 ԿԱՆԹԵՂ ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ

ԴԱՍԸՆԹԱՑ

**ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

Թեման՝ Միջառարկայական կապերի կարևորությունը կենսաբանության ուսուցման գործընթացում

Կազմող՝ Վանաձորի №18 միջն. դպրոցի կենսաբանության ուսուցչուհի՝

Քրիստինե Ղազարյան

անուն, ազգանուն

Մենթոր ուսուցիչ՝ Հերմինե Հովհաննիսյան

անուն, ազգանուն

Խումբ՝ Կենսաբանություն 2023թ.

Վանաձոր- 2023

# ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն 3

Գիտական ակնարկ 4

# Գլուխ 1 Միջառարկայական կապերի ապահովման կարևորությունն ու հնարավոր միջոցները կենսաբանության և բնագիտական առարկաների ուսուցման պրոցեսում 5-8

Գլուխ 2 Միջառարկայական կապերը կենսաբանության դասերին 9-12

* 1. Ֆիզիկայի և կենսաբանության ինտեգրված դասերի օրինակներ 12-15
  2. Կենսաբանության և աշխարհագրության կապը 16

2.3 Կենսաբանության և քիմիայի կապը 17

2.4 Կենսաբանության և հայոց լեզվի կապը 18

Գկուխ 3 Հետազոտություն կենսաբանության և բնագիտական առարկաների միջև կապը

3.1 Ուսումնասիրություն սովորողների շրջանում 19-20

Եզրակացություն 21

Գրականություն 22

# **ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ**

1. Կենսաբանության ուսուցման ժամանակ միջառարկայական կապերի իրագործումը նպաստում է գիտելիքների խոր և բազմակողմանի յուրացմանը, գիտական հասկացությունների և օրենքների ձևավորմանը, ուսումնադաստիարակչական գործընթացի կատարելագործմանը և նրա օպտիմալ կազմակերպմանը, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը, նյութական աշխարհի ընդհանրացմանը, բնության և հասարակության մեջ երևույթները փոխկապվածության մեջ ընկալելուն:
2. Միջառարկայական կապերը նպաստում են սովորողների գիտելիքների գիտական մակարդակի բարձրացմանը, զարգացնում են տրամաբանական մտածողությունը և ստեղծագործական ունակությունները:
3. Հնարավորություն է ստեղծում խնայելու ժամանակը, սովորողների ընդհանուր ուսումնական կարողությունների և հմտությունների ձևավորման համար ստեղծելու նպաստավոր պայմաններ:
4. Ժամանակակից գիտության բոլոր ճյուղերը սերտորեն կապված են, և դա պետք է արտահայտվի նաև դասավանդման ընթացքում:
5. Կարևոր խնդիրներից մեկը սովորողների ընդհանուր ուսումնական կարողությունների ու հմտությունների զարգացումն է, որում մեծ ներդրում կարող է ունենալ կենսաբանության ուսուցիչը:

**Թեմայի արդիականություն**- միջառարկայական կապերը կարող են բարձրացնել դաստիարակության արդյունավետությունը: Ստեղծվում են հնարավորություններ աշակերտների աշխարհայացքի ձևավորման, բարոյական որակներ:Միջառարկայական մոտեցումը լուծում է կրթության առարկայական համակարգում առկա հակասությունը ցրված աշակերտների կողմից գիտելիքների յուրացման և գործնականում կիրառմանը:

**Նպատակը** –ցույց տալ , որ միջառարկայական կապերի ստեղծումը նպաստում է տվյալ թեմայի հետ կապված գիտելիքների ձևավորմանն ու համակարգմանը անցածի և անցնելիքի միջև տրամաբանական կապերի ստեղծմանը, անձի զարգացմանը: Աշակերտների մոտ կզարգանան քննադատական և ստեղծագործական կարողություններ: Դասն ավելի հետաքրքիր և ուսանելի կդառնա: Կդրսևորվեն ճանաչողական, մտահանգման, դիտարկման, համագործակցման կարողություններ:

**Մեթոդաբանություն**- աշխատանքը կատարվել է խառը մեթոդով: Հավաքագրվել և վերլուծվել են տվյալներ, որոնց հավաքագրումը իրականացվել է առկա գրականության և ուսումնասիրությունների տվյալների միջոցով:

**ԳԻՏԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿ**

Հանրակրթական դպրոցի կարևորագույն խնդիրներից մեկը այն է, որ ուսուցումը լինի աշակերտակենտրոն: Աշակերտների կրթական և դաստիարակչական մակարդակը բարձրացնելու համարանհարժեշտ արդյունավետ ուղիների ընտրությունը գտնվում է բոլոր ուսուցիչների ուշադրության կենտրոնում: Ուսուցիչը տարբեր մեթոդներ է օգտագործում, որտեղ նրան օգնության են գալիս իրականացվող միջառարկայական կապերը:

Կրթության իրականացման գործում առկա են բազմաթիվ միջոցներ և մեթոդներ, որոնցում էական են միջառարկայական կապերի ստեղծումը:

Միջառարկայական կապերի մասին Յ. Ա. Կոմենսկին իր ՙՄեծ դիդակտիկա՚ աշխատության մեջ նշում է, որ ուսումնական առարկաների փոխկապակցված ուսուցումը բացահայտում է այդ առարկաների միջև եղած կապը:

Ըստ Ի. Դ. Զվերևի և Վ. Ն. Մակսիմովի <<Կրթության ժամանակակից գործընթացների զարգացման և ճանաչողական գործունեության իրականացման գործում ամենակարևոր գործոնը միջառարկայական կապն է: Այն ցուցաբերում է բազմակողմանի ազդեցություն կրթական գործընթացների վրա>>:Ջ. Լոկը կարծում է, որ ուսումնական գործընթացում մի առարկան պետք է հարստացվի մյուս առարկաների տարրերով: Պրոգրեսիվ մանկավարժները` Յ. Ա. Կոմենսկին, Կ. Դ. Ուշինսկին, Ն. Կ. Կրուպսկայան ընդգծում էին ուսումնական առարկաների միջև միջառարկայական կապերի անհրաժեշտությունը` բնության մասին գիտական և ամբողջական պատկերի, իրական գիտելիքների և ճիշտ աշխարհընկալման ձևավորման գործում: Այս համատեքստում բացահայտվում է նաև բնություն-հասարակություն- մարդ միասնությունը:

Այսօր էլ միջառարկայական կապերի դասակարգման գործընթացում չկա միասնական մոտեցում, այսինքն՝ մանկավարժագետները տարբեր հիմունքներով են դասակարգում միջառարկայական կապերը:

# **Միջառարկայական կապերի ապահովման կարևորությունն ու հնարավոր միջոցները կենսաբանության և բնագիտական առարկաների ուսուցման պրոցեսում**

1. Կենսաբանությունը ըստ բնույթի համարվում է ինտեգրված առարկա: Այն ամբողջությամբ լի է միջառարկայական կապերով և առաջարկում է աշակերտներին գիտելիքներ գիտության տարբեր բնագավառներից :
2. Բնագիտության, կենսաբանության, ֆիզիկայի, քիմիայի, աշխարհագրության թեմաների փոխկապակցված ուսումնասիրությունը սովորողներին ցույց է տալիս աշխարհի միասնականությունը:
3. Կենսաբանության ուսուցիչը, այլ առարկաների ուսուցիչների հետ համագործակցելով, միջառարկայական կապերի միջոցով իրականացնում է ուսումնադաստիարակչական խնդիրների ամբողջական լուծում:
4. Միջառարկայական կապերը նպատակաուղղվում են օբյեկտիվ աշխարհի բաղկացուցիչ մասերի եռամիասնության՝ բնություն-մարդ-հասարակություն հասկացության ըմբռնմանը:
5. Առաջնակարգ նշանակություն է ստանում առարկաների և գիտությունների համագործակցությունը՝միջառարկայական կապերը: Ուսուցման գործընթացում կարևոր տեղ պետք է հատկացնել միջառարկայական կապերին, որոնք ուսուցման հաջողության անհրաժեշտ պայմաններից են: Միջառարկայական կապերի մասին Յ.Ա Կոմենսկին իր «Մեծ դիդակտիկա» աշխատությունում նշում է, որ ուսումնական առարկաների փոխկապակցված ուսուցումը երեխաներին սովորեցնում է բացահայտել ուսումնասիրվող առարկաների և երևույթների միջև եղած կապերը. «Ամեն ինչ ամրապնդել բանականության հիմունքներով նշանակում է ամեն ինչ սովորել մատնացույց անելով պատճառները, այսինքն` ոչ միայն ցույց տալ, թե ինչպես է այս կամ այն բանը տեղի ունենում, այլ նաև ցույց տալ, թե ինչու դա այլ կերպ լինել չի կարող:«Չէ՞ որ իմանալ որևէ բան նշանակում է իրը ճանաչել իր փոխկապակցվածության մեջ»:

Դժվարություններ են առաջանում միջառարկայական կապերը գործնականում կիրառելու ժամանակ: Կոնկրետ թեմաներում միջառարկայական կապերի իրագործմանն ուղղված բավարար մեթոդական նյութերի բացակայությունն է, ինչպես նաև ուսուցիչներին՝ միասին աշխատելու, համագործակցելու թույլ կարողությունը: Ուսուցման պրոցեսում աշակերտների գործունեության և պահանջմունքների, նպատակների, հետաքրքրությունների համապատասխանությունից կախված, նյութը և մեթոդներն ընտրելիս անհրաժեշտ է մշտապես հաշվի առնել տվյալ դասարանը, նրա առանձին խմբերը կազմող աշակերտների հնարավորությունները, պահանջմունքները, շարժառիթները և հետաքրքրությունները:

Սովորողների հիշողության մեջ հենակետային գիտելիքների վերականգնման ժամանակ օգտագործվում են հարակից դասընթացներում սովորած փաստեր, հասկացություններ, օրենքներ: Միջառարկայական կապերի իրագործման հաջողությունն ապահովող կարևոր հանգամանք է նաև ուսուցչի` դասին մանրակրկիտ պատրաստվելը: Գործադրվող մեթոդները պետք է նպաստեն ինքնակրթության կարողությունների ձևավորմանը: Ուսումնական մեթոդների համակարգում պետք է հստակորեն արտացոլվի ուսուցչի և աշակերտների գործունեության փոխադարձ կապը: Պետք է օգտագործվեն ուսուցման մեթոդների ոչ միայն ուսուցողական, այլև զարգացնող և դաստիարակող ֆունկցիաները: Միջառարկայական կապերի իրագործման արդյունքում կազմավորվում է գիտելիքները մի ընդհանուր համակարգում ընդգրկելու, հիշողության մեջ ամբողջական կայուն գոյացություն ձևավորելու կարողություն: Կարելի է առանձնացնել դասին միջառարկայական կապերի իրագործման ձևերից հետևյալները.

1. արտադասարանային պարապմունքների ժամանակ ֆիզիկայից եւ այլ առարկաներից միջառարկայական կապերի իրագործում (խմբակներ, վիկտորինաներ, ՈւՀԱ, թեմատիկ երեկոներ և այլն),
2. տնային հանձնարարություն այլ առարկաներից,
3. միջառարկայական բնույթի խնդիրների լուծում,
4. միջառարկայական բովանդակությամբ միջոցառումներ (կոնֆերանս, բանավեճ, համադպրոցական երեկո, օլիմպիադա և այլն), որոնք, որպես կանոն, կազմակերպում և անց է կացնում ֆիզիկայի ուսուցիչը այլ ուսուցիչների հետ միասին:

Դասի պլանավորման ընթացքում առաջարկում եմ անհրաժեշտ տեղեկատվության հավաքման և համակարգման մի քանի կետ, որոնց նա պետք է ուշադրություն դարձնի.

* 1. հարակից առարկայում ե՞րբ է ուսումնասիրվում տվյալ նյութը,

1. այլ առարկայի նյութի համառոտ նկարագրությունը,
2. ի՞նչ մեթոդ է նպատակահարմար կիրառել այլ առարկայի նյութին անդրադառնալիս,
3. հետագայում ո՞ր առարկայում կարող է օգտագործվել կենսաբանության տվյալ նյութը:

Կարևոր է նաև դասանյութի համակողմանի վերլուծությունը, որի ժամանակ աշակերտներին տնային հանձնարարությունները տրվում են, պահանջելով՝ հենվելով մի առարկայից յուրացրած գիտելիքների վրա, բացատրել այն փաստերն ու երևույթները, որոնք, ուսուցանվում են այլ դասընթացներում:

Կան նաև մի շարք չափանիշներ.

1. դասին կիրառվող բովանդակային-տեղեկատվական միջառարկայական կապերի տեսակները (այլ առարկաներից հետաքրքրող կոնկրետ փաստեր, հասկացություններ, օրենքներ, հարցեր),
2. Կենսաբանության ուսուցչի՝ այլ առարկաների ուսուցիչների հետ համագործակցության ձևերն ու մեթոդները:
3. միջառարկայական կապերի իրագործման ժամանակ սովորողների , ակտիվությունը, հետաքրքրություններն ու հաջողությունները,
4. ուսումնադաստիարակչական պահանջներին համապատասխան մեթոդներ.
5. ուսումնադաստիարակչական խնդիրների ձևակերպման մեջ միջառարկայական կապի առկայության արտացոլում

Հետաքրքրությունների համապատասխանությունից կախված, նյութը և մեթոդներն ընտրելիս անհրաժեշտ է մշտապես հաշվի առնել

1. տվյալ դասարանը,
2. աշակերտների հնարավորությունները,
3. պահանջմունքները,
4. շարժառիթները
5. հետաքրքրությունները։

Ուսումնական նյութի շարադրման ժամանակ օգտագործվում են սովորած փաստերը, հասկացությունները, օրենքները։ Միջառարկայական կապերի իրագործման հաջողությունն ապահովող կարևոր հանգամանք է նաև ուսուցչի՝ դասին մանրակրկիտ պատրաստվելը։ Բոլոր օգտագործվող մեթոդները պետք է՝

1. նպաստեն ինքնակրթության կարողությունների ձևավորմանը,
2. հստակորեն արտացոլեն ուսուցչի և աշակերտների գործունեության փոխադարձ կապը,
3. օգտագործվեն ուսուցման մեթոդների ոչ միայն ուսուցողական, այլև զարգացնող և դաստիարակող ֆունկցիաները։ Միջառարկայական կապերի իրագործման արդյունքում կազմավորվում է գիտելիքները մի ընդհանուր համակարգում ընդգրկելու, հիշողության մեջ ամբողջական կայուն գոյացություն ձևավորելու կարողություն։

Կարելի է առանձնացնել դասին միջառարկայական կապերի իրագործման ձևերից հետևյալները,

1. այլ առարկաներից հանձնարարություններ,
2. միջառարկայական բնույթի խնդիրների լուծում,
3. կենսաբանությունից և այլ առարկաներից միջառարկայական կապերի իրագործում (խմբակներ, վիկտորինաներ),
4. Միջառարկայական բովանդակությամբ միջոցառումներ (կենսաբանաքիմիական կոնֆերանս, բանավեճ, համադպրոցական երեկո, օլիմպիադա և այլն), որոնք որպես կանոն կազմակերպում և անց է կացնում կենսաբանության ուսուցիչր այլ ուսուցիչների հետ:

**ՄԻՋԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԿԱՊԸ ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԴԱՍԵՐԻՆ**

Գիտելիքների միավորումը և համադրումը տեղի են ունենում տարբեր եղանակներով:Կապեր են ստեղծվում ուսումնական առարկաներին վերաբերող գիտելիքների միջև, ընդունված է անվանել միջառարկայական կապեր:

Միջառարկայական կապերը նպաստում են տարբեր ուսումնական թեմաների միջև տրամաբանական կապերի ստեղծմանը:

Նոր նյութն ուսումնասիրելու ժամանակ ուսուցիչն օգտագործում է աշակերտների այն գիտելիքները, որոնք ձեռք են բերվել նախորդ դասարաններում և տրամաբանորեն կապվում են նոր գիտելիքների հետ, նպաստում դրանց յուրացմանը:

Հիմնվելով աշակերտների նախնական և հայտնի գիտելիքների վրա ուսուցիչը աշխատում է նոր նյութը հասկանալի դարձնել, ստեղծել ամբողջական, համակողմանի պատկերացում:

Ուսուցման արդյունավետությունը մեծացնելու, դասավանդման մակարդակը բարձրացնելու համար առարկաների փոխադարձ կապերի ապահովումը հրատապ խնդիր է:

Միջառարկայական կապերը լավ պատկերացնելու համար անհրաժեշտ է, որ յուրաքանչյուր թեմա ուսումնասիրվի բոլոր կողմերից, իրականացնել ուսուցման ինտեգրումը:

Միջառարկայական կապերի դրսևորումը կենսաբանության ուսուցման գործընթացում նպաստում է՝

* առավել հետաքրքիր ու բովանդակալից դասերի
* բարձրացնում է դասի հագեցվածությունը
* առավել նկատելի է դարձնում հետադարձ կապերը
* ձևավորում է սովորողների ճանաչողական ինքնուրույնությունը
* աշակերտները կատարում են հիմնավորված եզրակացություններ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Միջառարկայական կապերի**  **դասակարգում** | | |
| 1. ըստ բաղադրության | 2. ըստ ուղղվածության | 3. ըստ ֆունկցիաների |
| * **բովանդակային** * **օպերացիոն** * **մեթոդական** * կազմակերպչական | * **միակողմանի** * **երկկողմանի** * **բազմակողմանի** | * **մեթոդական**   այս հիմքով է հնարավոր աշակերտների մոտ ձևավորել բնության նկատմամբ դիալեկտիկա-մատերիալիստական հայացք, ժամանակակից պատկերացումներ նրա միասնականության և զարգացման մասին, քանի որ միջառարկայական կապերը  հնարավորություն են տալիս արտացոլելու բնության ճանաչողության գործընթացում մտքերի և մեթոդների ինտեգրացումը   * **կրթական**   սրա օգնությամբ հնարավոր է ձևավորել այնպիսի որակական հատկություններ, ինչպես համակարգվածությունն է, ըմբռնումը, ճկունությունը, գիտելիքների ընկալման խորությունը   * **զարգացնող**   սա մեծ դեր ունի աշակերտների համակարգված և ստեղծագործական մտածողության, նրանց ճանաչողական ակտիվության, բնության նկատմամբ հետաքրքրության և ինքնուրույնության ձևավորման   * **դաստիարակող**   սա օգնում է կենսաբանության դասավանդման գործընթացում աշակերտների համակողմանի դաստիարակմանը   * **կոնստրուկտիվ**   սա ամբողջացնում է ուսումնական նյութը, դասավանդման մեթոդներն ու ձևերը |

Կենսաբանության դասերի ընթացքում միջառարկայական կապեր հնարավոր է ստեղծել ֆիզիկայի, քիմիայի, աշխարհագրության, մաթեմատիկայի և հումանիտար առարկաների միջև:

Համադրելով ֆիզիկայի գործընթացները և կենսագործունեության կենսաբանական համակարգերը, աշակերտները զարգացնում են անալիզելու, համեմատելու և ընդհանրացնելու կարողությունները:

**Ֆիզիկայի և կենսաբանության ինտեգրված դասերի օրինակներ են.**

1. Ինչպե՞ս է շնչում մարդը: Բացատրե՛ք մարդու շնչառության մեխանիզմը:

Շնչառական մկանների շարժումների հետևանքով կրծքավանդակի և թոքերի ծավալը մերթ մեծանում է, մերթ փոքրանում: Մեծացման ժամանակ այնտեղ գտնվող օդի ճնշումը փոքրանում է, և արտաքին մթնոլորտային ճնշման ազդեցությամբ քթով կամ բերանով օդ է ներշնչվում թոքերը: Արտաշնչման ժամանակ տեղի է ունենում հակառակ պրոցեսը: Կրծքավանդակի և թոքերի ծավալը փոքրանում է, թոքերում ճնշումը մեծանում է, և օդը ածխաթթու գազի ավելցուկով և թթվածնի պակասորդով դուրս է գալիս թոքերից:

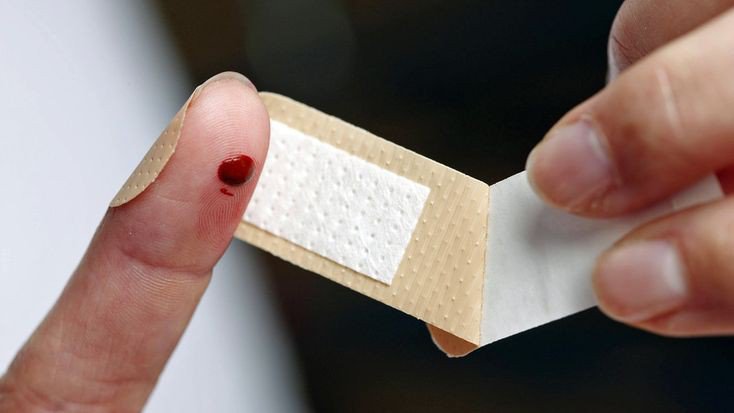


Իսկ ինչպե՞ս ենք խմում. ջուրը բերանով քաշելիս կրծքավանդակի ծավալը մեծանում է, ուստի, թոքերի ներսի և բերանի խոռոչի օդի ճնշումը դառնում է փոքր մթնոլորտային ճնշումից, ու ջուրը հոսում է բերանի խոռոչը:

Ձողիկով հյութ խմելիս էլ կրծքավանդակի ծավալը մեծանալու հետևանքով ձողիկի ներսում օդի ճնշումը փոքրանում է, և բաժակի հեղուկի ազատ մակերևույթի վրա ազդող մթնոլորտային ճնշումը ջուրը մղում է խողովակով վեր՝ դեպի բերանի խոռոչը:

1. Ինչու՞ մատը կտրվելու ժամանակ արյունը հոսում է հավասարաչափ, անընդհատ և ոչ սրտի զարկերին համապատասխան «բաբախումներով»:

Արյան հավասարաչափ հոսքը ապահովվում է անոթների էլաստիկության և շփման ուժերի շնորհիվ:



1. Ինչու՞ արյունատար երակի վնասվածքը մարդու կյանքի համար ավելի վտանգավոր է, քան զարկերակի վնասվածք:

Խոշոր երակներում ճնշումը փոքր է մթնոլորտային ճնշումից, որի հետևանքով մթնոլորտից օդ է ներծծվում նրա մեջ և առաջացնում են և առաջացնում են կյանքի համար վտանգավոր գազային խցանում՝ էմբոլիա: Արյունը դրանք բերում է սիրտ, որտեղից նրանք մտնում են համակարգային շրջանառության զարկերակներ և հասնում կենսական օրգաններին ՝ խանգարելով նրանց նորմալ արյան մատակարարմանը և վնասելով անոթների պատերը: Իսկ զարկերակում ճնշումը մեծ է մթնոլորտայինից, և նրա մեջ օդի ներծծում տեղի չի ունենում, հետևաբար և գազային խցանում չի առաջանում:



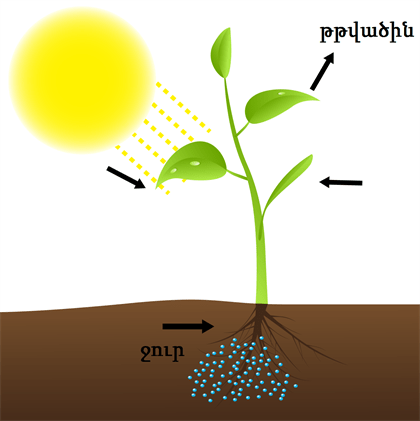
1. Ինչու՞ ուժեղ շոգն ավելի անտանելի է ճահճային վայրերում, քան չոր, ջրային ծածկույթից զուրկ վայրերում:

Ճահճային վայրերում օդի խոնավությունը բարձր է: Իսկ ինչքան բարձր է օդի հարաբերական խոնավությունը, այնքան մաշկից քրտինքն ավելի դանդաղ է գոլորշանում: Դրա հետևանքով նվազում է շրջապատող միջավայրին հաղորդվող ջերմության քանակը: Նման պայմաններում օրգանիզմը կարող է գերտաքանալ և ստանալ ջերմային հարված: Հատկապես դա տեղի է ունենում այն ժամանակ, երբ շոգ և խոնավ վայրերում մարդը կատարում է ինտենսիվ ֆիզիկական աշխատանք:

1. Իր գործունեության ընթացքում մարդը կատարում է մտավոր ու ֆիզիկական աշխատանք: Ամեն մի աշխատանք կատարվում է որոշակի էներգիայի հաշվին: Մարդը էներգիա է ծախսում ոչ միայն աշխատանք կատարելիս, այլև կենսական գործունեության համար: Բնականաբար, հարց է առաջանում. ինչպե՞ս է օրգանիզմը լրացնում իր էներգիայի ծախսը և ո՞րն է մկանային և նյարդային էներգիայի աղբյուրը:

Օրգանիզմի էներգիայի աղբյուրը համարվում են օրգանական այն նյութերը (ածխաջրերը, ճարպերն ու սպիտակուցները), որոնք բջիջներում ենթարկվում են քայքայման ու օքսիդացման: Այդ պրոցեսների ժամանակ անջատվում է էներգիա, որը և լրացնում է օրգանիզմի էներգիայի պաշարները:

Բոլոր կենդանի օրգանիզմներն իրենց անհրաժեշտ էներգիան հիմնականում ստանում են Արեգակից: Կանաչ բույսերում և որոշ միկրոօրգանիզմներում օրգանական նյութերն առաջանում են լուսասինթեզի ընթացքում, որի համար անհրաժեշտ են Արեգակի էներգիան, ածխաթթու գազ և ջուր: Օրգանական նյութերի առաջացման ժամանակ անջատվում է թթվածին, այսինքն լուսային էներգիան փոխակերպվում է քիմիական էներգիայի:



Էներգիայի պահպանման և փոխակերպման օրենքը հայտնաբերել է գերմանացի բժիշկ Ռոբերտ Մայերը, ով ուսումնասիրում էր սննդի «այրումից» առաջացած էներգիայի և մարդու օրգանիզմում կատարվող պրոցեսների կապը:

Կապերը շատ-շատ են, կարելի է անվերջ թվարկել: Օրինակ՝ ֆիզիկայում «Դիֆուզիա» թեման անցնելիս անպայման այն կապում ենք օրգանիզմի դիֆուզիայի հետ, նշում, որ նրա շնորհիվ է թթվածինը թոքերից անցնում արյան մեջ և հասնում օրգանիզմի բոլոր մասերին, բույսերը հողից արմատներով ջուր ու սնունդ վերցնում և ճյուղերին ու տերևներին հասցնում են նորից դիֆուզիայի շնորհիվ: Կենսաբանության և ֆիզիկայի միջառարկայական կապն անխուսափելի է «Օպտիկական երևույթներ» թեմայի ուսումնասիրության ժամանակ՝ ակնաբյուրեղում լույսի բեկումը, ցանցաթաղանթի վրա հստակ պատկերի ստեղծումը, կարճատեսության և հեռատեսության առաջացումն ու բուժումը:[էջ 486]

Ինտեգրված դասերի օրինակներ են՝

ա) Աչքի օպտիկական համակարգ ՝ լույսի ճառագայթի բեկումը, կարճատեսություն և հեռատեսություն, պատկերի ձևավորումը ցանցաթաղանթում։

բ) Արյան ճնշման ձևավորումը` դրա դերը արյան շրջանառության և առաջնային մեզի ձևավորման գործում, ճնշումը թմբկաթաղանթի վրա, ճնշման տարբերությունների նշանակությունը շնչառական ռեֆլեքսում։

գ) Օրգանիզմի մեխանիկա՝ կմախքի ճարտարապետական կառուցվածք և ոսկրային հյուսվածք (թիթեղների դասավորությունը հյուսվածքում, ոսկրի խողովակաձև կազմություն, ներբանի կամարաձև կազմություն, ողնաշարի ֆիզիոլոգիական կորություններ և այլն), ոսկրամկանային համակարգի վրա դինամիկ և ստատիկ ծանրաբեռնվածություններ, շարժման և հավասարակշռության ընթացքում ծանրության կենտրոնի փոփոխություն,

հավասարակշռության օրգանի աշխատանք, լծակների առկայությունն օրգանիզմում և այլն։

դ) Էլեկտրական հոսանքի ձևավորումն օրգանիզմում՝ դրդման և արգելակման գործընթացները գլխուղեղում, նյարդային իմպուլսի հաղորդում, օրգանների էլեկտրական ակտիվությունն ու դրանց կիրառությունն ախտորոշման մեջ:

ե) Դիֆուզիան օրգանիզմում` օսմոսի երևույթը։

զ) Ջերմային գործընթացներ՝ մարդու օրգանիզմում ջերմակարգավորման և էներգետիկ փոխանակության գործընթացները։

Մասնավորապես «Գազափոխանակությունը թոքերում և հյուսվածքներում», «Լսողական վերլուծիչ» թեմաների ուսումնասիրությունների ժամանակ աշակերտներին հանձնարարվել է կապ հաստատել Պասկալի և Բեռնուլի օրենքների և արյան ու հյուսվածքների միջև տեղի ունեցող նյութափոխանակության, ականջի կողմից ձայնային ալիքների ընկալման հետ: Հեղուկներում ու գազերում ճնշումը ծավալի և ջերմաստիճանի հետ կապող, հիդրոդինամիկայի հիմնական հասկացություններն ընդհանրացնող հավասարումների կիրառությունն ու պարզագույն հաշվարկներն ուղղակիորեն նպաստում են թեմաների առավել հեշտ յուրացմանը:

Ավագ դպրոցում ֆիզիկական օրինաչափություններն օգտագործվում են էներգիայի և նյութերի փոխանակությունները, ֆոտոսինթեզի գործընթացը, քլորոֆիլի մոլեկուլի վրա ֆոտոնի ազդեցությունը, արհեստական մուտագենեզը, հնէաբանական գտածոների տարիքը որոշելու համար:

**Կենսաբանության և աշխարհագրության կապը**

Կենսաբանական համակարգի վերտեսակային մակարդակների ուսումնասիրության ֆիզիկական և քիմիական մեթոդներին ավելանում է նաև աշխարհագրական մեթոդը: Այն թույլ է տալիս ուսումնասիրել գեոբոտանիկան, բույսերի և կենդանիների աշխարհագրությունը: Այս կերպ աշակերտների մոտ ձևավորվում է բնության նկատմամբ ամբողջական պատկեր և սաղմնավորվում են էկոլոգիական մտածողության հիմքերը:

Մեծ հետաքրքրություն ներկայացնում են այն ինտեգրված դասերը, որոնք վերաբերում են բուսական և կենդանական աշխարհներին, տեսակների ծագման աշխարհագրական կենտրոններին, ՀՀ-ի էնդեմիկներին և այլն։ Ինտեգրված դասերի թեմաների օրինակներ են.

1. Բնության պահպանություն, ռացիոնալ բնօգտագործում
2. Գոյության միջավայր
3. Հողային պաշարների աղտոտում
4. Բնական ռեսուրսների օգտագործումը
5. Կյանքի ծագումը և ռիթմեր
6. Կենսաբանական ռեսուրսներ
7. Աշխարհագրական եւ էկոլոգիական տեսակների առաջացումը

Աշխարհագրություն և կենսաբանություն գիտությունների միասնության մեջ ձևավորվել են այնպիսի գիտական ուղղություններ, ինչպիսիք լանդշաֆտագիտությունը և էկոլոգիան են,որոնք թույլ են տալիս համապատասխան մոտեցում ցուցաբերել ուսումնական նյութերին:

Անատոմիայի դասերը վերաբերում են մարդու աչքի եղջերաթաղանթում ենթամաշկային ցանցաշերտում, ավշային անոթներում, գեղձերում հանդիպող մակաբույծների, մարդու կողմից ընտելացված բանկիվյան հավի, վայրի կռնչան բադի, ընտանի աղավնիների բազմաթիվ ցեղերի հանդիպման աշխարհագրական վայրերը։ Դասին օգտագործել ենք քաղաքական քարտեզներ և ըստ դասի թեմայի առաջադրել հետևյալ իրավիճակները.

1. ընդգծվել են պետություններ,
2. աշակերտներից պահանջվել է գտնել սխալ նշվածը,
3. լրացնել բաց թողածը,
4. տարանջատել տվյալ ռասային համապատասխան պետությունները և այլն:

**Կենսաբանության և քիմիայի կապը**

Կենսաքիմիայի օրինաչափություններն ուսումնասիրվում են կենսաբանության և քիմիայի դասերին։ Նրա հիմնական խնդիրն է պատասխանել այն հարցերին.

1. Ինչպե՞ս է մոլեկուլների փոխազդեցությունից ձևավորվել կյանքը,
2. Ինչպե՞ս է քիմիական էվոլյուցիայից անցում կատարվել կենսաբանական էվոլյուցիա:

Քիմիական օրինաչափություններով հնարավոր է բացատրել օրգանական և անօրգանական նյութերի ծագումը, ջրի կենսաբանական դերը՝ կախված նրա ֆիզիկական և քիմիական հատկություններից, սպիտակուցների, լիպիդների, ածխաջրերի, նուկլեինաթթուների կառուցվածքը: Ըստ այդմ ինտեգրված դասեր կարելի է անցկացնել հետևյալ թեմաներով. -

1. Ֆերմենտները և դրանց դերն օրգանիզմում
2. Արյան կենսաբանական կազմություն
3. Լիպիղների և ածխաջրերի հատկություններն , կենսաբանական դերը
4. Սպիտակուցի կենսասինթեզը
5. Ջուրը բնության մեջ և օրգանիզմում
6. Սպիտակուցների կառուցվածքը և ֆունկցիան
7. Նուկլեինաթթուների կառուցվածքը, հատկությունները, ֆունկցիաները
8. Բույսերի պահպանության քիմիական և կենսաբանական մեթոդները:

« Արյուն։ Արյան գործառույթներն ու բաղադրությունը» թեման անցնելիս վերհիշել ենք քիմիայից հայտնի նյութերի դասակարգումը՝ օրգանական և անօրգանական։ Արյան պլազման պարունակում է օրգանական նյութեր, ճարպեր՝ 0,5-1%, աղեր՝ 0,9%, սպիտակուցներ ՝7-8%, ածխաջրեր՝ 0,08-0,12%, անօրգանական նյութեր՝ ջուր՝ 90-92%:

8-րդ դասարանում « Տեսողական վերլուծիչ » դասն անցնելիս անդրադարձել եմ արցունքի, ակնաբյուրեղի, ապակենման մարմնի բաղադրության մեջ մտնող օրգանական և անօրգանական նյութերի քանակությանն ու կոնցենտրացիային։

Բացատրվել է,որ արցունքը պարունակում է մոտ 1 գրամ աղ և կազմված է 90% ջրից, իսկ ակնաբյուրեղը պարունակում է 62% ջուր, 18% լուծելի և 17% անլուծելի սպիտակուցային նյութեր, մոտ 2% հանքային աղեր, որոշ չափով ածխաջրեր, ճարպեր, խոլեստերինի մնացորդներ:

Ապակենման մարմինն օրգանական բաղադրությամբ հիդրոֆիլ գել է,որի 98.8% ջուր է և 1.12% չոր հումքը՝ ֆոսֆատ, կալիում, սպիտակուցներ, խոլեստերին ,ամինաթթուներ, միզանյութ, ածխաջուր, մագնեզիում, նատրիում, քլորիդ, սուլֆատ և այլն:

**Կենսաբանության և հայոց լեզվի կապը**

Շատ կարևոր է հայոց լեզվի դերը կենսաբանության մեջ:

Լեզուն մարդկային հաղորդակցման ամենակարևոր և հիմնական միջոցն է: Այն օգնում է ճիշտ արտահայտել մտքերը, գաղափարները, զգացմունքներն ու հույզերը։Ճիշտ և գրագետ խոսքը ավելի հստակ և հասկանալի կդարձնի կենսաբանություն առարկան:

Հայոց լեզվի կարևորությունը հատկապես կենսաբանության դասերին շատ է մեծ, որովհետև արտացոլում է մարդու մտածողությունը։ Մարդը խոսում է այնպես, ինչպես մտածում է: Երբ այս կամ այն բառը, արտահայտությունը ճիշտ, տեղին չի գործածվում, տուժում է միտքը: Հետևաբար շատ կարևոր է կարողանալ մտքի և արտահայտության միջև ուղիղ ու ներդաշնակ կապ ստեղծել։

Կենսաբանության դասագրքում դասերը շարադրված են խիստ առարկայական տերմիններով: Հաճախ շարադրանքում հանդիպում ենք մեզ ծանոթ բառերի, որոնք սակայն կենսաբանական այլ իմաստներ ունեն։ Այդ պատճառով հայոց լեզվով ճիշտ շարադրված նախադասությունն կարող է զուրկ լինել կենսաբանական իմաստից։ Երբեմն էլ աշակերտները մտքերը ձևակերպելիս ճիշտ չեն կազմում համաձայնությունը նախադասության անդամների միջև, ճիշտ չեն գործածում կետադրական նշանները, որից փոխվում է նախադասության ամբողջ իմաստը:

Դասավանդվող նյութում հանդիպող նոր հասկացությունների, բառերի ձևաբանական վերլուծության, հայոց լեզվում և կենսաբանության մեջ ունեցած իմաստի բացահայտման և ընկալման ուղղություններով։ Օրինակ՝ արմատ, աչք, գլուխ, բուն, հանգույց, մտրակ, ջիղ, հովանոց, խցան, զամբյուղ, փոշի, առագաստ, լաց և այլ բառեր հայոց լեզվում և կենսաբանության մեջ ունեցած արտաքին նմանությունների ու իմաստային տարբերությունները բացատրելուց հետո աշակերտները գրեթե չեն սխալվել ներկայացնելիս:

**Հետազոտություն**

Միջառարկայական կապերի կիրառմամբ 8ՙԱ՚ և 8ՙԲ՚ դասարաններում հետազոտվել է ՙՀենաշարժիչ համակարգ՚ թեման և ինքնուրույն աշխատանք տարվել երկու տարբերակով: Յուրաքանչյուր տարբերակ 3 հարց՝ քիմիական , ֆիզիկական և կենսաբանական ուղղվածությամբ՝

|  |  |
| --- | --- |
| I տարբերակ | II տարբերակ |
| 1. Ինչպե՞ս է իրականացվում մեխանիկական շարժումը մարդու կմախքի տարբեր հոդերի օգնությամբ | 1. Ի՞նչ է ծանրության կենտրոնը:Մարդու գանգի կառուցվածքի և ֆունկցիայի ինչպիսի՞ փոփոխություններ է կապված ծանրության կենտրոնի տեղաշարժման հետ: |
| 1. Ինչու՞մ է կայանում ջերմային էֆեկտի էությունը մկանների ֆիզիկական աշխատանքի ժամանակ: | 1. Ի՞նչ առանձնահատկություններ ունեն ոսկրերի բաղադրության մեջ մտնող քիմիական նյութերը:Ինչո՞վ է պայմանավորված ոսկրերի քիմիական բաղադրությունը: |
| 1. Մարդու առողջության պահպանման գործում ի՞նչ դեր է կատարում ֆիզիկական ակտիվությունը: | 1. Նկարագրեք առաջին օգնությունը կապանների ձգման , հոդախախտումների , կոտրվածքների դեպքում:Ի՞նչ նշանակություն ունեն այս գիտելիքները մարդու կյանքում: |

Աշակերտները ցուցաբերեցին մեծ հետաքրքրություն, միջառարկայական կապերի իմացությունը նրանց օգնեց:

Վիճակագրությունն այսպիսին է . 8ՙԱ՚ դասարանում հետազոտությանը մասնակցող 26 աշակերտներից 12-ը կարողացան հաղթահարել դժվարությունները, 7-ը թույլ են տվել ոչ էական վրիպումներ, 5-ը թույլ են տվել անճշտություններ և բացթողումներ, 2-ը չեն կարողացել կատարել աշխատանքը:

8ՙԲ՚ դասարանում պատկերն այլ էր, 22 աշակերտներից 10-ը կարողացան գրել առանց դժվարության, 6 - ը թույլ են տվել վրիպումներ, 4-ը անճշտություններ, 2-ը չեն կարողացել կատարել աշխատանքը:

Վիճակագրությունն ապացուցում է , որ այն աշակերտները ովքեր բացի կենսաբանությունից լավ են սովորել քիմիա և ֆիզիկա առարկաները, առաջադրանքները կատարել են ժամանակից շուտ և առանց դժվարությունների:

Հետևաբար, միջառարկայական կապերը կարևոր են կենսաբանության դասավանդման գործում:

Միջառարկայական կապերի ստեղծումը նպաստում է տվյալ թեմայի հետ գիտելիքների ձևավորմանը և համակարգմանը:

Այսպիսով, կարելի է փաստել,որ բնագիտական առարկաները պետք է ուսումնասիրվեն միջառարկայական կապերի ստեղծման հիման վրա:

# **ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ**

Կենսաբանությունն անհնար է պատկերացնել առանց քիմիայի,ֆիզիկայի և աշխարհագրության:Եվ հենց միջառարկայական կապերի շնորհիվ է այն դառնում մատչելի, հասկանալի: Դյուրին է դառնում նոր նյութը:

Կարևոր է նաև աշակերտների գործունեության և պահանջմունքների, հետաքրքրությունների համապատասխանություններից կախված, մեթոդներն ընտրել հաշվի առնելով տվյալ դասարանը , աշակերտների հնարավորությունները, պահանջմունքները, հետաքրքրությունները:

Ուսումնասիրության արդյունքները փաստում են, որ անգամ թույլ սովորող աշակերտները ոգևորությամբ մասնակցեցին բոլոր աշխատանքներին:

Բոլոր աշակերտների մոտ զարգանում է մտածելու, տրամաբանելու կարողություն:

Կենսաբանության ուսուցման գործում կարևորում եմ միջառարկայական կապերն ու նրա նշանակությունը, և այդ նպատակով կփորձեմ ստեղծել այդպիսի դասեր:

# ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

* 1. Տաթևիկ Ավոյան, Գայանե Վարդանյան, «Միջառարկայական կապերի դերն ու նշանակությունը ֆիզիկայի դասավանդման գործընթացում», Մանկավարժական միտք 2022, 1\_2(78-79), Տաթև գիտակրթական համալիր, 486 էջ
  2. Դասագիրք՝ կենսաբանություն, 7-րդ դասարան, հեղինակ Տ. Վ. Թանգամյան, Ս.Հ. Սիսակյան, 2013թ.
  3. Դասագիրք՝ կենսաբանություն, 8-րդ դասարան, հեղինակ Տ. Վ. Թանգամյան, Ս. Հ. Սիսակյան, Գ. Հ. Միրզոյան, 2014թ.
  4. И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, Г. Д. Сидельникова Общая методика обучения биологии, Москва, изд. Центр <<Академия>> 2003г.
  5. В. Н. Максимова, Н. В. Груздева Межпредметные связи в обучении биологии, Москва, изд. <<Просвещение>> 1987г.