

ՀՀ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՂ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ  
ԿԳՄՄՆ Գյումրու թիվ 1 ավագ դպրոց

**Ավարտական հետազոտական աշխատանք**

**Թեմա՝** Միջառարկայական կապերը կենսաբանության ուսուցման գործընթացում

**Կատարող՝** Խաչատրյան Արմինե  
Գյումրու թիվ 4 հիմնական դպրոց  
կենսաբանություն

**Ղեկավար՝**  
Գ. Ածիկյան

## Բովանդակություն

Ներածություն.....	3
1.Միջառարկայական կապերի իրականացման առանձնահատկությունները.....	4
2.Միջառարկայական կապերը կենսաբանության ուսուցման մեջ.....	7
3.Կենսաբանության ուսուցման մեջ միջառարկայական կապերի պլանավորում և իրականացման ուղիներ.....	12
Եզրակացություն.....	26
Օգտագործված գրականության ցանկ.....	27

## Ներածություն

**Արդիականություն:** Կենսաբանության դասավանդման միջառարկայական կապերը նախատեսված են արտացոլելու միջգիտական կապերը, գիտության կապերը սոցիալական պրակտիկայի այլ ձևերի հետ, որոնք զարգանում են գիտական, տեխնոլոգիական և սոցիալական առաջընթացի գործընթացում:

Կենսաբանության դասավանդման գործընթացում միջառարկայական կապերը պետք է ուղղված լինեն աշակերտների կողմից աշխարհայացքային ամենակարևոր գաղափարների յուրացմանը. բնական ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործում, պահպանություն և վերականգնում և այլն: Այս ամենով էլ պայմանավորված է թեմայի արդիականությունը:

Միջառարկայական կապեր հաստատելու հարցերի շրջանակը կարող է ընդլայնվել ստեղծագործորեն աշխատող ուսուցիչների կողմից՝ արտադասարանական գործունեության և թեմայի շուրջ արտադասարանական աշխատանքի միջոցով: Ժամանակակից աշակերտը առարկայական դասերի ընթացքում ստանում է լայն գիտելիքներ տարբեր գիտական ուղղություններով, ձեռք է բերում բազմազան հմտություններ և կարողություններ:

Ժամանակակից պայմաններում անհրաժեշտություն է առաջացել դպրոցականների մոտ ոչ թե մասնակի, այլ ընդհանրացված հմտություններ և կարողություններ ձևավորելու, որոնք օժտված են լայն փոխանցման հատկությամբ: Որևէ առարկայի ուսուցման գործընթացում ձևավորված կարողությունները և հմտությունները ազատ օգտագործվում են աշակերտների կողմից այլ առարկաների ուսումնասիրման ժամանակ և պրակտիկ գործունեության մեջ:

### **Աշխատանքի նպատակը**

Ուսումնասիրել միջառարկայական կապերը կենսաբանության ուսուցման գործընթացում:

Ցույց տալ միջառարկայական կապերի իրականացման հնարավորությունները և դրանց դերը կենսաբանության ուսուցման գործընթացում:

### *Աշխատանքի խնդիրները*

1. Ուսումնասիրել հանձնարարված գրականություն և կատարել մշակումներ:

2. Իրականացնել միջառարկայական կապերի կիրառումը կենսաբանության կոնկրետ

## 1. Միջառարկայական կապերի իրականացման առանձնահատկությունները

Ուսուցման արդյունավետությունը բարձրացնելու համար անհրաժեշտ է ոչ թե ինտեգրացում, այլ ուսումնական առարկաների միջառարկայական կապերի բովանդակային և տրամաբանական մոտեցում, որոնք արտացոլում են բնության և հասարակության մեջ առկա կապերը:

Կրթության կազմակերպման ընթացքում գիտելիքների ինտեգրացումն անհրաժեշտ է, քանի որ ուսուցման ոչ ճիշտ կազմակերպումից բացի, առարկաների մեծաթիվությունը ևս պատճառ է ժամանակակից սովորողի գիտակցության մեջ կյանքի ու բնության նկատմամբ հատվածավորվածության՝ ընդհատության աշխարհայացքի ձևավորման, որն էլ, իր հերթին, ծնում է ժամանակակից ինտեգրացված աշխարհում սովորողի հարմարվելու մեծ դժվարություններ: Մինչդեռ ներ- և միջառարկայական գիտելիքների ինտեգրացված ուսուցման արդյունքում կձևավորվի նոր աշխարհայացքային մոտեցում՝ բնության, հասարակության և աշխարհում գործող բոլոր երևույթները դիտարկել փոխկապակցվածության մեջ:

Գիտությունների և արտադրության ինտեգրացման մեր ժամանակներում առաջնակարգ նշանակություն է ստանում գիտությունների համագործակցությունը՝ միջգիտական կապերը: Քանի որ ուսումնական առարկաները ուսուցանում են գիտությունների հիմունքները, ուստի հրատապ է դառնում նաև ուսուցման գործընթացում միջառարկայական կապերի իրականացումը:

Այսօր դժվար է պատկերացնել աշակերտների բազմակողմանի զարգացման ու համակողմանի դաստիարակության իրականացումն առանց միջառարկայական կապերի օգտագործման, առանց երեխաների հետաքրքրությունների բարձրացման:<sup>1</sup>

Ուսուցման գործընթացում միջառարկայական կապերի կիրառման անհրաժեշտության հիմնավորման համար բերում են հետևյալ փաստարկները. «Որպես մեկ ամբողջականություն՝ տարբեր առարկաների շնորհիվ նյութի ուսումնասիրման հնարավորություն»:<sup>2</sup>

---

Աղամյան Ն., Ավագյան Կ. Ամազարյան Ա, Միքայելյան Հ., Ինտեգրացված ուսուցման առանձնահատկությունները, Բնագետ, թիվ 1, 2017, էջ 25

<sup>2</sup> Максимова В.Н., Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения. М.: «Просвещение», 1984, 184 с.

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»: Մեծ մանկավարժը նկատում է, որ ոչ ոքի հնարավոր չէ կրթություն տալ մի որևէ մասնակի գիտության միջոցով՝ անկախ մնացած գիտություններից:

Միջառարկայական կապերի պահպանումը ժամանակակից դպրոցում ուսուցման կարևորագույն սկզբունքներից մեկն է: Այն ապահովում է բնագիտական և հումանիտար առարկաների փոխադարձ կապը, և դրանց կապը կյանքի հետ: Կենսաբանության դասավանդման գործընթացում ուսուցիչը, այլ առարկաների ուսուցիչների հետ համագործակցելով, միջառարկայական կապերի միջոցով իրականացնում է ուսումնադաստիարակչական խնդիրների ամբողջական լուծում: Ուսուցիչները դժվարություններ են ունենում միջառարկայական կապերը գործնականում կիրառելու ժամանակ: Հիմնական պատճառը կոնկրետ թեմաներում միջառարկայական կապերի իրագործմանն ուղղված բավարար մեթոդական նյութերի բացակայությունն է, ինչպես նաև ուսուցիչների՝ միասին աշխատելու, համագործակցելու թույլ կարողությունը:

Միջառարկայական կապերը լավագույնս նպաստում են.

