тегида тўшамага тақалган 15 см баландликдаги тўсиқ тахта

бўлиши лозим. Пастдаги тўсиқ тахта ишчини тасодифан сирпаниб кетишдан сақлайди. Ҳавоза ва осма ҳавозаларга ортиқча материал ва деталларни тўплаш ярамайди, улар тўшамага ортиқча нагрузка туширади, тушиб кетиб, пастдагиларни шикастлаши мумкин.

Қуролларни тўшама четига қўйиш тақиқланади, устида одам бўлган ҳавозаларни тушириш ва кўтаришга руҳсат берилмайди.

Осма ҳавзалар ва монтаж ҳавзалари трослар ёки сим тортқилар билан маҳкамлаб қўйилади.

Ишчилар ҳимоя белбоғлари билан таъминдланади. Улар белбоғларни белларига тақиб, бир учини бинонинг мустаҳкам қисмига боғлаб қўчишади. Ишчилар тегишлича жиҳозланган ҳавоза ва томда, шунингдек, осма ҳавозаларда 2 м дан юқори баландда ишлаганларида албатта белбоғ тақиб олишлари керак.

Ҳавозани тасодифий таянчлар (бочкалар, ғишт, труба, иситиш асбоблари) устига қўйишга руҳсат берилмайди.

Ҳавозанинг ўзгўзидан тушиб кетишига тўсқинлик қиладиган сақлаш мосламаси (храповикли ғилдирак, тормоз лентаси) бўлгандагина ишчиларни осма ҳавозаларда кўтариш мумкин.

Юкларни ҳавфсиз кўтариш учун чиғирлар, танлар ва блокларда беш қиррали мустаҳкамлик запаси, кўтаргичлар ва кранларда эса олти қаррали мустаҳкамлик запаси бўлиши лозим.

Кўтарилаётган ёки туширилаётган юк тагида туриш, ишчиларни кўтариш ёки тушириш учун кўтариш механизмларидан фойдаланиш тақиқланади.

Ёғоч навларнинг оғқ қўйиладиган тираклари бандларга тикиб қўйилиши керак. Бандлар ҳар 2 м жойдан бўлтлар билан тортиб қўйилади. Ёғоч навларнинг тагида резина учликлар ёки ўткир метал қозикчалар бўлиши керак. Навлларнинг юқори учларини мустаҳкам конструкцияларига маҳкамлаб қўйиш лозим.

Керилма нарвонларнинг ўз-ўзидан керилиб кетишидан сақлайдиган мосламаси бўлиши керак. Одамлар ва транспорт ўтиб турадиган жойларда нарвонларни тўсиб қўйиш лозим.

Иш бошлашдан олдин ҳавозалар, керилма нарвонлар, трама нарвонлар, ораёпмалар, шунингдек, оғир жиҳозлар (қоғозлар, бойлерлар, баклар) ни кўтаришда қўлланиладиган кўтариш ва тушириш мосламаларининг мустаҳкамлиги текширилиши керак.

Монтаж ишлари бажарилаётган ҳавзаларнинг ости тўсиб қўйилиши лозим.

Айни вақтда бир вертикалда ҳар хил сатҳда жойлашган системаларни йиғиш учун кишиларнинг хавфсизлигини таъминлайдиган ҳимоя тўшамалари қилинади.

Турубаларни ўтказиш ёки маҳкамлаш воситаларини ўрнатиш учун биноларни девори ва ораёпмаларида тешиклар очганда ҳимоя кўзойнаклари тақиб олиш керак. Тешиклар очиладиган жойларга ҳимоя козирёклари қилиш ёки ишланаётган вақтда навбатчилар қўйиш керак.

Токли электр симлар ва электр жиҳозлар ёнида ишлаганда ток урмаслик чораларини кўриш тавсия қилинади.

Механикавий жиҳозлар яқинида монтаж ишлари олиб борилаётган пайтида бу жиҳозлар тўхтатиб қўйилиши керак.

Бузиқ монтаж қуроли билан ишлаш мумкин эмас.

Котлаван ва траншеяларда ишлашдан олдин уларнинг девори хавфсизлик техникаси қоидаларига мувофиқ пухта маҳкамлаб қўйилиши лозим.

Малакаси бешинчи разряддан паст бўлмаган ва маҳсус ўқишдан ўтган слесарьларгина қурилиш монтаж пистолети ва электр қуроллар билан ишлашга қўйилади. Агар ишчи электр қурол кўрпусида ток ураётганлигини сезса дарҳол ишни тўхтатиб, қуролни текшириши керак.

Тирама нарвонда туриб механикавий қурол билан ишлаш тақиқланади.

Ишда танаффус қилинганда ёки механикавий қуролни бошқа жойга кўчирганда двигательни тўхтатиб қўйиш лозим.

Монтаж ишларини керилма нарвонларда туриб бажаришда иш майдони тўсиб қўйилиши ва нарвоннинг оёқларига тираклар қилиниши лозим.

Тўшама қурилишнинг иложи бўлмаган холда 2 м дан баландда ишланаётганда монтажчилар хомоя белбоғларидан фойдаланишлари керак. Белбоғ қурилиш конструкцияларига маҳкамланади.

