

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАХБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ
КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ
ОШИРИШ ТАРМОҚ (МИНТАҚАВИЙ) МАРКАЗИ**

**“ЭКОЛОГИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА
АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ
ҚЎЛЛАНИЛИШИ”
модули бўйича**

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тошкент – 2017

Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2017 йил 24 августдаги 603-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчи:

ТДПУ, б.ф.н., доц.,
Ў.Э. Хўжаназаров

Такризчи:

Byoung Ryong Jeong
Professor and Doctor of
Philosophy in Horticulture
Department of Horticulture
Gyeongsang National University
Republic of Korea

*Ўқув -услубий мажмуа ЎзМУнинг Кенгашининг 2017 йил _____ даги ____ -
сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.*

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	13
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....	47
V. АССИСМЕНТ ТОПШИРИҚЛАРИ.....	51
VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ.....	55
VII. ГЛОССАРИЙ.....	56
VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	57

I. ИШЧИ ДАСТУР

КИРИШ

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чоратадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чоратадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли қарорида белгиланган устивор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Жамият тараққиёти нафақат мамлакат иқтисодий салоҳиятининг юксаклиги билан, балки бу салоҳият ҳар бир инсоннинг камол топиши ва уйғун ривожланишига қанчалик йўналтирилганлиги, инновацияларни тадбиқ этилганлиги билан ҳам ўлчанади. Демак, таълим тизими самарадорлигини ошириш, педагогларни замонавий билим ҳамда амалий кўникма ва малакалар билан қуроллантириш, чет эл илғор тажрибаларини ўрганиш ва таълим амалиётига тадбиқ этиш бугунги куннинг долзарб вазифасидир. “Экология фанини ўқитишда ахборот-коммуникация технологияларининг қўлланилиши” модули айнан мана шу йўналишдаги масалаларни ҳал этишга қаратилган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Экология фанини ўқитишда ахборот-коммуникация технологияларининг қўлланилиши” модулининг мақсади:

Педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси тингловчиларини амалий ва табиий фанлар, шунингдек фан ва техника, иқтисодиётнинг сўнгги ютуқларини ахборот - коммуникация технологиялари билимлари билан биргаликда бутун экологик билимларни экспериментлар орқали характерлаб, замонавий экологик фаолият компьютер технологиялари орқали таҳлил қилиб берилади. Хорижий мамлакатларнинг илғор тажрибаларидан келиб чиқиб, экологик муаммоларни келиб чиқиш сабабларини 2 D ва 3 D ўлчамли виртуал сабоқлар билан умумий экологиява табиатни муҳофаза қилиш мавзуларини молекуляр даража, ҳужайрадан тўқимагача бўлган жараёнлар, органлар ва

тизимлар, организмлар, популяция ва экологиягача бўлган мураккаблик даражалари бўйича таҳлил қилиш тўғрисида керакли билимлар берилади.

Модулнинг вазифалари:

“Экология фанини ўқитишда ахборот-коммуникация технологияларининг қўлланилиши” фанини ўқитишнинг вазифаси педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси тингловчиларига ҳозирги замон экологиясидаги муаммолар ҳамда уларга чегарадош бўлган фанлар ютуқларига асосланган ҳолда популяциялар ва экотизимлар экологиясидаги янги технологик жараёнларни олдиндан башорат қилиш ва амалий ҳал қилиш масалалари экспериментал равишда таҳлил қилиш ва билимлар беришдан иборатдир. Ҳозирги кунда бу соҳани жадал суръатларда ривожланиши натижасида, замон талабига жавоб бера оладиган мутахассисларни тайёрлаш талаб этилмоқда. Шу сабабли педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси тингловчиларига экологик тадқиқот натижаларини компьютер технологиялари орқали ёндошув ва амалий фойдаланиш йўллари очиқ бериш замонавий илмий педагогик кадрлар тайёрлашга ёрдам беради ва бу фанни экология ва турдош фанлар соҳаларида педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курсида билим олаётган тингловчиларга ўргатиш замон талабига мовофиқлиги билан ажратиб туради.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

“Экология фанини ўқитишда ахборот-коммуникация технологияларининг қўлланилиши” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

Мультимедиа компонентлари; мультимедианинг бажарилиш шартлари, мультимедианинг дастурий таъминоти; мультимедиа компонентларини солиштириш, мультимедианинг қўлланилиши, видео конференция технологиялари, медиа соҳалари, рақамли аудио, аудио файллари, файлларни сақлаш усуллари; аудио ва видеони таҳрирлаш; мультимедиали электрон нашрлар (ўқув фильмлари, электрон дарсликлар)дан фойдаланиш, электрон таълим ресурслари, масофавий ўқитишда электрон таълим ресурсларини яратиш тамойиллари ва уларни экология соҳасига қўллаш ўрни ҳақида билимларга эга бўлиши;

Тингловчи:

муаллифлик дастурий таъминотларидан фойдаланган ҳолда электрон таълим ресурсларини яратиш, масофали ўқитишнинг назарий ва дидактик асосларидан фойдаланиш; LMS тизимларининг асосий функцияларини қўллаш; Moodle тизимида ўқув жараёнини, жорий, оралик

ва якуний назорат турларини ташкиллаштириш; Оммавий онлайн очик курслар (Coursera, edX, Khan Academy, MIT Open Course Ware)ларни қўллаш ва компьютер билимлари ва информацион технологиянинг экологик жараёнларни ўрганишдаги ўрни, моделлаштириш кўникма ва малакаларини эгаллаши;

Тингловчи:

экология фанлари буйича машғулотларни ташкил этишда мультимедиа воситаларидан кенг фойдаланиш, масофавий таълим тизимлари имкониятларидан, интернет тармоғида мавжуд электрон ахборот ресурсларидан фойдалана олиш, очик онлайн курсларидан фойдалана олиш ва экологик билимларни ахборот – коммуникация технологиялари асосида уйғунлаштириш компетенцияларини эгаллаши лозим.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Экология фанини ўқитишда ахборот-коммуникация технологияларининг қўллаиши” курси маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади. Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Экология фанини ўқитишда ахборот-коммуникация технологияларининг қўллаиши” фанини ўзлаштиришда педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси тингловчилари кимё ва физика, математика, ахборот коммуникацион технологиялари, биологиядан: микробиология ва вирусология, генетика, молекуляр биология, биохимия, биофизика, физиология, ботаника ва зоология ва биоинформатика ҳақида тушунчаларга эга бўлишлари керак.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар замонавий экологиядаги илмий тадқиқот натижаларини ахборот-коммуникация технологиялари орқали ёритиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

**Экологияда ахборот-коммуникация технологияларини
қўлланилиши
Модул бўйича соатлар тақсимоти**

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юклараси, соат					
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юклараси				Мустақил таълим
			Жами	жумладан			
				Назарий машғулот	Амалий машғулот	Кўчма машғулот	
1	Экологик ахборот коммуникация технологияларининг таснифи, турлари	6	4	2	2		2
2	Экология фанини ёритилишида ахборот-коммуникация технологиялари асосида масмедиа хизмати	6	4	2	2		2
Жами		12	8	4	4		4

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Экологик ахборот коммуникация технологияларининг таснифи, турлари

Экологик ахборот коммуникация технологияларининг таснифи, турлари. Экологик фанлари соҳасида тизимли таҳлил. Экологик тадқиқотлар натижасининг тизимли таҳлили. Тизимли таҳлилни амалга оширишда экология фанининг хусусий методлари. Олинган илмий тадқиқот натижаларини амалиётга татбиқ этишда тизимли ёндашув. Эмпирик илмий натижаларни амалиётга татбиқ этиш технологияси. Экология соҳасида таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини таъминлашда тизимли таҳлил.

2-мавзу: Экология фанини ёритилишида ахборот-коммуникация технологиялари асосида масмедиа хизмати.

Экология фанини ёритилишида ахборот-коммуникация технологиялари асосида масмедиа хизмати. Муаллифлик дастурий таъминотларидан фойдаланган ҳолда экологик электрон таълим ресурсларини яратиш.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

1-амалий машғулот:

Экологик ахборот коммуникация технологияларининг таснифи, турлари

Янги педагогик технология: “ақлий хужум”, «меню» методи.

Экологик ахборот коммуникация технологияларининг таснифи, турлари. Экологик фанлари соҳасида тизимли таҳлил. Экологик тадқиқотлар натижасининг тизимли таҳлили. Тизимли таҳлилни амалга оширишда экология фанининг хусусий методлари. Олинган илмий тадқиқот натижаларини амалиётга татбиқ этишда тизимли ёндашув. Эмпирик илмий натижаларни амалиётга татбиқ этиш технологияси. Экология соҳасида таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини таъминлашда тизимли таҳлил.

2-амалий машғулот:

Экология фанини ёритилишида ахборот-коммуникация технологиялари асосида масмедиа хизмати

Янги педагогик технология: “ақлий хужум”, “меню”, “дебатлар” методи.

Экология фанини ёритилишида ахборот-коммуникация технологиялари асосида масмедиа хизмати. Муаллифлик дастурий таъминотларидан фойдаланган ҳолда экологик электрон таълим ресурсларини яратиш.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модулни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва интерфаол педагогик (Ақлий хужим, Венн диаграммаси, концептуал жадвал) усул ва технологиялардан фойдаланилади;

ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, график органайзерлардан, кейслардан фойдаланиш, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, блиц-сўровлардан ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади.

ЖОРИЙ НАЗОРАТ(АССИСМЕНТ)НИ БАҲОЛАШ МЕЗОНИ

Жорий назорат(ассисмент)ни баҳолаш Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш Тармоқ (минтақавий) марказида тасдиқланган шакллари ва мезонлари асосида амалга оширади.

Ушбу модулни жорий назорат(ассисмент)га ажратирлан максимал балл-**1 балл**.

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

“Тушунчалар таҳлили” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод талабалар ёки қатнашчиларни мавзу буйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу буйича дастлабки билимлар даражасини ташҳис қилиш мақсадида қўлланилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- ўқувчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- ўқувчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тугри ва тулиқ изоҳини уқиб эшиттиради ёки слайд орқали намойиш этади;
- ҳар бир иштирокчи берилган тугри жавоблар билан узининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

“Инсерт” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод ўқувчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билмларни ўзлаштирилишини энгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод ўқувчилар учун хотира машқи вазифасини ҳам ўтайди.

Методни амалга ошириш тартиби:

- ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;
- янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намойиш этилади;
- таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалайдилар. Матн билан ишлашда талабалар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

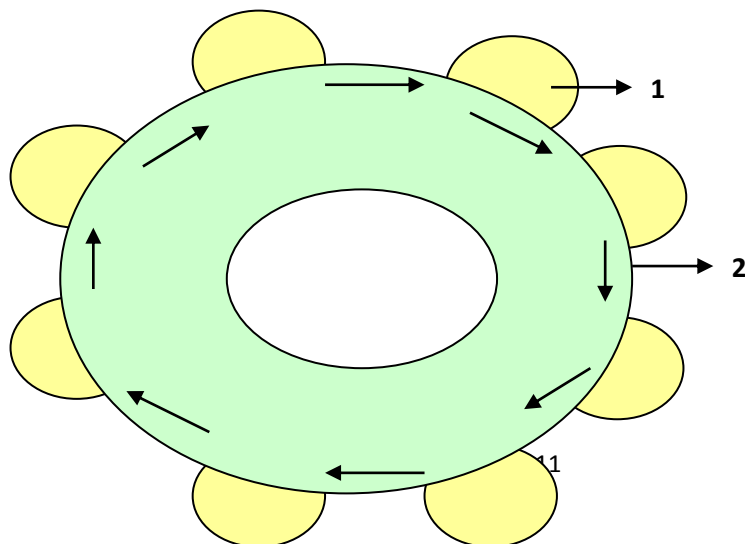
Белгилар	1-матн	2-матн	3-матн
“V” – таниш маълумот.			
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.			
“+” бу маълумот мен учун янгилик.			
“– ” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?			

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

“Давра суҳбати” методи

Айлана стол атрофида берилган муаммо ёки саволлар юзасидан таълим олувчилар томонидан ўз фикр-мулоҳазаларини билдириш орқали олиб бориладиган ўқитиш методидир.