- ◆ սովորողների մոտիվացիայի բարձրացմանը,
- ◆ ուսուցանվող թեմայի առավել խոր ուսումնասիրմանը,
- ◆ տեսական գիտելիքների գործնական ամրապնդմանը,
- ◆ ուսումնական գործընթացում տրամաբանորեն փոխկապակցված գործողություններով սովորողների նպատակաուղղված աշխատանքի

կազմակերպմանը:

Ուսումնական նյութի շարադրման կամ սովորողների հիշողության մեջ հենակետային գիտելիքների վերականգնման ժամանակ օգտագործվում են հարակից դասընթացներում սովորած փաստեր, հասկացություններ, օրենքներ:

Բազմակողմ միջառարկայական կապերի միջոցով որակապես նոր մակարդակով լուծվում են ոչ միայն աշակերտներին դասավանդելու, զարգացնելու և կրթելու խնդիրները, այլև հիմք է դրվում իրականության բարդ խնդիրների համապարփակ տեսլականի, մոտեցման և լուծման համար: Այդ իսկ պատճառով միջառարկայական կապերը դպրոցականների ուսուցման և դաստիարակության գործում ինտեգրված մոտեցման կարևոր պայման և արդյունք են:

Առարկայի բովանդակության ձևավորման մեջ միջառարկայական կապերի ներդրման նպատակներն են.

- տարբեր առարկաների բովանդակության ընդհանուր տարրերի նույնականացում՝ «հնարավոր» (առնչվող) միջառարկայական կապերը որոշելու համար.
- բովանդակության այն տարրերի բացահայտում, որոնք պահանջում են նախնական ուսումնասիրություն մեկ այլ առարկայի վերաբերյալ, որոշելու «անհրաժեշտ» (նախորդ և հեռանկարային) միջառարկայական կապերը:

Այսպիսի դասավանդման տեխնիկան նպաստում է աշակերտների տարբեր հմտությունների, կարողությունների ընդլայմանն ու ուսուցման արդյունավետության բարձրացմանը: Զարգացնում է բազմաբնույթ մտածողությունը և ճիշտ գործելու, սովորելու ունակությունները: Միջառարկայական կապերի շնորհիվ առավել մատչելի ու դյուրին է դառնում նոր նյութը: 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:

Միջառարկայական կապերի օգտագործումը հնարավորություն է տալիս միննույն առարկայի կամ երևույթի, անձի և իրադրության մասին տարբեր առարկաներից ձեռք բերված գիտելիքներն ու տեղեկությունները միավորել մեկ ընդհանուր համակարգի մեջ: Դա օգնում է բացատրվող նյութի ճիշտ ու խոր յուրացմանը, անցածի ու անցնելիքի միջև տրամաբանական կապերի ստեղծմանը, ձեռք բերած գիտելիքների ու կարողությունների փոխանցմանն ու օգտագործմանը, որը հսկայական զարգացնող արժեք ունի երեխաների համար: Միջառարկայական կապերի օգտագործումն իր որոշակի տեղը պետք է ունենա ուսումնական աշխատանքի ընդհանուր համակարգում և նույնիսկ յուրաքանչյուր առանձին նյութի ուսումնասիրության ընթացքում:

Այսպես, Վ. Ն. Մակսիմովայի կարծիքով միջառարկայական կապերի բարեհաջող իրականացումը դրականորեն է ազդում ուսումնական գործընթացի վրա և նպաստում ակտիվ ձևերի կազմակերպմանը: <sup>3</sup>

## **2. Միջառարկայական կապերը կենսաբանության ուսուցման մեջ**

Մարդկային բանականությունը շարունակում է բացահայտել բնության էջերում թաքնված գաղտնարանները: Բնությունը բացահայտող գիտությունը՝ բնագիտությունը աշխարհը ճանաչելու իր ձգտումով ապագան կանխորոշելուց բացի այլ նպատակ չունի: Բնագիտությունը կոչված է լուծելու, բացատրելու բնության մեջ գործող երևույթները, պրոցեսները, օրինաչափությունները, օրենքները մարդկային մտածողությամբ և գիտական մեծ երևակայությամբ: Մարդկային մտածողությունը Տիեզերքի, բնության մասին անընդհատ փոփոխվող պատկեր է ստեղծում: Պատկեր ստեղծողը՝ մտածող մարդ-գիտնականն է, ում ծնունդը ապահովում է դպրոցը, ով իր տաղանդն է ցուցաբերում ուսումնառության տարիների ընթացքում իր և կյանքի առջև ծառայած խնդիրներով, նպատակներով:

---

<sup>3</sup> Максимова В.Н., Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения. М.: «Просвещение», 1984, с. 151

Հանրակրթական դպրոցի պահանջներին համապատասխան՝ այսօր մեծանում է բնագիտամաթեմատիկական առարկաների միջև կապերի բացահայտման դերն ու նշանակությունը: Այն ճիշտ և խելացի կազմակերպելու դեպքում կհարստանան և կընդլայնվեն սովորողների գիտելիքները: Ժամանակակից գիտության բոլոր ճյուղերը սերտորեն կապված են, և դա պետք է արտահայտվի նաև դասավանդման ընթացքում: Դպրոցի առջև դրված կարևոր խնդիրներից մեկը սովորողների ընդհանուր ուսումնական կարողությունների ու հմտությունների զարգացումն է, որում մեծ ներդրում կարող է ունենալ ֆիզիկայի ուսուցիչը:

Կենսաբանություն առարկայի չափորոշչում նշվում է, որ, առարկայի թեմաների և դրանց բովանդակության կառուցման հիմքում դրվել են հետևյալ սկզբունքները.

- Անդրադառնալ գիտության, տեխնոլոգիայի և մշակույթի ժամանակակից նվաճումներին;
- միտված լինել սովորողների վերաբերմունքի և արժեքային համակարգի ձևավորման սոցիալական նպատակներին;
- ուղղված լինել սովորողների ստեղծագործական ունակությունների զարգացման նպատակներին;
- նպաստել սովորողների մոտ առողջ ապրելակերպի ձևավորման համար անհրաժեշտ գիտելիքների, կարողությունների, հմտությունների և վերաբերմունքի ձևավորմանը;
- ապահովել շարունակականությունը նախկինում ուսումնասիրված և հաջորդող նյութերի միջև;
- հստակ արտահայտել միջառարկայական կապերը;
- հետևողականաորեն ի ցույց դնել ուսումնասիրվող երևույթների միջև գոյություն ունեցող բնական կապերը;<sup>4</sup>

Կենսաբանության 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

---

<sup>4</sup> Հանրակրթության պետական չափորոշիչներ, 2021թ.,



հնարավորությունները, պահանջմունքները, շարժառիթները և հետաքրքրությունները:

Ժամանակակից կենսաբանական կրթությունը պահանջում է, որ արդեն 6-րդ դասարանում ուսուցիչը կենսաբանական երևույթները բացատրելիս օգտագործի ֆիզիկական հասկացությունների և օրենքների գիտելիքներ, որոնք չունեն այս տարիքի երեխաները: Արդյունքում կենսաբանության դասավանդման ուսուցիչը պետք է ինքը բացատրի ֆիզիկական գործընթացներն ու երևույթները: Սա լուրջ դժվարություններ է ստեղծում, սակայն միանգամայն ակնհայտ է, որ կենսաբանական գործընթացների ֆիզիկական հիմնավորումը հզոր գործոն է գիտական աշխարհայացքի ձևավորման գործում: Ֆիզիկական գիտելիքների բավարար բեռ, որի վրա կարող է հենվել կենսաբանության ուսուցիչը, դպրոցականների մոտ հայտնվում է այն պահին, երբ նրանք սկսում են ուսումնասիրել մարդու անատոմիան, ֆիզիոլոգիան և հիգիենան:<sup>5</sup>

Միջառարկայական կապերի ներգրավումը բարձրացնում է ուսուցման գիտականությունը, մատչելիությունը, տեսությունը հազենում է պրակտիկ բովանդակությամբ:

Միջառարկայական կապերով դասերը պարտադիր հենվում են փոխադարձ դասալսումների վրա, քանի որ ենթադրելով գիտական, պրոբլեմային, համակարգված, դաստիարակչական և անպայման ներառարկայական կապեր՝ հաճախ հարկավոր են լինում քննարկումներ, որոնք կատարվում են ինչպես դասից հետո, այնպես էլ դասին:

Դպրոցական կրթության բարեփոխման հիմնական պահանջներից է բնագիտամաթեմատիկական առարկաների (ֆիզիկա, քիմիա, կենսաբանություն, աշխարհագրություն) դասընթացի, դասավանդման գործնական և կիրառական ուղղվածության ուժեղացում, ուսուցման գործընթացի արդյունավետության բարձրացում: Քիմիան իր ուրույն տեղն ունի բնագիտական առարկաների շարքում և բնականաբար շատ թեմաների ուսումնասիրությունը դիտվում է բնագիտական մյուս առարկաների՝ կենսաբանության, աշխարհագրության, ֆիզիկայի տեսանկյունից մեկ ամբողջության մեջ:

---

<sup>5</sup> Васильева, Т. С. Межпредметные связи школьного курса биологии, Москва : Буки-Веди, 2013. — С. 72

Կենսաբանության ուսուցման գործընթացի ամբողջության մեջ գիտական հասկացությունների յուրաքանչյուր համակարգ պետք է ձևավորվի անհատի, հատուկի և համընդհանուրի միջև կապերի բացահայտմամբ, ինչը պահանջում է ներդասընթացային, ներառարկայական և միջառարկայական կապերի ամրապնդում: Հասկացությունները հաջորդաբար մշակվում են կենսաբանական դասընթացներում, որոնցից յուրաքանչյուրը պարունակում է ընդհանուր կենսաբանական, հատուկ գիտական և կիրառական հասկացություններ:

Մի շարք ընդհանուր կենսաբանական հասկացություններ արտացոլում են կենդանի բնության այնպիսի բարդ գործընթացներ, որոնք չեն կարող բացահայտվել նույնիսկ դրանց ներդրման առաջին փուլում՝ առանց ֆիզիկական և քիմիական հասկացությունների ներգրավման: Այսպիսով, ֆոտոսինթեզի հասկացությունը գիտության մեջ զարգացել է բույսերի ֆիզիոլոգիայի և սահմանային գիտությունների՝ կենսաֆիզիկայի և կենսաքիմիայի կողմից այս գործընթացի ուսումնասիրության արդյունքում:

Կենսաբանության ուսուցման դասընթացներում շատ հատուկ գիտական հասկացություններ ձևավորվում են նաև այլ առարկաների հասկացությունների հիման վրա: Այսպիսով, լսողական և տեսողական անալիզատորների կառուցվածքի և գործառույթների անատոմիական և ֆիզիոլոգիական հասկացությունները մարդու անատոմիայի, ֆիզիոլոգիայի և հիգիենայի ուսումնասիրության մեջ պահանջում են հաջորդական և խոստումնալից կապեր ֆիզիկական հասկացությունների հետ (ձայնի թրթռումներ, թրթռման հաճախականություն, բարձրություն, ձայնի ուժ, տարածում: ձայնային ալիքներ, ռեզոնանս, ոսպնյակ, լույսի բեկում, ֆոկուս և այլն):

Բնագիտական գիտելիքների ամենակարևոր տեսական ընդհանրացումը կենսոլորտի ուսմունքն է: Այն հիմնված է ոչ միայն կենսաբանության, այլև դրան հարակից գիտությունների՝ կենսաքիմիա, կենսատերկրաքիմիա, երկրեկոլոգիա և այլն հասկացությունների վրա: Կենսոլորտի ուսմունքը հիմնված է Վ.Վ.Դոկուչանի, Գ.Ֆ.Մորոզովի, Գ.Ն.Վիսոցկու և անշունչ մարմինների գաղափարների վրա: բնությունը և Վ.Ի.Վերնադսկու գաղափարները կենդանի օրգանիզմների մոլորակային դերի մասին: Վ.Ի.Վերնադսկու հետազոտությունները հանգեցրին կենսատերկրաքիմիայի զարգացմանը և էկոլոգիայի մաթեմատիկացմանը: Կենսոլորտի

մասին գիտական գիտելիքների համակարգի յուրացումը պահանջում է դրանց հետևողական զարգացում՝ ընթացքից դասընթաց: Միևնույն ժամանակ, անհրաժեշտ է օգտագործել կենսաբանության միջառարկայական կապերը աշխարհագրության հետ (ընդհանուր ֆիզիկական և աշխարհագրական օրինաչափություններ, աշխարհագրական ծրար), քիմիա (թթվածին, ծծումբ, ազոտ, ֆոսֆոր բնության մեջ, ածխածնի ցիկլ), աստղագիտության (կառուցվածք և էվոլյուցիա) Տիեզերք), ֆիզիկա (ճառագայթման փուլ և կենսաբանական պաշտպանություն), բոլոր առարկաներով, որոնք զբաղվում են բնության պահպանությամբ և նրա հարստության վերականգնմամբ (աշխարհագրություն, քիմիա, հասարակագիտություն)

Այսպիսով, կենսաբանության դասավանդման ժամանակ տեսական միջառարկայական կապերը կարող են իրականացվել ինչպես ընդհանուր գիտական տեսությունների գծով, որոնց հիմքերը դրված են այլ առարկաներում (նյութի կառուցվածքի տեսություն, էներգիայի պահպանման օրենք, տեղեկատվության տեսություն, կիրբեռնետիկա և այլն) և կենսաբանական դասընթացներում արտացոլված ուսմունքների գծով (էվոլյուցիայի տեսություն, կենսոլորտի ուսմունք, օնոգեոցենոզ, անալիզատորներ և այլն):

Կենսաբանության և հասարակագիտության միջև միջառարկայական կապերի միջոցով ուսուցիչը սովորողների մոտ զարգացնում է կենսաբանական գիտելիքներն օգտագործելու կարողությունը՝ ապացուցելու բնական գործընթացների նյութականությունը, իմացությունը և դիալեկտիկական բնույթը: Ավագ դպրոցի սովորողների տեսական կենսաբանության փիլիսոփայական խնդիրներին առավել մանրամասն ծանոթանալու համար նպատակահարմար է օգտագործել միջառարկայական գիտաժողովներ և ընտրովի առարկաներ:

Կենսաբանական պրոցեսները չեն կարող կրճատվել ֆիզիկական և քիմիական գործընթացների, որոնք ձեռք են բերում հատուկություն կենդանի բնության մեջ: Օրգանիզմը պետք է համակողմանի ուսումնասիրվի՝ չմոռանալով, որ նրանում մեխանիկական, ֆիզիկական և քիմիական գործընթացները փոխկապակցված են, և որ որոշների փոփոխությունն անխուսափելիորեն հանգեցնում է մյուսների և ամբողջ օրգանիզմի փոփոխության: Միաժամանակ կենսաբանական պրոցեսները կախված են ֆիզիկաքիմիական գործընթացներից: Մարմինը զգալի փոփոխություններ է կրում

Ֆիզիկական և քիմիական շրջակա միջավայրի գործոնների ազդեցության տակ: Ֆիզիկայի և քիմիայի օրենքները գործում են կենդանի և անկենդան բնության մեջ, մինչդեռ կենսաբանական օրենքները գործում են միայն նյութի շարժման համապատասխան ձևով:

### **3. Կենսաբանության ուսուցման մեջ միջառարկայական կապերի պլանավորում եվ իրականացման ուղիներ**

Ժամանակակից ուսուցիչը կենսաբանության դասավանդման գործընթացում միջառարկայական կապեր իրագործելիս պետք է կարողանա ստեղծագործական մոտեցում ցուցաբերել: Դրա համար նա պետք է տիրապետի տեսական հարցերին և խելամիտ օգտագործի մեթոդական նյութերը: Մեթոդական նյութերը, տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ընձեռած հնարավորությունները՝ գտնելով կենսաբանության ուսուցման ժամանակ իրագործման նոր ձևեր և ուղիներ՝ հաշվի առնելով առարկայական ծրագրերն ու չափորոշիչները:

Կենսաբանությունը ըստ բնույթի համարվում է ինտեգրված առարկա: Այն ամբողջությամբ լի է միջառարկայական կապերով և առաջարկում է սովորողներին գիտելիքներ գիտության տարբեր բնագավառներից: Կենսաբանությունը բնագիտական առարկաների շարքում ունի հանգուցային նշանակություն, քանի որ այն կապող օղակ է հադիսանում ֆիզիկայի քիմիայի, աշխարհագրության մաթեմատիկայի և այլ գիտությունների միջև: Այդ կապակցությամբ ներկայումս բնագիտության ուսուցման բնագավառում շատ են կարևորվում միջառարկայական կապերը, որում ավելի նշանակալից է դառնում կենսաբանության դերը այն անվանելով «կյանքի գիտություն»:<sup>6</sup>

Միջառարկայական կապերի կիրառումը կենսաբանության ուսուցման գործընթացում ուսուցչի ամենադժվար մեթոդական խնդիրներից է: Դա պահանջում է այլ առարկաների ծրագրերի և դասագրքերի բովանդակության իմացություն: Միջառարկայական կապերի իրականացումը դասավանդման պրակտիկայում ենթադրում է կենսաբանության ուսուցչի համագործակցություն քիմիայի, ֆիզիկայի,

---

<sup>6</sup> <https://www.teachforyou.org/>

աշխարհագրության ուսուցիչների հետ. այցելություն բաց դասերի, համատեղ դասերի պլանավորում և այլն:

Կենսաբանության դասավանդման ուսուցիչը, հաշվի առնելով ուսումնական և մեթոդական աշխատանքի ամբողջ դպրոցական պլանը, մշակում է կենսաբանական դասընթացներում միջառարկայական կապերի իրականացման անհատական պլան: Ուսուցչի ստեղծագործական աշխատանքի մեթոդաբանությունը ներառում է մի շարք փուլեր.

- 1) յուրաքանչյուր կենսաբանական դասընթացի համար «Միջառարկայական հաղորդակցություններ» բաժինը և այլ առարկաների ծրագրերից և դասագրքերից օժանդակող թեմաներ, լրացուցիչ գիտական, գիտահանրամատչելի և մեթոդական գրականության ընթերցում.
- 2) դասընթացի և թեմատիկ պլանների կիրառմամբ միջառարկայական կապերի դասերի պլանավորում.
- 3) կոնկրետ դասերին միջառարկայական կապերի իրականացման միջոցների և մեթոդական տեխնիկայի մշակում.
- 4) ուսուցման կազմակերպման միասնական ձևերի պատրաստման և անցկացման մեթոդաբանության մշակում.
- 5) վերապատրաստման մեջ միջառարկայական կապերի իրականացման արդյունքների մոնիտորինգի և գնահատման մեթոդների մշակում.

Վերլուծելով յուրաքանչյուր դասընթացի բաժնի բովանդակությունը՝ կենսաբանության ուսուցիչը (մեթոդիստը) կարևորում է.

- 2) աջակցող կապեր նախկինում ուսումնասիրված թեմաների և այլ առարկաների դասընթացների հետ.
- 3) խոստումնալից կապեր այլ առարկաների և կենսաբանության դասընթացների դեռ չուսումնասիրված թեմաների հետ.
- 4) ժամանակագրական և բովանդակային-տեղեկատվական կապերի տեսակները.

Այլ առարկաների ուսումնասիրության ժամանակ կենսաբանության հետ կապերը համախմբում են աշակերտների կենսաբանական գիտելիքները, մեծացնում

նրանց հետաքրքրությունը նրանց նկատմամբ և ամրապնդում կրթության գործնական կողմնորոշումը:

Որպեսզի լավ յուրացվի կենսաբանությունն առարկան, պետք է կիրառվեն հետևյալ մոտեցումները:

- Կրթահամալիրներում կենսաբանության դասավանդման ժամերը պետք է կիսվեն: Քանի որ ուսուցումը հիմնված է փորձի վրա, սովորողները անհատական կամ փոքր խմբերով գործնական աշխատանքների միջոցով ուսումնասիրում են առարկան՝ ձեռք բերելով անհրաժեշտ հմտություններ և կարողություններ:
- Հազեցած սարքերով, նյութերով, թվային միջոցներով (էլեկտրոնային գրատախտակ, համակարգիչ, համացանց և այլն), լաբորատորիայի առկայությունը կարող է նպաստել կենսաբանական գիտելիքների մատչելի կերպով յուրացմանը:
- Ուսուցիչը պետք է պատրաստի տվյալ օրվա դասին քննարկվող հարցերը և սովորողները պետք տարբեր աղբյուրներից գտնեն այդ հարցերի պատասխանները, ինչը կնպաստի նրանց ինքնուրույն աշխատելու, մտածելու ունակության զարգացմանը: Ընդ որում, այդ հարցերը պետք այնպես կազմված լինեն, որ աշակերտներն ակամայից կիրառեն այլ առարկաներից ստացած իրենց գիտելիքները, որն էլ հիմք կհանդիսանա միջառարկայան կապերի ստեղծման և լայն մտահորիզոնի ձևավորման համար:
- Դասընթացի կառուցվածքում պետք է գերակշռեն գործնական աշխատանքներ և լաբորատոր փորձերը:

Միջառարկայական կապերի պլանավորումը թույլ է տալիս ուսուցչին հաջողությամբ իրականացնել իրենց մեթոդական, կրթական, զարգացնող և կառուցողական գործառույթները, ապահովել դրանց տեսակների բոլոր բազմազանությունը դասարանում, տնային և աշակերտների արտադասարանական աշխատանքում:

Դասընթացի պլանավորումը ներառում է դասընթացի յուրաքանչյուր ուսումնական թեմայի բովանդակության համառոտ վերլուծություն՝ հաշվի առնելով ներառարկայական և միջառարկայական հաղորդակցությունները: Կենսաբանության դասավանդման ուսուցիչը հնարավորություն ունի աշակերտների դիալեկտիկական մատերիալիստական պատկերացումները ձևավորելու բնական բոլոր երևույթների

համընդհանուր փոխկապակցման և զարգացման մասին, ընդհանրացված ուսումնական նյութը կապել հասարակագիտության դասընթացի հետ՝ մատնանշելով կենսաբանական գիտելիքների խոստումնալից կիրառումը: Նույնքան կարևոր է դիտարկել դասընթացի որոշակի թեմայի ուսումնասիրման լրացուցիչ ձևերը:

Կենսաբանության դասավանդման ժամերին կարելի է իրականացնել միջառարկայական կապերի տեսակները օգտագործելով հետևյալ եղանակները.

1. Միջառարկայական բնույթի հարցեր
2. Միջառարկայական բնույթի խնդիրներ
3. Միջառարկայական բնույթի տնային առաջադրանքներ /ռեֆերատներ աղյուսակներ, խաչբառեր և այլն/
4. Կենսաբանական փորձ, եթե այն կապված է տվյալ առարկայի ընթացքում ուսումնասիրվող որևէ օբյեկտի հետ
5. Միջառարկայական բովանդակության միջոցառումներ (կենսաբանաքիմիական կոնֆերանս, բանավեճ, համաադարոցական երեկո, ՈԻՀԱ, վիկտորինաներ), որոնք որպես կանոն կազմակերպում և անց է կացնում կենսաբանության ուսուցիչը այլ ուսուցիչների հետ միյասին:

*Միջառարկայական բնույթի հարցեր-* Սովորողի ստեղծագործական մտածողությունը զարգացնելու համար նրան շարունակ պետք է ուղղել այնպիսի հարցեր, որոնց սպառիչ պատասխանները դասանյութում բացակայում են: Նման հարցերի մեկնաբանություններում սովորողները երբեմն կարող են նաև սխալվել, որը չպետք է անհանգստացնի, առավել ևս՝ վախեցնի մանկավարժին: Այդ հարցի քննարկման ընթացքում սովորողները ոչ միայն իմանում են հարցի ճիշտ պատասխանը, այլև սովորում են ստեղծագործաբար մոտենալ ուսուցանվող նյութին: Նման մոտեցման դեպքում հարցի քննարկումը դառնում է բանավեճային, բարձրանում է սովորողների հետաքրքրասիրությունը, մտածելու և մտքերն անկաշկանդ արտահայտելու կարողությունը: Սա դասապրոցեսը դարձնում է առավելագույնս հետաքրքիր, հետևաբար՝ նաև արդյունավետ:

Օրինակ՝

Ա.Ինչու՞ է կարճատեսների մոտ առարկան պատկերվում ցանցաթաղանթից առաջ:

Բ. Ի՞նչ է մատրիցան կենսաբանության մեջ, որտեղ է կիրառվում առօրյայում:

Գ. Ինչպե՞ս կբացատրեք էներգիայի փոխակերպման օրենքը սնման շղթայում:

**Միջառարկայան բնույթի խնդիրների** լուծումը հնարավորություն է տալիս հարակից առարկաներից ավելի վաղ ուսումնասիրված հասկացություններն ու օրենքները կիրառել տվյալ պահին ուսումնասիրվող ուսումնական առարկայի գիտելիքների համակարգումը:

Օրինակ՝ կենսաքիմիական բնույթի խնդիրներ լուծելու ժամանակ պետք է առաջադրել գրել նաև այդ գործընթացը բնութագրող քիմիական ռեակցիայի հավասարումը:

1. Գրել ֆոտոսինթեզը նկարագրող ռեակցիայի հավասարումը:

2. Գրել գլյուկոզի լրիվ և կաթնաթթվային ճեղքավորման հավասարումները:

3. Որոշել կենսաբանական մարմնի քիմիական բաղադրությունը:

Այդպիսի խնդիրների օրինակներ կարող են ծառայել հետևյալ խնդիրները:

- Մարդու ոսկրերի բաղադրության մեն անօրգանական նյութերը կազմում են 22%: Դրանցից կալցիումի ֆոսֆատին բաժին է ընկնում 85%: Իսկ ոսկորների զանգվածը կազմում է մարդու զանգվածի 18-20%-ը: Որոշել կալցիումի ֆոսֆատի և կալցիում տարրի զանգվածը ձեր օրգանիզմում:

- Նման խնդիր լուծելիս աշակերտները վերհիշում են բջջի , հյուսվածքների քիմիական բաղադրամասերը, նշում են անօրգանական և օրգանական նյութերը , որոնք մտնում են բջջի բաղադրության մեջ: Այստեղ չենք մոռանում կապը մաթեմատիկայի հետ՝ թվի տոկոսային մաս որոշելը:

- Մեկ օրում մարդու օրգանիզմում առաջանում է 600-800 մլ ստամոքսահյութ, որում HCl –ի զանգվածային բաժինը 0,4-0,5 % է: Որոշել NaCl-ի զանգվածը , որն անհրաժեշտ է HCl-ի առաջացման համար ստամոքսահյութի մեկամսյա ծավալում : Այս խնդրի լուծման ժամանակ աշակերտների մոտ ձևավորվում է ավելին իմանալու և իմացածը ոչ ստանդարտ պայմաններում կիրառելու հմտություն:

Արդյունավետ միջոց է նաև, երբ ուսուցման ընթացքում սովորողներին հանձնարարում ենք ավարտին հասցնել նախադասությունը, միտքը կամ տեքստը: Դիտարկենք մի քանի օրինակ .



- Էքսկուրսիայի ընթացքում երեխաները հավաքեցին կեչասնկի սպորներ, տարան դասարան և փորձեցին սունկն աճեցնել դասասենյակի կենդանի անկյունում առկա հողակտորում ... (7-րդ դասարան)
- Լեղաքարային հիվանդությամբ տառապող մարդու լեղապարկը վիրահատական ճանապարհով հեռացրին: Բժիշկը նրա սննդակարգում բացառեց ... (8- րդ դասարան)
- Մարդու մեզի հետազոտությամբ պարզվեց, որ դրանում առկա է գլյուկոզ: Ճի՞շտ կլինի կարծել, թե մարդը հիվանդ է շաքարային դիաբետով ... (8-րդ դասարան)
- Սննդաբանը ճարպակալումով հիվանդ մարդու սննդակարգում սահմանափակեց ածխաջրային և ճարպային, բայց ոչ սպիտակուցային սնունդը: Ինչու՞: (8-րդ դասարան)
- Ամուսնական զույգը ենթարկվեց բժշկագենետիկական հետազոտության: Պարզվեց, որ կինը հեմոֆիլիայի գենի կրող է, իսկ ամուսինը՝ առողջ: Ի՞նչ խորհուրդ տվեց բժիշկը զույգին ... (9-12-րդ դասարան)
- Նորածնի բջջագենետիկական հետազոտությամբ պարզվեց, որ նրա սոմատիկ բջիջներում քրոմոսոմների քանակը 47 է ... (9-12-րդ դասարան)

Սովորողների ստեղծագործական միտքը զարգացնելու խրախուսելի տարբերակ է ազատ շարադրությունների, պատմվածքների հանձնարարումը: Երբ սովորողի համար պատուհան է բացվում դեպի ստեղծագործական աշխարհ, նա ավելի է մոտենում բնությանը, ձգտում ավելի խորն ու բազմակողմանիորեն ճանաչել իր շրջապատը, և սովորելը նրա համար դառնում է ոչ թե պարտադրանք, այլ հաճելի և օգտակար զբաղմունք: Մտքի ազատ շարադրման միջոցներ կարող են լինել նաև պատմվածքների, բանաստեղծությունների, հանելուկների, հեքիաթների հանձնարարումը որոշակի թեմաներով:

Գիտելիքների միջառարկայական ինտեգրացումը շատ ավելին է, քան միջառարկայական կապերի ներկայացումը: Այն ավելի շատ ստեղծագործական մոտեցում է պահանջում: Ըստ էության, բնագիտական առարկաների բնագավառում ինտեգրացված դասի ընդհանուր գաղափարական սկզբունքը պետք է լինի այն, որ կա ուսումնասիրության մեկ առարկա՝ բնությունը:<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Ադամյան Ն.Վ., Ինտեգրված դասը որպես ուսուցման նորարացման ուղի, Բնագետ, Բնագիտական հանդես, 1.2019, էջ 15:

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

1. որտեղ (ո՞ր դասարքում կամ կայքում) է անհրաժեշտ նյութը,
  2. հարակից առարկայում ե՞րբ է ուսումնասիրվում տվյալ նյութը,
  3. հարակից առարկայի նյութի համառոտ նկարագրությունը,
  4. ի՞նչ մեթոդ կամ հնար է նպատակահարմար կիրառել հարակից առարկայի նյութին անդրադառնալիս,
  5. հետագայում ո՞ր առարկայում կարող է օգտագործվել ֆիզիկայի տվյալ նյութը: [18]
- Դասին ուսուցչի բարձր մակարդակով նախապատրաստվելու ցուցանիշներից մեկը դասանյութի համակողմանի վերլուծությունն է, որի ժամանակ աշակերտներին տնային հանձնարարությունները տրվում են, պահանջելով՝ հենվելով մի առարկայից յուրացրած գիտելիքների վրա, բացատրել այն փաստերն ու երևույթները, որոնք ուսուցանվում են այլ դասընթացներում:

Միջառարկայական կապերով դասի գնահատման և վերլուծության համար առաջարկում ենք հետևյալ չափանիշները.

1. ուսումնադաստիարակչական խնդիրների ձևակերպման մեջ միջառարկայական կապի առկայության արտացոլում,
2. դասին կիրառվող բովանդակային-տեղեկատվական միջառարկայական կապերի տեսակները (այլ առարկաներից հետաքրքրող կոնկրետ փաստեր, հասկացություններ, օրենքներ, հարցեր),
3. միջառարկայական կապերի իրականացման մեթոդներ և հնարներ, դրանց համապատասխանությունը դասի ուսումնադաստիարակչական պահանջներին,
4. միջառարկայական կապերի իրագործման ժամանակ սովորողների ակտիվությունը, հետաքրքրություններն ու հաջողությունները,
5. ֆիզիկայի ուսուցչի՝ այլ առարկաների ուսուցիչների հետ համագործակցության ձևերն ու մեթոդները: <sup>8</sup>

Միջառարկայական հաղորդակցությունը նպատակահարմար է կենսաբանության դասավանդման բոլոր փուլերում: Առաջին փուլում (նախորդ),

---

<sup>8</sup> Կենսաբանություն, Չափորոշիչ և օրինակելի ծրագիր, նախագիծ 2020,

ցածր դասարաններում, բնական պատմության դասընթացն ուսումնասիրելիս, ուսուցիչը պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնի ֆիզիկայի և քիմիայի տարրական գիտելիքներին՝ ապահովելով պրոպագանդիկ բնագիտական հիմք, որպեսզի ուսանողները սովորեն կյանքի գործընթացներին: բույսեր և կենդանիներ հետազա դասերում.

Երկրորդ փուլում (ուղեկցող), միջին խավերում, կենսաբանության և զուգահեռ ուսումնասիրվող առարկաների ուսումնասիրության գործընթացում, հաստատվում են կենսաբանության միջառարկայական կապեր քիմիայի և ֆիզիկայի հետ՝ քիմիական, ֆիզիոլոգիական և բնապահպանական գիտելիքների առավել խորը ընկալման համար: դպրոցականներ. Օրինակ, կենսաբանության դասերին ձկների ներքին կառուցվածքն ուսումնասիրելիս դիտարկվում են կենդանի օրգանիզմում տեղի ունեցող օքսիդատիվ ռեակցիաները, և միևնույն ժամանակ այս թեման ուսումնասիրվում է քիմիայի դասաժամին:

Երրորդ փուլում (խոստումնալից) բարձր դասարաններում մարդու կենսաբանություն և ընդհանուր կենսաբանություն ուսումնասիրելիս անհրաժեշտ է լայնորեն իրացնել աշակերտների գիտելիքները քիմիայի, ֆիզիկայի և աշխարհագրության առարկաներից:

Նախորդ և ուղեկցող միջառարկայական կապերն իրականացնելիս նպատակահարմար է դասարանում կիրառել բանավոր ուսուցման մեթոդներ: Դրանք նպաստում են աշակերտների մտավոր գործունեության ակտիվացմանը, նպաստում են նոր ձեռք բերված գիտելիքների և աշակերտների արդեն ունեցած գիտելիքների միջև ներքին կապի արագ հաստատմանը և ապահովում են անցումը հայտնիից դեպի անհայտ:

**<< ԼՍՈՂԱԿԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾԻՉ >> ԻՆՏԵԳՐՎԱԾ ԴԱՍԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՊԼԱՆ**

**Առարկա՝** Կենսաբանություն

**Թեմա՝** << Լսողական վերլուծիչ >>

**Դասի տևողություն՝** 45 ր

**Դասագիրք՝** Կենսաբանություն:Մարդ 8-րդ դասարան, Ս.Հ.Միսակյան,

Տ.Վ.Թանգամանյան, Գ.Ի.Միրզոյան, Երևան 2014

**Հիմնական հասկացություններ՝** արտաքին ականջ, թմբկաթաղանթ, միջին ականջ, լսողական ոսկրիկներ, լսողական փող, ներքին ականջ, խխունջ լսողության հիգիենա:

**Դասի նպատակներ՝**

*ա) Ակադեմիական*

1. Հիմնական հասկացությունների իմացություն

*բ) Սոցիալական*

2. Իրար լսելու, 3. Կարծիք արտահայտելու, 4. Սեփական կարծիքը հիմնավորելու, 5.

Ուրիշի կարծիքը հարգելու, 6. Ժամանակը ճիշտ կառավարելու և այլ

համագործակցային հմտությունների զարգացում

*գ) Ձարգացնող*

7. Տրամաբանական, 8. Սխեմավորելու հմտության, 9. Համակարգված մտածողության,

10. Միջառարկայական կապեր բացահայտելու հմտությունների զարգացում

*դ) կիրառական*

11. Լսողական օրգանի հիգիենայի պահպանում, 12. Լսողության խանգարումների

կանխում

**Անհրաժեշտ նյութերը՝** համակարգիչ, սահիկահանդես, դասագիրք:

**Ինտեգրված առարկաների ցանկ՝** Կենսաբանություն, Բնագիտություն, Ֆիզիկա, Հայոց լեզու, Օտար լեզու, Բժշկագիտություն

Դասի ընթացք

**Քայլ 1** (5 ըոպե)

Դասի նպատակների ծանոթացում

**Քայլ 2** ( 10 ըոպե)

Հարցերի միջոցով ամփոփում ենք լսողական օրգանի կառուցվածքն ու ֆունկցիան,

նախապես պատրաստված սահիկահանդեսի միջոցով: Որից հետո աշակերտները

լուծում են նախապես կազմած 2 ռեբուս:

**Առաջադրվող հարցեր**

1) Ի՞նչ էք հասկանում ասելով վերլուծիչ:

Այն գործառական համակարգ է, որն ապահովում է ներքին և արտաքին միջավայրից ստացված տեղեկատվության ընկալումը, վերամշակումը և զանազանումը:

2) Ի՞նչ հիմնական բաժիններից է կազմված վերլուծիչը:

Ծայրամասային – այս բաժինը կազմում են զգացող նյարդային վերջույթները, ընկալիչները, որոնք ընդունում են որոշակի գրգիռներ և վերափոխում նյարդակյին ազդակի:

Հաղորդող – այս բաժինը կազմում են զգացող նյարդաթելերը և համապատասխան վերընթաց հաղորդչական ուղիները, որոնք նյարդային ազդակները հաղորդում են գլխուղեղի բաժիններին:

Կենտրոնական այս բաժինը կազմում է կիսագնդերի կեղևի համապատասխան գոտին:

3. Ի՞նչ բաժիններից է կազմված լսողական վերլուծիչը:

Ծայրամասային – լսողական օրգան

Հաղորդող – լսողական նյարդ

Կենտրոնական – մեծ կիսագնդերի կեղևի քունքային բաժին

4. Ի՞նչ բաժիններից է կազմված լսողական օրգանը:

Ականջը կազմված է 3 բաժնից՝ արտաքին, միջին, ներքին:

5. Ներկայացրե՛ք արտաքին ականջի կառուցվածքը:

Արտաքին ականջը կազմված է ականջախեցուց և լսողության արտաքին անցուղուց: Ականջախեցին հավաքում (որսում) է ձայնային տատանումները և ուղղում դեպի 3 սմ երկարությամբ լսողական արտաքին անցուղի: Լսողական անցուղին ավարտվում է թմբկաթաղանթով, որը սահմանազատում է արտաքին ականջը միջին ականջից:

6. Ներկայացրե՛ք միջին ականջի կառուցվածքը:

Միջին ականջը օդով լցված փոքրիկ խոռոչ է, լսողական երեք հոդավորված ոսկրիկներով՝ մուրճիկ, սալ և ասպանդակ: Միջին ականջի խոռոչը լսողական փողով (Եվստախյան) հաղորդակցվում է քթմպանի հետ: Նրանով անցնող օդը հավասարակշռում է ճնշումը թմբկաթաղանթի երկու կողմերում: Հակառակ դեպքում թմբկաթաղանթը կկորանա դեպի օդի փոքր ճնշման կողմը, և ձայնը կաղավաղվի: Լսողական ոսկրիկները թմբկաթաղանթի տատանումները փոխանցում են ներքին ականջի ձվաձև պատուհանի թաղանթին:

7. Ներկայացրե՛ք ներքին ականջի կառուցվածքը:

Ներքին ականջը գտնվում է քունքոսկրի խորքում, այն խոռոչների և գալարուն խողովակների համակարգ է, որում խխունջն իրականացնում է լսողական գործառույթ: Խխունջը 2,5 ստույտով հեղուկով լցված ոսկրային խողովակ է, որը երկայնակի միջնորմով բաժանված է երկու հարկերի: Միջնորմի մի մասը կազմված է հիմային թաղանթից, որը բաղկացած է տարբեր երկարության լայնակի ձգված թելերից: Հիմային թաղանթի վրա գտնվում են մազանման զգացող բջիջներ՝ լսողական ընկալիչները:

Ռեբուսներ

Լսողական անցուղին ավարտվում է՝ .....

**ՌԻ**

**եզակի թիվ սննդային**



**+Ա+**

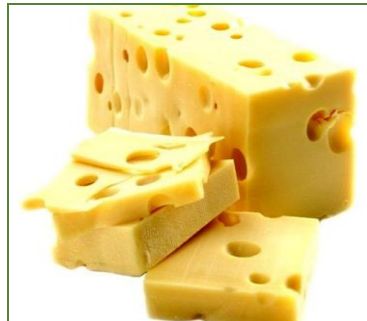
**+ՈՎ**

Պատ.՝ ~~թմբուկ~~+ա+սննդային թաղանթ=~~թմբկաթաղանթով~~

Միջին ականջը օդով լցված փոքրիկ խոռոչ է, լսողական երեք հոդավորված ոսկրիկներով՝ մուրճիկ, սալ և .....



**+**



**+**



Պատ.՝ ~~աստղ~~+պանիր+գնդակ=ասպանդակ

**Քայլ 3 ( 10 րոպե)**

Մխեմայի միջոցով ներկայացնում ենք ձայնային ալիքների անցումը լսողական անցուղով, և քննարկում ենք հետևյալ հարցերը՝

Մխեմա

Արտաքին լսողական անցուղի → Թմբկաթադանթ → Մուրճ → Սալ → Ասպանդակ →  
Ներքին ականջ ( ձվաձև պատուհան ) → Խխունջ → Մազակազմ բջիջներ →  
Լսողական նյարդ → Մեծ կիսագնդերի քունքային բիլթ

- Ի՞նչ գիտեք ձայնային ալիքների վերաբերյալ:

Այն առաձգական ալիքները, որոնք կարող են մարդու մոտ լսողական զգացողություն առաջացնել, կոչվում են ձայնային ալիքներ կամ պարզապես ձայն: Մարդու ականջն ընդունակ է ընկալել մոտավորապես 16 Հց-ից մինչև 20 կՀց հաճախությամբ առաձգական ալիքները: Դրա համար էլ 16 Հց-ից մինչև 20 կՀց տիրույթում ընկած հաճախությունները կոչվում են **ձայնային**: Ցանկացած մարմին, որ տատանվում է ձայնային հաճախությամբ, ձայնի աղբյուր է, քանի որ նրան շրջապատող միջավայրում առաջանում են նրանից տարածվող ձայնային ալիքներ:

- Արդյո՞ք բոլոր կենդանի օրգանիզմներն ունակ են ընկալելու նույն հաճախականությամբ ձայնային ալիքներ և ինչու՞:

Տարբեր Կենդանի օրգանիզմներն որպես ձայն ընկալում են տարբեր հաճախությունների ալիքներ: Ինչը պայմանավորված է լսողական օրգանի կառուցվածքից:

- Ի՞նչն է պատճառը, որ ձայնային ալիքները չեն տարածվում անօդ տարածություններում:

Ակնհայտ է, որ ձայնի տարածման համար անհրաժեշտ է առաձգական միջավայր, ոչրը կապահովի այդ տատանումների տարածումը: Ձայնը չի կարող տարածվել վակուումում միայն այս պարզ պատճառով:

#### **Քայլ 4 (10 րոպե)**

Աշակերտները ներկայացնում են թեմայի վերաբերյալ դարձվածներ, որը հանձնարարված էր նախապես: Որից հետո թեմային վերաբերվող տերմինները թարգմանում ենք աշակերտներին ծանոթ լեզուներով:

#### **Դարձվածքներ**

ականջ անել- լսել, ունկնդրել

ականջ դնել- լսել, գաղտնաբար լսել ուրիշի ասածը, հետևել

ականջը զցել- իմաց տալ, տեղեկացնել

ականջը դինջ- խաղաղ, հանգիստ

ականջը դռանը- անհամբեր որևէ լուրի սպասել

ականջը լարել- լսողությունը լարել, մեծ ուշադրությամբ լսել

ականջը ծակ- շուտ լսել, խոսքը բանի տեղ չդնող

### Թարգմանություններ

Հայերեն	Ռուսերեն	Անգլերեն
Ականջ	Ухо	Ear
Թմբկաթաղանթ	Барабанная перепонка	Tympanic membrane
Մուրճ	Молоточек	Malleus
Մալ	Наковальня	Incus
Ասպանդակ	Стремечко	Stapes
Չայն	Слух	Hearing

### Քայլ 5 ( 5 բույս)

Աշակերտները ներկայացնում են լսողության հիգիենայի հիմնական կանոնները, լսողական համակարգի հիվանդությունների առաջացման պատճառները և կանխարգելումը:

Չնայած լսողության օրգանը գտնվում է քունքոսկրի խորքում, այնուամենայնիվ արտաքին զանազան ներգործություններից, վարակի ներթափանցումից զերծ պահելու համար անհրաժեշտ է կիրառել հիգիենայի մի շարք կանոններ:

Ականջում ջրի կաթիլները, փոշին, կեղտը կամ տարբեր այլ օտարածին մասնիկները, այդ թվում՝ բակտերիաները, կարող են վնասել լսողությունը, թուլացնել, առաջացնել բորբոքային երևույթներ, զարգացնել ցավը: Այդ պատճառով.

1. Լողանալուց հետո, պետք է զգուշորեն հեռացնել ջրի կաթիլները:
2. Չի կարելի «փորփրել» ականջում: Դա շատ վտանգավոր է:
3. Պետք է խուսափել ձմռանը շատ ցածր ջերմաստիճանից, խորհուրդ է տրվում օգտագործել գլխարկ կամ ականջակալներ:

*Մեղմ երաժշտական ձայները, ծովի խշշոցը և անտառում տերևների սվսվոցը մարդու վրա թողնում են հաճելի, հանգստացնող ազդեցություն: Մնացած դեպքերում, ինչպես աղմուկները, այնպես էլ երաժշտական ուժգին ձայները վնասում են մարդու առողջությունը:*



Այդ հետևանքները կանխելու համար սահմանված են թույլատրելի աղմուկի առողջարարական նորմեր:

Բնակելի տներում, բակերում, հասարակական շենքերում աղմուկի ուժգնության մակարդակը չպետք է գերազանցի մարդկանց հանդարտ գրույցի ձայնի ուժգնությանը:

Աղմուկը հաճախակի կամ երկարատև ազդեցության հետևանքով կարող է հանգեցնել աղմուկային հիվանդության: Մարդու օրգանիզմի վրա աղմուկի վնասակար ազդեցությունը նվազեցնելու նպատակով ձեռնարկվում են տարբեր միջոցներ:

1. Գործարանային աղմկոտ արտադրամասերում աշխատող բանվորները և հրետանավորներն օգտագործում են հատուկ ականջակալներ:

2. Շենքերի պատերը և միջնորմները ծածկում են ձայնակլանիչ նյութերով, օգտագործում են հերմետիկ պատուհաններ, սենյակների հատակը ծածկում են գորգերով և այլն:

3. Աղմուկը զգալի չափով նվազեցնում են կանաչ տնկիները:

Լսողության խանգարումների դեպքում պետք է անպայման դիմել բժշկի:

Քայլ 6 ( 5 րոպե)

Կատարում եմ դասի ամփոփում և գնահատում:

Գնահատման չափանիշներ`

Տնային աշխատանքի առկայություն

Դասի ընթացքում ցուցաբերած ակտիվություն:

## Եզրակացություն

Կենսաբանության դասավանդման գործընթացում միջառարկայական կապեր հաստատելիս ուսուցիչը պետք է լավ իմանա դասավանդման յուրաքանչյուր մեթոդի առավելությունները, ընտրի ամենաարդյունավետ մեթոդները՝ կախված ուսումնական թեմայից: Միջառարկայական կապերի ժամանակին կիրառումը աշակերտներին ներառում է նոր նյութի մասին մտածելու գործընթացում: Միջառարկայական կապերը պետք է հաջողությամբ տեղավորվեն դասի թեմայի մեջ՝ կատարելով մոբիլիզացնող գործառույթ: Առանձնակի գաղափարական նշանակություն ունեն կրկնվող-ընդհանրացնող դասերը՝ հիմնված ներառարկայական և միջառարկայական կապերի վրա: Նման դասերի մեթոդաբանությունը միշտ ակտիվացնում է աշակերտների ճանաչողական գործունեությունը, թույլ տալով նրանց ցույց տալ իրենց գիտելիքները հարակից առարկաներից: Նախկինում ձեռք բերած գիտելիքների հիշեցում՝ ուսանողները սկսում են նոր կենսաբանական նյութի իմացության ճանապարհը: Այս և հարակից առարկաների համար ուսումնասիրվող թեմայի կարևորության հստակ ցուցադրումը միշտ հետաքրքրում է աշակերտներին, նպաստում է նրանց ուշադրության ավելի մեծ կենտրոնացմանը և հիշողության զարգացմանը: Ուսուցման մեթոդ ընտրելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել ուսումնական նյութի բովանդակության առանձնահատկությունները և դասի պատրաստվածության մակարդակը:

Համատեղելի և խոստումնալից միջառարկայական կապեր հաստատելիս նպատակահարմար է օգտագործել դասավանդման այնպիսի մեթոդներ, ինչպիսիք են դիտումը, դիագրամների, գծագրերի, աղյուսակների, քարտեզների, տարբեր տեսողական միջոցների, սարքերի, գործիքների հետ աշխատելը: Առկա գիտելիքների հիման վրա սովորողները վերլուծում են բջջում տեղի ունեցող գործընթացներն ու երեւույթները: Սա խրախուսում է աշակերտներին ակտիվորեն ուսումնասիրել ուսումնասիրվող առարկան, ընդլայնել նախկինում ձեռք բերված գիտելիքները ֆիզիկայի և քիմիայից, զարգացնել տեսողական հիշողությունը, վերացական մտածողությունը:

## Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Կենսաբանություն, Չափորոշիչ և օրինակելի ծրագիր, նախագիծ 2020,
2. Հանրակրթության պետական չափորոշիչներ, 2021թ.,
3. Всесвятский Б. В. Системный подход к биологическому образованию в средней школе. - М.: Просвещение, 1985.
4. Максимова В.Н., Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения. М.: «Просвещение», 1984, 184 с.
5. Максимова В. Н., Груздева Н. В. Межпредметные связи в обучении биологии. - М.: Просвещение, 1987.

### Դասագրքեր

6. Ղազարյան Է., Կիրակոսյան Ա., Մելիքյան Գ., Թփոսունյան Ռ., Մախլյան Ս., Տիգրիկա 8, հանրակրթական դպրոցի 8-րդ դասարանի դասագիրք, Երևան 2014, 208 էջ:
7. Մխակյան Ա.Հ., Թանգամյան Տ.Վ., Միրզոյան Գ.Ի., Կենսաբանություն: Մարդ: 8-րդ դասարանի դասագիրք, Երևան 2014, 208 էջ:

### Հոդվածներ

8. Աղամյան Ն.Վ., Ինտեգրված դասը որպես ուսուցման նորարացման ուղի, Բնագետ, Բնագիտական հանդես, 1.2019, էջ 13-20:
9. Աղամյան Ն., Ավագյան Կ. Ամազարյան Ա, Միքայելյան Հ., Ինտեգրացված ուսուցման առանձնահատկությունները, Բնագետ, թիվ 1, 2017, էջ 23-28:
10. Васильева, Т. С. Межпредметные связи школьного курса биологии, Москва : Буки-Веди, 2013. — С. 72-75.

### Ինտերնետային պաշարներ

11. <https://www.teachforyou.org/>
12. <https://multiurok.ru/files/mijarharkayakan-kaperi-irakanats-owme-k-imiayi-ows.html>