Хавоза ва осма хавозаларда туриб айрим слесарьлик операциялари (тармоқларни букиш, резьба қирқиш ва ҳ.. қ.)ни бажариш тақиқланади.

Гайка калитларини гайкаларнинг ўлчамларига мослаб танлаш керак. Уларнинг иш сирти учмаган бўлиши, дастасида питирларбўлмаслиги лозим. Гайкаларни катта ўлчамли гайка калитлари билан гайка ва калит қирралариорасига металл пластиналар қўйиб бураш, шунингдек, бошқа калит ёки труба улаб, гайка калитни узайтириш тақиқланади.

Фақат қурилиш ташкилотларининг рухсати билангина таллар, блоклар ва бошқа юк кўтариш мосламаларини балкалар, фермалар ва бошқа қурилиш конструкцияларига маҳкамлаш мумкин.

Танаффус вақтларида юкни кўтарилган ҳолатда қолдириш мумкин эмас. Кўтариш воситаларида бузуқлик сезилса , юкни дастлабки ҳолатига тушириш керак.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. И.АСРКаримов «Ўзбекистан буюк келажак сари» Тошкент 1999 йил
2. И.АСР Каримов «Ўзбекистан XXI асрга интилади.» Тошкент, 1999 йил
3. Абдурасулов АСРОсобенности расчета закрытого горизонтального дренажа при регулировании слабоминерализованных грунтовых вод: Дисс. . . канд. тех. наук.-Тошкент: ТИИИМСХ, 1990.-с. 167-168.
4. Аверьянов С.Ф. О расчёте осушаемого действия горизонтального дренажа в условиях напорного питания «Научный труды» МИИВХ им. В.Р.Вильямсаср -1960.-Т.ХХІІ.-с.3-72.
5. Аверьянов С.Ф. Фильтрация из каналов и ее влияние на режим грунтовых вод. -М.: Колос, 1982.-С.44-46.
6. Агроклиматические ресурсы Наманганской, Андижанской, Ферганской областей Узбекистана ср -Л.:Гидрометеиздат, 1977.-С.17-19.
7. Алимов М.С. Процессы испарения грунтовых вод и методы их изучения: Автореф. дисс... канд. техн наук-Тошкент, 1967.-с. 20-26.
8. Афанасик ГС. Скворцов Н.Г. Исследование передвижения влаги в почво-грунтах при подпочвенном увлажнении.//Сб. трудов / БелНИИМиВХ. - Горки, 1976.-Вып. 17.-с.16-110.
9. Афанасик Г.Н. Установление оптимальных режимов влажности и уровней грунтовых вод на мелиоративных почвах. - Минск: Полымя, 1922. -с. 14-20.
10. Барон В.АСР и др. Прогноз режима грунтовых вод в орошаемых районах. -М.: Недра, 1981.-с 60-71.
11. Бочаров С.Ю. Автоматизация регулирования уровня грунтовых вод на осушительно- увлажнительных системах // Гидротехника и мелиорация.- 1979.-№12.-с.50-54.
12. Вавилов АСРП. Прогноз уровня грунтовых вод при проектировании дренажа // Труды ТИИИМСХ.-1971.-Вып.30.-с 11-19.

13. Будаговский АСРИ. Зависимость испарения от метеорологических условий и влажности почвы // Вопросы орошения в низовьях Амударьи.-М, 1956.-с. 37-41.

14. Волковский П.АСР Тельцов АСРП. Регулирование водного режима осушаемых земель-М.: Россельхозиздат, 1979.-с. 11-19.

15. Гейнц В.АСР, Инжеватова О.К. Формирование запасов подземных вод на конусах выноса и использование их в ирригации//Узбекское гидрогеологическое совещание: Тез. Докл.-Тошкент, 1989.-е. 59-62.

16. Голованов АСРИ., Паласиос О. Об определении зависимости запасов почвенной влаги от глубины грунтовых вод//Почвоведение.1987.-№1.-с. 100-106.

17. Джурабеков И.Х., Якубов Х.И. Вертикальный дренажа орошаемых землях Узбекистана и их мелиорация//Гидротехника и мелиорация.-1980.-№5.-с.-60-65.

18. Духовный В.АСР Принципы создания технически совершенных гидромелиоративных систем на основе переустройства староорошаемых земель. Техническое совершенствование оросительных систем. -М.: Колос, 1978-с.25-35

19. Енгулатов И.АСР, Еременко Г.В., Усманов АСР О проектной или «критической» глубине грунтовых вод//Гидротехника и мелиорация.-1984.-№4.-с. 21-30.

20. Инструкция по определению экономической эффективности капитальных вложений в строительстве. СН.432-71. -М., 1992.

21. Имомназаров О.Б. К расчётному методу определения испарения с поверхности ГВ при проектировании ГМ систем // Проблема комплексного использования и охраны водоземельных ресурсов в бассейне Аральского моря: Тезисы- Тошкент, 1992.-с. 75-77.

