



Հանրապետական մանկավարժահոգեբանական կենտրոն

«Հանրակրթական դպրոցների ուսուցիչների և ուսուցչի
օգնականների դասավանդման հմտությունների զարգացման
ապահովում» ծրագիր

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Դպրոց՝ ՀՀ Սյունիքի մարզի Սիսիանի միջնակարգ դպրոց
ՊՈԱԿ

Թեմա՝ Միջառարկայական կապերի հաստատումը
ֆիզիկայի դասավանդման գործընթացում

Վերապատրաստող, մենթոր՝ Արմինե Մեծրիցյան
Ուսուցիչ՝ Հասմիկ Ղազարյան

2023-2024 ՈՒՍՏԱՐԻ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն -----	3
Միջառարկայական կապերի հաստատումը ֆիզիկայի դասավանդման գործընթացում-----	5
Եզրակացություն-----	23
Օգտագործված գրականության ցանկ -----	24

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Միջառարկայական կապերը միևնույն բնույթի առարկաների բովանդակությունների կապերն են: Միջառարկայական կապերն իրենցից ներկայացնում են համակարգված ուսուցման դիդակտիկական սկզբունքի հիմնական և կարևոր կողմը: Այդ սկզբունքը ենթադրում է ուսումնական առարկաների բովանդակությունների ոչ միայն ընդհանուր, այլ նաև նրանց միջև եղած տարբերություններն ընկալելու կարևորության ձևավորումը: Տարբերությունների բացահայտումն օգնում է ավելի խոր, լիարժեք և ճիշտ որոշել ուսումնասիրվող օբյեկտների կապը և ընդհանրությունը: Միջառարկայական կապերը շատերը հասկանում են մի առարկայից ստացած գիտելիքները մյուս առարկաներն ուսումնասիրելու ընթացքում օգտագործելու եղանակը: Այն շատ կարևոր է, բայց ոչ բավարար, քանի որ ուսումնական առարկաներն իրար հետ կապված են նաև հետազոտական աշխատանքի մեթոդներով, աշակերտների ուսումնական գործունեության ձևերով: Ուստի միջառարկայական կապերը հանդես են գալիս ավելի լայն իմաստով: Օրինակ՝ բնագիտական առարկաները բաղկացած են միևնույն տարրերից՝ դրանք են կարևագույն փաստեր, հասկացություններ, օրենքներ և գիտական տեսություններ, որոնք մատչելի են աշակերտներին, աշխարհայացքային հարցեր, գեղագիտական և բարոյական նորմեր, որոնց մասին աշակերտները տեղեկություններ են ստանում յուրաքանչյուր առարկան ուսումնասիրելիս:

Բնագիտական առարկաների ուսուցման ժամանակ միջառարկայական կապերի իրագործումը նպաստում է գիտելիքների խոր և բազմակողմանի յուրացմանը, գիտական հասկացությունների և օրենքների ձևավորմանը, բնության և հասարակության մեջ երևույթների փոխկապվածության մեջ ընկալում: Բացի այդ, դրանք նպաստում են սովորողների գիտելիքների գիտական մակարդակի

բարձրացմանը, զարգացնում են տրամաբանական մտածողությունը և ստեղծագործական ունակությունները:

Ուսուցման գործընթացում կարևոր տեղ պետք է հատկացնել միջառարկայական կապերին, որոնք ուսուցման հաջողության անհրաժեշտ, բայց ոչ բավարար 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:

Բնագիտական առարկաների և ֆիզիկայի կապը անհրաժեշտ է սովորողների մոտ ինչպես աշխարհայացքի, այնպես էլ գեղեցիկի ու ներդաշնակի ընկալումների ձևավորման և զարգացման համար :

ՄԻՋԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԿԱՊԵՐ

Մանկավարժության պատմության ընթացքում արժեքավոր տեսական և գործնական գիտելիքներ են կուտակվել միջառարկայական կապերի վերաբերյալ, մասնավորապես.