“Давра суҳбати” методи қўлланилганда стол-стулларни доира шаклида жойлаштириш керак. Бу ҳар бир таълим олувчининг бир-бири билан “кўз алоқаси”ни ўрнатиб туришига ёрдам беради. Давра суҳбатининг оғзаки ва ёзма шакллари мавжуддир. Оғзаки давра суҳбатида таълим берувчи мавзунини бошлаб беради ва таълим олувчилардан ушбу савол бўйича ўз фикр-мулоҳазаларини билдиришларини сўрайди ва айлана бўйлаб ҳар бир таълим олувчи ўз фикр-мулоҳазаларини оғзаки баён этадилар. Сўзлаётган таълим олувчини барча диққат билан тинглайди, агар муҳокама қилиш лозим бўлса, барча фикр-мулоҳазалар тингланиб бўлингандан сўнг муҳокама қилинади. Бу эса таълим олувчиларнинг мустақил фикрлашига ва нутқ маданиятининг ривожланишига ёрдам беради.



Белгилар:

- 1-таълим олувчилар
- 2-айлана стол

III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-мавзу: Экологик ахборот коммуникация технологияларининг таснифи, турлари

РЕЖА:

1. Мультимедиа тушунчаси таснифи.
2. Мультимедианинг техник – дастурий воситалари.
3. Таълим жараёнида мультимедиа технологияларидан фойдаланиш.

Таянч сўзлар: Мультимедиа, техник таъминот, дастурий таъминот, компонентларни солиштириш, мультимедианинг қўлланилиши.

1.1. Мультимедиа тушунчаси таснифи

Мультимедия тушунчаси 90 йиллар бошида ҳаётимизга кириб келди. Унинг ўзи нима деган савол туғилади? Кўпгина мутахасислар бу атамани турлича таҳлил қилишмоқда. Мультимедиа бу информатиканинг дастурий ва техникавий воситалари асосида аудио, видео, матн, графика ва анимация эффектлари асосида ўқув материалларини ўқувчиларга етказиб беришни мужассамланган ҳолдаги кўринишидир. Мультимедиа (мультимедиа - кўп мухитлилиқ) – бу компьютер технологиясининг турли хил физик кўринишига эга бўлган (матн, графика, расм, товуш, анимация, видео ва ҳ.к.) ва турли хил ташувчиларда мавжуд бўлган (магнит ва оптик дисклар, аудио- ва видео-ленталар ва ҳ.к.) ахборотдан фойдаланиш билан боғлиқ соҳасидир. Мультимедиа фойдаланувчига фантастик(виртуал ҳақиқий) дунёни яратишда жуда ажойиб имкониятларни яратиб беради,

бунда фойдаланувчи чеккадаги суст кузатувчи ролини бажармасдан, балки у ерда авж олаётган ходисаларда фаол иштирок этади; шу билан бирга мулоқат фойдаланувчи учун одатланган тилда - биринчи навбатда товушли ва видеообразлар тилида бўлиб ўтади. Мультимедиа - компьютерда ахборотнинг турли хил кўринишлари: рангли графика, матн ва графикда динамик эффектлар, овозларнинг чиқиши ва синтезланган мусиқалар, анимация, шунингдек тўлақонли видеоклиплар, хатто видеофильмлар билан ишлашдир.

Мультимедиа



Мультимедиа— бу замонавий компьютерли ахборот технологиялари бўлиб, матн, товуш, видеотасвир, график тасвир ва анимацияни (мультипликацияни) яхлит компьютер тизимига бирлаштириш имконини яратади. Мультимедиа амалиётдаги иш тартиби – бу аппарат-дастурий мухит бўлиб, компьютерга ахборотни киритиш, ишлов бериш, сақлаш,

узатиш ва матн, чизмалар, видеотасвир, товуш ҳамда нутқларни инсонга зарур ва қулай ҳолатда етказишдир.¹

Биринчидан – фойдаланувчига албатта интерфаолликни тақдим этадиган, яъни инсон ва компьютер ўртасида буйруқлар ва жавоблар алмашинувини таъминлаб, диалог муҳитини яратадиган дастурий маҳсулот. Иккинчидан, турли видео ва аудио эффектлар ишлатиладиган муҳит. У томошабинга ўзича у ёки бу иловани танлаш имконини берувчи видеофильмни эслатади. Мультимедиа маҳсулоти – таркибида мусиқа тараладиган, видеоклиплар, анимация, расмлар ва слайдлар галереяси, турли маълумотлар базалари ва бошқалар кириши мумкин бўлган интерфаол, компьютерда ишланган маҳсулотдир.

Мультимедиа технологияси ахборотни бир вақтнинг ўзида инсонга тушунарли, кўп шакллар (жумладан, нутқ, расм, чизма, тасвир, мусиқа, рақам ва ҳарфлар) комбинациясида хавола қила олади. Бу технология ахборотни қидириш, нусха олиш ва бошқа бирор компьютерга кўрсатилган шаклда, кўчириб ўтказа олади ҳамда уларнинг ҳоҳлаган комбинациясини ярата олади. Ундан ташқари мультимедиа технологиясидан фойдаланувчи ўзи дизайн билан шуғуллана олишига имкон беради, шунингдек статик (ҳаракатсиз) ва динамик (ҳаракатланувчи) тасвирларни яратиши ҳамда ўз ижодий ишининг натижаларини алоқа каналлари орқали ташқи муҳитга тарқатиши мумкин.

Мультимедиа тизимларининг жадаллик билан ривожланишига шахсий компьютерларнинг имкониятларини кенгайганлиги ва техник, дастурий воситаларининг ривожланиши сабаб бўлди. Охириги йилларда компьютернинг тезлиги ва хотира қурилмаларнинг сифими кескин ошди, шунингдек график имкониятлари кенгайиб, ташқи хотира қурилмаларининг

¹ Tay Vaughan. Multimedia: Making It Work. Chapter 1: What Is Multimedia?. 2011. ISBN: 978-0-07-174850-6/p.15

техник кўрсаткичлари яхшиланди. Мультимедиа технологияларининг ривожланишига видеотехника йўналиши, лазер дисклар, шунингдек ёзиш техникасининг ҳамда товуш ва тасвирни хосил қилиш технологияларининг ривожланиши катта хисса қўшди. Ахборотларни хотирада ихчам (зич) жойлаш ва сақлаш мақсадида тез ва самарали ўзгартириш усулларини яратилиши ҳам муҳим аҳамият касб этди.

1.2. Мультимедианинг техник – дастурий воситалари

Мультимедиа воситалари- бу аппарат ва дастурлар тўплами бўлиб, у инсонга ўзи учун табиий бўлган турли-туман муҳитларни: товуш, видео, графика, матнлар, анимация ва бошқаларни ишлатган ҳолда компьютер билан мулоқот қилиш имконини беради.²

Мультимедиа тизимининг дастурий муҳитини ҳам иккига бўлиш мумкин: амалий ва ихтисослаштирилган. Амалий дастурлар фойдаланилаётган ёки лойиҳалаштирилган амалий дастурлар. Ихтисослаштирилган дастурларга мультимедиа иловаларини яратувчи дастурий воситалар киради. Бу тоифадаги дастурларга график муҳаррир, видеотасвир муҳаррири, товушли ахборотни хосил қилиш ва муҳаррирлаш воситалари киради.

1.3. Таълим жараёнида мультимедиа технологияларидан фойдаланиш.

Жаҳон миқёсида назар соладиган бўлсак компьютер графикаси ва дизайн жуда ҳам кенг даражада ривожланган. Уларни амалда анчадан буён

² Bent B.Andresen and Katja van den Brink. Multimedia in Education.UNESCO Institute for Information Technologis in Education. 2013.ISBN 978-5-7777-0556-3.

қўллаб келишмоқда. Лекин бу яратилаётган барча дастурлар, роликлар, дизайнларнинг асосий қисми кинофильмлар, мультфильмлар, веб-сайтлар учун яратилмоқда. Махсус сайтларда фанларга мавзулаштирилган мультимедиали дарсликларнинг камлиги, борларини ҳам аниқ бир фанни мавзуларини тўла ёритиб бера олмаслиги таълим соҳасига янада кўпроқ эътибор бериш лозимлигини эътироф этади. Лекин электрон дарсликлар ичига киритилган матнли ёзувлар, расмлардан ҳозирда графиканинг энг замонавий йўналиши бўлган роликларнинг яратилиши сайтларга ва шунга тегишли бўлган нарсаларга қизиқишни оширади. Тўғри бу соҳада кўп ишлар амалга оширилган. Дарсларнинг мультимедиа имкониятларидан фойдалантиб ўтилиши ўқитувчиларга бир қанча қулайликлар туғдиради. Чунки, шу фанга мавзулаштирилган овозли дастурлар, расмли ишланмалар, ҳаракатли ёзувлар (презентациялар), мультипликация кўринишида яратилган фильмлар, анимациялар бир томондан ўқитувчи учун янгиллик бўлса, иккинчи томондан таълим оловчилар учун қизиқарли ва диққатини ўзига жалб қилади. Ва мавзунини яхши ўзлаштирилишига туртки бўлади.

Мультимедиа технологияларининг афзалликлари ва алоҳида хусусиятларини санаб ўтаемиз:

- турли хил кўринишдаги катта ҳажмдаги ахборотларни битта дискда сақлаш имконияти мавжуд (бир неча бобли матнларни, минглаб юқори сифатли тасвирларни бир неча соатли филм ва роликларни ҳамда товушли ахборотларни);
- сифати сақланган ҳолда экранда тасвирларни қисмларга ажратиш ёки уларни энг қизиқ ҳамда керакли қисмларини катталатиш имкони мавжуд;
- графиклар, тасвир ва расмларни қиёсий таҳлил қилиш, уларнинг кўрсаткичларини ҳисоблаш, илмий ёки ўрганиш мақсадида дастурий воситалар ёрдамида ишлов бериш имконияти;

- тасвир ёки тасвирни ёритиш мақсадида фойдаланилган матн ҳамда бошқа кўрсатилаётган ахборотдан калит сўзларни ёки тасвирни керакли қисмини маълумот олиш ҳамда тушунтиришга керакли ахборотни ажратиб олиш имкониятлари мавжуд;
- статик ёки динамик тасвирга монанд узлуксиз музика ҳамда бошқа аудио таъминотини олиб бориш бор;
- «стоп-кадр» (кадрни тўхтатиш) иш тартибидан фойдаланиб видеоёзув лавҳасидан фойдаланиш имконияти;
- глобал Internet тармоғига ҳамда уланиш унинг ресурсларидан ва фойдаланувчиларидан фойдаланиш мақсадида имконияти мавжуд;
- график ва товуш редакторлари, картографик ахборот ва матнларга ишлов бера оладиган шахсий амалий дастурлар билан ишлаш мумкин.

Юқорида санаб ўтилган афзаллик ва хусусиятлардан ташқари яна кўпгина имкониятлари мавжуддир, жумладан, тасвирни яхлит ёки бир қисмини автоматик равишда кўриш, танланган жойини сақлаб қолиш ва белгилаб қўйишлардир.³

Мультимедиа тизимларини пайдо бўлиши ахборот технологияларини ривожланишига ва илм-фанда, таълимда, савдода (бизнесда) тиббиётда кенг кўламда тадбиқ этилишига туртки бўлди.

АТларининг мультимедиа воситалари ўқув жараёнида қуйидаги энг муҳим жиҳатлари билан алоҳида аҳамиятга эгадир:

- дифференциал ва индивидуал ўқитиш жараёнини ташкил қилиши;
- ўқиш жараёнини баҳолаш, тесқари алоқа боғлаши;
- ўзини-ўзи назорат қилиш ва тузатиб бориши;
- ўрганилаётган фанларни намойиш этиши ва уларнинг динамик жараёнини кўрсатиши;

³ Bent B.Andresen and Katja van den Brink. Multimedia in Education.UNESCO Institute for Information Technologis in Education. 2013.ISBN 978-5-7777-0556-3.

- фан мавзуларида анимация, графика, мультипликация, овоз каби компьютер ва ахборот технологиялардан фойдаланиши;
- ўқувчи – талабаларга фанни ўзлаштириш учун стратегик кўникмалар ҳосил қилиши ва ҳоказо.

Шунингдек, мультимедиа воситаларининг амалий томони, улардан ўқув жараёнида фойдаланиш ва келгусида таълим тизимида ўқув жараёни учун маълумотлар базасини ва анимацион тақдимотлар яратишдек муҳим вазифани амалга оширишга замин ҳозирлайди. Мультимедиа - гуркираб ривожланаётган замонавий ахборотлар

технологиясидир. Унинг ажралиб турувчи белгиларига қуйидагилар киради:

- ахборотнинг хилма-хил турлари: анъанавий (матн, жадваллар, безаклар ва бошқалар), оригинал (нутқ, мусиқа, видеофильмлардан парчалар, телекадрлар, анимация ва бошқалар), турларини бир дастурий маҳсулотда интеграциялайди. Бундай интеграция ахборотни рўйхатдан ўтказиш ва акс эттиришнинг турли қурилмалари;
- муайян вақтдаги иш, ўз табиатига кўра статик бўлган матн ва графикадан фарқли равишда, аудио ва видеосигналлар фақат вақтнинг маълум оралиғида кўриб чиқилади. Видео ва аудио ахборотларни компьютерда қайта ишлаш ва акс эттириш учун марказий процессор тез ҳаракатчанлиги, маълумотларни узатиш шинасининг ўтказиш қобилияти оператив ва видео-хотира, катта сифимли ташқи хотира, ҳажм ва компьютер кириш-чиқиш каналлари бўйича алмашуви тезлигини тахминан икки баровар оширилиши талаб этилади;
- “инсон-компьютер” интерактив мулоқотнинг янги даражаси, бунда мулоқот жараёнида фойдаланувчи анча кенг ва ҳар томонлама ахборотларни оладики, мазкур ҳолат таълим, ишлаш ёки дам олиш шароитларини яхшилашга имкон беради;

- мультимедиа воситалари асосида ўқувчиларга таълим бериш ва кадрларни қайта тайерлашни йўлга қўйиш ҳозирги куннинг долзарб масаласидир.

Ривожланган мамлакатларда ўқитишнинг усули ҳозирги кунда таълим соҳаси йўналишлари бўйича тадбиқ қилинмоқда. Амалиёт шунини кўрсатмоқдаки, мультимедиа воситалари асосида ўқувчиларни ўқитиш икки баробар унумли ва вақтдан ютиш мумкин. Мультимедиа воситалари асосида билим олишда 30% гача вақтни тежаш мумкин бўлиб, олинган билимлар эса хотирада узоқ муддат сақланиб қолади. Агар ўқувчилар берилаётган материалларни кўриш асосида қабул қилса, ахборотни хотирада сақлаш 25-30% ошади. Бунга қўшимча сифатида ўқув материаллари аудио, видео ва графика кўринишда мужассамлашган ҳолда берилса, материалларни хотирада сақлаб қолиш 75% ортади. Бунга биз мультимедиа воситалари асосида чет тилларни ўрганиш жараёнида яна бир бор ишонч ҳосил қилдик. Мультимедиа воситалари асосида ўқувчиларни ўқитиш куйидаги афзалликларга эга:

- берилаётган материалларни чуқурроқ ва мукамалроқ ўзлаштириш имконияти борлиги;
- таълим олишнинг янги соҳалари билан яқиндан алоқа қилиш иштиёқи янада ортади;
- таълим олиш вақтининг қисқариш натижасида, вақтни тежаш имкониятига эришиш;
- олинган билимлар киши хотирасида узоқ сақланиб, керак бўлганда амалиётда қўллаш имкониятига эришилади.

Мультимедиа воситалари асосида ўқитиш жараёнида аниқ фанни компьютер асосида тўлиқ ўқитиш, маъруза матнларини тахрирлаш, талабалар топширган назорат натижаларининг тахлили асосида маъруза матнларини баён қилиш услубини яхшилаш, ўқувчи-талабалар ахборот технологияларини

мультимедиа воситалари асосида анимация элементларини дарс жараёнида кўриши, эшитиши ва мулоҳаза қилиш имкониятларига эга бўлади. Сифатли мультимедиа иловалари ишлаб чиқишга йўналтирилган турли-туман, бир биридан фарқли технологик усуллар мавжуд.

Мультимедиа иловалари қуйидагиларга бўлинади:

Такдимот/презентациялар(инг. presentation) – аудиовизуал воситалардан фойдаланиб кўргазмали шаклда маълумот такдим этиш шакли. Такдимот ягона манбага умумлашган компьютер анимацияси, графика, видео, муסיқа ва товушни ўзида мужассам этади. Одатда такдимот маълумотни қулай қабул қилиш учун сюжет, сценарий ва структурага эга бўлади.

Анимацион роликлар. Анимация – мультимедиа технология; тасвирнинг ҳаракатланаётганлигини ифодалаш учун тасвирларнинг кетма-кет намоиши. Тасвир ҳаракатини тасвирлаш эффекти секундига 16 та кадрдан ортиқ видеокадрларнинг алмашилишида ҳосил бўлади.

Ўйинлар. Ўйин дам олиш, кўнгил очиш еҳтиёжларини қондириш, организмдаги зўриқишни йўқотиш ҳамда маълум малака ва кўникмаларни ривожлантиришга йўналтирилган мультимедиа иловаларидандир.

Видеоиловалар – ҳаракатланувчи тасвирлар ишлаб чиқиш технологияси ва намоиши. Видео тасвирларни ўқиш қурилмалари – видеофильмларни бошқарувчи дастурлар.

Мультимедиа-галереялар. Галереялар – товуш жўрлигидаги ҳаракатланувчи суратлар тўплами.

Аудиоиловалар. Товушли файлларни ўқувчи қурилмалар – рақамли товушлар билан ишловчи дастурлар. Рақамли товуш– бу электрик сигнал амплитудасининг дискрет сонлар билан ифодаланиши.

Веб учун иловалар – бу алоҳида веб-саҳифалар, унинг таркибий

қисмлари (меню, навигация в.б.), маълумот узатиш учун иловалар, кўп каналли иловалар, чатлар ва бошқалар.

Назорат саволлари:

1. Мультимедианинг техник – дастурий воситаларини айтиб беринг.
2. Тасвирларни яратувчи ва улар билан ишловчи воситаларни санаб беринг.
3. Овоз ёзиш ва овоз таҳрирлаш воситаларини санаб беринг.
4. Видео ёзиш ва видео таҳрирлаш воситаларини ишлаш принципини айтиб беринг.
5. Маълумот ташувчи восиларларни санаб беринг.
6. Таълим жараёнида мультимедиа технологияларидан фойдаланишни изоҳлаб беринг.
7. Мультимедиа иловалари қандай турларга бўлинади.
8. Ижтимоий медиа тушунчасига таъриф беринг.
9. Ижтимоий медиа тармоқларни таълим жараёнида қўллаш қандай афзалликларни беради?
10. Ижтимоий медиа тармоқларни қўллашнинг қандай хавфли тарафлари мавжуд?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Bent B.Andresen and Katja van den Brink. Multimedia in Education.UNESCO Institute for Information Technologis in Education. 2013.ISBN 978-5-7777-0556-3.
2. Tay Vaughan.Multimedia: Making It Work. Chapter 1: What Is Multimedia?. 2011. ISBN: 978-0-07-174850-6/p.15

2-мавзу: Экология фанини ёритилишида ахборот-коммуникация технологиялари асосида масмеда хизмати

РЕЖА:

- 2.1. Экология фанини ўқитишдаги инновациялар.
- 2.2. Экология фанини ўқитишда интерактив мультимедиа воситалари.
- 2.3. iSpring Ques maker дастури орқали ностандарт тестлар тузиши

Таянч сўзлар: инновация, электроник манба, модель, iSpring Ques maker, замонавий ёндошув, ҳисоблаш, симуляция, динамик ёндошув, интерактив, моделлаштириш.

2.1. Экология фанини ўқитишдаги инновациялар.

Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президенти И.А.Каримов миллий истиқлол мафкурасини шакллантириш ишининг ҳаётий зарурати ва таълим тизимида инновацион ривожланишни йўлга қўйиш долзарблиги ҳақида гапирар эканлар «Инсон шахси унинг юксак маънавий фазилатларини камол топтириш, миллий истиқлол мафкурасини шакллантириш, ёш авлодни бой маданий меросимиз ҳамда тарихий кадриятларимизга ҳурмат-эътибор, мустақил ватанимизга меҳр-муҳаббат руҳида тарбиялаш талаблари олдимизга муҳим вазифаларни қўймоқда» деб алоҳида таъкидлаб ўтади. юксак маънавиятли, ижобий фазилатларни ўзида мужассам этган инсонлар, яъни юқори малакали юқорида айтиб ўтилган сўзларни амалда қўллаб, мамлакатимизда ислоҳ қилинаётган таълим тизимиини илғор равишда йўлга қўядилар ва қолаверса, Президентимиз ишончини оқлаб келмоқдалар. Шу сабабли инновацион ривожланиш бу - барқарор ривожланиш омили.

Рақобатбардош кадрлар етиштириш давримизнинг долзарб масаласига айланган. Жаҳон тажрибаси бозор иқтисодиётининг самарадорлигини ва

хаётийлигини тасдиқлайди. Шуниси эътиборлики, Кадрлар таёрлаш миллий моделидаги ишлаб чиқариш категорияси тушунчаси- ишлаб чиқаришни кадрларга бўлган эҳтиёжини, шуниндек уларнинг таёргарлик сифати савиясига нисбатан қўйиладиган талабларни белгиловчи асосий буюртмачи, кадрлар таёрлаш тизимини молиявий ва моддий техника жиҳатидан таъминлаш жараёнининг қатнашчиси сифатида намоён бўлади.

Кадрларнинг юқори малакали бўлиши, ижодкорлигининг ортиши илмий- инновацион фаолият туфайлигина амалга ошади. Агар улар ўз ғоялари, илмий йўналишларини амалга оширишлари учун, қайси соҳада бўлишидан қатъи назар, бозорбоп маҳсулот чиқариб, ёки хизмат кўрсатиб ўз тижорат ишларини юргизсалар, бу жараёнда ёш мутахассисларни, талабаларини жалб қилсалар, унумли ва самарали натижаларига эришиш мумкин. Бу эса ўз навбатида ўқув жараёни, илмий ва ишлаб чиқариш муҳитининг интеграцияси сифатида интеллектуал меҳнат орқали ўз хаётий эҳтиёжларини қондириш имкониятларини беради. Шунинг учун мумкин қадар ақлий меҳнатини молиялаштиришга ўрганиш, юксалиш тартибига ўтиш замон талабига айланмокда.

XXI аср “Биология” асри деб юритилиши бежиз эмас, чунки бу ерда инсоният хаётининг асосий жараёнлари ва компонентлари асосидаги ютуқлар гавдаланади. Биология соҳаларида қанча ютуқлар ва кашфиётларга эришилмасин, барибир инсониятнинг чорак қисми қашшоқлик ва очлик билан кун кечирмокда. Технологик ёндошувлар илгарилаб кетаётган бир пайтда глобал муаммолар учрамокда. Экология шуни таклиф этадики, бу муаммоларни одини олиш ва қисқартириш учун озик-овқат хавфсизлигини кафолатлашга эришишни таъминлайди, бу билан ёқилғи, тола ва чорвачиликка бўлган эҳтиёжни қондириш устида фаолият олиб боради.⁴

⁴ *Mijung Kim and C. H. Diong (Eds.), Biology Education for Social and Sustainable Development, 51–60. © 2012 Sense Publishers.*

1990 йилларда Осиёда асосий қизиқиш биотадабиркорликда кучайдики, бу жараён биотехнологиядаги шиддатли ривожланишлар эвазига фармацевтикани ривожланиши ва асбоб-анжомларни ишлаб чиқаришни ҳам тезлаштириб юборди. Ҳақиқатан ҳам, кўпгина мамлакатлар бирламчи кириш ютуқларини хавфсизлигини таъминлаб олишди ва ютуқ чегаралари белгиланиб олинди, ушбу рақобатбардошлилик катта ҳажмдаги кўп миллийликни ташкил этадиган компаниялар ва индустраллашган мамлакатларда ўз аксини топди. Сингапур каби мамлакатларда асосий капитал кўп миллиардли инвестицияларни киритиш орқали бошқарилди, бу эса биомедицина секторларини ривожланишига олиб келди. Gurinder S. Shahi нинг (2004, Pearson Education South Asia Pearson.) “Осиёда биотадабиркорлик” деган китобида кўпгина Осиё мамлакатларида биотадабиркорликнинг яхши ривожланмаганлиги қайд этилади. Осиёдаги молиявий инқироз 1996-1997 йилларда бошланиб, ханузгача давом этмоқда, баъзи ҳолатларда янги корхоналарнинг зарурлиги талаб этилади. Таиландда Қироллик оиласида озиқ-овқат дастури ўз-ўзини эҳтиёжини қондириш орқали юз берган; *Малайзияда* миллий режалар ишлаб чиқилган, бу эса қишлоқ хўжалигини юритишга асосланган. *Хитойда* эса бу жараён халқнинг ҳаётий даражасидан келиб чиққан ҳолда иқтисодий ўсиш давом этади ва бу озиқ-овқат, тола ва ёқилғи масаласини кафолатланганлиги билан боғланади. Охирг чўққи сифатида гавдаланадиган нефтьнинг баҳоланиши Осиё бозорларида иқтисодиётнинг гуллаб яшанашига таъсир кўрсатади, кейинрок эса "bioscience" корхоналарида харажат қопланиши юз берди (Teng, 2007a). 2008 йил бутун дунё бўйича озиқ-овқат хавфсизлиги глобал тусдаги ўзгариш орқали пайдо бўлди (Escaler, Teng & CaballeroAnthony, 2010). Илмий ва омабоп мақолаларда катта ҳажмдаги товарлар нархининг ўсиши буғдой,

гуруч каби маҳсулот турларида кўзга ташланади ва нарх-наво кўтарилади (19-25 апрель 2008 йил, Иқтисодий журнал). Вьетнам ва Ҳиндистон гуручни экспорт қилишни тўхтади. Жаҳон акцияси шуни кўрсатадики, буғдой нархи охириги ўн йилликда жуда пасайиб кетади, Озиқ-овқат ва Қишлоқ хўжалиги ташкилоти, БМТ огоҳлантирганки, бунда Осиё мамлакатлари иқтисодиётда ҳеч бир режа ишлаб чиқармаса, 20 йил давомида буғдой импортчисига айланади (FAO, U.N. -- <http://www.fao.org/Ag/magazine/9809/spot1.htm>). Осиё мамлакатларида озиқ-овқат хавфсизлиги шундай ечиладики, бунда озчилик фермерлар учун ажратилган ерларнинг ҳажми кичик бўлсада, мобиллашганлик ва ишлаб чиқариш воситаларининг, яъни янги технологияларнинг киритилиши ва такомиллашиши билан боғлиқ бўлади. Осиё мамлакатларида янги қишлоқ хўжалигини юрғатиш замонавий биоилмий билимлар билан суғорилган энг охириги биология ва экология ютуқлари билан боғлиқ, бу кўпроқ миллионлаб фермерларнинг маҳсулотларни янги технология асосида ишлаб чиқарилишига қаратилади. Осиё мамлакатларида “bioscience” орқали иш юритиш барқарор ривожланишга олиб келади. Биологик ва экологик билимларни ўзлаштириш ва унинг тадқиқот намуналарини қўллаш инсоният эҳтиёжини таъминлашга хизмат қилади.⁵

2000 йилда Хитой ислоҳатлашган таълим тизимини амалга оширди, бунда иқтисодиёт ва жамият ривожланиши орқада қолмаслиги керак эди. Бу ислоҳатлашган тизим икки қадамни ўз ичига олган: биринчиси, 2000 йилда

⁵ 1. Amershi, S., Arksey, N., Carenini, G., Conati, C., Mackworth, A., Maclaren, H. & Poole, D. (2005) Fostering student learning and motivation: an interactive educational tool for AI. *Tech. Rep.TR-2005-06*, University of British Columbia.

2. Ball, J., Capanni, N. & Watt, S. (2007). Virtual reality for mutual understanding in Landscape planning. *International Journal of Human and Social Sciences* 2(2), 78–88.

3. Boese, M.J., Sheng, H. & Salam, M.A. (2009) Evaluating the use of 3D visualisation technology in geology education. *AMCIS 2009 Proceedings*, Paper 7. <http://aisel.aisnet.org/amcis2009/7> accessed 28/02/2011.

4. Bunch, R. L. & Lloyd, R. E. (2006) The cognitive load of geographic information. *The Professional Geographer* 58(2), 209–220.

оригинал ўқув дастури ва режаларини ўзгартириш, ва иккинчиси, 2001 йилда ўқув дастурилари ва стандартларини ривожлантириш ва ишга тушириш.

Таълимни ислоҳ қилишнинг бешта миссияси ажратилади:

1. Ўқув режаси талабага мос келиши керак, бу эса талабанинг билим, малака ва кўникмаларини оширади, талабанинг ўқув фаолиятини яхшилади ва ўзини тутишга ёрдам беради.
2. Ўқув режаси баланслашган ва интеграциялашган бўлиши зарур, бунда турли предметлар ва амалиётлар, лойиҳалашган ўқув таркиби 1-12-синфларда ўз аксини топиши зарур. Танлов курслари мактаб шароитидан келиб чиқиб, талабаларнинг турли эҳтиёжларини қондиришга мослашган бўлиши зарур.
3. Курс мазмуни ва айниқса, илмий предметлар янгиланган бўлиши зарур.
4. Фаол ўрганиш ва масалаларни ечиш талабаларнинг пассив ўрганиши ва хотирада сақлаб қолишга асосланган билими ўз акини топади.
5. Талабалар билимини баҳолаш талабалар баҳоси ва таълим мақсади ўртасида тенглашган бўлиши зарур.

Хитой 1949 йилдан таълимнинг марказлаштирилган тизимини қабул қилган. Бу таълимнинг марказлаштирилган тизими миллий ўқув режасининг К 12 мактаби учун характерланади. Янги ўқув режа марказлаштирилган ўқув режадан узоқлашади ва уч даражали ўқув режасини амалга оширишни мақсад қилиб олади: миллий, локал ва мактаб, шу билан бирга ушбу режани локал соҳа, мактаб ва талабаларга боғлаб мослаштириш зарур. Марказлашган тизимдан номарказлашган тизимдаги ўқув режасига ўтиш, аввало 3 даражадаги бошқарув орқали амалга оширилади, маҳаллий иқтисодиёт ва маданият хусусиятларига мослашган бўлишлик талаб этилади ва шундай қилиб, талабалар билим олиш стилини ва талабаларни

шахсий ривожланишини юзага келтиради.⁶

Хитойда 12 йиллик умумий таълим 1-6 синфгача (даражагача) бошланғич, 7 синфдан (даражадан) 9 синфгача (даражагача) ўрта, 10-синфдан (даражадан) 12 синфгача (даражагача) юқори даражадаги синфларни ўз ичига олади. Бошланғич даражада биология мазмуни илмий предметлар билан ажратилган. 7, 8, 10 ва 11 даражаларда эса биология кўпчилик мактабларда ўқитилади. Биология таълими ўрта ва юқори мактаб учун йўналтирилади. Биологиянинг ичида табиатни севишга боғлиқ бўлимлар (экология соҳаси) қайд этилган. Кўпчилик ўқитувчилар фақат битта предметни ўқитишади. Биология ўқитувчилари университетларда биология кафедраларида фаолият юритишади. Демак, хориж тажрибасида бошланғич синфларда ҳам экологик билимлар асосий ўрин эгаллайди.

2.2.Экология фанини ўқитишда интерактив мультимедиа воситалари.

Таълим жараёнида интерактив воситаларнинг қўлланилиши, айниқса экология соҳасида муҳим саналади. Интерактив мультимедиа воситалари компьютердан ўрин олган турли комбинацияланган яъни графика, товуш, матн ва видеодан иборат бўлади (Newhouse, 2002). Кўрғазмали қурилмалар таълим жараёнида кўплаб имкониятларни бериб лойиҳалаштириш бирон нарсанинг аниқ тасвирини яратишда ва стратегик симуляция қилишга имкон беради (Bunch ва Lloyd, 2006). Шунингдек, улар реал вақтда самарали бўлиши мумкин бўлган ечимларни ҳосил бўлишига асос бўлади, бу каби қурилмаларнинг афзаллиги уларнинг кенг тарқалганлиги, қулайлиги ва соддалигидир (Nicholson-Cole, 2005). Одатда уларнинг уч тури характерланади (Kalawsky, 1993; Yusoff *et al.*, 2010):

⁶ Хўжаназаров Ў.Э., Мухамеджанова Д., “Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” дарслиги, ТДПУ, Т.: 2016 йил.

- тўлиқ виртуал 3D бўлиб, мутлақо реалликни танинлайди;
- қисман виртуал бўлиб, бунда вазият билан қисман танишиш имконияти берилади;
- ҳаракатсиз бўлиб, бунда кузатувчи мониторда оддий расмни кўради.⁷

Ўқув муассасаларида ҳозирда 2 D форматли қурилмалар аудио, видео, матндан фойдаланишади (Yusoff *et al.*, 2010). Олдин 3 D қурилмалар ҳаддан ташқари қиммат бўлган. Кейинчалик шахсий компьютерлар ва унинг функциялари фойдаланувчилар сонининг ошишига хизмат қилди (Yusoff *et al.*, 2010). Тадиқотларга қараганда, жонли суратлар чекланган сифатга эга бўлиб (Larson and Edsall, 2010), 2 D нинг соддалиги ва тушуниш учун кам вақт сарфлаши кузатилган (Мак *et al.*, 2005). Кўргазмали қурилмалар олишга, қўллашга сифат борасида ҳам, жой масаласида ҳам яроқли, аутеник ва реал вазиятга тўлақонли мос бўлиши керак. Шунинг учун фойдаланувчи учун реал манзара ҳосил қилувчи ўз ҳудудининг расмини кўриш мақсадга мувофиқ. Шунга қарамай, ҳеч қандай расм бир хилда талабаларнинг тушунишини таъминлаб бермайди (Nicholson-Cole, 2005; Larson ва Edsall, 2010).⁸

⁷ 1. Burch, S., Sheppard, R. S. J., Shaw, A. & Flanders, D. (2010) Planning for Climate Change in a flood-prone community: municipal barriers to policy action and the use of visualizations as decision-support tools. *Journal of Flood Risk Management* 3, 126–139.

2. Gopalakrishnan, C., Levy, J., Li, K.W. & Hipel, K.W. (2005) Water allocation among multiple stakeholders: conflict analysis of the Waiahole water project, Hawaii. *Water Resources Development* 21(2), 283–295.

3. Hurlimann, A.C. (2009) Responding to environmental challenges: an initial assessment of higher education curricula needs by Australian learning professionals. *Environmental Education Research* 15(6), 643–659.

4. Jankowski, P. (2009) Towards participatory geographic information systems for community-based environmental decision making. *Journal of Environmental Management* 90, 1966–1971.

⁸ 1. Kim, H.S. (2005) Learning with computer modelling software in a high school chemistry class: a study of conceptual growth and transfer. In: C.-K Looi *et al.* (eds.), *Proceedings of the 2005 Conference on Towards Sustainable and Scalable Educational Innovations Informed by the Learning Sciences: Sharing Good Practices of Research, Experimentation and Innovation* IOS Press Amsterdam, The Netherlands.

2. Larson, K.L. & Edsall, R.M. (2010) The impact of visual information on perceptions of water resource problems and management alternatives. *Journal of Environmental Planning and Management* 53(3): 335–352.

3. Looi, C., Jonassen, D.H., & Ikeda, M. (2005) *Towards Sustainable and Scalable Educational Innovation Informed by the Learning Sciences*, pp. 740-743. IOS Press, Netherlands.

Кўрғазмали қурилмаларнинг кўплаб тури мавжуд бўлиб, биз таълим соҳасида, турли хил беллашувларда қўлланиладиган 20 турини биламиз. Уларнинг 11 таси таълимда, 7 таси лойиҳалаштиришда, қолган 2 таси эса ҳар иккала соҳада ишлатилади. Олий таълимда қурилмалар нисбатан кўпроқ соҳалар: медицина, биология, ўрмончилик, география, ижтимоий фанларда қўлланади.

Windscreen махсус дастур бўлиб, сувнинг чекланганлиги ва ундан қай тарзда оқилона фойдаланиш тўғрисида қарор қабул қилишда қўл келади. Windscreen Adobe Flash Playerга таяниб турли хил график расмлар ва реал тасвирлар билан инсонларга сув билан боғлиқ муаммоларни экранда кўрсатиб беради, масалан 1- чизмада машина экранда сувнинг танқислиги ҳақида ёзув пайдо бўлган. Ҳайдовчилар гувоҳномаларини олгунларига қадар уларнинг автоуловлари экранга иқтисодий, сиёсий вазиятлар билан таништирувчи; футбол майдони, дала, сув тошқин йўли кабилар жойлаштирилади. Бирдан тўртгача бўлган рақамлар машина экранда пайдо бўлса махсус маъно англатади 0-сувнинг ҳаддан зиёд кўплигини, 1-сув миқдорини, 2-охирги ўн йилликда қурғоқчилик бўлганини ва 3- Австралиянинг шимолий Викториа ўлкасининг об - ҳавосини кўрсатади. Ҳайдовчи томонидан бирон тугма танланганда вазиятнинг сабаби ва уни келтириб чиқарган ҳолатлар сурат кўринишида намоён бўлади, масалан қурғоқчилик сабаблари. Шунингдек, экранда юз қиёфаси орқали қарор қабул қилгач, ундан қанчалик мамнун эканликларини кўрсатувчи белгилар ҳам бор (2-чизма). Windscreen дастури орқали талабаларнинг вазиятни тўлиқ тушуниши, қарор қабул қилиши ва ўша қарорнинг нима оқибатга олиб келишини шахсан гувоҳи бўлиш имконияти туғилади.

Экологик муаммоларни ўрганиш зарурдир. Бирон бир касб эгаси бўлмоқчи бўлган талабалар атроф муҳит билан боғлиқ бўлган муаммоларга дуч келиб, уларни бартараф этишларига тўғри келади. Иқлим ўзгариши

билан боғлиқ масалалар, шунингдек сувни тўғри тақсимлаш масаласи мактаб ва университет таҳлим жараёнига киритилган (Wals ва Jickling, 2002; Hurlimann, 2009; Shepard *et al.*, 2009). Шунинг учун, хоҳ талаба, хоҳ жамият аъзоси экологик вазиятдан хабардор бўлиши ва керак бўлса ижтимоий, иқтисодий нуқтаи назардан қарор қабул қила олиши керак. Муқобил ечим танлаш ва уни аниқ оқибатини кўра олиш албатта Windscreen билан боғлиқ. Виртуал бўлган 2 D, 3 D талабаларга енгиллик бериб айниқса, амалий экология каби соҳаларни тушунишда қулайлик туғдирмоқда. Newhouse аниқладики (2002), талабалар янада фаол, мустақил, ўзаро ёрдамга шай бўлиб, бу лойиҳалардан фойдаланишган. Ҳозирда кадрларга бўлган талаблар ошиб, улардан экологик вазиятдан хабардорлик талаб этилмоқда. Интерактив қурилмалар талабаларнинг математик ва техник салоҳиятини ошишига сабаб бўлмоқда (Hurlimann, 2009). Windscreen дастурининг афзалликларидан бири, экранда кичик ёзув белгиларнинг чиқиши ва унинг ҳеч қанча вақт олмасдан осонгина компьютерларга юкланишидир. Windscreen даги реал тасвирлардан ташқари, муаммоли вазият яққол ёритиб берилмоқда. Шунинг ҳам айтиб ўтиш керакки, барча дастурлар ҳам талабалар томонидан бирдек хуш кўрилмайди. Маълумки, уларнинг бари таълим жараёнида қўлланишдан олдин синовдан ўтказилиши лозим. Windscreen ни янада такомиллаштириши мумкин бўлган кўплаб дизайнлар бор (Mak *et al.*, 2005; Larson ва Edsall, 2010). Масалан, сувнинг олдинги ва ҳозирги жойлашиш ўрнини солиштирма суратлар билан экранда намоён этилишидир, шунинг учун бу кўп талабалар томонидан қулай ва осон, деб топилган. Талабалар учун сув тақсимотида Windscreen дан фойдаланиш оддий ҳолдир. 2004- йили Seligman ўтказган тадқиқотига кўра, одамлар сув тақсимоти билан боғлиқ қарор қабул қилишда бир қанча этикавий қоидаларга риоя қиладилар. Сув ресурслари келажак авлод мулкидир, ҳозирда жамиятнинг ундан қанчалик тўғри фойдаланиши муҳимдир. Умумий, самарали эгаллик қилиш муҳим аҳамият касб этади.

Аммо инсоннинг моддий манфаати сув билан боғлиқ қарорлар билан таъсирланса, бу унинг учун камроқ аҳамият касб этади. Бу масалалар эса талабалар билан улар Windscreen билан танишиб чиққанларидан сўнг муҳокама этилиши керак.⁹

Xulosa

AQSH va UNESCO 10 йил, яъни 2005-2017 йилларда ривожланаётган таълимни янада ривожлантириш лойиҳасини йўлга қўйди ва шу вақт давомида ҳудудлар юзасидан танқидий, холис ва самарали ечимларни қабул қилишни тадбиқ қилди (DESD) (UNESCO, 2008). Кўргазмали қурилмалар вазиятни тушуниш ва унга ечим топишда асосий ёрдамчилардир. Windscreen дастури талабалар учун қулай бўлиб, кўплаб маълумотлар тўплашда, реал вазиятдан воқиф бўлишда, энг муҳими барча соҳа вакиллари учун тушунарли ва экологик муаммолар билан таништирувчи сифатида қаралади (Hurliman, 2009).

⁹ 1. Mak, A., Lai, P., Kwong, R. & Leung, S. (2005) To much or too little: visual consideration of public engagement tools in environmental impact assessment.

2. S. Bres & R. Laurini (eds). *VISUAL 2005, lecture notes in computer science*. LNCS 3736, pp. 189–202.



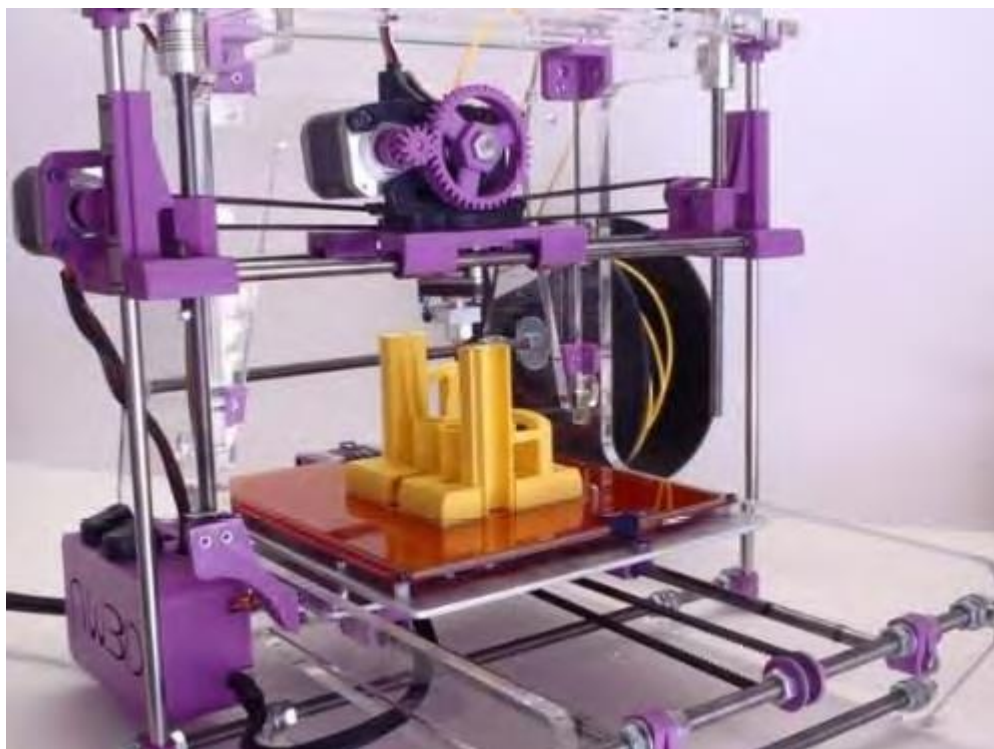
Figure 1. In WINDSCREEN a dashboard interface is used for making water allocation decisions. This particular scenario represents the outcome for a user's allocation decision based on a period of water scarcity (see low water level on dial directly left of steering wheel)



Figure 2. Level of happiness with decisions made is indicated by selecting one of the happy/sad face symbols.

3D технологиялар

Мультимедианинг кириб келиши ахборот технологиялари соҳасида янги даврни бошлаб берди. “D” атамаси инглизча “dimensions” сўзидан олинган бўлиб, “ўлчамлар” маъносини беради. 3D технологияси тасвирни визуал ва товушли узатиб беришнинг дунёдаги энг илғор усули ҳисобланади. Ҳозирги кунда уч ўлчамли ҳайкаллар, йирик объектларнинг кичрайтирилган моделлари (машиналар, самолётлар, бинолар), шунингдек, 51 турли илмий ишланмалар моделларини яшаш имконияти мавжуд. Бунинг учун албатта 3D принтерлардан фойдаланилмоқда (1-2-расмлар).



1-расм. 3-D принтер



2-расм. 3D- принтерлар ёрдамида ишлаб чиқилган маҳсулот

3D принтерлар - уч ўлчамли чизмалар асосида нарса-буюмлар "чоп этувчи" принтерлардир. Ҳозирча бу каби ишланмалар тор доирада амалга ошириляётган бўлса, яқин келажакда бемалол уй шароитида 3D-принтердан масалан бир жуфт кроссовка, кийим ёки рўзгор буюми чиқариб олишнинг имкони бўлади.

Ўқув жараёнида моделлардан фойдаланиш янги усул эмас. Қадим-қадимдан ўқув-ўрганиш мобайнида моделлардан фойдаланиб келинган. Симуляторлар ўқув жараёнинг қарийб барча жабҳаларида: бошланғич таълимдан бошлаб олий ўқув юртларигача, оддий тил ўрганишдан то механика соҳаларигача қўлланилиши мумкин. Кейинги вақтларда хаттоки медицина соҳасида ҳам симуляторлардан фойдаланилмоқда. Аммо биз ушбу маърузада асосий эътиборни компьютер симуляторларига қаратамиз.

Компьютер симуляторларидан асосан икки йўналишда фойдаланиш мумкин: ҳақиқий объектларни моделлаштириш ҳамда ушбу моделларни ривожлантириш. Ҳаётий объектларни моделлаштиришда энг содда чиплардан тортиб бутун бошли мураккаб компьютер тизимларигача виртуал прототипларини яратиш мумкин. Талабалар ушбу виртуал моделларни

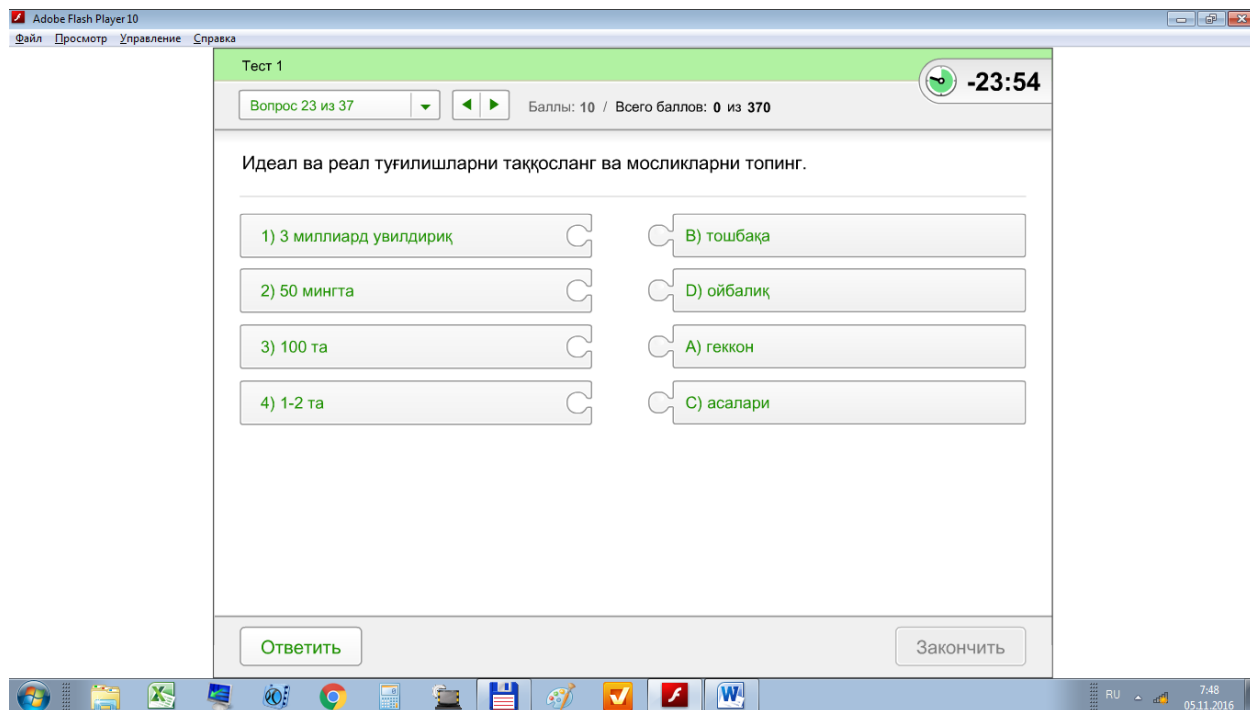
Ўрганиш жараёнида уларнинг ишлаш принцип ва усуллари янада такомиллаштиришлари ҳам мумкин бўлади. Симуляторларнинг қарийб ҳеч қандай молиявий маблағлар талаб этмаслиги маълум тадқиқотларни талабалар томонидан юзлаб, керак бўлса минглаб мартаба қайта-қайта амалга оширишга имконият яратади. Симуляторлардан фойдаланишнинг яна бир афзаллик томони уларнинг хавфсиз эканлигидир. Баъзи тадқиқотларни амалга ошириш инсон ҳаёти учун хавф туғдиради, масалан, экологик хавфли зоналарни кузатиш жараёнида маълумотларни йиғиш учун фойдаланиладиган нетворк тармоғини ўрганиш. Бундай тадқиқот катта миқдорда молиявий харажат талаб этибгина қолмасдан, тадқиқотни олиб боровчилар ҳаётига хавф ҳам туғдиради. Симуляторлар ёрдамида эса экологик хавфли зона ҳамда у ерга мос бўлган нетворк тармоғи виртуал ҳолатда ясаши ва уларнинг устига истаганча экспериментлар ўтказиши мумкин.

Симуляторлардан фойдаланиш жараёнида талабалар маъруза вақтида ўрганган теория ва билимларини виртуал бўлсада ҳаётга тадбиқ қиладилар. Ушбу тадқиқотлар жараёнида билимларини янада мустаҳкамлаш билан бир қаторда назария ҳамда ҳаётий тадқиқотларнинг ривожланишига бевосита хисса қўшадилар. Бундан ташқари ўша симуляторларнинг ҳам янада ривожланишига, янада ҳақиқий ҳаётий тадқиқотларга яқин натижалар берадиган даражага чиқаришда ўз хиссаларини қўшишлари мумкин. Бу ўз ўрнида талабаларни фақатгина “тингловчи” вазифасида қолмасдан, бевосита илмий-тадқиқот ишларида қатнашувчиларга айлантиради. Бу эса ўз навбатида талабаларда ўқиш ва тадқиқотларга бўлган қизиқишларини янада ортишига олиб келади.¹⁰

¹⁰ 1. Mohamed, N.F. (2010) Virtual environment as aids in persuading users in learning process. *Proceedings of Regional Conference on Knowledge Integration in ICT*, Putrajaya, Malaysia, June 1, 2010.

2. Bent B.Andresen and Katja van den Brink. *Multimedia in Education*.UNESCO Institute for Information Technologis in Education. 2013.ISBN 978-5-7777-0556-3.

2.3. iSpring Ques maker дастури орқали ностандарт тестлар тузиш



Adobe Flash Player 10
Файл Просмотр Управление Справка

Тест 1

Вопрос 24 из 37 Баллы: 10 / Всего баллов: 0 из 370 -23:47

Куйида берилган таърифларни мослаб чиқинг?

1) Урғочи жинснинг бутун умри давомида қолдирган авлодларнинг...	A) Экспоненциал ўсиш
2) Организмлар сони ортишининг потенциал имконияти	B) Кўпайишнинг соф тезлиги
3) Популяциянинг сон жиҳатдан бир меъёрда сақланиб туриши	C) Биотик потенциал
4) Популяция сонининг чекловчи омиллар таъсирсиз ўсиши	D) Гомеостаз

Ответить Закончить

Windows taskbar: 7:48 05.11.2016

Adobe Flash Player 10
Файл Просмотр Управление Справка

Тест 1
Вопрос 25 из 37 Баллы: 10 / Всего баллов: 0 из 370 -23:43

Куйида берилган таърифларни мослаб чиқинг?

1) Йирик сут эмизувчилар ва одам популяцияси учун хос	В) Ботиқ ҳаётчанлик эгри чизиғи
2) Диагонал бироз яқинлашган бўлиб, бир текси нобуд бўлиш кузатилади	С) Кучли қабариқ ҳаётчанлик эгри чизиғи
3) Ҳаётнинг бошланғич даврида индивидларнинг нобуд бўлиши кучли	А) Поғонали ҳаётчанлик эгри чизиғи
4) Ривожланаётган ҳашоратларда тараққиёт цикли босқичлар бўйича ...	Д) Оралиқ ҳаётчанлик эгри чизиғи

Ответить Закончить

Adobe Flash Player 10
Файл Просмотр Управление Справка

Тест 1
Вопрос 26 из 37 Баллы: 10 / Всего баллов: 0 из 370 -23:39

Куйида берилган таърифларни мослаб чиқинг?

1) Анча узоқ муддат давомида доимий бирлашиш шакли	С) Гала
2) Бир турга кирувчи баъзи гуруҳ ҳайвонларнинг бирон-бир биологи...	А) оила
3) Ўтроқ ҳаёт кечирувчи ҳайвонларнинг биргалиқда яшаши	Д) Пода
4) Худудий умумийлик, насл учун қайғуриш	В) Колония

Ответить Закончить

Adobe Flash Player 10
Файл Просмотр Управление Справка

Тест 1 -23:35

Вопрос 27 из 37 Баллы: 10 / Всего баллов: 0 из 370

Куйдаги организмлардан _____ ва _____ автотроф ҳисобланади.

- С. Гепард
- Е. Мимоза
- В. Айиқ
- А. Сув ўтлари
- D. Балиқ


Ответить Закончить

Adobe Flash Player 10
Файл Просмотр Управление Справка

Тест 1 -23:30

Вопрос 28 из 37 Баллы: 10 / Всего баллов: 0 из 370

Куйдаги организмлардан _____ ва _____ автотроф ҳисобланади.



- D. Учламчи конзумент
- С. Иккиламчи конзумент
- А. Продуцент
- В. Бошланғич конзумент


Ответить Закончить

Adobe Flash Player 10
Файл Просмотр Управление Справка

Тест 1 -23:26

Вопрос 29 из 37 Баллы: 10 / Всего баллов: 0 из 370

Юқоридаги қуруқлик экосистемасидаги озиқа занжирда фермернинг каламуш ва сичқонларга токсиклик даража таъсир этади. Бунда _____ ва _____ популяцияси қисқаради.



В. Чигиртка популяцияси қисқаради.

D. Куён популяцияси қисқаради.

А. Тулки популяцияси қисқаради.

С. Лочин популяцияси қисқаради.


Ответить Закончить

Adobe Flash Player 10
Файл Просмотр Управление Справка

Тест 1 -23:22

Вопрос 28 из 37 Баллы: 10 / Всего баллов: 0 из 370

Куйидаги организмлардан _____ ва _____ автотроф ҳисобланади.



D. Учламчи конзумент

С. Иккиламчи конзумент

А. Продуцент

В. Бошланғич конзумент

Ответить Закончить

Назорат саволлари:

1. Таълим жараёнида интерактив воситалар нималар?

2. 3 D технологиялар ҳақида сўзлаб беринг?
3. Симуляторларнинг ўрни ҳақида маълумотлар беринг?
4. Windscreen дастури ҳақида маълумот беринг?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Amershi, S., Arksey, N., Carenini, G., Conati, C., Mackworth, A., Maclaren, H. & Poole, D. (2005) Fostering student learning and motivation: an interactive educational tool for AI. Tech. Rep. TR-2005–06, University of British Columbia.
2. Ball, J., Capanni, N. & Watt, S. (2007). Virtual reality for mutual understanding in Landscape planning. *International Journal of Human and Social Sciences* 2(2), 78–88.
3. Bent B. Andresen and Katja van den Brink. *Multimedia in Education*. UNESCO Institute for Information Technologis in Education. 2013. ISBN 978-5-7777-0556-3.
4. Boese, M.J., Sheng, H. & Salam, M.A. (2009) Evaluating the use of 3D visualisation technology in geology education. *AMCIS 2009 Proceedings*, Paper 7. <http://aisel.aisnet.org/amcis2009/7> accessed 28/02/2011.
5. Burch, S., Sheppard, R. S. J., Shaw, A. & Flanders, D. (2010) Planning for Climate Change in a flood-prone community: municipal barriers to policy action and the use of visualizations as decision-support tools. *Journal of Flood Risk Management* 3, 126–139.
6. Bunch, R. L. & Lloyd, R. E. (2006) The cognitive load of geographic information. *The Professional Geographer* 58(2), 209–220.
7. Hurlimann, A.C. (2009) Responding to environmental challenges: an initial assessment of higher education curricula needs by Australian planning professionals. *Environmental Education Research* 15(6), 643–659.

8. Gopalakrishnan, C., Levy, J., Li, K.W. & Hipel, K.W. (2005) Water allocation among multiple stakeholders: conflict analysis of the Waiahole water project, Hawaii. *Water Resources Development* 21(2), 283–295.
9. Jankowski, P. (2009) Towards participatory geographic information systems for community-based environmental decision making. *Journal of Environmental Management* 90, 1966–1971.
10. Kim, H.S. (2005) Learning with computer modelling software in a high school chemistry class: a study of conceptual growth and transfer. In: C.-K Looi et.al (eds.), *Proceedings of the 2005 Conference on Towards Sustainable and Scalable Educational Innovations Informed by the Learning Sciences: Sharing Good Practices of Research, Experimentation and Innovation* IOS Press Amsterdam, The Netherlands.
11. Larson, K.L. & Edsall, R.M. (2010) The impact of visual information on perceptions of water resource problems and management alternatives. *Journal of Environmental Planning and Management* 53(3): 335–352.
12. Looi, C., Jonassen, D.H., & Ikeda, M. (2005) *Towards Sustainable and Scalable Educational Innovation Informed by the Learning Sciences*, pp. 740-743. IOS Press, Netherlands.
13. Mak, A., Lai, P., Kwong, R. & Leung, S. (2005) To much or too little: visual consideration of public engagement tools in environmental impact assessment. In: 14. Mijung Kim and C. H. Diong (Eds.), *Biology Education for Social and Sustainable Development*, 51–60. © 2012 Sense Publishers.
15. Mohamed, N.F. (2010) Virtual environment as aids in persuading users in learning process. *Proceedings of Regional Conference on Knowledge Integration in ICT*, Putrajaya, Malaysia, June 1, 2010.
16. S. Bres & R. Laurini (eds). *VISUAL 2005, lecture notes in computer science*. LNCS 3736, pp. 189–202.

17. Хўжаназаров Ў.Э., Мухамеджанова Д., “Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” дарслиги, ТДПУ, Т.: 2016 йил.

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

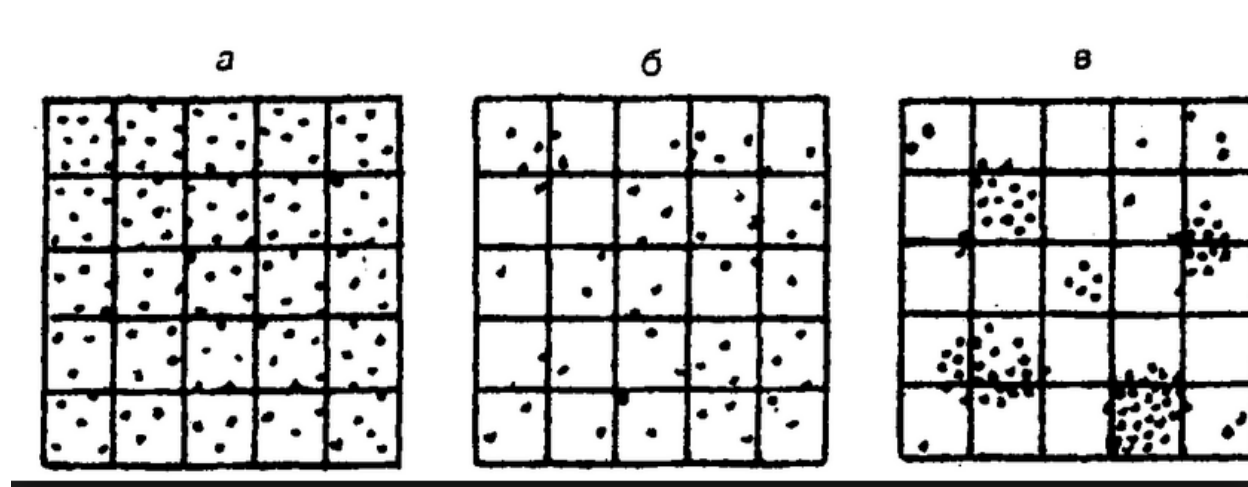
Амалий машғулот

Экологик мавзуларда Ispring Quess Maker дастурига солинган ностандарт тест топшириқларини бажариш

Ишдан мақсад: АКТ лари асосида яратилган ностандарт тест топшириқларини ечиш ва амалий кўникмаларга эга бўлиш.

Амалий машғулотнинг бажарилиш тартиби: Тингловчи топшириқларни бажариши ва натижа олиши лозим.

Ностандарт тест топшириқлари

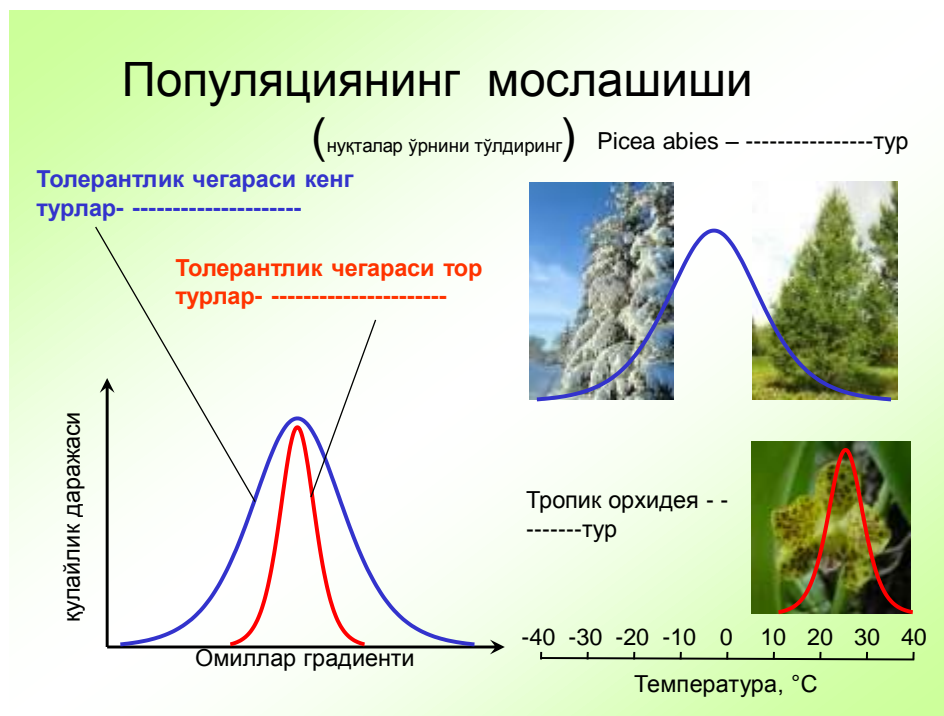


1. Юқорида берилган чизмалар асосида популяциянинг фазовий тузилмасини аниқланг?

- A. а- бир текис тарқалиш
- B. в- нотекис тарқалиш
- C. б- тўда-тўда тарқалиш
- D. а-зич тарқалган
- E. б-узук-узук тарқалган
- F. в- тўсатдан пайдо бўлган

Жавоб:

2. Популяциянинг мослашуви бўйича турларнинг қандай диапазонда тарқалиши ва мослашишини илмий терминларда нуқталар ўрнига қўйиб чиқинг:



1) стенобионтлар; 2) эврибионтлар; 3) эвритермлар; 4) стенотермлар.

A. Толерантлик чегараси кенг турлар – _____

B. Толерантлик чегараси тор турлар – _____

C. *Piceaabies* – _____

D. Тропик орхидея– _____

Жавоб:

3. Юқорида берилган чизма жавобини аниқланг?

A. Яшаш жойи кенг диапазонга эга

B. Биологик жамоадаги функционал ўринга эга

C. Тез мослашиши қийин кечади.

D. Аралда тарқалиш тезлиги ҳароратга боғлиқ.

E. Ташқи муҳит омилларига бардошли

F. Мослашиш жараёни асосий ўрин эгалламайди.

Жавоб:

4.Биоценоз компонентларини тўғри жойлаштиринг ва жадвалга ҳар бир расмга мос рақамларни ёзинг.

- 1) Комменсализм; 2) паразитизм; 3) аменсализм; 4) конкуренция; 5) мутуализм; 6) ўзаро ёрдам.



Жавоб:

1-расм;	2-расм;	3-расм;	4-расм;	5-расм;	6-расм;
---------	---------	---------	---------	---------	---------

5.Тирик қолишнинг экологик стратегияси бўйича виолентлар (А), пациентлар (В), эксплерентлар (С) номларига хос жавобларни аниқланг ва жадвалнинг “жавоб” қисмига ёзинг.

1.очиқ уруғли ўсимликлар	6. қайин
2.изень	7.терескен
3. арча	8.терак
4. кейрук	9.ранг
5.саксовул	10.лолақизғалдоқ

Жавоб	А-	В-	С-
--------------	-----------	-----------	-----------

6.Қуйида берилган фикрларнинг қайси бирлари тўғри?

- А. Виолентлар-ўрмонзор ҳосил қилувчилар.
- В. Пациентлар-ўрмонзор ҳосил қилувчи турлар.
- С. Эксплерентлар - бузилган жойларда энди пайдо бўлган турлар.
- Д. Виолентлар – қурғокчиликда мослашган турлар.
- Е.Пациентлар-ноқулай шароитда яшаб қолишга мослашган турлар.
- Ғ. Эксплерентлар - ноқулай шароитга мослашган турлар.

Жавоб :

А	В	С	Д	Е	Ғ

7.Қуйида берилган фикрларнинг қайси бири тўғри?

- А. Латент даври – спора ҳолида тиним даврида бўлади.

- В. Латент даври – ниҳоллик ҳолатидир.
- С. Виргил даври – уруғ холида тиним даврида бўлади.
- Д. Виргил даври – ниҳоллик ва ёш ўсимлик даври.
- Е. Генератив даври – ниҳоллик ва ёш ўсимлик даври.
- Ғ. Генератив даври – уруғлар билан кўпайишнинг бошланиш даври.
- Г. Сенил даври – генератив кўпайиш хусусиятининг йўқолиш даври.
- Н. Сенил даври – ниҳоллик ва ёш ўсимлик даври.

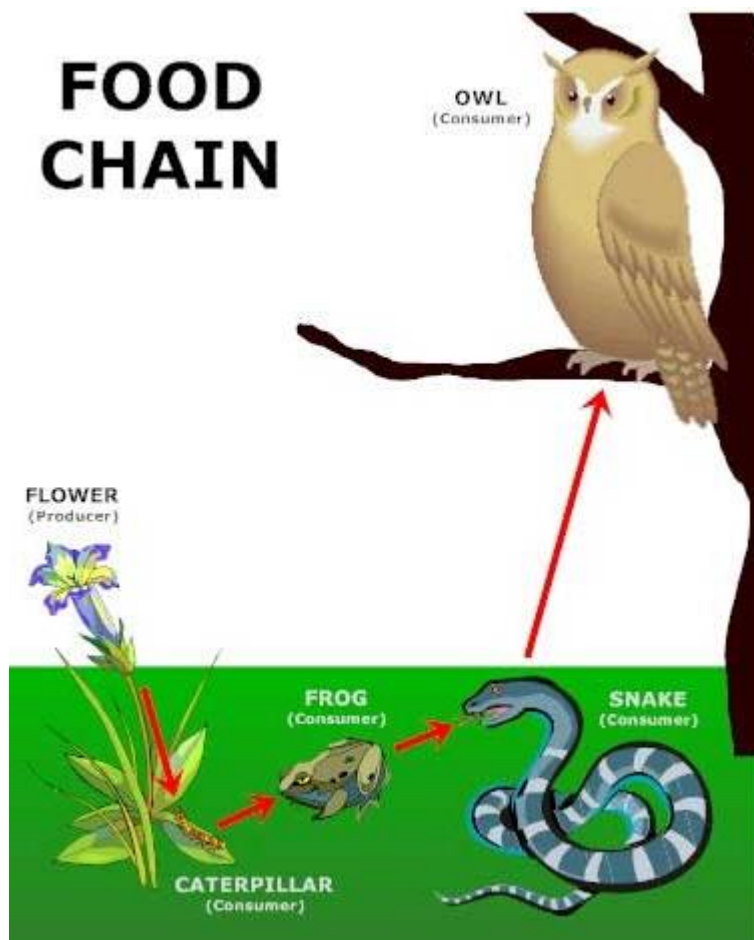
Жавоб :

A	B	C	D	E	F	G	H

8. Қуйидаги организмлардан _____ ва _____ автотроф ҳисобланади.

- А. Сув ўтлари
- В. Айиқ
- С. Гепард
- Д. Балиқ
- Е. Мимоза

Жавоб:.



9. Юқорида озуқа занжирида илон _____, бойқуш _____ намунаси дир.

A. Продуцент

B. Бошланғич концент

C. Иккиламчи концент

D. Учламчи концент

Жавоб:

Назорат саволлари:

1. iSpring Quess Maker дастурининг қўлайлиги нимада?
2. Экологик билимларни чуқур ўрганишда АКТ нинг яна қандай вариантларини қўллаш мумкин?

Адабиётлар ва интернет ресурслари:

1. Arthur Tatnall, Bill Davey. ICT and Training: A Proposal for an Ecological Model of Innovation. Australia, Educational Technology & Society 6(1) 2003. ISSN 1436-4522.
2. Dunne JA, Williams RJ, Martinez ND. 2002. Food-web structure and network theory: The role of connectance and size. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 99, 12917–12922.
3. Vladimir Matić. Teaching and learning of ecology for the students of vocational secondary schools in multimedia environment. (IJCRSEE) International Journal of Cognitive Research in science, engineering and education Vol. 1, No.2, 2013.
4. Семенова Н.В., Рябцов С.Н., Нечаев А.В. Использование информационно коммуникативных технологий в эколого-биологическом образовании. Международный научно-исследовательский журнал. Екатеринбург, 2015.
5. www.de.uz. Масофавий ўқитиш тизимига бағишланган веб сайт.
6. www.newhorizons.org. Таълимнинг янги уфқлари.

7. www.thelearningweb.net. Таълим тармоғи.
8. www.inetlibrary.com. Интернет-кутубхона
9. www.tmetod.uz
10. www.yenca.com

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

Кейс баёни: Экологлар ўтлоқлардаги ёввойи дастаргул ўсимлиги популяциясининг ўсиш ўлчамини билишни хоҳлайди ва буни улар 1000 м² майдонда аниқлашади. Эколог 100 м² майдондаги 30 та дастаргул ўсимлигининг миқдорини аниқлашга муяссар бўлади.

Кейс саволлари: 1. Бутун ўтлоқлардаги дастаргулларнинг популяцияси қандай аниқланади?

2. Дастаргуллар популяциясининг сони ўзгариши иқлим омиллари билан ҳам боғлиқми?

Манба: Маъруза матнидан “Популяциялар экологияси” мавзуси, Ў.Э.Хўжаназаров, Д.Мухамеджанова, “Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” дарслиги, 2016 йил.

Кейс таҳлили: Ўсимликларнинг ёш тузилмасини ўрганиш ва турлар хилма-хиллигини аниқлаш учун трансектлардан фойдаланилади. Бунда 1 га майдондаги ўсимликлар барча томни 1 м² ҳисобланган асбоб ёрдамида 4 та бурчакдан намуна олинади ва ўртача қиймат топилади. Шунингдек, кўпайишнинг соф тезлиги ҳам аниқланадики, бунда ҳар бир ёш босқичлари бўйича ҳаётчанлик ва маҳсулдорлик асосида демографик жадвал тузилади.

Методик кўрсатма:

1. Манбадан “Кўпайишнинг соф тезлиги” бўлимини диққат билан ўқиб чиқинг.

2. Популяциянинг сонини аниқлаш учун ҳар бир квадрат майдондаги индивидлар сонини ўрганиш ва бутун майдондаги популяция миқдорини трансектлар ёрдамида тахминий математик ҳисоблаш натижалари асосида аниқланг.

3. Силловсин ва товушқонлар миқдорининг бошқарилишини иқлим шароитлари билан боғлаб тушунтиринг?

4. Ўзлаштирилган маълумотлар асосида кейс саволларига жавоб вариантнингизни яратинг.

5. Жавоб вариантнингизни кичик гуруҳнинг бошқа вакиллари билан муҳокама қилинг ва умумий жавоб вариантини шакллантиринг.

Кейсни ечиш жараёни: Манбадан “Популяциялар динамикаси” мавзусини диққат билан ўқиб чиқади, дастаргулнинг ялпи майдондаги миқдорини аниқлайди, силовсин ва товушқонларнинг бир-бирин бошқариш моделини изоҳлайди, ўзлаштирилган маълумотлар асосида кейс саволларига жавоб варианты ёзилади, жавоб вариантини кичик гуруҳнинг бошқа вакиллари билан муҳокама қилади ва умумий жавоб вариантини шакллантиради.

VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ

Тингловчи мустақил ишни муайян модулни хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиб тайёрлаши тавсия этилади:

- меъёрий ҳужжатлардан, ўқув ва илмий адабиётлардан фойдаланиш асосида модул мавзуларини ўрганиш;

- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;

- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи дастурлар билан ишлаш;

- махсус адабиётлар бўйича модул бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;

- тингловчининг касбий фаолияти билан боғлиқ бўлган модул бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш.

Мустақил таълим мавзулари

1. Симуляцион моделлаштиришнинг экологик жараёнлардаги ўрни.
2. Экологияда медиатаълимнинг ўрни.
3. Таълим тизимида медиapedагогика

4. Замонавий коммуникация технологияларининг экологик мавзуларни анимация кўринишига келтиришдаги аҳамияти
5. iSpring Quess Maker дастурининг экология соҳасидаги ўрни
6. Медиатаълимнинг асосий вазифалари
7. Медиатаълимнинг асосий йўналишлари
8. Таълим тизимини модернизациялашда медиатаълимнинг ўрни
9. Медиатаълимнинг ўқув жараёнини такомиллаштиришдаги ўрни
10. Замонавий ахборот-коммуникация технологияларининг (АКТ) экологик муаммоларни башорат қилишдаги ўрни
11. АКТнинг ностандарт тест саволларини тузишдаги ўрни
12. Экология соҳасида виртуал таълимнинг ўрни.

VII. ГЛОССАРИЙ

№	Атама	Ўзбекча	Инглизча
1	ахборот ресурси Information resource	ахборот тизими таркибидаги электрон шаклдаги ахборот, маълумотлар банки, маълумотлар базаси	electronic information in the part of information system, bank of information, base of information
2	ахборот технологияси Information technology	ахборотни тўплаш, сақлаш, излаш, унга ишлов бериш ва уни тарқатиш учун фойдаланиладиган жами услублар, қурилмалар, усуллар ва жараёнлар	all methods, devices, and processes, which is used to collect, save, search, work and distribute information
3	LMS (Learning Management Systems) LMS (Learning management system)	Виртуал таълим жараёнини бошқарувчи тизим	a system, which runs the processes of virtual education
4	On-line машғулот Online training	барча қатнашувчи (талабалар ва ўқитувчи)лар интернет орқали ахборот алмашиши йўли билан ўзаро алоқа қиладиган ўқув машғулотни кўриши	the aspect in which all the participants (students and teachers) exchange the information
5	Виртуал аудитория Virtual audience	ўқув жараёнининг ўқитувчиси ва бошқарувчисининг маслаҳатини олиш учун тармоқ технологияси ёрдамида турли географик жойларда яшаётган талабаларни бирлаштириш	that is joining students, who live all around the world, in order to gain advice with the help of network system
6	Гипермедиа	матндан ташқари	documents which shows

	Hypermedia	мультимедиа имкониятларини ҳам ўзида муҳасамлаштирган маълумотларга йўл кўрсатувчи хужжатлар	the way to the multimedial places of one system
7	Гипермуножаат Hyperaddress	тагига чизилган ёки қандайдир бошқа усулда ажратиб кўрсатилган сўз ёки жумла бўлиб, гиперматнли тизимнинг бошқа блок, хужжат, гипермуҳит саҳифаси, гиперматнини кўрсатиш имкониятини беради	it may be underlined or other structured directions, which shows the way to other places
8	Глобал тармоқ Global network	минтақавий (қитъалардаги) компьютерларни ўзида бирлаштириш имконига эга бўлган тармоқ	a system, which connects all the computers all over the world
9	Дидактик воситалар Didactic means	ўқув фанини ўзлаштириш самарадорлигини оширувчи педагогик воситалар	these are pedagogical systems that help improve the learners' education skills
10	Интерактив ўзаро алоқа Interactive connection	электрон почта, эълонлар электрон доскаси, онлайн мавзули муҳокамалар, чат, аудиоанжуман, видеоанжуман, маълумотлар ва файллар билан алмашиниш, умумий тармоқ иловаси ва бошқаларни ўз ичига олган компьютер	that is a system in which all the users can exchange their information very quickly

		билан ўзаро алоқа қилиш, «инсон-машина» мулоқоти	
11	Интернет-дарслик Internet textbook	маълум фан бўйича ягона интерфейс билан таъминланган, интернетга жойлаштирилган, доимий равишда ривожланадиган ўқув-методик мажмуа	the Internet metodic manuel and situated in the Internet
12	Интернетнинг ахборотли қисми The Informational part of Internet	интернет тармоғида мавжуд бўлган турли электрон хужжат, график, расм, аудио, видео ва бошқа кўринишидаги ахборотлар мажмуи	all the collections of text, graphic, photo, audio, video in the Internet
13	Кейс-технология Case technology	масофавий ўқитишни ташкил қилишнинг шундай услубики, масофавий таълимда матнли, аудиовизуал ва мультимедиали (кейс) ўқув услубий материаллар мажмуаси қўлланишга асосланади	that is a program, which provides to create a new textual, audiovisual and multimedial manuels
14	Компьютер дарслик Computer textbook	ўқув фани ёки унинг бўлимини мустақил ўзлаштириш имкониятини таъминлайдиган дастурий-методик мажмуа. Компьютер дарслиги ўзида оддий дарслик, маълумотнома, масалалар ва мисоллар тўплами, лаборатория амалиётларининг	a textbook which is suitable to work in the Internet

		хусусиятларини бирлаштиради	
15	Масофавий таълим (MT) Distancial education	таълимни масофавий ўқитиш усул ва воситалари орқали ташқил қилиш шакли	a construction of building distancial study
16	Масофавий ўқитиш Distancial studying	ахборот - коммуникация технологияси (компьютерлар, телекоммуникациялар, мультимедиа воситалари)га асосланган, тегишли меъёрий ҳужжатлар асосида ташқиллаштирилган таълим шакли	that is a system of a construction of building distancial study using information technologies
17	Маълумотлар базаси The base of information	реал объект ва унинг қисмлари ҳақидаги тизимлашган маълумотлар тўплами	the collection of information about one real thing
18	Мультимедиа Multimedia	ахборотни (матн, расм, анимация, аудио, видео) ифодалашнинг кўп имкониятли тақдим этилиши	the effective ways of giving information
19	Педагогик ахборот технологиялари Pedagogical information technologies	компьютер, тармоқ технологияси ва дидактик воситаларни фойдаланишга асосланган технологиялар	technologies which are used to use the computer technologies and didactic means
20	Маълумотлар базаси Data base	Компьютер ёрдамида йиғиш, ишлаб чиқиш ва сақлаш учун бир тартибга келтирилган маълумотлар мажмуаси	Systemized collection of data intended for accumulation, processing and storage with the help of a computer.
21	Педагогик технология	аниқ илмий	repeated pedagogical

	Pedagogical technology	лойиҳалаштирилган самарали натижани кафолотловчи, такрорлана олувчи педагогик ҳаракатлар ТИЗИМИ	action which is clearly scientific designed and have guaranted effective results
--	-------------------------------	--	---

VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Arthur Tatnall, Bill Davey. ICT and Training: A Proposal for an Ecological Model of Innovation. Australia, Educational Technology & Society 6(1) 2003. ISSN 1436-4522.
2. Dunne JA, Williams RJ, Martinez ND. 2002. Food-web structure and network theory: The role of connectance and size. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 99, 12917–12922.
3. Vladimir Matic. Teaching and learning of ecology for the students of vocational secondary schools in multimedia environment. (IJCRSEE) International Journal of Cognitive Research in science, engineering and education Vol. 1, No.2, 2013.
4. Семенова Н.В., Рябцов С.Н., Нечаев А.В. Использование информационно коммуникативных технологий в эколого-биологическом образовании. Международный научно-исследовательский журнал. Екатеринбург, 2015.
5. Amershi, S., Arksey, N., Carenini, G., Conati, C., Mackworth, A., Maclaren, H. & Poole, D. (2005) Fostering student learning and motivation: an interactive educational tool for AI. Tech. Rep.TR-2005–06, University of British Columbia.
6. Ball, J., Capanni, N. & Watt, S. (2007). Virtual reality for mutual understanding in Landscape planning. International Journal of Human and Social Sciences 2(2), 78–88.
7. Bent B.Andresen and Katja van den Brink. Multimedia in Education.UNESCO Institute for Information Technologis in Education. 2013.ISBN 978-5-7777-0556-3.

8. Boese, M.J., Sheng, H. & Salam, M.A. (2009) Evaluating the use of 3D visualisation technology in geology education. AMCIS 2009 Proceedings, Paper 7. <http://aisel.aisnet.org/amcis2009/7> accessed 28/02/2011.
9. Burch, S., Sheppard, R. S. J., Shaw, A. & Flanders, D. (2010) Planning for Climate Change in a flood-prone community: municipal barriers to policy action and the use of visualizations as decision-support tools. *Journal of Flood Risk Management* 5. 6. Bunch, R. L. & Lloyd, R. E. (2006) The cognitive load of geographic information. *The Professional Geographer* 58(2), 209–220.
10. Hurlimann, A.C. (2009) Responding to environmental challenges: an initial assessment of higher education curricula needs by Australian planning professionals. *Environmental Education Research* 15(6), 643–659.
11. Gopalakrishnan, C., Levy, J., Li, K.W. & Hipel, K.W. (2005) Water allocation among multiple stakeholders: conflict analysis of the Waiahole water project, Hawaii. *Water Resources Development* 21(2), 283–295.
12. Jankowski, P. (2009) Towards participatory geographic information systems for community-based environmental decision making. *Journal of Environmental Management* 90, 1966–1971.
13. Kim, H.S. (2005) Learning with computer modelling software in a high school chemistry class: a study of conceptual growth and transfer. In: C.-K Looi et.al (eds.), *Proceedings of the 2005 Conference on Towards Sustainable and Scalable Educational Innovations Informed by the Learning Sciences: Sharing Good Practices of Research, Experimentation and Innovation* IOS Press Amsterdam, The Netherlands.

14. Larson, K.L. & Edsall, R.M. (2010) The impact of visual information on perceptions of water resource problems and management alternatives. *Journal of Environmental Planning and Management* 53(3): 335–352.
15. Looi, C., Jonassen, D.H., & Ikeda, M. (2005) Towards Sustainable and Scalable Educational Innovation Informed by the Learning Sciences, pp. 740-743. IOS Press, Netherlands.
16. Mak, A., Lai, P., Kwong, R. & Leung, S. (2005) To much or too little: visual consideration of public engagement tools in environmental impact assessment. In: Mijung Kim and C. H. Diong (Eds.), *Biology Education for Social and Sustainable Development*, 51–60. © 2012 Sense Publishers.
17. Mohamed, N.F. (2010) Virtual environment as aids in persuading users in learning process. *Proceedings of Regional Conference on Knowledge Integration in ICT*, Putrajaya, Malaysia, June 1, 2010.
18. S. Bres & R. Laurini (eds). *VISUAL 2005*, lecture notes in computer science. LNCS 3736, pp. 189–202.
19. Tay Vaughan. *Multimedia: Making It Work*. Chapter 1: What Is Multimedia?. 2011. ISBN: 978-0-07-174850-6/p.15.
20. Хўжаназаров Ў.Э., Мухамеджанова Д. “Экология ва табиатни муҳофаза қилиш”, ТДПУ. 2016 йил.
21. www.econews.uz
22. www.ziyonet.uz
23. www.de.uz. Масофавий ўқитиш тизимига бағишланган веб сайт.
24. www.newhorizons.org. Таълимнинг янги уфқлари.
25. www.thelearningweb.net. Таълим тармоғи.
26. www.inetlibrary.com. Интернет-кутубхона
27. www.tmetod.uz
28. www.yenca.com