22. Каплинский М.И. О методике технико-экономического сравнения различных типов дренажа // Гидротехника и мелиорация.- 1997.-№:12

23. Кац.Д.М. Режим грунтовых вод на орошаемых землях и его регулирование. М: Сельхозгиз, 1993.

24. Мўминов К.К. Сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган аҳоли яшаш жойларида ер ости муҳандислик коммуникация тармоқларини қуриш муаммолари. Иқтидорли талабалар, магистрантлар, аспирантлар докторантлар ва мустақил тадқиқотчиларнинг илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами, Наманган: НамМПИ 2009.

25. Мўминов К.К. Сизот сувлари, ер ости муҳандислик коммуникация тармоқлари, муаммолар ва ечимлар. “Фан ва техника тараққиётида ёшларни ўрни” республика илмий-амалий анжуман. Тошкент.:ТошДТУ, 2009.

26. Мўминов К.К. Ер ости муҳандислик коммуникацияларини қуришда сизот сувлари сатҳини созлаш. Иқтидорли талабалар, магистрантлар, аспирантлар, докторантлар ва мустақил тадқиқотчиларнинг илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Наманган.: НамМПИ, 2010.

27. Houston S.E. Drainage of Irrigated Land. Division of Agricultural Sciences University of California. Circular 504.1991.

28. Taylor G.I. Dispersion of soluble matter in solvent flowing slowly through a tube- "Proceedings. Royal Society. Ser. A" London, 1963, V. 219, № 1137.

29. <http://forum.ziyouz.com/index.php?topic=4307.0>

Иловалар

Наманган вилояти – Ўзбекистон Республикаси таркибидаги вилоят.

1941 йил 11 мартда ташкил этилган (1960 йил 25 янв.да Андижон ва Фарғона вилоятлари таркибига қўшиб юборилган. 1967 йил 18 дек.да қайта ташкил этилди). Наманган вилояти республиканинг шарқида, Фарғона водийсининг шимолий-ғарбий қисмида, Тяньшан тоғ тизмаси тармоқлари — Қурама ва Чатқол тоғларининг ён бағрида жойлашган. Шимолда ва шимолий-шарқдан Қирғизистон Республикасининг Жалолобод вилояти, жанубий-шарқдан Андижон, жанубдан Фарғона, шимолда ва шимолий-ғарбдан Тошкент вилояти ва Тожикистоннинг Суғд вилояти билан чегарадош. Майдони 7,44 минг км². Аҳолиси 1982,7 минг киши (2002). Наманган вилоятида 11та қишлоқ тумани (Косонсой, Мингбулок, Наманган, Норин, Поп, Тўрақўрғон, Уйчи, Учқўрғон, Чортоқ, Чуст, Янгиқўрғон), 8та шаҳар (Наманган, Косонсой, Поп, Тўрақўрғон, Учқўрғон, Чортоқ, Чуст, Ҳаққулобод), 11та шаҳарча (Жомашўй, Тошбулок, Навбахор, Олтинкон, Уйғурсой, Чоркесар, Халқобод, Уйчи, Ўнхаят, Янгиқўрғон, Оқтош), 99та қишлоқ фуқаролари йиғини бор. Маркази — Наманган шаҳар.

Табиати. Вилоят ҳудудининг асосий қисми Сирдарёнинг ўнг соҳилида, кенг Фарғона водийсида жойлашган. Ер юзаси, асосан, текислик бўлиб, шимолда қатор тепаликлар ва Чатқол ҳамда Қурама тоғлари б-н ўралган. Баландлиги 350—800 м. Тоғ ва адирлар, тор водийлар, воҳалар тўртламчи геологик даврнинг катта-кичик дарёлари ва ирмоқларнинг фаолиятидан ҳосил бўлган. Вилоят ҳудуди геологик фаол зонада жойлашган ва 8 баллгача zilzilалар бўлиб туради. Кенг майдонни эгаллаб ётган ва деҳқончилик объекти бўлган Қорақалпоқ чўли неоген даврида пайдо бўлган. Фойдали қазилмалардан Чодак олтин кони, тоғ кварци, сурма, мис, нефть, гипс, оҳактош ва б. қурилиш материаллари, шифобахш минерал сувлар (Чортоқда) топилган. Чуст-Поп ер ости сувининг иссиқлиги 50° (1300 м дан чиқади). Сув таркибида йод ва бром бор. Чодаксойдан (450 м чуқурликдан) 23° иссиқликдаги водород-сульфидли