- Հիմնավորված հոգեբանության, մանկավարժության և մեթոդաբանության տեսանկյունից կրթությունը ուսուցման պրոցեսում օբյեկտիվորեն պետք է արտացոլի բնության և հասարակության տարրերի իրական փոխազդեցությունները:

- Ընդգծվում է միջառարկայական կապերի գաղափարական և զարգացնող գործառույթները, դրանց դրական ազդեցությունը գիտական համակարգային գիտելիքների ձևավորման և աշակերտի ընդհանուր մտավոր զարգացման վրա:

- Մշակվում է ուսուցման մեթոդաբանություն, որը համակարգում տարբեր առարկաների ուսուցումը, վերապատրաստում են ուսուցիչներին միջառարկայական կապերի գործնական կիրառման նպատակով:

Միջառարկայական կապերը իրականացնում են կրթական, դաստիարակչական, զարգացնող և մեթոդական գործառույթներ:

- **Կրթական** – աշակերտների մոտ աշխարհի մասին համակարգված գիտելիքների ձևավորում՝ արտացոլելով նյութի տարբեր ձևերի փոխկապակցվածությունը:

- **Դաստիարակչական** – գիտելիքների համակարգվածության միջոցով գիտական աշխարհայացքի ձևավորումը:

- **Զարգացնող** - աշակերտի մոտ ներդաշնակ բազմակողմանի աշխարհայացքի ձևավորում:

- **Մեթոդական** – առարկաների միջև կապերի ընդհանրացման ձև է, որը ապահովում է աշխարհայացքային ֆունկցիայի իրականացմանը:

Ֆիզիկա – մաթեմատիկա. Ֆիզիկայի խնդիրն աշխարհի ճշգրիտ պատկերը հնարավորինս << վերակերտելն >> է՝ օգտագործելով բոլոր հայտնի դիտողական և փորձնական փաստերը և տեսական դիտարկումները: Բայց բնության ճշգրիտ

պատկերի քանակական նկարագրությունն անհնար է առանց մաթեմատիկայի: Մաթեմատիկան տալիս է ոչ միայն ֆիզիկայի հավասարումների լուծման եղանակները, այլև ստեղծում է մեթոդներ, որոնք համապատասխանում են ֆիզիկայի խնդրի բնույթին:

Օրինակ՝ ֆիզիկայի բոլոր այն բնագավառներում, որտեղ հանդիպում են վեկտորական ֆիզիկական մեծություններ (արագություն, ուժ և այլն), սովորաբար օգտագործվում է մաթեմատիկայի այն բաժինը, որն անվանում են վեկտորական հաշիվ:

Մաթեմատիկոսը, ստանալով տարբեր մեծություններ իրար կապող այս կամ այն հավասարումը, ֆունկցիան, չի հետաքրքրվում, թե ի վերջո դրանք ինչ կիրառություններ կունենան ֆիզիկայում: Իսկ նույն հավասարումը հաճախ կարող է նկարագրել ֆիզիկայի տարբեր երևույթներ, օբյեկտներ: Օրինակ՝ ինչպես կտեսնենք մեխանիկայի և էլեկտրադինամիկա մի բաժիններում, իրարից միանգամայն տարբեր ֆիզիկական երևույթներ՝ տատանողական շարժումները և էլեկտրամագնիսական տատանումները, նկարագրվում են միևնույն մաթեմատիկական հավասարումներից և բանաձևերով: Հենց այս փաստն էլ այն կարևորագույն դերն է, որ ունի մաթեմատիկական բոլոր բնական գիտություններում, այդ թվում՝ ֆիզիկայում:

Ֆիզիկայում ձեռք բերած առավել կարևոր նվաճումները միշտ կապված են եղել մաթեմատիկայի հետ: Մաթեմատիկան ոչ միայն ֆիզիկայի յուրահատուկ լեզուն է, որով, ըստ Գալիլեյի, այլև բնության գաղտնիքների մեջ թափանցելու հզոր միջոց է:

Այնչտայնի կանխատեսումը.

