



**Հանրապետական
մանկավարժահոգեբանական կենտրոն**

**<<Հանրակրթական դպրոցների ուսուցիչների և
ուսուցչի օգնականների դասավանդման
հմտությունների զարգացման ապահովում>>
ծրագիր**

Հետազոտական աշխատանք

**Դպրոց՝ <<ՀՀ Գեղարքունիքի մարզի Սևան
քաղաքի N 4 հիմնական դպրոց>>
ՊՈԱԿ**

**Թեմա՝ Գիտության զարգացումն ու
ծագող էկոլոգիական
հիմնախնդիրները**

**Վերապատրաստող, մենթոր՝ Մելքոնյան Արմենուհի
Ուսուցիչ՝ Թոռչյան Մարիամ**

2023

Բովանդակություն

1. Ներածություն
2. Էկոլոգիա հասկացությունը և դրսևորման առանձնահատկությունները
3. Էկոլոգիական հիմնախնդիրների դասակարգումը և դրանց դրսևորման նկարագրությունը
4. Էկոլոգիական անվտանգության նշանակությունը և դերը գիտության զարգացման ասպարեզում
5. Եզրակացություններ և առարկություններ
6. Օգտագործված գրականության ցանկ

Ներածություն

Հետազոտվող թեմայի արդիականությունը:

Հայաստանի Հանրապետությունում վերջին տարիների տնտեսական բարեփոխումները և էկոլոգիական նոր քաղաքականությունը բախվել է մի շարք բարդ և հրատապ լուծում պահանջող հիմնախնդիրների: Այսօր առավել արդիական են շրջակա միջավայրի և կյանքի որակի պահպանումը, էկոլոգիական անվտանգության և գիտության զարգացման ժամանակակից համակարգերի ձևավորումը: Էկոլոգիական հիմնախնդիրները մասամբ ծագել են կենսոլորտային գործընթացներին մարդու՝ ակտիվ և, ինչպես նաև, հաճախ չմտածված միջամտության հետևանքով: Սակայն երբ մարդու գործունեությունն ավելի խոր փոփոխությունների է ենթարկում շրջակա միջավայրը, ինքը՝ մարդը, չի հասցնում հարմարվել արագ փոփոխվող կյանքի պայմաններին: Որոշ ժամանակ բնությանը հաջողվում էր բուժել իր վերքերը, արտադրական թափոնները ներառել բնական շղթայի մեջ՝ ոչնչացնելով դրանք: Մարդկությունը թվապես աճել է, մեծացրել օգտակար հանածոների ընդերքից դուրս բերման ու վերամշակման ծավալները և բնական հավասարակշռության հիմնական խախտողն է դարձել:

Մարդկության ողջ պատմությունն ընթացել է բնության գաղտնիքների մեջ թափանցելու բուռն ցանկության դրսևորմամբ ու բնության մեջ իշխող օրինաչափությունների բացահայտման բարենպաստ ուղիների որոնումներով, սակայն ներկա ժամանակահատվածն ամենանշանակալիցն է, քանզի քաղաքակրթությունը կանգնած է երկընտրանքի առջև. կամ պահպանել տնտեսության զարգացման ձևավորված սկզբունքները՝ բնական պաշարների սպառման ու Երկրի աշխարհագրական թաղանթի աստիճանական վատթարացման պայմաններում, ինչն ի վերջո կհանգեցնի հականոլորակային էկոլոգիական աղետի, կամ մշակել նոր տեսակի քաղաքակրթության անցման մեխանիզմ, որի առանցքն է այն սկզբունքը, որ սոցիալ-տնտեսական զարգացման ծրագրերի հիմքում պետք է էկոլոգիական, բնապահպանական հիմնախնդիրները դրվեն: Վերոնշյալը ցույց է տալիս գիտության զարգացման և էկոլոգիական հիմնախնդիրների ուսումնասիրման և կատարելագործման խնդրի արդիականությունը, այս խնդրի լուծման նոր ուղիներ գտնելու անհրաժեշտությունը:

Հետազոտվող թեմայի նպատակը և խնդիրները:

Որպես թեմայի հետազոտման նպատակ աշխատանքում դրվել է էկոլոգիական հիմնախնդիրների լուսաբանումը և պարզաբանումը, էկոլոգիական անվտանգության դերի բարձրացումը գիտության զարգացման համատեքստում:

Վերոնշյալ նպատակին հասնելու համար, աշխատանքում առաջադրվել և լուծվել են հետևյալ խնդիրները, մասնավորապես.

- Բացահայտել էկոլոգիա գիտության առանձնահատկությունները և մասշտաբները,
- Ուսումնասիրել էկոլոգիական խնդիրներն ըստ առանձին խմբավորումների,
- Սահմանել էկոլոգիական իրավիճակ հասկացությունը, վերջինիս դասակարգման չափանիշները,
- Ուսումնասիրել համամոլորակային էկոլոգիական հիմնախնդիրները,
- Ուսումնասիրել էկոլոգիական անվտանգության նշանակությունը և դերը գիտության զարգացման ասպարեզում,
- Բացահայտել հիմնախնդիրների ազդեցությունը շրջակա միջավայրի և մարդու կենսագործունեության վրա:

Աշխատանքի բովանդակությունը և կառուցվածքը: Աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից և եզրակացությունից: Առաջին գլխում ուսումնասիրել են էկոլոգիա հասկացությունը և վերջինիս դրսևորման առանձնահատկությունները: Երկրորդ գլխում նշել են էկոլոգիական հիմնախնդիրները: Երրորդ գլխում անդրադարձ են կատարել էկոլոգիական անվտանգությանը:

Այսպիսով՝ վրա հասնող էկոլոգիական աղետի պայմաններում հսկայական նշանակություն են ձեռք բերել ցանկացած տարիքի և մասնագիտության մարդու էկոլոգիական կրթությունն ու դաստիարակությունը: Տարբեր բնագավառների ապագա մասնագետների էկոլոգիական կրթությունն ամենավստահելի ուղին է մարդու և բնության միջև առկա հակասության հիմնախնդիրը լուծելու համար: Բնապահպանական հիմնախնդիրների որոշման և այդ ուղղությամբ միջոցառումների իրականացման համար անհրաժեշտ է օգտագործել բնության մասին գիտության լայն համալիրը, քանի որ պահպանության են ենթակա ընդերքը, հողը, ջուրը, օդը, բուսական և կենդանական աշխարհը: Բնության պաշտպանության հիմնական խնդիրն է՝ մարդու ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա այնպես իրականացնել, որ հնարավոր լինի առավել բազմակողմանի և շարունակաբար օգտագործել բնական պաշարները: Ստեղծված իրավիճակի փոփոխման նպատակով անհրաժեշտ է ընդունել մարդու՝ իբրև այնպիսի անհատի դաստիարակության առաջնահերթությունը, որն ապագա աշխարհում ընդունակ է անվտանգ ու երջանիկ կյանքով ապրելով՝ անընդհատ կատարելագործել իր շրջապատը՝ առանց կյանքի հիմքերը խախտելու և ապահովելու այլ կենդանի օրգանիզմների ու հաջորդ մարդկային սերունդների զարգացումը, ով պատրաստ է համախմբելու ուժերն էկոլոգիայի ներդաշնակության պահպանման համար:

1. Էկոլոգիա հասկացությունը և դրսևորման առանձնահատկությունները

Էկոլոգիան գիտություն է մարդկային հասարակության ու շրջակա բնական միջավայրի համատեղ զարգացման մասին. ուսումնասիրում է շրջակա բնական միջավայրի կայունացման ու կարգավորման կենսահարույց մեխանիզմները և կյանքի կայունությունն ապահովող գործոնները: Էկոլոգիան հետազոտում է այդ մեխանիզմների խախտման պատճառները և մշակում դրանց դեմ պայքարելու արդյունավետ միջոցներ:

Կենսոլորտի վրա մարդու գործունեության անբարենպաստ ազդեցության սրման՝ այսպես կոչված էկոլոգիական ճգնաժամի պայմաններում խիստ աճում է էկոլոգիայի կիրառական նշանակությունը, առաջ է գալիս գիտությունների, արտադրակարգերի ու արտադրությունների այսպես կոչված էկոլոգացման անհրաժեշտություն: Մշակվում են բնական պաշարների և տարածքների օգտագործման այնպիսի ծրագրեր, որոնք էական ազդեցություն չունենան կենսոլորտի հավասարակշռության վրա:

Էկոլոգիան, լինելով համեմատաբար երիտասարդ գիտություններից, իր խնդիրներով հանդերձ դարձել է մեծ պահանջարկ ունեցող գիտություն: Դեռ ավելին, այն արագորեն սկսել է ոչ միայն հարաբերվել հիմնական բնագիտական ուղղությունների ու մաթեմատիկայի հետ, այլ նաև ներթափանցել դրանց մեջ:

Բնապահպանական իրավիճակը երկրագնդի վրա այնքան է վատացել, որ այսօր ոչ միայն խոսվում է էկոլոգիական ճգնաժամի և քաղաքակրթության գոյությանը սպասռնացող վտանգների մասին, այլև կոնկրետ օրինակներով ցույց են տրվում այն բացասական փոփոխությունները, որոնք արդեն առկա են. ջերմոցային երևույթ, կլիմայի փոփոխություն, սառցադաշտերի հալում, օզոնային շերտի քայքայում: Այս շարքը, թերևս, կարելի է շարունակել: Իրավիճակն այնպիսին է, որ էկոլոգիայի հիմունքների և շրջակա միջավայրին գիտակցված հարաբերվելու հիմնահարցերն անարգելք մուտք են գործել կրթական համակարգը նդգրկելով նրա բոլոր աստիճանները: Եթե ֆիզիկայի ու տեխնիկայի սերտն կապն ընդունվում է որպես ինքնին հասկանալի և բնական, ապա շատերի համար ֆիզիկա-էկոլոգիա, տեխնիկա-էկոլոգիա հասկացությունները թերևս անհամատեղելի են: Քանի որ ֆիզիկան և նրա գործնական կիրառությունների վրա հիմնված տեխնիկայի շատ ու շատ արդյունքներ, ներդրվելով արտադրության մեջ՝ վերջո վերածվում են շրջակա միջավայրի աղտոտման աղբյուրների: Ատոմային արդյունաբերությունը, էներգետիկան, ռեակտիվ տեխնիկան ու ֆիզիկայի ձեռքբերումներն օգտագործող շատ այլ արտադրաձյուղեր հանգեցրել են շրջակա միջավայրի բազմաթիվ վնասակար փոփոխությունների:

Հայտնի է, որ ներկայումս էկոլոգիան այն գիտությունն է, որը կոչված է վերլուծել և սինթեզել կենսոլորտի վերաբերյալ առկա հսկայածավալ տեղեկատվությունը: Ինտեգրման նշված գործընթացի համար սակայն անհրաժեշտ է որոշակի սկիզբ: Իր բնույթով, հիմնարարությամբ և մասշտաբներով ֆիզիկան, ըստ էության, կարող է ծառայել որպես այդպիսի սկիզբ: Միայն բնության մասին հիմնարար գիտությունների սկզբունքներին հենվելու դեպքում էկոլոգիան, որպես գիտություն, կարող է լուծել իր առջև դրված խնդիրները: Առկա է նաև ֆիզիկայի որպես գիտության

կողմից ուսումնասիրվող էկոլոգիական այն հիմնախնդիրները, որոնց հանգուցալուծմամբ զբաղվում է էկոլոգիական ֆիզիկան :

Էկոլոգիական խնդիրները, որոնք կապված են լանդշաֆտի բաղադրամասերի կամ նրանց կոմպլեքսների առանձին խախտումների հետ, պայմանականորեն կարելի է խմբավորել 6 խմբի մեջ.

- մթնոլորտային(մթնոլորտի աղտոտում՝ ռադիացիոն, քիմիական, մեխանիկական, ջերմային)
- ջրային (մակերևութային և ստորգետնյա ջրերի սպառում և աղտոտում, ծովերի և օվկիանոսների աղտոտում)
- աշխարհա-երկրամորֆոլոգիական (անարդյունավետ պրոցեսների ինտենսիվացում, ռելիեֆի և աշխարհագրական կազմի խախտում)
- բնահողային (հողերի աղտոտում, էրոզիա , դեֆլյացիա և երկրորդային աղակալում և այլն)
- կենսաբանական (բուսականության տվյալներ, անտառի դեգրադացիա, արոտային դեգրեսիա, տեսակային բազմազանության կրճատում և այլն)
- կոմպլեքսային(լանդշաֆտային) անապատացում, կենսաբազմազանության նվազում, բնապահպանական տարածքների ռեժիմի խախտում և այլն:

Բնության փոփոխման վերաբերյալ էկոլոգիական ուսումնասիրությունների հիման վրա առանձնացնում են հետևյալ էկոլոգիական իրավիճակները.

- անթրոպոէկոլոգիական, բնակչության կյանքի պայմանների և առողջության փոփոխություն,
- բնառեսուրսային, կապված են բնական ռեսուրսների օգտագործման և սպառման հետ, վատացնում են տնտեսության գործունեությունը տարածքների վրա,
- լանդշաֆտա-գեներտիկական, պայմանավորված են լանդշաֆտի ամբողջականության խախտմամբ, գենոֆոնդի կորստով, յուրահատուկ բնական գործոնների կորստով:

Էկոլոգիական հիմնախնդիրների դասակարգումը կարելի է կատարել նաև այլ չափանիշների հիման վրա.

- ըստ առաջացման հիմնական պատճառների կարելի է տարբերել.
 - էկոլոգիահիդրոտեխնիկական,
 - էկոլոգիաարդյունաբերական,
- ըստ սրության
 - ոչ սուր,
 - չափավոր սուր,
 - սուր,
- շատ սուր,
- ըստ բարդության

- պարզ,
- բարդ,
- շատ բարդ,
- ըստ լուծման հնարավորության
 - լուծելի,
 - դժվար լուծելի,
 - գրեթե անլուծելի,
- ըստ տարածաշրջանների տարածական գրավման
 - լոկալ,
 - ռեգիոնալ,
 - գլոբալ,
- ըստ ժամանակահատվածի
 - կարճատև,
 - երկարատև,
 - գրեթե չանհետացող,
- ըստ սահմանառեգիոնալ գրավման
 - տունդրայի խնդիրներ,
 - Ռուսաստանի հարավ,
 - Բելոռուս,
 - Ռուսական հարթավայրեր
 - Ուրալյան լեռների և այլն:

Այսպիսով՝ էվոլյուցիոն զարգացման ընթացքում յուրաքանչյուր տեսակ հարմարվել է էկոլոգիական որոշակի գործոնների ազդեցությանը: Բույսերը, կենդանիները, միկրոօրգանիզմները, ընդհանուր տարածքում համատեղ ապրելով, ստեղծում են գործնականորեն փակ էկոլոգիական համակարգ, որի շղթայի որևէ օղակի խաթարումը կարող է հանգեցնել անսպասելի բնական փոփոխության (օրինակ՝ ծածանի ներմուծումը Սևանա լիճ անցանկալի ազդեցություն ունեցավ իշխանի վրա): ՀՀ-ում 1-ին էկոլոգիական ծրագիրը մշակվել է 1979 թ-ից և ներառել Սևանա լճի հիմնահարցի հետազոտությունները: 1982-ից բնության պահպանության տարածքային համալիր սխեմաներ են մշակվել առանձին քաղաքների (Երևան, Վանաձոր, Ալավերդի, Հրազդան) և ամբողջ հանրապետության համար:

2. Էկոլոգիական հիմնախնդիրների դասակարգումը և դրանց դրսևորման նկարագրությունը

Էկոլոգիական խնդիրը, բնական միջավայրի փոփոխությունն է մարդածին գործոնների արդյունքում, որը հանգեցնում է բնության կառուցվածքի և ֆունկցիայի խախտմանը: Էկոլոգիական հիմնախնդիրները բազմաթիվ են, սակայն առանձնանցվում է դրանց խումբ, որոնք պահանջում են հրատապ լուծում և ամբողջ աշխարհի մարդկանց համատեղ ջանքեր: Այլ կերպ դրանց անվանում ենք համամոլորակային էկոլոգիական հիմնախնդիրներ՝

- ❖ Երկրագնդի մթնոլորտի աղտոտում և օզոնի շերտի քայքայումը
- ❖ Երկրագնդի անտառազրկում
- ❖ Հողերի վատթարացումը և էրոզիան
- ❖ Անապատացումը
- ❖ Համաաշխարհային օվկիանոսի աղտոտումը
- ❖ Կենսաբանական տեսակների բազմազանության հիմնախնդիրներ
- ❖ Քաղցրահամ ջրերի որակի վատացումը:

➤ Երկրագնդի մթնոլորտի աղտոտումը և օզոնի շերտի քայքայումը

Արդյունաբերության, ջերմաէլեկտրակայանների, տրանսպորտային միջոցների արտանետումները, կենցաղային աղբի և այլ օրգանական նյութերի հսկայական զանգվածների փտումից առաջացած գազերը աղտոտում են Երկրի օդային ավազանը: Սա կարող է ունենալ ինչպես տեղային, այնպես էլ համամոլորակային բացասական ներգործություն: Առաջինի դեպքում մթնոլորտի աղտոտման ազդեցությանը ենթակա են արտանետման օջախներին մոտ բնակվող մարդիկ, բնական համակարգերը, պատմական հուշարձանները: Բայց մթնոլորտը սահմաններ չունի և աղտոտվածությունը արագորեն



տարածվում է: Արտանետվող վնասակար նյութերը, մթնոլորտում կուտակվելով, փոխում են մթնոլորտային օդի բաղադրությունը և պատճառ են դառնում նոր համամոլորակային էկոլոգիական հիմնախնդիրների:

Մթնոլորտի աղտոտումը նպաստում է օզոնային շերտի քայքայմանը: Անհրաժեշտ ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների մի մասը, տեսանելի ինֆրակարմիր ճառագայթնորը ազատ անցնում են օզոնի շերտով և հասնում մինչև մեր մոլորակի մակերևույթ, ինչն անհրաժեշտ է կյանքի գոյության բոլոր ձևերի համար: Միաժամանակ օզոնյին շերտը արդյունավետ

կլանում է բոլոր կենդանի օրգանիզմների համար մահացու իոնացնող, ռենտգենյան և ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների կարճալիք մասը՝ թույլ չտալով, որ դրանք հասնեն երկրի մակերևույթ: Օզոնի շերտի հաստության նվազումը կվտանգի բոլոր կենդանի օրգանիզմների, այդ թվում նաև՝ մարդու կյանքը: Հաստատված է, որ օզոնային շերտի հաստության փոքրացման հետ մեծանում է մաշկի քաղցկեղով և կատարակտով հիվանդ մարդկանց թիվը: Վերջին երկու տասնամյակների ընթացքում երկրագնդի օզոնային թաղանթում հայտնաբերվել են «անցքեր», հատկապես հարավային բևեռի շրջանում՝ Անտարկտիդայի վրա: Գիտնականների կարծիքով դրա պատճառը ինչպես որոշ բնական գործընթացներն են, այնպես էլ անտրոպոգեն, այսինքն՝ մարդածին արտանետումները մթնոլորտ:

Օզոնային շերտ և ձեռքեր

20-35 կմ բարձրության վրա մեծ խտության օզոնային շերտ կա: Այդպիսի բարձրության վրա թթվածինը օզոն է դառնում ոչ թե կայծակների ազդեցության, այլ Արեգակի ուլտրամանուշակագույն ճառագայթման հետևանքով: Օզոնային այդ շերտը չափազանց օգտակար է մեզ համար, այն պահում է ուլտրամանուշակագույն ճառագայթումը, որը վնասակար է երկրագնդի ամեն կենդանի արարածի համար: Մարդկությունն արդեն վաղուց ապրում է «օզոնային հովանոցի» տակ և նույնիսկ չի էլ մտածում, որ այն կարող է «մաշվել»: Իսկ այն արդեն մաշվել է: Օզոնային մի ձեռքը Անտարկտիդայի վրա է, մյուսը՝ Արկտիկայի: Գոյություն ունեն տարբեր գիտական կարծիքներ այն մասին, թե ո՞վ է դրանում մեղավոր:

Գիտնականների մի մասը կարծում է, որ մարդը մեղավոր չէ այդ ձեռքերի առաջացման և լայնացման գործում: Կամ, հեմանայնդեպս, այն աննկատելի փոքր է: Օզոնային շերտի վրա վնասակար ազդեցություն թողնելու համար բավական է Համաշխարհային օվկիանոսի գոլորշիացումը, հրաբխային թափոնները և բնության այլ երևույթներ: Սակայն, դրան հակառակ, որոշ գիտնականներ ենթադրում են, որ օզոնային ձեռքերի եթե ոչ առաջացումը, ապա լայնացումը տեղի է ունենում մթնոլորտ մուտք գործող գերձայնային ինքնաթիռների և տիեզերանավերի ոչ լրիվ այրված վառելիքի արտանետումների ազդեցությամբ, ինչպես նաև տարբեր աէրոզոլների և սառնարաններում օգտագործվող ֆրեոն տեսակի գազերի օգտագործման հետևանքով: Օզոնը մեր պատկերացմամբ կապված է ամպրոպից հետո թարմ օդի հետ: Մեծ խտություններում այդ երկնագույն գազը ավելի թունավոր է, քան շմուղը: Օզոնը մթնոլորտում մեծ բարձրության վրա է գտնվում: Դրա մոլեկուլները խոչընդոտ են հանդիսանում Արեգակի ուլտրամանուշակագույն ուժեղ ճառագայթման ճանապարհին, ինչը մահացու է: 2-3 մմ հաստությամբ թաղանթը «հրաշալի հովանոց» և «կենսական ծածկույթ» է մեր երկրի համար: Օզոնը, որը երկրագնդի մոտ է, վնասակար է: Այն առաջանում է ամպրոպի

ժամանակ: Ազոտի օքսիդներով աղտոտված օդում արևային ճառագայթների ազդեցությունից առաջանում է օզոնը, որը նպաստում է շատ վտանգավոր մի երևույթի առաջացմանը՝ ֆոտոքիմիական սմոգ: Օզոնը մյուս նյութերի հետ միացության մեջ ավելի արագ է մտնում, քան թթվածինը:

1980-ական թվականների կեսերին պարզ դարձավ, որ օզոնային խոռոչի առաջացման պատճառը մարդու գործունեության հետևանքով մթնոլորտ արտանետվող հալոգեններ պարունակող գազերն են, որոնց առաջացրած քիմիական ռեակցիաները բերում են օզոնային շերտի խիստ քայքայմանը: Նախկինում հալոգեններ պարունակող գազերի քանակությունը մթնոլորտում բավարար չէր նկատելի քայքայում առաջացնելու համար: Քանի դեռ վտանգավոր գազերի քանակությունը քիչ էր, մթնոլորտի բնական ինքնամաքման պրոցեսները, չեզոքացնում էին օզոնային շերտի վնասվածքները, սակայն առավել ընդլայնված որոշ արտադրական պրոցեսներ, և լայն սպառման ապրանքների արտադրության ավելացումը հանգեցրին մթնոլորտում հալոգեններ պարունակող գազերի քանակության ավելացմանը: Այդ գազերը մթնոլորտ արտանետվելով և հասնելով վերնոլորտ, ռեակցիայի մեջ են մտնում օզոնի մոլեկուլների հետ և քայքայում օզոնային շերտը:

Օզոնաքայքայիչ հիմնական նյութերն են՝

1. Մարդու կողմից սինթեզված ֆրեոնները, որոնք դեպի մթնոլորտ արտանետող և վերնոլորտային օզոնի համար մարդու գործունեության արդյունքում ստեղծված քլոր պարունակող առավել վնասաբեր գազերն են: Ֆրեոնները, հայտնվելով մթնոլորտի վերին շերտերում, ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ազդեցության տակ, ցածր ջերմաստիճանի պայմաններում, տարանջատվելով ֆտորի և քլորի, քայքայում են օզոնային շերտը: Քլորի մեկ մոլեկուլը քայքայում է օզոնի մի քանի հազար մոլեկուլ:

2. Ազոտի օքսիդները, որոնք առաջանում են միջուկային պայթյունների հետևանքով, ինքնաթիռների շարժիչների աշխատանքից, ազոտի և նրա միացությունների, հատկապես ազոտական պարարտանյութերի չափից շատ օգտագործումից: Օզոնային ձեղքերը կարող են չափերով մեծանալ (լայնանալ) և տեղաշարժվել: Վտանգ կա, որ դրանք կարող են հայտնվել խիտ բնակեցված տարածքների վրա: Դա կբերի մարդկանց մոտ մաշկի քաղցկեղի հիվանդության տարածմանը: Օդը աղտոտումից պահպանելու հզոր միջոց է տարածքի կանաչապատումը, որն անչափ կարևոր է ինչպես բնապահպանական, այնպես էլ առողջապահական տեսանկյունից: կանաչապատ տարածքներում օրգանիզմի դիմադրողականությունն աճում է 15 %, ածխաթթու գազի կոնցենտրացիան նվազում՝ 70%: Օզոնային շերտի պահպանությունը համամոլորակային խնդիր է, մթնոլորտն ազգային սահմաններ չի ճանաչում, և օզոնային շերտի պահպանության կարևորագույն խնդիրը հնարավոր է լուծել միայն միահամուռ ջանքերի շնորհիվ: Ըստ հաշվարկների՝ 1973 թ.

մարդու գործունեության հետևանքով քայքայվել է օգոնային շերտի 1%-ը 2000 թ.-ին՝ 3%-ը, իսկ 2050 թ.-ին այն կհասնի 10%-ի:

➤ ***Երկրագնդի անտառազրկումը, հողերի վատթարացումը և էրոզիան***

Այս չափազանց լուրջ էկոլոգիական հիմնախնդիրը կարող է և տեղային, և տարածաշրջանային, և համամոլորակային նշանակություն ունենալ: Անտառ էկոհամակարգը բույսերի և կենդանիների զգալի մասին համար ապրելավայր է և նրա ոչնչացումը կհանգեցնի դրանց անդառնալի կորստին: Անտառները նաև հողաստեղծ և ջրապահպան գործոն են, կանոնավորում են տարածաշրջանի կլիման, ջրային հաշվեկշիռը: Բացի այդ, անտառը Երկրի թոքերն է կամ թթվածնի գործարանը: Չլինեն անտառները՝ թթվածինը մթնոլորտում արագ կսպառվի, քանի որ այն անհրաժեշտ է ինչպես կենդանի օրգանիզմների կենսագործունեության համար, այնպես էլ տնտեսության բոլոր ոլորտներում:

Գյուղատնտեսական հանդակներից բերքի հետ միասին մարդը հեռացնում է հանքային և օրգանական նյութերի մի զգալի քանակ՝ աղքատացնելով հողը: Հողի արդյունավետ, գիտականորեն հիմնավորված մշակումը կարող է երկար ժամանակ պահպանել հողի պտղաբերելու ներուժը: Հողի վատթարացումը հողի հնարավոր բերքատվության անկումն է: Էրոզիան հողի վերին շերտի քայքայման, հողմահարման կամ ջրի հոսանքով լվացման, հեռացման գործընթացն է: Հողի բնական էրոզիան ընթանում է խիստ դանդաղ, մինչդեռ մարդու գործունեությունը զգալիորեն արագացնում է այն:

➤ ***Անապատացումը***



Անապատացում, չորային շրջաններում մարդու գործունեության հետևանքով հողի բերրիության աստիճանական անկման, բուսական ծածկույթի

նոսրացման (երբեմն անհետացման) շարժընթացների ամբողջությունն է: Անապատացման հիմնական պատճառներն են անտառապատ տարածքների կրճատումը, գերարածեցման հետևանքով արոտավայրերի դեգրադացումը, լճերի, գետերի, ջրային պաշարների անխնա օգտագործումից տեղանքի չորացումը, ստորերկրյա ջրերի բարձրացման պատճառով վարելահողերի աղակալումը, կանաչ գոտիների ոչնչացմամբ պայմանավորված բնակավայրերի չորայնությունը և այլն: Համամոլորակային էկոլոգիական հիմնախնդիր է և ներառում է շրջակա միջավայրում ընթացող անցանկալի և

աղետաբեր շարժընթացների ու դրանց հետևանքների ամբողջությունը: Անապատեցման դեմ պայքարի արդյունավետությունը պայմանավորված է տվյալ երկրի սոցիալ-տնտեսական պայմաններով և բնական պաշարների բացահայտված ներուժով: Անապատացման պատճառներն են հողերի էրոզիան, վատթարացումը, անտառազրկումը: Երկրագնդի վարելահողերը տարեկան 60000 կմ-ով նվազում են: Դա ավելի քան երկու անգամ գերազանցում է Հայաստանի տարածքը:

➤ Համաշխարհային օվկիանոսի աղտոտումը

Համաշխարհային օվկիանոսը երկրագնդի կլիմայաձևավորման կարևորագույն գործոն է, մայրցամաքների միջև հաղորդակցության ուղի: Այն կենդանիների և բույսերի տեսակների ապրելավայր է և կարևոր էկոհամակարգ, որտեղից միլիոնավոր տարիներ առաջ երկրագնդի վրա սկիզբ է առել կյանքը:



Տազնապ է հարուցում այն փաստը, որ ավելի ու ավելի հաճախ է համաշխարհային օվկիանոսը օգտագործվում որպես աղբավայր: Առանց որևէ վերահսկողության թունավոր նյութերով տարողությունները թափում են օվկիանոսի համեմատաբար մեծ խտություն ունեցող վայրերը՝ առանց գնահատելու ստորջրյա հոսանքների ուժը և ուղղությունը: Մինչդեռ տարաների քայքայումից հետո թունավոր նյութերը կարող են աղտոտել հսկայական տարածություններ:

➤ *Կենսաբանական տեսակների բազմազանության հիմնախնդիրներ*

Բնության մեջ ամեն ինչ ներդաշնակ է և կատարյալ: Այս կատարելության մեջ կա մի կարևոր հատկանիշ. Յուրաքանչյուր բույս, յուրաքանչյուր կենդանի, անկենդան աշխարհի ցանկացած նյութ և ապար իրենց տեղն ունեն բնության մեջ: Այդ տեղը ոչ թե պարզապես մաթեմատիկական կոորդինատներով նշվող հասցե է, այլ նաև որոշակի դեր է, որոշակի գործառույթ, որն ունի այդ սուբյեկտը էկոլոգիական համակարգում: Այդ տեղը, այդ դերը, գործառույթը բնորոշվում է էկոլոգիական խորշ հասկացությամբ:

Բնությունը բազմազանության շնորհիվ կենդանի է, որքան քիչ են տեսակները, այնքան նրանց գոյությունն ավելի է վտանգված: Կլիմայական փոփոխություններից, հիվանդություններից հեշտությամբ կարող են ոչնչանալ նաև սակավաթիվ վերապրած

տեսակներ: Բույսերի և կենդանիների անհետացող տեսակների համար ստեղծվել են Կարմիր գրքեր:

➤ ***Քաղցրահամ ջրերի որակի վատացումը***

Երկրագնդի ջրային պաշարների մեջ, ըստ տարբեր աղբյուրների տվյալների, քաղցրահամ ջուրը կազմում է 2.7-3.5%, իսկ դրա 70%-ից ավելին կենտրոնացված է լեռների անմատչելի գագաթների և բևեռների սառցադաշտերում: Մեր օգտագործման համար պիտանի ջուրը պետք է անընդհատ հոգածության առարկա լինի: Մինչդեռ գետերն ու լճերն են լցվում կենցաղային և արդյունաբերական կեղտաջրերն ու աղբը: Այն ամենն, ինչ մթնոլորտ է արտանետվում, վերջիվերջո տեղումների հետ վերադառնում է երկրի մակերևույթ և ջրերի հոսքով, լվացվելով դարձյալ լցվում է գետերը, լճերը և համաշխարհային օվկիանոս կամ, ներծծվելով հողի մեջ, թափանցում է ստորերկրյա ջրային ավազան:

Երկրագնդի բնակչության թվաքանակի աճի հետ այս գործընթացն ավելի է խորանում:

Վերոհիշյալ բոլոր գործոնների ազդեցությունը կարելի է անվանել շրջակա միջավայրի որակի վատացում, որը գործում է բուներանգի պես՝ իր հետևից բերելով մարդկանց կենսապայմանների և առողջության վատացում, գենետիկական-ալերգիկ, մինչև այժմ անհայտ նոր հիվանդությունների առաջացում, ինչը նույնպես համամոլորակային էկոլոգիական հիմնախնդիր է:

➤ ***Սմոգի առաջացումը***

Խոշոր քաղաքներում տարբեր արտադրությունների և փոխադրամիջոցների կողմից մթնոլորտ արտանետված ածխածնի օքսիդները, ծծմբի միացությունները, ազոտի օքսիդներն ու արդյունաբերական փոշին, ջրային գոլորշիների հետ միանալով, կախված են մնում մթնոլորտում՝ առաջացնելով թունավոր, ախտածին ամպ, որը հայտնի է «սմոգ» անվանումով: Արդյունաբերական ձեռնարկություններից, ջեռուցման համակարգերից և այլ բնագավառներից օդ արտանետված ծծմբի (IV) օքսիդը՝ ծծմբային գազը, փոխազդում է ջրի հետ և ծծմբային թթվի լուծույթի կաթիլներ առաջացնում: Այս թթվի լուծույթի կաթիլներն ու ոչ լրիվ այրման արգասիքների պինդ մասնիկներն առաջացնում են հեղձուցիչ մառախուղ՝ սմոգ, որը մեծ քաղաքների համար չարիք է: Հեղձուցիչ մառախուղ առաջանում է հատկապես խոնավ վայրում: Այդպիսի մառախուղը պարունակում է ազատ ռադիկալներ, որոնք օրգանիզմ են ներթափանցում ու քայքայում ջուրը, ինչին հետևում է օրգանական նյութերի քայքայումը:

3. Էկոլոգիական անվտանգության նշանակությունը և դերը գիտության զարգացման ասպարեզում

Շրջակա միջավայրի պահպանության, ռացիոնալ բնօգտագործման և կայուն զարգացման ռազմավարության շրջանակներում գիտական շրջանառության մեջ է մտել նոր՝ «Էկոլոգիական անվտանգություն» հասկացությունը:

Վերջին հարյուրամյակում զգալիորեն մեծացել է բնական աղետների և արհավիրքների թիվը, տեխնածին բնույթի վթարների քանակը: Նշված երևույթների վերլուծության և գնահատման արդիականությունն այն աստիճան ակնհայտ է, որ դուրս է գալիս գուտ շրջակա միջավայրի պահպանության գիտական հայեցակարգի շրջանակներից և պահանջում առաջացած հիմնահարցերի գիտական նոր մշակում:

Էկոլոգիական անվտանգության համակարգը կենսոլորտի և անթրոպոգեն բեռնվածության կամ ուղղայի բեռնվածության միջև հավասարակշռության ապահովմանն ուղղված օրենսդրական, առողջապահական և կենսաբանական միջոցառումների ամբողջությունն է: Էկոլոգիական անվտանգությունը բնության և մարդկանց կենսագործունեության ու առողջության վրա վնասակար ազդեցության նվազագույն մակարդակի ապահովմանն միջոցառումների (կանխատեսում, պլանավորում և այլն) ամբողջությունն է, որը միևնույն ժամանակ պահպանում է արդյունաբերության, կոմունիկացիաների, գյուղատնտեսության զարգացման կայուն տեմպը:

«Անվտանգություն» հասկացությունն շաղկապվում է էկոլոգիական անվտանգության սահմանման հետ: Նշենք, որ գրականության մեջ առկա են տարբեր մոտեցումներ, որոնք առաջնահերթ են համարում անբարենպաստ իրավիճակներում անհատի, հասարակության, բնության և պետության պաշտպանվածության անհրաժեշտ աստիճանի ապահովումը: Ըստ այդմ՝ առավել տարածված է հետևյալ սահմանումը. Էկոլոգիական անվտանգությունը դիտվում է որպես անհատի, հասարակության, բնության և պետության կենսականորեն կարևոր շահերի պաշտպանվածության ապահովման գործընթաց իրական և հնարավոր սպառնալիքներից, որոնք գոյանում են շրջակա միջավայրի վրա անթրոպոգեն, կամ բնական ազդեցության հետևանքով:

Էկոլոգիական անվտանգության կարևորագույն խնդիրն է՝ պարզաբանել բարդ տեխնիկական համակարգերի անվտանգության հիմնական սկզբունքները, վթարների և աղետների դասակարգումը, նախազգուշացնել և մեղմել դրանց հնարավոր հետևանքները՝ հաշվի առնելով սոցիալտնտեսական զարգացման առկա առանձնահատկությունները:

Էկոլոգիական անվտանգության սուբյեկտներն են անհատը, հասարակությունը, պետությունը և կենսոլորտը: Կարելի է առանձնացնել հետևյալ օբյեկտները.

1. Էկոանվտանգության սուբյեկտների կենսականորեն կարևոր շահերը:
2. Անհատի նյութական և հոգևոր պահանջմունքները:
3. Բնական ռեսուրսները և բնական միջավայրը՝ որպես պետության և հասարակության զարգացման նյութական հիմք:

Էկոլոգիական անվտանգության ապահովումը կապված է, նախ և առաջ, հասարակական առողջության որակի ապահովման և կառավարման հետ:

Առանձնացնում են էկոլոգիական անվտանգության ապահովման հետևյալ մեթոդները

1. շրջակա միջավայրի որակի վերահսկողության մեթոդ
 - 1.1 Չափման մեթոդներ- խիստ քանակական, որոնց արդյունքն արտահայտվում է կոնկրետ քանակական պարամետրերով(ֆիզիկական, քիմիական, օպտիկական և այլն)
 - 1.2 Կենսաբանական մեթոդներ- որակական (արդյունքն արտահայտվում է բանավոր կերպով՝ «չատ-քիչ», «հաճախ-հազվադեպ», և այլն) «տերմիններով» (կամ մասամբ քանակական են):

2. Մոդելավորման և կանխատեսման մեթոդներ, այդ թվում համակարգային վերլուծության, համակարգային դինամիկայի, ինֆորմատիկայի և այլն

3. Կոմբինացված մեթոդներ, օրինակ էկոլոգիա-թունաբանական մեթոդներ, որոնք ընդգրկում են մեթոդների տարբեր խմբեր (ֆիզիկա-քիմիական, կենսաբանական, թունաբանական և այլն)

4. Շրջակա միջավայրի որակի կառավարման մեթոդներ:

Էկոլոգիական անվտանգության հայեցակարգում ընդգրկվում են շրջակա միջավայրի բոլոր բաղադրիչները, ինչպես նաև մարդը: Դրանք բոլորն էլ ենթարկվում են էկոլոգիական սպառնալիքների, այսինքն՝ իրադարձությունների զարգացման այնպիսի

ընթացքների, որոնք պայմանավորված են շրջակա միջավայրի վիճակի կտրուկ փոփոխություններով, մարդու և հասարակության համար անկանխատեսելի հետեւանքն է:



Ըստ Ա. Գ. Շնալի (2000, 2005) էկոլոգիական

անվտանգության համակարգը մի մեխանիզմ է, որն ապահովում է բնական միջավայրի և

մարդու վրա բնական և անթրոպոգեն էկոլոգիական վտանգի գործոնների բացասական ազդեցության թույլատրելի սահմանը:

1. Տարածքի անբողջական էկոլոգիական համալիր գնահատում

- տվյալ տարածքում ի հայտ եկող էկոլոգիական վտանգի գործոնների համալիրի որոշում և գնահատում
- ըստ կայունության և էկոլոգիական վտանգի տարածքների գոտիավորում
- շրջակա միջավայրի վրա ազդող օբյեկտների կադաստրի կազմում և վարում
- բնական ռեսուրսների կադաստրի վարում
- անթրոպոգեն բեռնվածության որոշում
- «աղտոտված» հրապարակների կադաստրի կազմում և վարում

2. էկոլոգիական մոնիտորինգ

- շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության նորմավորում
- շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության աղբյուրների վերահսկում
- շրջակա միջավայրի բաղադրիչների որակի հսկողություն

3. Կառավարչական որոշումներ

- էկոլոգիական քաղաքականության ձևավորում
- էկոլոգիական վտանգի անթրոպոգեն գործոնների դրսևորման կանխարգելում
- էկոլոգիական վտանգի բնական գործոնների դրսևորման հետևանքների մինիմալացում
- բնապահպանական օրենսդրության և էկոլոգիական աշխարհայացքի ձևավորման մեթոդների մշակում և կատարելագործում:

Հանրապետության տարածքում կան էկոլոգիական համեմատաբար մեծ տարողություն եւ իներցիա ունեցող երեք տարածաշրջաններ՝ Լոռի-Տավուշ (անտառապատվածությունը՝ 28%), Ջանգեզուր (13%) և Սեւանա լճի էկոհամակարգ (գլխավոր կայունացուցիչը ջուրն է): էկոլոգիական կայունության հիմնական կառուցվածքային բաղադրիչները բնական ջրերն են, անտառները, մարգագետինները եւ ռելիեֆը: Եւ հենց դրանք էլ վտանգված են: Դա դեռ բոլորը չէ:

Հանրապետության ողջ տարածքի էկոլոգիական վիճակն այսօր գնահատվում է որպես ռիսկային (լարված), իսկ առանձին տեղերում՝ ճգնաժամային: Երկրագործական ամենաակտիվ գոտում՝ Արարատյան դաշտի հարեւանությամբ, գործում է ԱԷԿ-ը, հողատարածքները անապատացվում, աղակալվում եւ ճահճանում են, շատ տեղերում ոռոգումն իրականացվում է խիստ աղտոտված ջրերով: Մյուս տարածաշրջաններում մոլեգնում է հողերի անապատացումն ու էրոզիան: Կտրտված հողամշակության

պայմաններում ուղղակի անհնար է դարձել էկոլոգիական ու բնապահպանական բնույթի ծրագրերի իրականացումը եւ էկոլոգիական վիճակի վերահսկումը:

ՀՀ-ում դեռևս մշակված չէ էկոլոգիական անվտանգության հայեցակարգ, և այդ ոլորտը ընդգրկված չէ նույնիսկ շրջակա միջավայրի պահպանության ազգային գործողությունների NEPA-1 ծրագրում: Իհարկե կա որոշակի տեղաշարժ, սակայն այն պայմանավորված է հիմնականում հասարակական կազմակերպությունների գործունեությամբ, ինչպես նաև որոշ գիտական ուսումնասիրություններով:

Բնական պաշարների անբանական, չափից դուրս և անխոհեմ օգտագործումը գլխավոր խնդիրներից մեկն է: Անհրաժեշտ է մշակել դրանց օգտագործման շատ լուրջ և ճշգրիտ պետական քաղաքականություն: Պետությունը դառնում է խոցելի, երբ առանց երկրի էկոլոգիական անվտանգության մասին հոգ տանելու անխոհեմաբար վատնում է իր բնական պաշարները:

Կարևորագույն խնդիր է նաև ՀՀ-ում հսկայական հողատարածքների շարքից դուրս գալը, որը վտանգում է մեր պարենային անվտանգությունը: Հասցված էկոլոգիական վնասի ծավալներով առաջատար տեղ է գրավում լեռնահանքային արդյունաբերությունը: Նրանց կողմից աղտոտած տարածքներում աճեցրած մթերքները վտանգ են ներկայացնում բնակչության առողջության և կյանքի համար: Սննդային շղթաների մեջ թունավոր նյութերի ներթափանցումը վտանգում է ոչ միայն երկրի այժմյան բնակչության, այլ նաև հետագա սերունդների առողջությունը: Իսկ ծանր մետաղներով աղտոտված հողերն արդյունավետ մաքրելու համար անհրաժեշտ են ահռելի ծախսեր:

Այսպիսով՝ էկոլոգիական անվտանգության ապահովման ռազմավարությունը հիմնվում է պաշտպանողական, ադապտացիոն, կոոպերատիվ եւ այլ մոտեցումների վրա, սակայն դրանից առաջ երկիրը պետք է ունենա էկոլոգիական գաղափարախոսություն, որի վրա հենվում է էկոլոգիական անվտանգության հայեցակարգը:

Հայաստանը կանգնած է էկոլոգիական աննախադեպ ռիսկերի առաջ եւ աստիճանաբար դառնում է ինտենսիվ շահագործվող ռեսուրսահույժային երկիր, որի էկոլոգիական անվտանգության խոցելիությունը գնալով մեծանում է:

Եզրակացություններ և առարկություններ

Այսպիսով՝ քաղաքակրթության զարգացման տարբեր փուլերում կրթական համակարգը լուծել և լուծում է զարգացման ընթացքը պայմանավորող և նրանից բխող բազմապիսի խնդիրներ: Ներկա փուլում մարդկության առջև ծառայած են մի շարք հիմնախնդիրներ, որոնցից էկոլոգիական, բնապահպանական հիմնախնդիրները վաղուց արդեն օրակարգային են ու ամենահրատապն են: Բնական գիտություններն ու հատկապես ֆիզիկան, որը ժամանակակից տեխնիկայի ու տեխնոլոգիայի հիմքն է, 20-րդ դարում բացասական առումով մեծ դերակատարում ունեցավ էկոլոգիական ճգնաժամի հասունացման գործում: Ներկայումս բնական գիտությունները, այդ թվում և ֆիզիկան, որպես գիտություն իրենց ունեցած հնարավորություններով, սկսում են շտկել ստեղծված իրավիճակը: Այս գործում մեծ անելիքներ ունի նաև <<Ֆիզիկա>> ուսումնական առարկան: Երբ խոսքը ֆիզիկայի ուսուցման համակարգում էկոլոգիական կրթության իրականացման մասին է, անկասկած, հաշվի է առնվում նաև այդ համակարգի կարևոր տարրերից մեկի՝ ֆիզիկայի ուսումնական խնդրի ունեցած հնարավորությունները:

Աշխատանքի ուսումնասիրման արդյունքում պարզ դարձավ, որ էկոլոգիական ուղղվածությամբ միջազգային շատ կառույցներ մշակում և իրականացնում են տարբեր նախագծեր այս կամ այն երկրում կուտակված էկոլոգիական խնդիրները լուծելու համար: Տնտեսապես ոչ բարենպաստ վիճակում գտնվող զարգացող երկրները, որոնց թվում է Հայաստանի Հանրապետությունը, ունեն ավելի շատ էկոլոգիական խնդիրներ, միաժամանակ չունենալով ֆինանսական համապատասխան միջոցներ՝ այդ խնդիրների լուծման համար: Բայց երկրների այս խմբի համար էկոլոգիական խնդիրների կողքին կա ավելի լուրջ խնդիր ևս՝ դա այդ երկրներում ապրող քաղաքացիների էկոլոգիական կրթության, կուլտուրայի, բնության նկատմամբ բարոյական վարքագծի դրսևորման բացակայությունն է:

Ուսումնասիրություններից հետևում է, որ կայուն զարգացման նպատակների հաղթահարումը և գիտության զարգացման իրագործումը անհնար է առանց էկոլոգիական անվտանգության ապահովման հիմնական խնդիրների համարժեք ընկալման, հատկապես՝ բնապահպանական և բնօգտագործման կառավարման համակարգի գործունեության կատարելագործման և էկոլոգիական քաղաքականության գիտատեխնիկական հիմքերի ուժեղացման:

Ամփոփելով, հարկ էն համարում նշել, որ շրջակա միջավայրում առկա էկոլոգիական խնդիրները լուծելու համար նախ պետք է լուծել մարդու էկոլոգիական դաստիարակության, անհրաժեշտ էկոլոգիական գիտելիքներով ու բարոյական հատկանիշներով օժտված անհատի ձևավորման խնդիրը: Իրականում բնական միջավայրի պայմանների կտրուկ վատթարացման պատճառներից հիմնականն այն է, որ

մարդն իր բարոյական նկարագրով և մշակույթով պատրաստ չէր գիտության և տեխնիկայի սրընթաց զարգացման նվաճումներն արտադրությունում և կենցաղում օգտագործելուն:

Պետք է նշել, որ բնական միջավայրի պահպանությանը նվիրված նոր տեխնոլոգիաները և մեթոդները շատ դանդաղ են ներդրվում կյանք: Դրա պատճառները տարբեր են՝ տնտեսական դժվարություններ, առանձին ղեկավարների անհեռատեսության և սրտացավ վերաբերմունքի պակաս: Կարևոր պատճառներից է էկոլոգիական կրթության խիստ պակասը, ինչպես առանձին անհատների, այնպես էլ կազմակերպությունների մակարդակով: Նոր կրթական համակարգը կոչված է ձևավորելու շրջակա միջավայրի հանդեպ նոր, էկոլոգիական մտածողությամբ օժտված անհատ:

Վերոնշյալ եզրահանգումներից ելնելով՝ կարող ենք կատարել հետևյալ **առաջարկությունները**, մասնավորապես.

1. Անհրաժեշտ է էկոլոգիական անվտանգության ազգային հայեցակարգի և էկոլոգիական անվտանգության ռազմավարական ծրագրի մշակումը:
2. Անհրաժեշտ է բացահայտել էկոլոգիական անվտանգության ապահովման ռիսկային գործոնների և վտանգների ամբողջական համալիրը, դասակարգել դրանք և օգտագործել ռիսկերի կառավարման ու վտանգների կանխման տեղեկատվական համակարգերում:

Այսպիսով՝ էկոլոգիական կրթությունը ենթադրում է անհատի ձևավորում, որն օժտված կլինի մարդու և բնության ստեղծած արժեքները պահպանելու անհրաժեշտության գիտակցությամբ:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Լ.Վ. Հարությունյան- «Ընդհանուր էկոլոգիա», Երևան-1997
2. Ростшинский Е.Н.- «Культурология и глобальные проблемы современности»
3. «Բնագետ» գիտահանրամատչելի և գիտամեթոդական բնագիտական հանդես (2008)
4. «Բնագետ» գիտահանրամատչելի և գիտամեթոդական բնագիտական հանդես (2009)