сув чиқади. Чортоқ, Шаханд, Косонсой, Учқўрғон сувлари ўзининг минералланиш даражаси ва характери бўйича машҳур Мацеста, Чакрак, Тал сувларидан қолишмайди. Ер ости сувлари тоғ, адир, тоғ олди ботикларида ва ёйилмаларда йирик тошли, шағалли ва кумли қатламларда жойлашган. Сирдарёга яқин зоналарда ер ости (сизот) сувлари мавжуд. Иклими кескин континентал. Ёзи узок, иссиқ, қиши қисқа, нисбатан совуқ. Йиллик ўртача температура 13°. Январда температура —25° гача пасаяди, июнда 35—45° га етади. Вегетация даври 229 кун. Вилоятнинг турли қисмларида ёғин миқдори турличаср Наманганда ўртача йиллик ёғин миқдори 230 мм, ғарбида 90—190 мм, шарқий туманларида 300—400 мм, тоғ этакларида 600 мм. Ёғиннинг энг кўп қисми баҳор ва кузда ёғади. Дарёлари ёғиндан, тоғлардаги қор ва музликлардан сув олади. Наманган вилоятида 16та дарё ва сой, кўплаб мавсумий сойлар мавжуд. Энг катта дарёси — Сирдарё. У Норин ва Қорадарёнинг қўшилишидан ҳосил бўлади. Норин ва Сирдарёга Чатқол тоғларидан оқиб тушадиган Поччаотасой, Чортоқсой, Чустсой, Олмоссой, Чодаксой, Ғовасой, Косонсой, Намангансой каби серсув тоғ дарёлари куйилади. Косонсой, Чортоқ, Эскиер сув омборлари, Охунбобоев, Шимолда Фарғона, Катта Наманган каналлари қурилган. Баҳор ва ёз бошларида содир бўладиган сел ҳодисаларидан сақланиш учун сел омборлари барпо қилинган. Тупроқлари пролювиал, ўтлоқ, ўтлоқи-ботқоқ, оч тусли бўз, айрим жойларда шўрхок, оч тусли қўнғир, жигарранг. Адирлар кум-тош, мергель, лёсс ва чағиртошлар билан қопланган. Баҳорда эфемер ўсимликлар ўсади, чорва моллари боқилади. Текислик қисмларида бўз, қўнғир тупроқлар, қадимдан деҳқончилик қилиб келинганидан табиий ҳолати ўзгарган ва унумдорлиги оширилган. Косонсойда типик ва қорамтир бўз тупроқ, Наманган, Учқўрғон, Чуст туманларида оч бўз тупроқ тарқалган. Текислик қисмининг экин экилмайдиган ерларида шўра, шувок, лола, откулоқ, Сирдарё бўйларида бетага, астрагал ва бошқалар ўсади. Тоғларда арчазорлар, ёввойи олча, олма ва ёнғоқзорлар учрайди. Тоғларнинг баланд қисми субальп ўтлоклари ёзги яйловлардан иборат. Наманган вилоятида деярли ўрмон йўқ. Наманган мевали ўрмон кўчатзори ва Наманган ўрмон

кўчатзори мавжуд. Чўл ва адирлар ўзлаштирилиб юборилгандан бўри, тулки, қобон, юмронқозиқ кам учрайди. Тоғларда тоғ такаси, суғур бор. Адирларда каламуш, дала сичқони, эчкемар, типратикан, чўл тошбакаси, турли хил илон ва калтакесак кўп. Қушлардан бургут, каклик ва бошқалар бор. Қорабовур, ёввойи ўрдак ва бошқалар овланади. Дарё, сой ва бошқа сув ҳавзаларида ҳар хил балиқ яшайди, ондатра кенг тарқалган. Поччаотасой, Ғовасойда қундуз ҳам учрайди. Наманган вилояти ҳудудининг интенсив ўзлаштирилиши оқибатида судралиб юрувчилар, қушлар, сут эмизувчилар, балиқларнинг кўп турлари камайиб бормоқда.

Аҳолининг асосий қисмини ўзбеклар (87,8%) ташкил этади, шунингдек, тожик (9,0%), қирғиз (1,0%), рус (0,8%), татар, украин, озарбайжон, яҳудий, белорус, арман, қозоқ ва бошқа миллат вакиллари ҳам (жами 89 миллат) яшайди. Аҳоли зичлиги ўртача 1 км² га 266 киши. Қишлоқ аҳолиси 1238,9 минг киши, шаҳарликлар 743,8 минг киши (2002).

Хўжалиги Наманган вилояти республика ишлаб чиқариш ва маданий тараққиётида етакчи ўринлардан бирини эгаллайди. Вилоят саноатининг асосий тармоқлари: машинасозлик, электротехника, кимё, пахта тозалаш, озиқ-овқат саноатлари. Наманган вилоятида 170 дан зиёд саноат корхоналари мавжуд. Энг йирик саноат корхоналаридан — машинасозлик, автомобилларни тузатиш, ғишт, ёғ-экстракция, пахта тозалаш, озиқ-овқат (вино заводи, пиво к-ти, «Наманган салқин ичимликлари», «Роҳат», «Наманганконсерва», «Ширинлик», «Косонсойконсерва» корхоналари), кимё, «Электротерм» и.ч. бирлашмасининг етакчи корхонаси, ипак газламалар к-ти, бадий буюмлар ф-каси ва ҳ.к. 3402 кичик, 249 ширкат, 76 қўшма корхона фаолият кўрсатмоқдаср Шулар орасида: «Наврўз» Ўзбекистон—Канада, «Шоҳи Сўзана», «Нестле-Ўзбекистон», «Шамс ЛТД», «Нур», «Оҳангар», «Чуст пичоғи», «Наманганшина», «Косонсой-Текмен», «Попфен», «Силк-Роад», «Касмир Дери», «Наманганқоғоз», «Янис IV», Ўзбекистон—Россия «Кем-тош», «Шифо» корхоналари, Ўзбекистон—Хитой «Чанна-Текстиль» қўшма корхонаси, Ўзбекистон—Туркия «Косонсойтекстиль» ва б. бор.

