

ՀՏԴ 612.1

ՀԱՋՈՐԴԱՅՆՈՒԹՅՈՒՆԸ 8-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆՈՒՄ «ՕՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ՆԵՐՔԻՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐ, ԱՐՅՈՒՆ» ԹԵՄԱՅԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ

Գ. Մ. Բարսյան

մաթեմատիկայի և բնագիտական առարկաների դասավանդման մեթոդիկայի ամբիոն

Հոգվածի հենդինակը ներկար տարիներ աշխատել է դպրոցում, դասավանդել է կենսաբանություն, քիմիա ուսումնական առարկաները, ներկայումս աշխատում է ԱրԳՀ մաթեմատիկա և բնագիտական առարկաների դասավանդման մաթոդիկայի ամբիոնում, դասավանդում է «Կենսաբանության դասավանդման մեթոդիկա» առարկան: Այդ առարկայի ուսուցման գործընթացում նկատել է, որ ուսանողները դժվարությամբ են պատասխանում «Օրգանիզմի ներքին միջավայր» թեմայի թվանդակության մեջ մտնող հետևյալ հարցերին:

- Ինչպիսի՞ նմանություն կա բուսական և կենդանական օրգանիզմների ներքին միջավայրի միջև:

- Օրգանիզմում նյութափոխանակության գործընթացներին մասնակցող նյութերի տեղաշարժի և անոթների տեղադրության ինչպիսի՞ համապատասխանություն գոյություն ունի:

- Ինչպիսի՞ գործընթացներ են նպաստում անոթներով նյութերի տեղաշարժմանը:

Իսկ առանց այդ հարցերի իմացության, հնարավոր չէ, այդ թեմայի իմաստը հասկանալ բարձր մակարդակով:

Այդ բացը վերացնելու նպատակով հենդինակը եկել է այն եզրակացության, որ այն կարելի է վերացնել «Հաջորդայնությունը» գիտահետազոտական մեթոդի միջոցով, որը պարունակում է ներառարկայական և միջառարկայական կապերի ապահովումը ուսուցման գործընթացում դպրոցական կենսաբանության կարևոր պահանջներից մեկն է: Նա ապահովում է բնագիտական առարկաների փոխադարձ կապը, ուսուցումը դարձնում է հնչոտ յուրացվող, հետաքրքիր, թվանդակայից, զարգացնում է դպրոցականների տրամաբանական մտածողությունը:

Այսպես՝ 8-րդ դասարանում «Օրգանիզմի ներքին միջավայր» թեմայի ուսուցման ժամանակ, աշակերտների մոտ յուրացումը բարձր մակարդակի հասցնելու նպատակով, կարելի է կիրառել հաջորդայնություն գիտահետազոտական մեթոդը՝ ապահովելով ներառարկայական կապերը կենսաբանության տարբեր բաժինների միջև, ինչպես նաև ստեղծել միջառարկայական կապեր ֆիզիկայի և քիմիայի հետ: Օրինակ՝ ուսուցման գործընթացում կարելի է կիրառել հետադարձ միջառարկայական կապ «Բուսաբանություն» և «Մարդ- անատոմիա, ֆիզիոլոգիա, հիգիենա» առարկաների միջև:

5-րդ դասարանում աշակերտները «Բուսաբանություն» առարկայից ստացած գիտելիքներից հիշում են (հետադարձ կապեր), որ բարձրակարգ բույսերից ծաղկավոր բույսերը հողից վերցնում են ջուր և հանքային աղեր (սննդառություն), իսկ տերևներում տեղի է ունենում ֆոտոսինթեզ և առաջանում են օրգանական նյութեր: Ջուրը, նրա մեջ լուծված հանքային աղերը, սինթեզված օրգանական նյութերը հանդիսանում են բույսերի ներքին հեղուկ միջավայրը: Իսկ կենդանիներից, որպես բարձրակարգ օրգանիզմ՝ մարդու մոտ, օրգանիզմի ներքին հեղուկ միջավայրը հանդիսանում է արյունը, ավիշը և հյուսվածքային հեղուկը, որոնք նույնպես, իրենց մեջ պարունակում են ջուր, հանքային աղեր, օրգանական նյութեր: Եվ այդ ներքին հեղուկ միջավայրի կայունության հաստատությունից է կախված թե՛ բույսերի և թե՛ կենդանիների օրգանիզմներում տեղի ունեցող ընդհանուր կենսական օրինաչափությունները:

Այսպիսի մոտեցումը ուսուցման գործընթացում երեխաների մոտ ամրապնդում է այն պատկերացումը, որ թե բուսական և թե կենդանական օրգանիզմներն ունեն միանման ֆիզիոլոգիական կենսական օրինաչափություններ, որոնք ապացուցում օրգանական աշխարհի միասնական ծագման էությունը և որ բուսական կենդանական օրգանիզմները իրենցից ներկայացնում են բարդ համակարգեր:

Ներառականական կապ է ստեղծվում նաև այն դեպքում, երբ ուսումնասիրվում է «Մարդու արյունատար համակարգը» թեմայի արյան անոթների դասավորվածությունը և նշանակության հարցերը: Այստեղ ևս ուսուցման գործընթացում կիրառվում է նորից հետադարձ միջառարկայական կապ «Բուսաբանություն» և «Մարդ - անատոմիա, ֆիզիոլոգիա, հիգիենա» առարկաների միջև: 5-րդ դասարանում աշակերտները բուսաբանության դասընթացից գիտում, որ բույսերի մոտ անոթները սնամեջ խողովակներ են փայտացած պատնեղով, գտնվում են բնափայտում, սկսվում են արմատներից՝ ներծծման, փոխադրման, հատված, (բույսի սննդառություն) հասնում միջև տներները: Յոգումով անցնող անոթներով հողից վերցրած ջուրը ու հանքային աղերը շարժվում են մի ուղությամբ ներքևից դեպի վեր:

Բարձրակարգ բույսերի մոտ գոյություն ունի նաև մաղանման անոթների համակարգ: Այդ համակարգում ուղղահայաց շարքով դասավորված են մաղանման լայնակի միջնաթաղանթներով կենդանի բջիջներ (դրանք հիշեցնում են մարդու երակներին իրենց գրայանիկներով), որոնք գտնվում են կեղևի լուրում (ֆլոեմա) և շարժվում են սկսած տներներից, անցնում ցողունով և հասնում մինչև արմատը: Այս անոթներով շարժվում են սնանկներում սինթեզված օրգանական նյութերը: Այսպիսով՝ բույսերի ցողունի տարբեր մասերով վեր ու վար անցնում են անոթներ, որոնք բջիջներից են հասցնում անհրաժեշտ սննդանյութեր և այնտեղից դուրս են բերում սինթեզված օրգանական նյութերը և կենսագործունեության վերջնական արգասիքները: Բարձրակարգ բույսերի մոտ նաև անոթների համակարգը ապահովում է կապն բոլոր օրգանների բջիջների միջև, որի հետևանքով օրգանիզմը գործում է մի ամբողջական համակարգ: Եվ այդպիսի համակարգը այնպիսի առավելություն է հաղորդում կենդանի օրգանիզմին, որ նրանք ցուցաբերում են ճկունություն միջավայրի պայմաններին՝ սեզոնային երևույթներին հարմարվելու գործընթացում: Դասավանդման գործընթացում ծածկասերների այդ առանձնահատկությունների մասին նշվում է նաև 10-րդ դասարանում, երբ ուսումնասիրվում է «Օրգանիզմների հարմարվածությունը միջավայրի պայմաններին» թեման: Այստեղ ապահովում ենք նախնական հեռավարանային ներառարկայական կապը՝ 10-րդ դասարանում ուսումնասիրվելիք նյութը, ծանոթացնում ենք 8-րդ դասարանում և շենտում՝ ծածկասերների առավելությունները մյուս բուսատեսակների նկատմամբ ընդգծելով, որ հենց այդ առավելության հետևանքով ծածկասերները գերիշխում են Երկրի մոլորակի վրա:

Բուսական աշխարհին բնորոշ կենսաբանական օրինաչափությունները կապում են կենդանական աշխարհի ամենաբարդ կառուցվածք ունեցող օրգանիզմի՝ մարդու օրգանիզմի ներքին միջավայրի՝ արյան շրջանառության հետ: Որպես բարդ համակարգ՝ մարդու օրգանիզմում արյունը և արյան շրջանառությունը նման է բույսերի մոտ ջրի, հանքային աղերի և օրգանական նյութերի տեղաշարժին: Այս դեպքում ևս կիրառվում է ներառարկայական կապ բուսական և կենդանական օրգանիզմների ընդհանուր օրինաչափությունների նմանությունների հաստատման նպատակով:

Էվոլյուցիայի ընթացքում, մարդու մոտ արյունատար անոթների և բույսերի մոտ ջրատար և սննդարար անոթների տեղադրությունը նույնպես համարվում է օրգանիզմների հարմարվածության տեսակետից բնական ընտրության արդյունք:

10-րդ դասարանում «Օրգանիզմների հարմարվածությունը և նրա հարաբերականությունը» թեման ուսումնասիրելիս, կարելի է անդրադառնալ այս թեմային (հետադարձ միջառարկայական կապ) առաջադրելով հետևյալ հարցադրումները, միաժամանակ ստեղծելով պրոբլեմային իրավիճակ:

-Ինչու՞ ծաղկավոր բույսերի մոտ ջուրը և հանքային աղերը շարժվում են ցողունով և վեր մասերով՝ բնափայտի անոթներով:

-Ինչու՞ մարդկանց մոտ զարկերակները գտնվում են օրգանիզմի ավելի խոր մասերում և որոշ տեղեր են միայն այն դուրս գալիս մակերեսային մաս (աճուկային, դաստակի պարանոցի):

-ինչու՞՝ մադանման անոթները բույսերի մոտ, երակները՝ մարդու մոտ, տեղադրված են մաշկի տակ, վերնամաշկի տակ՝ լուրում:

Պատասխան - Այդպիսի դասավորվածությունը ձևավորվել է այն պարզ պատճառով, որ արտաքին վնասվածքների դեպքում այդ անոթները անվնաս մնան, որովհետև ավելի խորքում պաշտպանված վիճակում են գտնվում, ուստի դրա առաջին նախապայմանն այն է, որ խոռոսիթների համար անհրաժեշտ նյութերը պետք է հասնեն տերևներին, որով էլ պայմանավորված է բույսի՝ որպես ամբողջական օրգանիզմի կենսական գոյությունը: Երկրորդ նախապայմանը այն է, որ վնասված մասի վերականգնման համար անհրաժեշտ էներգիան (սննդանյութերը և օրգանական նյութերը) արտաքին մակերեսին մոտ շարժվելով, ավելի մեծ հնարավորություն են ստեղծում հենց այդ վնասված մասի արագ վերականգնման և վերականգնման համար:

Նման պարզաբանումները կարող ենք անել նաև մարդու օրգանիզմում անոթների տեղադրության մասին: Մարդու մոտ զարկերակները գտնվում են ավելի խորը մասերում՝ ոսկորների մոտ կամ անցնում են ոսկորների արանքով, բայց որոշ տեղերում նրանք մակերեսային են դուրս գալիս, որոնց միջոցով հնարավորություն է ստեղծվում շոշափել արյան անոթների տատանումները՝ անոթազարկը: Սա արդեն բնության հրաշք է, կանխատեսված ստեղծագործություն: Բոլորին լավ հայտնի է, որ երբ վնասվում են զարկերակները, շատ դժվարեքում անհրաժեշտ է լինում բժշկի միջամտությունը:

Եթե ավելի խորանանք և տանք այդ նմանությունների բուն էությունը, ապա հասկանալի կլինի այն, որ կենդանիների և մարդու օրգանիզմում հեղուկ նյութերի շարժումը պայմանավորված է, սրտի ներծծող ուժի ազդեցությամբ ու անոթներում - սրտում ճնշումների տարբերությամբ:

Բույսերի մոտ հեղուկ նյութերի տեղաշարժը նույնպես կատարվում է ճնշումների տարբերության հետևանքով՝ հողում քրի ճնշումը ավելի մեծ է, քան բույսի քիչներում (արմատամազիկներում), իսկ ներծծող ուժ ունի բույսի սաղարթը՝ քրի գոյությունը և շնորհիվ:

Վերոհիշյալ տեսակետները մեծ կիրառություն ունեն բժշկության գյուղատնտեսության մասալարեզում:

Ամփոփում

Այսպիսով ապահովվելով ներառարկայական կապերը կենսաբանության տարբեր բաժինների՝ բուսաբանության և մարդ - անասնաբանության, ֆիզիոլոգիայի, էնդոկրին, ընդհանուր կենսաբանության առարկաների միջև ու միջառարկայական կապեր հարակից առարկաների՝ քիմիայի, ֆիզիկայի, միջև կարելի է ուսուցման գործընթացում նրանց միջև տալ ավելի խորը գիտելիքներ այնպիսի բացառիկ թեմայի մասին, ինչպիսին է «Օրգանիզմի ներքին միջավայր» թեման:

Резюме

Таким образом, доказав межпредметные связи в разных областях биологии, между предметами ботаника, анатомия, физиология, гигиена и общая биология и связь между параллельными предметами химия и физика, можно в процессе обучения дать детям более глубокие знания на такие специфические темы, как тема "Внутренняя среда организма".

Գրականություն

1. Ս. Հ. Սիսակյան, Տ. Վ. Թահգամյան, Ա. Մ. Գասպարյան, «Կենսաբանություն-Բույսեր» 5-րդ դաս., Երևան, 1999:
2. Ս. Մինասյան, Ծ. Ադամյան, Հ. Հովհաննիսյան, «Կենսաբանություն-Մարդ» 8-րդ դաս., Երևան, 2005:
3. Յու. Ի. Պոլյանսկի, Ա. Դ. Բրաուն և ուրիշներ, «Ընդհանուր կենսաբանություն» 9-րդ դաս., Երևան, 2005: