



«Վարդանանք» կրթահամալիր

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅԱՆ ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑՉԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեմա՝ Միջառարկայական կապերի կիրառումը
կենսաբանության դասավանդման գործընթացում

Վերապատրաստվող՝ Հռիփսիմե Միքայելյան

Երևանի թիվ 194 հիմնական դպրոց

Վերապատրաստող՝ ք.գ.թ. Գայանե Մուրադյան

Երևան 2022

Բովանդակություն

Ներածություն	3
Գլուխ I	8
1.1 Ուսուցչի դերը բնագիտական առարկաների դասավանդման գործընթացում.....	8
1.2 Դասագրքերի դերը բնագիտական առարկաների ուսումնասիրման գործընթացում	9
1.3 Կենսաբանության կապը քիմիայի հետ	9
1.4 Բնագիտական առարկաների կապը մաթեմատիկայի հետ.....	10
1.5 Կենսաբանության կապը ֆիզիկա առարկայի հետ	12
1.6 Կենսաբանության կապը աշխարհագրության հետ.....	13
1.7 Կենսաբանության կապը ՏՀՏ տեխնոլոգիաների հետ.....	13
1.8 Կենսաբանության կապը հայոց լեզու առարկայի հետ.....	14
1.9 Կենսաբանության կապը ՆԶՊ առարկայի հետ	15
1.10 Կենսաբանության կապը պատմություն առարկայի հետ	15
1.11 Կենսաբանության կապը եկեղեցու պատմություն առարկայի հետ	15
1.12 Կենսաբանության կապը ֆիզիկական կուլտուրա առարկայի հետ.....	16
1.13 Կենսաբանության կապը հասարակագիտություն առարկայի հետ	16
1.14 Կենսաբանության մասնագիտության կողմնորոշման գործում.....	16
Գլուխ II	17
Եզրակացություն	20
Գրականություն.....	21

Բնությունը չի էլ կասկածում, որ
մարդիկ նրան բաժանել են տարբեր
գիտական ինստիտուտների
միջև և շարունակում է գոյատևել:
Ն. Սեմինով

Ներածություն

Չետագոտության արդիականությունը՝ բնությունը ամբողջական համակարգ է, մարդը նրան բաժանել է տարբեր գիտությունների, ուստի սովորողներին բնության երևույթների մասին գաղափար տալիս անհրաժեշտ է այն ներկայացնել, որպես մեկ ամբողջություն: Հիմնվելով ժամանակակից կենսաբանության առաջատար գաղափարների և համընդհանուր հասկացությունների զարգացման վրա կենսաբանության ուսուցման գործընթացում անհրաժեշտ է ներառարկայական և միջառարկայական կապ հաստատել դասընթացի տարբեր մասերի միջև: Դա թույլ կտա ամբողջացնել դպրոցական առարկան, դասի ընթացքում ներկայացնել գիտական փաստերի ավելի խիստ և լայն ընտրություն:

Բնագիտական կրթության արդիականացման հիմնախնդիրը

1. Որպես հումանիտար կրթության կարևոր բաղադրիչ բնագիտական կրթությունը ապահովի սովորողի անձի կրթության համակողմանի զարգացումը
2. Բնագիտական կրթությունը համապատասխան կրթական չափորփոշիչներով, ուսումնական ծրագրերով և դասագրքերով, նյութատեխնիկական բազայով ապահովի սովորողի աշխարհայացքի ձևավորումը
3. Չարգացման տարբեր փուլերում բնագիտական կրթությունը ներկայացնել տարբեր ուսումնական առարկաների՝ քիմիայի, կենսաբանության, ֆիզիկական աշխարհագրության հիմունքների ուսուցմամբ, թողնելով նշված առարկաների բովանդակային մասը

Բնագիտական կրթության արդիականացման խնդիրը հասարակության կողմից խիստ պահանջված է: Բանական էակը՝ մարդը կարողացել է պատմական զարգացման ընթացքում փոխել իր ապրելակերպը, զարգացնել տնտեսությունը, ստեղծել հարուստ մշակույթ: Այդ բոլոր ձեռքբերումների գլխավոր պատճառներից մեկը կրթությունն է: Առանց կրթության մոլորակի վրա գիտական առաջընթաց չէր լինի, իսկ գիտական առաջընթացը խիստ կարևոր է տեխնիկայի ու տեխնոլոգիաների զարգացման համար, որոնք տարբեր ժամանակներում արդյունաբերական զարգացման հիմք էին կազմում:

Հանրակրթական դպրոցում բնագիտական առարկաների արդյունավետ ուսուցման գլխավոր հարցերից մեկը բնագիտական առարկաները բոլոր աշակերտների համար հետաքրքիր ու պահանջված դարձնելն է՝ խոսքը հիմնական դպրոցի մասին է,

քանի որ ավագ դպրոցում սովորողներն արդեն ունեն որոշակի առարկայական կողմնորոշում հետագա մասնագիտության հիմուքներին ավելի խորը տիրապետելու համար: Այնպես որ, բնագիտական առարկաների նկատմամբ սեր առաջացնելու խնդիրը ծագում է հիմնական դպրոցում:

Այս ամենը հաշվի առնելով միջառարկայական կապերին կարելի է տալ հետևյալ բնորոշումը՝ *միջառարկայական կապերը դրանք դիտարկտիկայի պայմաններ են, որոնք ապահովում են դպրոցական բնական գիտությունների բովանդակության մեջ արտահայտված և բնության մեջ իրականացվող օբյեկտի փոխհարաբերությունները*: Այսինքն միջառարկայական կապերն արտահայտվում են ֆիզիկայի, քիմիայի, կենսաբանության դասընթացների միջգիտական հիմքերով, դա համարվում է միջառարկայական կապերում գլխավոր դիդարկտիկական գործունեությունը, սակայն այն միակը չէ: Միջառարկայական կապերն օգնում են ուժեղացնել ուսուցման գործընթացում բացատրվող օրինափոխությունը, նպաստում են սովորողների գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:

Մեզ շրջապատող բնությունն ամբողջական է: Նրանում չկան առանձին վերցրած ֆիզիկական, քիմիական, կենսաբանական երևույթներ:

Մարդը ելնելով իր հարմարությունից շրջապատող բնության մասին կուտակած գիտելիքները ֆիզիկական, քիմիական, կենսաբանական երևույթների մասին սկսեց դիտարկել առանձին: Այսպես սկսեցին ձևավորվել առանձին գիտությունները, այնուհետև նրանց համապատասխանող ուսումնական առարկաները: Հետագայում գիտելիքների կուտակման հետևանքով հենքային գիտությունները սկսեցին մանրանալ կատարվեց գիտությունների տարբերակում, որի հետևանքով ավելացավ դպրոցական առարկաների թիվը: Վերջին ժամանակներս ավելի նշանակալի գիտական բացահայտումներ տեղի ունեցան: Դա հանգեցրեց ինտեգրված առարկաների առաջացմանը (կենսաքիմիա, կենսաֆիզիկա, կենսաաշխարհագրություն) և առաջացան կոմպլեքսային գիտություններ (Էկոլոգիա): Դպրոցական կրթության մեջ համապատասխանաբար ստեղծվեցին միջառարկայական կապեր և ինտեգրված դասընթացներ:

- Բնագիտական, տեխնիկական արդիականությունը նրա հետագա զարգացումը համարել այն հիմքերը, որոնց վրա խարասխվում է պետության հետագա տնտեսական ու տեխնոլոգիական զարգացումը գիտելիքների տնտեսության մեջ կիրառումը:
- Ինտեգրացված դասը դիտարկել որպես կարևոր խնդիր ուսուցման նորացման ուղի, ժամանակակից մանկավարժության մեջ, գիտելիքի ձեռքբերման նկատմամբ սովորողների հետաքրքրության խթանման միջոց:
- Ուսումնառության գործընթացում սովորողների ներգրավումը խթանելու համար ակադեմիական գիտելիքներից զատ կարևոր է ուսումնառության գործընթացի հուզականության ակտիվացումը՝ զարմանք, հետաքրքրություն, պատասխան որոնելու ցանկություն, կյանքի տարբեր իրավիճակներում գիտելիքի արժևորության ցուցադրում:

Այսպիսի հարցադրումը պայմանավորված է այն փաստով, որ սովորողների մեջ փոքր է գիտելիքի յուրացման գործընթացում ներգրավվածության աստիճանը: Պատճառներից մեկը ավանդական տիպի դասերի կազմակերպումն է նոր սերնդի համար, որն ի տարբերություն ավագ սերնդի հնարավորություն ունի օգտվելու

տեղեկատվական տարբեր աղբյուրներից: Ուստի պատմողական, բացատրական դասը նրան չի կարող բավարարել:

- Կրթության որակի բարձրացման, նոր տեխնոլոգիաների որոնման ճանապարհին կարևոր է ծրագրերի բեռնաթափումը:
- Բնագիտական գիտելիքների ինտեգրացման հարցը դիտարկել գիտելիքների միասնության գաղափարի և դասավանդվող առարկաների բազմազանության համադրությամբ:

Ժամանակակից մանկավարժության մեջ նշված խնդիրները միաժամանակ լուծելու բնալիքներից մեկը ինտեգրացված ուսուցման ներդրումն է: Հայտնի է, որ բնագիտական առարկաների դասավանդման դիդակտիկան խարսխված է հիմնականում դասավանդվող գիտության ճանաչողության մեթոդների վրա: 20-րդ դարի ականավոր բնագետ Վ. Ի. Վերնադսկու կարծիքով «Գիտական միտքը բարդ խնդիրը բաժանում է ավելի պարզերի, որոնց լուծումով զբաղվում են տարբեր գիտություններ: Սակայն գիտության բարձրագույն խնդիրը գիտական աշխարհայացքի ձևավորումն ու զարգացումն է, աշխարհի միասնական պատկերի ստեղծումը: Գիտական գիտելիքի միասնությունը բացարձակ է և չունի վաղեմության ժամկետ»:

Ընդունված է տարբերակել ինտեգրացված դասերի երկու տեսակ՝

- Ներառարկայական
- միջառարկայական

Ներառարկայականը կազմակերպվում է ներառարկայական գիտելիքների ինտեգրացման նպատակով: Իսկ բնության որևէ երևույթի կամ համակարգի ուսումնասիրումը տարբեր գիտությունների տեսությունների և օրենքների հիման վրա իրականացվում է բազմառարկայական ինտեգրացված դասերի միջոցով, որոնց կազմակերպմանն ու անցկացմանը կարող են մասնակցել տարբեր մասնագիտությունների ուսուցիչներ յուրաքանչյուրն իր դերով: Կախված նպատակից բազմառարկա դասերը կարող են ինտեգրացնել նաև ոչ բնագիտական առարկաների գիտելիքներ: Ինտեգրացված դասեր կազմակերպելիս անհրաժեշտ է քննարկել որոշ տեսական և գործնական հարցեր.

1. ցուցաբերել ստեղծագործական մոտեցում,
2. ապահովել սովորողների հետազոտական մոտեցումը,
3. ապահովել դասի հումանիստական ուղվածությունը՝ դա նշանակում է, որ գիտական գիտելիքների արժևորումից զատ պետք է կարևորել ակադեմիական գիտելիքների կապը կյանքի հետ,
4. առանձնացնել գլխավոր նպատակը և այն հստակ ձևակերպել,
5. ուսումնասիրել ինտեգրացվող առարկաների ծրագրային համապատասխանությունը,
6. գնահատել դասարանի ընդհանուր պատրաստվածության մակարդակը,
7. կատարել ներգրավված մանկավարժների ու սովորողների գործողությունների դերաբաշխում,
8. մշակել գնահատման ենթակա առաջադրանքներ,
9. ապահովել դասի կազմակերպման համար անհրաժեշտ պարագաներ ու դիդակտիկ նյութեր:

Ասվածն ընկած է մեր հետազոտության արդիականության հիմնավորված հիմքում: Հիմնախնդրի անբավարար մշակված լինելու արդյունքում և հետազոտության արդիական լինելու պայմաններում շրջանակվեց հետազոտության թեման՝ «**Միջառարկայական կապերի կիրառումը կենսաբանության դասավանդման գործընթացում**»:

Հետազոտության նպատակը՝

1. Որոշել հանրակրթական դպրոցի կենսաբանույթուն առարկայի և հարակից առարկաների միջառարկայական կապերի իրագործման բովանդակային և գործնական հիմունքները
2. Ի հայտ բերել և տեսականորեն հիմնավորել պայմանների այն համալիրը, որը կնպաստի սովորողների մոտ տրամաբանական մտածողության ձևավորմանը
3. Մշակել միջառարկայական կապերի իրագործման արդյունավետ դիդակտիկական համալիր և գործուն մեթոդներ, որոնք հնարավորություն կտան ուսուցումն այնպես կազմակերպել, որ ուսումնական գործունեության շրջանակներում զարգանա սովորողների տրամաբանական մտածողությունը:

Հետազոտության օբյեկտը՝ կենսաբանություն և բնագիտական առարկաների ուսուցման գործընթացն է հիմնական դպրոցում:

Հետազոտության առարկան՝ հիմնական դպրոցում կենսաբանության և բնագիտական առարկաների միջառարկայական կապերի իրագործման հիման վրա սովորողների տրամաբանական մտածողության ձևավորման դիդակտիկական պայմաններն են:

Հետազոտության գիտական վարկածը՝ դա այն ենթադրությունն է, որ եթե՝ կենսաբանության և բնագիտական առարկաների ուսուցման գործընթացում իրագործվեն այդ առարկաների միջառարկայական կապերը հաշվի առնելով համապատասխան գիտությունների առարկայական ոլորտների փոխկապակցվածությունը, ապա դա կբարձրացնի ընդհանուր բնագիտական հասկացությունների և փաստերի յուրացման աստիճանը:

Կենսաբանության և բնագիտական առարկաների միջառարկայական կապը կլինի արդյունավետ և կզարգացնի սովորողների տրամաբանական մտածողությունը եթե ապահովվեն դիտակտիկական մի շարք պայմաններ՝

- առանձնացնել ելակետային միջառարկայական հասկացությունները
- յուրաքանչյուր դասի վերաբերյալ ցուցաբերել ստեղծագործական մոտեցում
- առանձնացնել դասի գլխավոր նպատակը և այն հստակ ձևակերպել,
- ուսումնասիրել ինտեգրացվող առարկաների ծրագրային համապատասխանությունը

Ելնելով հետազոտության օբյեկտից, առարկայից, նպատակներից և վարկածներից, որոշվել են հետազոտության հետևյալ **խնդիրները՝**

- կատարել միջառարկայական կապերի իրագործմանը վերաբերող գրականության վերլուծություն
- կատարել կենսաբանություն առարկայի ներառարկայական կապերի վերլուծություն

- կատարել կենսաբանություն և բնագիտական առարկաների միջառարկայական կապերի վերլուծություն
- ուսումնասիրել սովորողների մոտ տրամաբանական մտածողության ձևավորման զարգացման աստիճանը
- մշակել կենսաբանության և բնագիտական առարկաների միջառարկայական կապերի իրագործման մեթոդական համակարգ, որի շրջանակներում հնարավոր կլինի ձևավորել և զարգացնել սովորողների տրամաբանական մտածողությունը
- կատարել փորձարարական աշխատանքներ, որոնք կապահովեն առաջարկված մեթոդների աշխատելիությունը և դրանց արդյունավետությունը
- հետազոտության մեթոդաբանական հիմք են հանդիսացել գիտական իմացության մեջ տեսական և գործնական գիտելիքների փոխկապակցվածությունը և դրանց միասնության սկզբունքը, անձի զարգացման գործընթացում ուսուցման առաջատար դերի սկզբունքը, զարգացնող ուսուցման, միջառարկայական կապերի և գիտական հասկացությունների ձևավորման տեսությունները

հետազոտության նպատակին համապատասխան առաջարկված խնդիրների լուծման և գիտական վարկածը ստուգելու (հաստատելու կամ ժխտելու) նպատակով կիրառվել են հետևյալ մեթոդները.

- գիտատեսական
 - հետազոտության խնդիրն անդրադարձած հոգեբանամանկավարժական և գիտամեթոդական գրականության քննարկում և վերլուծություն
 - կենսաբանություն և բնագիտական այլ առարկաների պետական չափորոժիչների, ծրագրերի, դասագրքերի վերլուծություն
 - կենսաբանություն և բնագիտական առարկաների կապերի իրագործման մեթոդների և տարբեր հնարների համակարգում, արդյունքների վերլուծություն
- Եմպիրիկ
 - Ուղղակի և անուղղակի դիտումներ, արդյունքների գրանցում
 - Հաստատող, ձևավորող և ամփոփող փորձարկումներ, մաթեմատիկական վիճակագրության մեթոդներ
- **Հետազոտության գիտական նորույթը**
 1. Ի հայտ բերել կենսաբանության և բնագիտական առարկաների միջառարկայական կապերի բովանդակային ընդհանուր հիմքերը
 2. Մշակել կենսաբանության և բնագիտական առարկաների միջառարկայական կապերի իրագործման մոդել
 3. Մշակել կենսաբանության և բնագիտական առարկաների միջառարկայական կապերի միջոցով սովորողների տրամաբանական մտածողությունը զարգացնող դիտարկտիկական պայմանների համալիր
 - **Հետազոտության տեսական նշանակությունը**
 - Տեսականորեն հիմնավորել կենսաբանության և բնագիտական առարկաների միջև միջառարկայական կապերի իրականացման անհրաժեշտությունը
 - **Հետազոտության գործնական նշանակությունը**
 - Հետազոտության ընթացքում հաստատել կամ ժխտել, բնագիտական ընդհանուր գիտելիքների յուրացման, աշխարհի միասնական պատկերի ձևավորման, բնության երևույթների միջև եղած կապերի վերաբերյալ պատկերացման առաջացման դրական դերը սովորողների մոտ

- **Հետազոտության կազմակերպման փուլերը**
 - Կատարել մանկավարժահոգեբանական, գիտամեթոդական, ուսումնական գրականության ընթերցում և վերլուծություն: Ձևակերպել հետազոտության նպատակը, որոշել օբյեկտը և առարկան և դրանց համապատասխան ձևավորել հետազոտության իրականացման պլանը:
 - Կատարել կենսաբանության և բնագիտական առարկաների դասընթացների բովանդակային վերլուծություն, որոշել դրանցում ընդհանուր հասկացությունները, ձևավորել միջառարկայական կապ, մշակել սովորողների տրամաբանական մտածողության ձևավորման պայմանները, կատարել փորձարկում
 - Կարկածի հաստատման նպատակով կատարել փորձարկում հիմք ընդունելով մշակված մեթոդները, կատարել եզրահանգում
- **Հետազոտության արդյունքների հիմնավորվածությունն ու հավաստիությունն ապահովում են`**
 - Հետազոտության նպատակների, առարկային և խնդիրներին ադեկվատ մեթոդաբանության ընտրությամբ
- **Հետազոտության փորձաքննությունը** պետք է անցկացնեմ Երևան քաղաքի Էրեբունու շրջանի հ.194 հիմն. դպրոցում
- **Ներածությունում** հիմնավորված է հետազոտության արդիականությունը, ուսումնասիրության նպատակը, խնդիրները, մեթոդները, ներկայացված են ուսումնասիրության օբյեկտը, առարկան, գիտական վարկածը, տեսական և գործնական նշանակությունը:

Գլուխ I

1.1 Ուսուցչի դերը բնագիտական առարկաների դասավանդման գործընթացում

Ակնհայտ է, որ ուսուցման կազմակերպման այսպիսի մոտեցումը ուսուցչից պահանջում է մտավոր բարձր մակարդակ, համագործակցային հմտություններ, պատասխանատվություն: Ուստի արդյունավետ ու արժեքավոր ինտեգրացված դասի կազմակերպումը բացահայտում է ուսուցչի մասնագիտական ու ստեղծագործական ներուժը:

Յուրաքանչյուր ուսուցիչ 2 և ավելի ոլորտների` մանկավարժության և դասավանդող առարկայի գիտության ներկայացուցիչն է դպրոցում: Նա պետք է խորությամբ տիրապետի իր առարկայի գիտությանը և մանկավարժությանը և իր գիտելիքները փոխանցի սովորողին:

Ուսումնական գործընթացում միջառարկայական կապերը միանգամից չեն առաջանում: Սովորողները տարբեր առարկաներում այդպիսի կապեր սովորաբար չեն դիտարկում: Ուսուցչի խնդիրն է նպատակաուղղված ձևով դրանք առանձնացնել բնական գիտությունների կրթության բովանդակության մեջ և ուսուցման գործընթացում: Անպայման միջգիտական կապերի արտացոլումը կրթության բովանդակության մեջ մի

կողմից պետք է լինի բարձր գիտական մակարդակի վրա, մյուս կողմից՝ սովորողներին լիովին հասկանալի:

Կենսաբանության ուսուցիչը պետք է հաշվի առնի թե՛ ինչ գիտեն աշակերտները մյուս առարկաներից որպեսզի դրա հիման վրա ընդարձակի նրանց կենսաբանական գիտելիքները: Սակայն միջառարկայական կապերի իրագործումը չպետք է ուսուցչին շեղի գլխավորից՝ կենսաբանական բովանդակությունից, դասի բուն նյութից, կենսաբանական գիտելիքների մատուցումից: Այսպիսով կենսաբանական կրթությունը բարդ գործընթաց է այն ամբողջանում է ներառարայական կապերով, իսկ միջառարկայական կապերով հարաբերվում է մյուս առարկաների հետ:

Դժվար է ապահովել մնայուն գիտելիքներ, եթե սովորողների շրջանում չկա հետաքրքրություն տվյալ թեմայի և առարկայի նկատմամբ: Այս առումով տեղին է մեջբերել Անատոլ Ֆրանսի մտքերը՝ «Գիտելիքները մարսելու համար պետք է դրանք ախորժակով ընդունել»:

Միջառարկայական կապերը կարելի է կիրառել և՛ բոլոր դասերի, և՛ արտաժամյա պարապմունքների ընթացքում, և՛ էքսկուրսիաների ժամանակ, քանի որ սրա միջոցով ուսուցիչը կենտրոնացնում է աշակերտների բոլոր առարկաներից ստացած գիտելիքները: Օրինակ՝ բույսերն ուսումնասիրելիս կարելի է օգտագործել աշակերտների ստացած գիտելիքները աշխարհագրությունից, քիմիայից, երկրաչափությունից, ֆիզիկայից և այլն:

1.2 Դասագրքերի դերը բնագիտական առարկաների ուսումնասիրման գործընթացում

Անհնարին է բնագիտական դպրոցական կրթությունն արդիականացնել առանց գիտականորեն հիմնավորված ու ժամանակի թելադրած փոփոխություններով կազմված ուսումնական առարկայական ծրագրերի ու դրանց համապատասխան դասագրքերի: Դասագիրքը ուսումնական առարկան սովորողի կողմից ընդունելու, նրանով հետաքրքրվելու բանալին է: Լավ, հաջողված դասագիրքը, ազգային արժեք է, որովհետև դրանով կրթվում և դաստիարակվում են սերունդներ: Ինչքան էլ մեր ժամանակներում ուսումնական տեղեկույթ ստանալու աղբյուրները շատ ու մատչելի լինեն միևնույնս է, դասագրքի դերը վճռորոշ է լինելու:

1.3 Կենսաբանության կապը քիմիայի հետ

Բնագիտությունը ինտեգրացված առարկա, որն ապահովում է նախաառարկայական կրթություն: Այս թեմայի նպատակն է տեսականորեն հիմնավորել միջառարկայական կապերի դերը ուսուցման մատչելիության, գիտելիքների որակի բարձրացման գործընթացում: Սովորաբար ուսուցիչները դասապրոցեսի ընթացքում սովորողներին մատուցում են նեղ առարկայական գիտելիքներ: Այդ դեպքում դասը ստացվում է միատարր, շատ աշակերտների հետաքրքրությունը դասի նկատմամբ նվազում է: Սակայն երբ կապում ենք դասը այլ առարկաների հետ՝ դասի նկատմամբ հետաքրքրությունը բարձրանում է, խթանվում է աշակերտների տրամաբանությունը, համակարգվում է նրանց վերլուծելու կարողությունը, ընդլայնվում է մտահորիզոնը: Կենսաբանությունը ինքն իրենից արդեն

իսկ ներկայացնում է տարբեր գիտելիքների համակարգ գենետիկա, անատոմիա, ֆիզիոլոգիա և այլն: Կենսաբանության առարկան լինելով բնագիտական առարկա անհնար է պատկերացնել առանց մաթեմատիկայի, ֆիզիկայի, քիմիայի, աշխարհագրության: Բնության երևույթները կազմում են միասնական ամբողջություն և դրանք հասկանալու համար պահանջվում է միասնական մոտեցում: Բնության երևույթները անհրաժեշտ է ուսումնասիրել կապելով դրանք այլ երևույթների հետ: Սովորող երեխան միայն նեղ մասնագիտական բացատրությունից կմնա չբավարարված, քանի որ նրա մոտ կառաջանան զանազան հարցեր, որոնք դեռ բացահայտված չեն, նա կորցնում է երևույթների միջև կապը: Ինտեգրված դասերը տալիս են բնության երևույթների մասին ամբողջական պատկերացում: Մասնավորապես կենդանի օրգանիզմների բաղադրության մեջ մտնող օրգանական և անօրգանական միացություններ թեման բացատրելիս առանց նվազագույն քիմիական գիտելիքների դժվար է ընկալվում սովորողների կողմից:

«Մարդ» առարկան ուսումնասիրելիս «Արյուն» թեման ուսումնասիրելիս համեմատվում է արյան քիմիական կազմը, քիմիայից «Աղեր» թեմայի և «Օքսիդացման» ռեակցիա թեմայի հետ:

1.4 Բնագիտական առարկաների կապը մաթեմատիկայի հետ

Գիտությունների պատմության մեջ 17-րդ դարը համարվում է առանձնահատուկ: Այդ դարում Գալիլեյը կատարեց իր հանրահայտ փորձերը, որոնց արդյունքում կատարվեց մեծագույն բացահայտում « Բնության գիրքը գրված է մաթեմատիկայի լեզվով», որն էլ լրիվ հիմնավորեց Նյուտոնը: Դրանով սկիզբ դրվեց բնագիտության պատմության նոր դարաշրջանի՝ գիտությունների մաթեմատիկանացմանը:

Արդյունավետ բնագիտական կրթություն իրականացնելու համար պետք է ստեղծել մաթեմատիկա և բնագիտություն միջառարակայի արդյունավետ փոխգործածություն, ինչպես նաև ներառարկայական ու միջբնագիտական առարկայական կապերի գործուն համակարգ:

Ինտեգրված ուսուցման պայմաններում ավելի ակնառու են միջառարկայական հստակ կապերը, որոնք նպաստում են ոչ միայն այդ շրջանակի ուսումնական առարկաների արդյունավետ ուսուցմանը, և հետագայում ստացած գիտելիքները արդյունավետ կերպով կիրառմանը այլևս կարող են օգտագործվել այդ առարկաների գիտությունների ուսուցման մեջ: Ժամանակակից գիտությունը պահանջում է համալիր գիտելիքների կիրառում: Շատ կարևոր է նշել նաև բնագիտության և մաթեմատիկայի լեզուների փոխկապակցվածության ու փոխադարձ հարստացման հարցի դիտարկումը: Լեզուն կատարում է հաղորդակցական և ճանաչողական գործառույթներ:

Կենսաբանության խնդրի լուծումը բավականին դժվար գործընթաց է: Այն լուծողից պահանջում է կենսաբանական օրենքների և կենսաբանական հիմնարար տեսությունների իմացություն, խնդիրը վերլուծելու ունակություն, մաթեմատիկական պատրաստվածություն: Հարկ է հիշել, որ միևնույն խնդիրը կարող է ունենալ լուծման տարբեր մոտեցումներ: Խնդրի լուծման գործընթացում կարելի է պայմանականորեն առանձնացնել երեք փուլ.

1. կենսաբանական
2. մաթեմատիկական
3. լուծման վերլուծություն

Հավանականությունների տեսություն

Մաթսվելը գրել է «Մեր աշխարհի իրական տրամաբանությունը հավանականությունների ճիշտ հաշվարկն է»:

Սա մաթեմատիկայի այն բաժինն է, որտեղ ուսումնասիրվում են պատահական երևույթները, բազմաթիվ փորձերի կրկնության դեպքում բացահայտվում են օրինաչափություններ: Տեսության հիմքում պատահական փորձի գաղափարն է: Այն բազմիցս կրկնելով տեսական հիմք է ծառայում մաթեմատիկական վիճակագրության համար: Ուսումնասիրությունների ճանապարհով տեղի է ունենում իրական աշխարհի երևույթների ճանաչում:

Պատահույթ և նրա հավանականությունը` կյանքում հանդիպում են երևույթներ, որոնց ելքը հնարավոր չէ գուշակել և արդյունքը կախված է պատահականությունից: Մինևոլյն պայմաններում կատարվող փորձի արդյունքում կարող է տեղի ունենալ կամ չունենալ որևէ իրադարձություն ինչն անվանում են պատահույթ: Պատահույթի օրինակներ են

1. Ծնողներից որոշակի հատկանիշի ժառանգումը
2. Որոշակի սեռի երեխայի ծնունդը

Այն պատահույթը որի հավանականությունը 0 է` կոչվում է **անհնար** պատահույթ: Այն պատահույթը որի նպաստավոր ելքերի քանակը համընկնում է բոլոր հնարավոր ելքերի թվին` կոչվում է **հավաստի** պատահույթ: Օրինակներ`

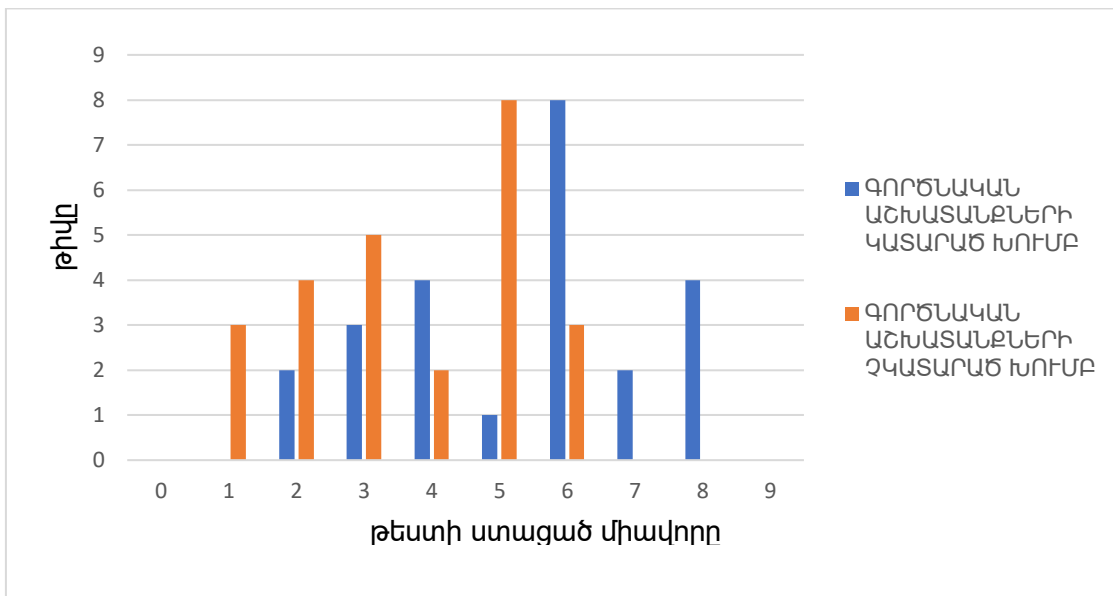
1. հավաստի պատահույթներ` գարնանը ծառերը ծաղկում են
2. անհնար պատահույթներ` ուժգին քամի է փչում, իսկ ծառերի տերևները չեն շարժվում

Վիճակագրություն

Վիճակագրությունը գիտության բնագավառ է, որն ուսումնասիրում է զանգվածային վիճակագրական տվյալներ, կատարում վերլուծություններ: Իմ աշխատանքում ես օգտվել եմ վիճակագրական մաթեմատիկայից, որի շնորհիվ գրաֆիկական պատկերի միջոցով ներկայացրել եմ գործնական աշխատանքի արդյունքները:

Առաջարկում եմ «Մեծ կիսագնդերի կառուցվածքը և գործառույթը» թեման դասավանդելիս կատարել գործնական առաջադրանք` «Գլխուղեղի մեծ կիսագնդերի կեղևի բլթերի և գոտիների տեսքով նկար պատրաստել» և օգտագործել խաղային մեթոդը: Խաղը դարձրելով գիտելիքների մատուցման յուրահատուկ միջոց է այն թույլ է տալիս ուսուցումը զուգակցել զվարճանքի հետ: Եթե խաղը լավ է կազմակերպված, ապա երեխան մտնում է խաղի մեջ փորձում իր ուժերը հասակակիցների հետ, մրցում, համագործակցում է: Խաղը նաև վարժանքի և փորձի ձեռքբերման միջոց է: Խաղի միջոցով ստացված գիտելիքները ավելի մնայուն են և պատկերավոր, երկարատև հիշվում են:

Նկարը նախօրոք մասնատել ըստ տեղամասերի և ակոսների, դրանք շրջված խաղաքարտերի տեսքով դնել սեղանին: Ընթերցել շրջված խաղաքարտերից մեկի հարցը և ճիշտ պատասխանի դեպքում բաժինները տեղադրել ըստ գոտիների վերջում ստանալ գլխուղեղի մեծ կիսագնդերի ամբողջական պատկերը: Աշակերտներին նաև հանձնարարվում է մեկնաբանել գլխուղեղի կիսագնդերի տարբեր բաժինների վնասվածքների հետևանքները և առաջացած հիվանդությունները: Դասի վերջում կշռադատման փուլում սովորողներին կարող է տրվել թեստային աշխատանք, որից նրանք կստանան առավելագույնը 8 միավոր, դրան կգումարվի գործնական աշխատանքից ստացած 2 միավորը: Ներկայացվող մեթոդի արդյունավետությունը ստուգվել է մի շարք դասարաններում և թեստի արդյունքների ամփոփումը ներկայացնում եմ ստորև աղյուսակում.



Այն դասարաններում որտեղ անցկացվել է տվյալ խաղը գործնական դասից հետո թեստի արդյունքները սովորողների մոտ նկատելի բարձր են եղել: 8 առավելագույն միավոր ստացել են միջինը դասարանի 30 աշակերտից 20-ը, իսկ այն դասարաններում որտեղ խաղը չի անցկացվել առավել 8 միավոր ստացել են 12 աշակերտ 30ից:

1.5 Կենսաբանության կապը ֆիզիկա առարկայի հետ

Կենսաբանություն առարկան ուսումնասիրելիս կապ ենք հաստատում ֆիզիկայի հետ: Օրինակ «Շնչառություն» թեման անցնելիս ստեղծվում է այսպիսի ներառարկայական կապ.

Հյուսվածքների մեջ թթվածնի մասնակցությամբ օքսիդացման պրոցես, որի հիման վրա էլ ներկայացվում է հողաթափիկ ինֆուզորիայի, անձրևորդի, խաղողի խիտունջի, խավարասերի, ձկան, գորտի, մողեսի, աղավառ և շան կամ մարդու շնչառության նմանությունները և տարբերությունները:

Կենսաբանական կապը ֆիզիկայի հետ հստակ են: Այսպես օրինակ «Հենաշարժիչ համակարգ» անցնելիս կապ ենք ստեղծում ֆիզիկա առարկայի հետ, այսինքն՝ ոսկրերի ֆիզիկական հատկությունները համեմատվում են պինդ մարմինների ֆիզիկական հատկությունների՝ ամրության, ճկունության հետ: «Արյան հատկություններ» թեման կարելի է կապել ֆիզիկայից հեղուկներում գազերի լուծելիության և դիֆուզիայի հետ, իսկ

«Արյան ճնշումը» համեմատվում է հաղորդակից անոթներում հեղուկների շարժման հետ: «Նյութափոխանակություն» թեման ուսումնասիրելիս կապ ենք հաստատում ֆիզիկայից «Էներգիայի պահպանման օրենքի» հետ:

1.6 Կենսաբանության կապը աշխարհագրության հետ

Ինտեգրված դասերի անցկացման մեծ հնարավորություն է տալիս այն փաստը երբ կենսաբանության ուսուցիչը ունի գիտելիքներ նաև աշխարհագրությունից : Որոշ թեմաներ անհրաժեշտ է պատկերացնել առանց այդ գիտելիքների օրինակ՝ կենսոլոտի սահմանները բացատրելիս, Էվոլյուցիայի տեսությունը, անսպառ և սպառվող պաշարներ, տեսակ առաջացումը:

«Բույսերի տարածվածությունը և դերը բնության մեջ և մարդու կյանքում», «Հայաստանի բուսականության ընդհանուր բնութագիրը», «Էկոլոգիայի հիմունքները» և շատ այլ թեմաներում կենդանիների տարբեր տիպեր ուսումնասիրելիս կապ ենք հաստատում աշխարհագրությունն առարկայի հետ: Այդ դասերի ընթացքում ավելի ամբողջական պատկերացում է ձևավորվում բնության երևույթների մասին:

1.7 Կենսաբանության կապը ՏՀՏ տեխնոլոգիաների հետ

21-րդ դարում երկրի վրա արդեն ձևավորվում են տեղեկատվական հասարակություն, որտեղ մարդը պետք է կարողանա հարմարվել տեխնիկա-տեխնոլոգիական շատ իրողությունների ու տիրապետի դրանցով աշխատելու ձևերին ու մեթոդներին: Այդ գործընթացին նպաստում են ապագա քաղաքացիների ձեռքբերած գիտական գիտելիքները ու դրանք գործնականում ստեղծագործաբար կիրառելու կարողությունները:

Կենսաբանությունն առարկայի նկատմամբ հետաքրքրությունն առաջացնելու համար նախ պետք է

- ձևավորել սովորողների ճանաչողական հետաքրքրությունը,
- սովորողներին տալ ինքնուրույն բնագիտական գիտելիքներ ձեռք բերելու հնարավորություն,
- ցուցաբերել անհատական մոտեցում,
- արտադասարանական միջոցառումների կազմակերպում,
- ՏՀՏ միջոցներով դասերի կազմակերպում:

Բանն այն է, որ վերջին տասնամյակներում ահագնացել է գիտական տեղեկատվությունը: Սակայն դրան զուգընթաց հնարավոր չէ մեծացնել դպրոցական առարկաների ուսուցման ծավալը: Այդ պատճառով իրականացվում են խաղաառարկայական ուսուցում: Դրա օրինակներից Ինտեգրված դաս կարող ենք անցկացնել «Բջիջ», «Շնչառոջություն», «Մարսողություն», «Հենաշարժիչ համակարգ», «Ֆոտոսինթեզ», «Արյուն» և շատ այլ թեմաներով: Այս դասերը պահանջում են ուսուցման կազմակերպման ժամանակակից մեթոդներ: Այս դասերին պատրաստվելը պահանջում է խորը գիտելիքներ, այնպիսի նյութերի մատուցում որտեղ կարտացոլվի փոխադարձ կապը, կապահովվի անցումը մի առարկայից մյուսը: Եթե այս երևույթը կրթության նպատակներին ճիշտ ծառայի արդյունքում կստացվի մանկավաչժական

աշխատանքի մեծ արդյունավետություն: Ինչպես գիտենք կենսաբանական, քիմիական, ֆիզիկական, փորձերի կատարումը բավականին բարդ, մեծ ջանքեր պահանջող, ոչ անվտանգ գործողությունների համակարգ է: Սակայն այդ փորձերը ուսումնասնաստ են և անփոխարինելի: Բայց դպրոցներում նման փորձեր ոչ միշտ են կատարվում մի քանի պատճառներով՝ համապատասխան սարքերի, նյութատեխնիկական հնարավորությունների պակասի պատճառով, փորձի կատարման դժվարության ու անվտանգության պատճառով, ուսուցչի ոչ հետևողականության պատճառով: Այլ է վիճակը վիրտուալ ուսումնական բնագիտական փորձի դեպքում: Մի քանի տարի է ինչ մեզ հասանելի են բազմաթիվ վիրտուալ փորձեր որոնք ժամանակի ընթացքում ավելի շատանում են և ուսուցչի համար դրանք դժվար չէ համապատասխան դասին ցուցադրելը; այստեղ կա մի վտանգավոր երևույթ, երբ կրթական հաստատությունում կարող են ապավինել միայն վիրտուալ բնագիտական փորձին՝ աստիճանաբար երկորդ պլան մղելով իրական բնագիտական փորձը, որը համատարած ինֆորմացված պայմաններում պետք է ավելի կարևորվի, հակառակ դեպքում մենք գործ կունեննաք վիրտուալ աշխարհում «ապրող» սովորողների հետ

Սակայն դրանով ուսումնական բնագիտական փորձի ուսումնասնաստ առաքելությունը չի ավարտվում: Բավականին լուրջ մանկավարժական արդյունք է ստացվում այն դեպքում երբ ուսուցիչը կարողանում է հմտորեն զուգակցել իրական ու վերացական փորձերը:

1.8 Կենսաբանության կապը հայոց լեզու առարկայի հետ

Բնագիտության և տվյալ դեպքում հայոց լեզվի ուսումնասիրման գլխավոր տարբերությունն այն է, որ կենսաբանության ուսումնասիրման գործընթացում օգտվում են հատուկ գիտական նշանների համակարգից, որը հայոց լեզվի հետ ընդհանուր ոչինչ չունի: Հայոց լեզվով մատուցվում է միայն տեսական նյութը: Ազատ մտքի տիրապետող սովորողներին ազատ շարադրանքը կծերբազատի դասագրքային կաղապարներից: Այս հմտությունը սովորողի մոտ պետք է ձևավորել տարրական դասարաններում, զարգացնել միջին դպրոցում: Կարևոր է ճիշտ ընտրել թեման, այն համապատասխանեցնել ուսուցանվող թեմային և սովորողների տարիքային խմբին: *Ազատ շարադրությունը* կարող է ծառայել որպես սովորողների ստեղծագործական մտքի զարգացման միջոց: Սովորողների ստեղծագործական միտքը զարգացնելու խրախուսելու տարբերակ է ազատ շարադրությունների, պատմվածքների հանձնարարումը: Մեր ենթագիտակցության մեջ առկա է այն կարծիքը, որ ազատ շարադրությունները առընչվում են միայն հումանիտար առարկաների մասնավորապես գրականության հետ: Մինչդեռ բնագիտական առարկաների ազատ շարադրությունների հանձնարարումը նպաստում է ստեղծագործական մտքի զարգացմանը, զարգացնում է երևակայությունը: Կենսաբանությունից ազատ շարադրություն կամ պատմվածք գրելու համար սովորողը պետք է բավարար տիրապետի տեսական նյութին, պատկերացնի երևույթների պատճառահետևանքային կապերը, ունենա քննադատական մտածողություն, կարողանա վերլուծել երևույթները, համեմատել, ինքնուրույն եզրահանգումներ անել: Իհարկե քչերի մոտ են առկա տվյալ որակները և դրանց ձևավորման համար գործնական աշխատանքներ կատարելիս այդ որակները պետք է զարգացնել: Ազատ շարադրությունները միաժամանակ կենսաբանության և

գրականության , միջառարկայական կապի լավագույն դրսևորումն են: Նման դասերի համար կարելի է ընտրել հետևյալ թեմաները.

«Երկրագունդն առանց անտառի »

«Սիրտ, Կյանք, Սեր»

«Գիշատիչներ և գոհեր»

«Նախամարդու հանդիպումը ժամանակակից մարդու հետ» և այլն:

1.9 Կենսաբանության կապը ՆՁՊ առարկայի հետ

Մարդու կենսական կարևոր օրգանների գործունեության ֆունկցիոնալ շեղումները կարող են առաջացնել կյանքի համար վտանգ: Այդպիսի վտանգավոր դեպքեր կարող են լինել մարտի դաշտում, արտակարգ իրավիճակների պայմաններում, այդ իսկ պատճառով շատ կարևոր է իմանալ թե ինչպես ցուցաբերել առաջին բուժօգնությունը՝ շնչառության, արնահոսությունների, սրտի գործունեության խանգարման և այլ դեպքերում: ՆՁՊ առարկայի շրջանակներում սովորողներն ուսումնասիրում են առաջին բուժօգնություն ցուցաբերելու հմտությունները: Ուստի «Առաջին օգնությունը ոսկրերի կոտրվածքների դեպքում», «Առաջին օգնությունը արնահոսությունների դեպքում», «Առաջին օգնությունը շնչառության խանգարման դեպքում» թեմաները ուսումնասիրելիս դասերը կարելի է անցկացնել ՆՁՊ առարկայի ուսուցչի հետ, նաև հրավիրել դպրոցի բուժքրոջը:

1.10 Կենսաբանության կապը պատմություն առարկայի հետ

Գենետիկայի հիմունքներն ուսումնասիրելիս, Չ. Դարվինի Էվոյուցիոն տեսությունն ուսումնասիրելիս անհրաժեշտ է փոքրիկ պատմական ակնարկ կատարել տվյալ ժամանակաշրջանի մասին: Նման ակնարկ կարելի է կատարել նաև «Բակտերիաների», «Վիրուսների» կառուցվածքն ուսումնասիրելիս և դրանցից առաջացած հիվանդությունների մասին խոսելիս: Քանի որ այդ հիվանդությունների հետևանքով պետություններն ու ժողովուրդները կրել են որոշակի փոփոխություններ և զարգացել է բժշկությունը: Հենաշարժիչ համակարգն ուսումնասիրելիս պետք է նշել , որ հնեաբանները պեղումների ժամանակ հայտնաբերել են հազարավոր տարիներ առաջ ապրած կենդանիների և մարդկանց կմաձքներ, ուսումնասիրել դրանք և համամատել ժամանակակից կենդանիների և մարդկանց կմախքների հետ, գտել տարբերությունները և ձևափոխության պատճառները:

1.11 Կենսաբանության կապը Եկեղեցու պատմություն առարկայի հետ

Կյանքի ծագման մասին ժամանակակից պատկերացումները բացատրելիս անհրաժեշտ է խոսել իդեալիստական (թեոլոգիական ուսմունքի) և մատերիալիստական վարկածների մասին: Կենսաբանությունը կյանքի ծագումը բացատրում է հիմք ընդունելով մատերիալիստական վարկածը, իսկ Եկեղեցու պատմություն առարկան իդեալիստական վարկածը և տվյալ թեման բացատրելիս պետք է անդրադառնալ երկու տեսությանն էլ, հնարավորություն տալ սովորողներին ինքնուրույն մտածելու և տրամաբանելու:

1.12 Կենսաբանության կապը ֆիզիկական կուլտուրա առարկայի հետ

Մարդու անատոմիան ուսումնասիրելիս կարևոր է իմանալ կմախքի ձևավորման վրա ազդող գործոնների մասին, ճիշտ կեցվածքի ձևավորման մասին, առողջ ապրելակերպ վարելու ճիշտ կանոնների և սննման հիգիենայի մասին: Սովորողներին պետք է բացատրել ֆիզիկական վարժությունների կատարման անհրաժեշտությանը, սպորտով զբաղվելու կարևորությունը:

1.13 Կենսաբանության կապը հասարակագիտություն առարկայի հետ

«Սեռի գենետիկա»-ն ուսումնասիրելիս անհրաժեշտ է զարգացնել սովորողների մոտ այն գաղափարը, որ ժառանգական տարբեր հիվանդություններ ունեցող մարդիկ կարող են օգտվել նույն իրավունքներից ինչ որ առողջ մարդիկ և լինել հասարակության լիարժեք անդամ: Անհրաժեշտ է խոսել սահմանադրությամբ ամրագրված մարդու իրավունքների մասին, հենաշարժիչ համակարգի խնդիրներ ունեցող մարդկանց ազատ տեղաշարժի մասին:

1.14 Կենսաբանության մասնագիտության կողմնորոշման գործում

Ցանկացած աշխատանքի նկատմամբ հետաքրքրասիրությունից ծնվում է հետազայում դրա նկատմամբ անձի ցուցաբերած վերաբերմունքը: Բազմաթիվ են դեպքերը, երբ ուսուցչի իր ուսուցանած առարկայի նկատմամբ տածած սերը պատճառ է դարձել սովորողի հետագա մասնագիտական ընտրության հարցում: Իսկ ինչ ձևերով, ինչ մեթոդներով պետք է ուսուցիչը դասերի ընթացքում առաջացնի նման հետաքրքրություն: Երևի այս խնդիրը ամենաբարդն է: Այս խնդրի լուծման գործում ուսուցիչը պետք է կիրառի տարբեր մեթոդներ առարկան ավելի հետաքրքիր, մատչելի դարձնելու համար:

Գլուխ II

Կարևորելով միջառարկայական կապերի դերը կենսաբանության դասավանդման գործընթացում ներկայացնում եմ մեկ դասի պլան, որի ընթացքում կապ եմ ստեղծել կենսաբանության, ֆիզիկա և քիմիա առարկաների միջև.

Դասի թեմա՝ «Յենաշարժիչ համակարգ»

Դասի նպատակը՝

Աշակերտը կիմանա

- հենաշարժիչ համակարգի մասին
- որսկրերը որպես հանքային աղերի զետեղարան
- որսկրերի տարատեսակները
- ոսկրերի աճը

Կկարողանա

- բացատրել ոսկրերի կառուցվածքի և գործառույթի միջև եղած կապը
- մեկնաբանել ոսկրի ամրության և թեթևության պատճառները
- համեմատել երիտասարդ հասակում և ծերության շրջանում ոսկրերի քիմիական բաղադրությունը

Կարժևորի

- հենաշարժիչ համակարգի դերը մարդու կեսագործունեության ընթացքում

Անհրաժեշտ նյութեր

- մարդու կմախքի մոդել, ոսկրերի սղոցվածքներ, ափսեներ, նշտար, դանակ, ցուցապաստառներ, մանր և խոշոր ոսկրեր, ձկան, հավի ոսկրեր, սպիրտայրոց, աղաթթվի լուծույթ, ջուր, փորձանոթ

Դասի ընթացքը

Խթանման փուլ՝ մեթոդ «Մտագրոհ»

Ուղղորդող հարց՝ «Ինչպիսի՞ տեսք կունենար մարդն առանց հենաշարժիչ համակարգի»:

Բոլոր պատասխանները գրել գրատախտակին

Իմաստի ընկալման փուլ՝ Ընդհանրացնել աշակերտների պատասխանները և համառոտ ներկայացնել հենաշարժիչ համակարգի դերը:

Հանձնարարել յուրաքանչյուր աշակերտի կարդալ դասանյութի համապատասխան բաժինը և լրացնել առաջադրված աղյուսակը.

Յենաշարժիչ համակարգի նշանակությունը	Օրինակ
Պաշտպանական	
Յենարանային	
Շարժողական	
Արյունաստեղծ	

Ոսկրերի տեսակները	Օրինակներ	Գործառույթը
Խողովակավոր ոսկրեր		
Տափակ ոսկրեր		
Խառը ոսկրեր		

Ոսկրի կառուցվածքը կարելի է ուսումնասիրել կատարելով ոսկրի սղոցվածքի վրա դիտում:

Ափսեի մեջ տեղադրել տարբեր ոսկրեր, բաժանել սովորողների խմբերին հանձնարարել դիտել դրանց արտաքին տեսքը գտնել մկանների և կապանների ամրացման տեղը ուշադրություն դարձնել ոսկրը պատող թաղանթի՝ շրջոսկրի վրա և փորձել այն անջատել դանակով:

Ոսկրերի ներքին կառուցվածքին ծանոթանալու համար վերցնել ոսկրի երկայնակի կտրվածքը, որի վրա երևում է հոծ նյութը և սպունգանման նյութը դիտել դրանք:

Հանձնարարել սովորողներին կարդալ դասի համապատասխան մասը և լրանել հետևյալ աղյուսակը.

Ոսկրի կառուցվածքը	Բաղադրամասերը	Գործառույթը
Շրջոսկր		
Հոծ նյութ		
Սպունգանման նյութ		

Ոսկրերի քիմիական բաղադրությունը ուսումնասիրել լաբորատոր եղանակով ոսկրերը այրել (կարելի է նախապես բերել այրված ոսկր): Գրատախտակին գրել այն քիմիական տարրերի անվանումները, որոնք մտնում են ոսկրերի բաղադրության մեջ: Այսպիսով կապ ստեղծել կենսաբանության և քիմիայի միջև:

Փորձի ընթացքում համեմատել այրված և սովորական ոսկրի գույները, որոշել գույների տարբերության պատճառը՝ օրգանական նյութերի այրման հետևանքով, վերհիշել անօրգանական նյութերը, որոնք մտնում են ոսկրի կազմության մեջ, գրել դրանց բանաձևերը գրատախտակին և կապ ստեղծել քիմիա առարկայի հետ:

Ուսումնասիրել այրված ոսկրի հատկությունները՝ այն փուխը է կորցրել է իր ամրությունը, դիպչելիս փշրվում է: Այստեղ կապ ստեղծել ֆիզիկայի հետ, նշել որ ոսկրերը կարող են դիմանալ մեծ ծանրության : Այրման ընթացքում առաջացած մոխիրը գցել աղաթթվի լուծույթի մեջ և ցուցադրել սովորողներին թե ինչպես են ոսկրից մնացած հանքային նյութերը լուծվում աղաթթվում, սա նույնպես կապ է քիմիա առարկայի հետ:

Փոքր ոսկրը գցել փորձանոթի մեջ և պահել սպիրտայրոցի բոցի վրա սովորողները կտեսնեն որ փորձանոթի պատերին հայտնվում են ջրի կաթիլները՝ ոսկրի բաղադրության մեջ ջուր կա, կապը քիմիա առարկայի հետ:

Կշռադատման փուլ՝ սովորողների միջոցով լրացնել հետևյալ աղյուսակները.

Ոսկրի աճի տեսակները	Ինչպե՞ս է կատարվում
Հաստությամբ	
Երկարությամբ	

Ոսկրի բաղադրությունը	Քանակը	Նշանակությունը
Օրգանական նյութեր		
Անօրգանական նյութեր a) հանքային աղեր b) քուր		

Տնային առաջադրանք՝ սովորել դասանյութը և հիմնական հասկացությունների բացատրությունը:

Եզրակացություն

1. Իրականացնելով իմ հետազոտական աշխատանքը պարզեցի, որ միջառարկայական կապերը կարևոր գործոն են կենսաբանությունն առարկան դասավանդելիս, քանի որ կենսաբանությունը համալիր գիտություն է, որը միավորում է տարբեր գիտություններ:
2. Պարզեցի, որ կարևոր է ուսուցչի դերը բնագիտական առարկաների դասավանդման գործընթացում:
3. Ինտեգրված դասեր անցկացնելը պահանջում են ուսուցչից մտավոր բարձր մակարդակ, համագործակցային հմտություններ, պատասխանատվություն:
4. Ուսուցչի կարևոր գործոններից է նաև սովորողի մասնագիտական կողմնորոշում տալը:
5. Կարևոր գործոն է ունենալ հաջողված դասագիրք:
6. Ուսումնասիրել տարբեր առարկաների տարեկան ուսումնական պլանները, գտնել դրանց միջև ընդհանրությունները և դրա հիման վրա կազմել ինտեգրված դասեր, որոնց միջոցով կապ կհաստատվի տարբեր առարկաների միջև:
7. Ինտեգրված դասերը հնարավորություն կտան սովորողներին պատկերացում կազմել առարկաների միջև կապի և բնության ամբողջականության մասին:

Գրականություն

1. Ա.Գ. Կիրակոսյան, Ի.Ն. Սիրեկանյան և այլոք, «Բնագետ ամսագիր», 2020թ
2. Լ. Ն. Պետրոսյան, Ն. Գ. Մովսիսյան և այլոք , «Բնագետ ամսագիր», 2020թ
3. Ն.Վ. Աղամյան և այլոք, «Բնագետ ամսագիր», 2019թ
4. Ն. Վ. Աղամյան, Գ. Պ. Գոլյան և այլոք, «Բնագետ ամսագիր», 2020թ
5. Կ. Ի. Աթայան և այլոք, «Բնագետ ամսագիր», 2020թ
6. Է. Ս. Մելքոնյան, Գ. Յ. Բուլղոյան և այլոք, «Բնագետ ամսագիր», 2019թ