Қишлоқ хўжалиги. Вилоят қ.х.нинг асосий тармоғи — пахтачилик. Н.в. мамлакатда етиштирилаётган пах-танинг 8—9% ини беради. Ғаллакорлик, полизчилик, токчилик, сабзавотчилик, ипакчилик ва чорвачилик ривожланган. Текисликдаги суғориладиган ту-манларда чорвачилик, асосан, кора-мол, тоғ олдиларидаги табиий ўтлоқларда қўй ва эчки (жумладан, майин жунли) боқилади. Қ.х.да фойдаланиладиган ерлар майдони 548,1 минг га, шундан ҳайдаладиган ерлар 219,8 минг га, яйловлар 287,9 минг га, боғ ва кўп йиллик дарахтзорлар 31,2 минг га, токзорлар 8,7 минг га ни ташкил қилади. Дон экинлари 80,4 минг га, пахта 109,5 минг га, картошка 1,3 минг га, сабзавот 3,5 минг га, полиз экинлари 1 минг га, озука экинлари 14,4 минг га майдонни эгаллайди, 7760 га ўрмонзор, 3 минг га тутзор бор (2001). Ернинг ме-лиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида 4 минг км коллектор дренаж тар-моклари қурилган. Вилоятнинг ҳамма туманларида суғориладиган майдоннинг асосий қисмида пахта ва дон экинлари экилади. Н.в.да 134 ширкат хўжалиги, 94,8 минг дехдон хўжалиги, 3,5 минг фермер хўжалиги бор. Жамоа ва хусусий хўжаликларда 667,1 минг қорамол (шундан 261,4 минги сигир), 899,3 минг қуй ва эчки, 5,8 минг от мавжуд, пар-рандачилик б-н қам шуғулланилади.

Транспорти. Т.йилларнинг уз. 138 км. Автомобиль йўллари уз. 1,7 минг км (шу жумладан, қаттиққопламалиси 1,6 минг км). Троллейбус линияси уз. 80 км. Наманган б-н Тўрақўрғон ш.лари оралиғида ҳам троллейбус қатнови йўлга қўйилган. Андижон—Қўқон, Наманган—Учқўрғон ўртасида поездлар қатнайди. Наманган—Тошкент, Наманган— Марғилон—Фарғона, Наманган—Андижон, Наманган—Қўқон—Самарқанд йўналишида автобуслар қатнови йўлга қўйилган. Фарғона водийсини республика пойтахти б-н боғловчи Тошкент — Ўш автомобиль йўлининг Камчиқ довонида уз. 358 ва 891 м дан иборат бўлган иккита тоннель қурилиб фойдаланишга топширилди. Н.в. ҳаво транспортининг ривожланиши 1941 йилда аэродром қуриш б-н бошланди. 1984 йилда замонавий ҳаво лайнерларига хизмат қилувчи учиш ва қўниш майдони ишга туширилди. Ўрта Осиё давлатларидаги шаҳарлар, шунингдек, РФнинг Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Уфа, Симферополь, Новосибирск,

Магадан, Норильск, Якутск, Красноярск, Мирний каби шаҳарлари ва Украина пойтахти Киев ш. б-н мунтазам алоқа йўлга қўйилди.

Маданий-маориф, соғлиқни сақлаш ва спорт. 2000/2001 ўқув йилида вилоятда 671 умумий таълим мактаби (493,4 минг ўқувчи), 19 та лицей, 6 махсус мактаб-интернат, 2 та академик лицей (1350 ўқувчи), 43 касб-хунар коллежи (31 мингга яқин ўқувчи) фаолият кўрсатди.

Вилоятдаги 3 та олий ўқув юрти (Наманган ун-ти, Наманган муҳандислик-педагогика ва Наманган муҳандислик-иқтисодиёт ин-тлари)да 11 мингдан зиёд талаба таълим олди (2001). 1999—2001 йиллар мобайнида барча қулайликларга эга бўлган жами 28 касб-хунар коллежи (18 минг 875 ўқувчига мўлжалланган), ҳамда 2 академик лицей (1500 ўрин) бунёд этилди. Улар замонавий ўқув куроллари ва техника б-н жиҳозланди. Вилоят ўқувчилари Республика миқёсида ўтказиладиган фан олимпиадаларида мунтазам қатнашмоқдалар. Халқаро АКСЕЛС танловида ғолиб чиқиб хорижий давлатларда таҳсил олиб қайтаётган ўқувчилар сони ҳам ортиб бормоқдаср АҚШнинг ўқувчилар ўртасида ўтказилган АКСЕЛС танловида Н.в.дан 40 ўқувчи иштирок этди. Вилоятда 2 та (Наманган ўлкашу-нослик ва Поп археологик) музей, 1 марказий, 409 жамоат кутубхонаси (1 млн. нусхадан ортиқ асар), 162 маданият уйи, 8 маданият ва истироҳат боғи, 5 театр (шу жумладан, Алишер Навоий номидаги вилоят мусиқали драма теат-ри) бор. Вилоят театр сахналарида Ўзбе-кистон халқ артистлари Р. Ҳамроев, М. Азизова, С. Раҳмонов, М. Мансуров, М. Убайдуллаев, Х. Охунова, Ў. Нуралиев, К. Раҳимовлар; Ўзбекистонда хизмат кўрсатган артистлар: М. Дадабоев, АСР Раҳимов, АСР Тожибоева, М. Исомиддинов, Т. Сайдуллаевлар самарали ижод қилдилар (2001 йил да театр биноси реконструкция қилинди).

Халқ хунарамандчилиги айниқса, Наманган ва Чуёт ш.ларида қадимдан ривожланган. Чуётда пичоқ, идиш-товоқ, қ.х. куроллари ишлаб чиқарилади, дўппидўзлик, каштачилик б-н шуғулланилади, халатлар учун беқасам ва атлас газламалар тў-қилади. Чуёт бадиий буюмлар ф-каси бор.

Соғлиқни сақлаш. Н.в. да 11 650 ўринли 115 касалхона, 250 дан ортикдорихона, Республика шоши-линч тиббий ёрдам марказининг фи-лиали, кунига 30 минг беморни қабул қилиш қувватига эга бўлган 256 амбулатория-поликлиника муассасаси ишлаб турибди. Н.в.да ўтган 10 йил мобайнида 104 қишлоқ шифокорлик пунктлари барпо этилди, 41 қишлоқ шифокорлик амбулаторияси ва фельдшер-акушерлик пунктлари қишлоқ шифокорлик пунктларига айлантирилди. Шу даврда 1505 ўринли касалхона, бир сменада 43,7 минг беморни қабул қилувчи поликлиникалар қуриб бит-казилди, шошилинч тиббий ёрдам мар-кази, вилоят кўп тармоқли касалхонаси, вилоят кардиология маркази, ўсма касалликлар, Наманган шаҳар оналар ва болалар физиотерапевтик, юқумли касалликлар касалхоналари фойдаланишга топширилди. Улар замонавий тиббиёт аппаратлари, асбоб-ускуналар б-н жиҳозланди. Наманганда Семашко номидаги республика физиотерапевтик илмий тадқиқот ин-ти, республика аку-шерлик ва гинекология илмий тадқи-қот ин-ти ҳамда республика Саломатлик ин-тларининг вилоят филиаллари, неврология, эндокринология ва урология марказлари фаолият кўрсатмоқдаср

Вилоятда оналик ва болаликни муҳофаза қилиш бўйича «Сомом авлод» дастури асосида 2000 йилдан бошлаб «Дельфин», «Виктор» ва б. замонавий аппаратлар б-н жиҳозланган «Она ва бола» скрининг маркази ишлаб турибди. 6 санаторий (жумладан, «Чортоқ», «Гулшан», «Косонсой»), Кўксарой дам олиш зонаси мавжуд.

Спорт. Вилоятдан спортнинг футбол, баскетбол, волейбол, сув полоси, чим устида хоккей, мини футбол, қўл тўпи, шахмат турлари бўйича спортчилар мамлакат мусобақаларида муваффақиятли иштирок этиб келмоқ-далар. Н.в.да «Навбахрр» марказий ста-диони, шунингдек, 28 стадион, «Паҳлавон», «Динамо», «Алпомиш», «Соғлом авлод» спорт мажмуалари, 22 су-зиш ҳавзаси, 54 теннис корти, 1 велотрек, 2 отчопар, 473 спорт зали, 305 отиш тири, 571 баскетбол, 1754 волейбол, 375 қўл тўпи, 422 кичик ва 563 катта футбол майдон ва майдончалари бор. 590 мингдан зиёд киши жисмоний тарбия ва спорт б-н шуғулланади. Уларнинг 260 минг нафаридан ортиги ўсмирлар. Наманган

довругини оширган ва анъанага айланган «Универсиада-2000» тадбири катта умумхалқ байрами сифатида кенг нишонланди. Шахмат, чарм тўп буйича Осиё, жаҳон чемпионатлари, саралаш мусобақалари, теннисчиларнинг «Буюк ипак йўли», «Сателлит», «Фьючерс» каби турларининг ўтказилиши Наманганни дунёга яна ҳам кенгроқ танитди. Наманган ш.нинг Давлатобод туманидаги «Навбаҳор» стадиони, «Дўстлик» теннис мажмуаси, «Ёшлик» сузиш ҳав-заси, Наманган ш.даги «Пахлавон», «Алпомиш», «Динамо» спорт мажмуалари, Тўрақўрғон туманидаги «Кураш» мажмуаси каби спорт иншоотларида халқаро мавқедаги спорт мусобақалари ўтказиб турилади. Н.в.да 15 халқаро тоифадаги спорт устаси, 900 дан ор-тиқ спорт устаси, 2400 спорт усталигига номзод, 5000 дан зиёд 1-тоифадаги спортчи тайёрланди. Вилоятнинг 200 дан ортиқ спортчиси Ўзбекистон миллий терма жамоалари аъзоларидир. Н.в.дан 2000 йилда бокс бўйича республика чемпиони, стол тенниси, шахмат ва б. спорт турлари бўйича халқаро мусобақа совриндорлари етишиб чиқди. Наманганда ўтказилган 18 ёшгача бўлган ёшлар ўртасида белбоғли курашчиларнинг 5-Халқаро биринчилигида Қирғизистон, Қозоғистон, Туркменистон, Арманистон, Грузия, Украина, Белоруссия, Россия, Ҳиндистон ва Туркия спортчилари иштирок этди. «Умид ниҳоллари», «Баркамол авлод», «Универсиада» мусобақаларида ўқувчиталабалар фаоллиги тобора ошиб бормоқдаср 2000 йилги Универсиадада Н.в. спортчилари биринчи ўринни олишди. 2001 йил «Баркамол авлод» мусобақаларида Фарғонада 2-ўринни, 2002 йил Фарғонада ўтказилган «Умид ниҳоллари» мусобақаларида фахрий учинчи уринни эгаллади. «Алпомиш», «Барчиной» тестларига 500 мингга яқин ўқувчи, 30 мингга яқин талаба, ишчихизматчи жалб қилинди. Катталиқда республикада 2-ўринда турган (36 минг ўринлик) «Навбаҳор» стадиони негизида махсус футбол мактаби, «Олимпия захиралари» спорт мактабида баскетбол, волейбол, кўл тўпи бўйича спортчилар тайёрланмоқдаср Наманганда «Гулбаҳор» аёллар футбол жамоаси фаолияти равнақ топаяпти. Тошбулоқдик ёш каратэчиўқувчи Достон Турғунов АҚШда «Атланта кубоги» соврини мусобақаларида иштирок этиб, биринчиликни кўлга киритиб, олтин медаль б-н қайтди. Стол тенниси

бўйича Севара Крдирова 1999 йилда Швецияда ўтган жаҳон ёшлар чемпионатида жаҳон чемпиони бўлди. Шахмат бўйича Осиё чемпионатида Ольга Сон 16 ёшгача бўлган ўсмирлар ўртасида Осиё чемпиони, ёзги биатлондан Муҳаббат Кандакова Европа очик чемпионати ғолиби, эркин кураш бўйича Рустам Мамажонов Осиё кубогини, шахмат бўйича халқаро гроссмейстер Саидали Йўлдошев Хитойда ўтган Осиё чемпионати ғолиблигини, бокс бўйича Тўлашбой Дониёров халқаро мусобакалар ғолиблигини, ака-ука Бахтиёр ва Шухрат Бозоровлар кураш бўйича Ўзбе-кистоннинг бир неча бор мутлақ ғолиблигини ва халқаро турнирлар ғолиблари унвонини, ака-ука Жўра ва Муталли Мамажоновлар каратэ бўйича АҚШ ва Венгрияда ўтган халқаро турнирлар ғолиблигини қўлга киритдилар.

Адабиёти. Наманган қадимдан халқ оғзаки ижодининг деярли барча жанрларига бой ўлкадир. Шу диёрда яратилган ва кенг тарқалган оғзаки ижод намуналарини халқ қўшиқчилари, эртақчилари ҳоз. кунгача сакдаб келганлар. Улардан ёзиб олинган қўшиқлар, термалар, асотирлар, ривоятлар ва эртақлар бир қанча тўпламларга киритилган. Янгиқўрғон, Чортоқ, Учқўрғон, Норин, Наманган ва б. туманларда халқ достончилиқ мактаблари давом этган. Учқўрғонлик достончилардан 20-асрнинг 20-йилларидаёқ «Ёзи б-н Зебо» достони ёзиб олиниб, кейинчалик нашр қилинган.

Ёзма адабиёт Наманганда кўҳна асрлардан бошлаб ривожланиб келди. Бу ўлка ўз ижодий услуби, овози ва созига эга бўлган бир қанча истеъдод эгаларининг ватанидир. Қад. Ахсикент ш.да 11 — 12-асрларда сўз санъатининг бир қанча йирик намояндалари камол топ-дилар. Маркази Ахсикент бўлган Наманган адабий муҳити шаклланиб тараққий эта боради. Абу Рашид-Аҳмад Ахсикатий, Абул Вафо Ахсикатийлар ўз даврининг етук адиб ва олимлари эди. Йирик истеъдод эгаси Асириддин Ахсикатий малик уш-шуаро ва амири шуаро унвонларига сазовор бўлди. Ўзбек мумтоз адабиётининг намояндаси Бобораҳим Машраб шу ўлкада вояга етди. 18-аср охири — 19-аср 1-ярмидаги адабиётнинг кўзга кўринган вакиллари малик уш-шуаро Фазлий ҳамда Нодир, Ғозий, Мажзуб, Мунший, Мухлис, Махзун ва б. ўзбек адабиёти хазинасига

салмоқли ҳисса қўшдилар. 19-асрнинг 2-ярмида Нодим, Шавқий, Ибрат, Ҳайрат, Хилватий ва б. шоирлардан иборат ижодкорлар гуруҳи Наманганда эътиборли бир адабий муҳитни вужудга келтирди. Бу муҳитда ижодий камолотга эришган Муҳаммадшариф Сўфизода Ўзбекистон сўз санъаткорлари орасида биринчи бўлиб халқ шоири фахрий унвонини олди. Исоҳқон Ибрат ва Муҳаммадшариф Суфизода 20-аср бошларида жадинчилик, миллий уйғониш ҳаракатининг етук ва-киллари сифатида фаолият курсатдилар. Улар уз шеърларида халқни ғафлат ва қолокликдан чиқариш, миллат онгини уйғотиш учун илм-маърифат зарурлигини ташвиқ қилдилар. Шоир Рафиқ Мўмин 20-аср 20-йиллар шеърлятида эрк ва ҳақиқат куйчиси бўлиб та-нилди. Беназир истеъдод эгаси Усмон Носир ўзбек адабиётининг йирик на-мояндаларидан эди. Зафар Диёр болаларнинг севимли шоири булиб қолди. Йулдош Шамшаров, Парда Турсун ўзбек насри тараққиётида уз уринларига эга бўлдилар. Чустий, Шўхий ўз шеърлари б-н эл орасида танилди.

20-асрнинг 2-ярмидаги Наманган адабий муҳити ижодкорларга бой бўлди. Жонрид Абдуллахонов, Турғун Пўлат, Нуриддин Бобоҳўжаев, Ҳусниддин Шарипов, Ҳабиб Саъдулла, Дадахон Нурий, Эрмуҳаммад Нурматов, Абдуғани Абдувалиев, Аҳмад Турсун, Зиёвуддин Мансуров ва б. турли жанрдаги асарлари б-н танилдилар. Шоир Ҳабиб Саъдуллага Ўзбекистон халқ шоири фахрий унвони берилди. Наманган адабий муҳити умумўзбек адабиётининг ажралмас, таркибий қисми сифатида ривож топмоқдаср

Н.в.да Ўзбекистон ижодий уюшмалари (ёзувчилар, рассомлар, меъморлар, журналистлар ва б.)нинг вилоят ташкилотлари фаолият кўрсатмоқдаср

Матбуот, радио ва телевидениеси. Н.в.да 2 вилоят газ. («Наманган ҳақиқати», «Наманганская правда»), 11 туман газ., шаҳар газ.лари чиқади. Вилоятда, шунингдек, тармоқ газ.лари ва журналлар нашр этилади.

Н.в.да дастлабки радиоэшиттиришлар 1932 йилда бошланган. 1990 йилдан вило-ятда телестудия ташкил этилиб теле-кўрсатувлар берилди бошлади.

2000 йил да янги телемарказ қурилиб фойдаланишга топширидди. Телемарказ Германия «Сименс» фирмасининг замонавий телевидеоаппаратураси б-н жиҳозланди.

Меъморлик ва археологик ёдгорликлари. Вилоятда 85 археологик, 15 га яқин меъморий ёдгорлик бўлиб, шулардан кдц. шаҳар ва истехкомлар қолдиқлари: Ахсикент (мил. ав. 3—2-асрлар.), Мунчоктепа (жез даври), Ойритом, Муғтепа (антик давр) ва б.; меъморий ёдгорликлардан: Жоме масжиди (18-аср), Чодак мадраса-масжиди (18-аср), Шайх Исҳоқ Эшон (19-аср), Ота Валихон тўра (20-аср), Ҳаққуллобод (1903) масжидлари, Юсупхон Эшон (18-аср), Мавлоно Лутфулло Чустий (1913) меъморий мажмуалари, Гойиб Назар (1892), Мулла Қирғиз (1911 — 12) мадрасалари, Хўжа Амин (17-аср), Бой Ҳамадоний (19-аср), Мавлоно Намангоний (1907) мақбаралари, Юсуфбой Ҳожи уйи (20-аср бошлари) ва б. машҳур Муродулло Ҳайдаров. «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси»дан.

Наманган вилоят ўлкашунослик музейи - маданий-маърифий муассасаср Наманган ш.да жойлашган. 1920 йилда ўлкани ўрганиш мақсадида ташкил этилган. Дастлаб (ша-ҳар тарихига оид ашёлар намойиш қилинган) «Халқлар музейи» сифатида фаолият кўрсатган. 1941 йилдан ҳрзирги мақомига эгаср Музейнинг табиат, тарих, санъат, маънавият ва ус-лубият, адабиёт ва кўлёмалар ҳамда хазина бўлимлари бор. Музейда ўлка табиати, моддий маънавий маданияти тарихини ўзида акс эттирган 60 мингдан зиёд экспонатлар (жумладан, археологик топилмалар, амалий санъат намуналари, санъат асарлари ва б.) мавжуд. Музей таркибига «Хотира ва қадрлаш уйи», Бобораҳим Машраб уй-музейи, вилоятнинг шаҳар ва туманларидаги бошқа жамоатчилик музейлари кирган. Музейнинг асосий биноси 1986 йилда замонавий лойиҳа асосида қурилган. «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси»дан