Ֆիզիկայում մաթեմատիկայի օգտագործման հրաշալի օրինակ է Առաջին աշխարհամարտի տարիներին Ալբերտ Այնշտայնի կատարած անսպասելի և կարևորագույն մի հայտնագործություն, որը ցնցել է աշխարհի բոլոր աստղագետներին, ֆիզիկոսներին և մաթեմատիկոսներին: Ելնելով իր իսկ ստեղծած հարաբերականության ընդհանուր տեսության դրույթներից՝ Այնշտայնը մաթեմատիկական ճշգրիտ հաշվարկներով պարզել է, որ լույսի ճառագայթն ուժեղ

գրավիտացիոն դաշտերում պետք է շեղվի իր տարածման սկզբնական ուղղությունից և, անցնելով աստղերի (օրինակ՝ Արեգակի) մոտով, պետք է <> վերջիններից: Այս վարկածը ստուգելու նպատակով անգլիական աստղագիտական ընկերությունը կազմակերպել է գիտական արշավախումբ: Իսկ վարկածը կարելի էր ստուգել միայն Արեգակի լրիվ խավարման ժամանակ, որը սպասվում էր 1919թվականին, Հարավային Աֆրիկայի անապատներում: Չէ որ միայն այդ դեպքում կարելի էր տեսնել այն աստղը, որից եկող լույսի ճառագայթը շեղվում է՝ անցնելով Արեգակի մոտով: Մեծ գիտնականի հայտնագործությունն ավելորդ անգամ վկայել է, որ մաթեմատիկական կարող է օգտագործվել որպես մարդկային մտքի ստեղծագործական հզորությունն ապացուցող հրաշալի միջոց: **Ֆիզիկա և քիմիա** գիտությունները ունեն ընդհանուր առարկայական ոլորտ՝ նյութի ատոմային և մոլեկուլային: Դասավանդման մեջ միջառարկայական կապեր կիրառելիս կարևոր է համապատասխան թեմայի ընտրությունը:

Ֆիզիկա և մաթեմատիկա

Մաթեմատիկայի դասին տվյալ նպատակին հասնելու առավել արդյունավետ եղանակներից մեկը հանդիսանում է ուսումնական մյուս առարկաներից կիրառական խնդիրների լուծումը, որոնք թույլ են տալիս ցուցադրել մաթեմատիկական մեթոդների կիրառումն ուրիշ առարկայական բնագավառներից խնդիրների լուծման համար: Որպես օրինակ կարելի է դիտարկել հետևյալ խնդիրները:

Օրինակ 1. Որքան ժամանակ հետո 15մ/վ արագությամբ ուղղաձիգ դեպի վերն նետված մարմինը կհասնի 10 մ բարձրության:

Լուծում : v_0 արագությամբ ուղղաձիգ դեպի վերն նետված մարմինը շարժվում է ըստ $S = V_0 t - \frac{gt^2}{2}$ օրենքի : Ընդունելով մոտավորապես $g = 10 \text{մ/վ}^2$ ՝ ունենք $s = 15t - 5t^2$ բանաձևը: Տեղադրելով հայտնի տվյալները՝ ստանում ենք քառակուսային հավասարում.

$$5t^2 - 15t + 10 = 0$$

Լուծելով տվյալ հավասարումը՝ ստանում ենք պատասխանը. $t=1$ վ, $t=2$ վ: Երկրորդ հարցին պատասխանելու համար s -ի փոխարեն կտեղադրենք 20 մ արժեքը: Ստացված քառակուսային հավասարումը $5t^2 - 15t + 20 = 0$, չունի իրական արմատներ, հետևաբար, գոյություն չունի ժամանակի այնպիսի արժեք, որի դեպքում մարմինը կհասնի 20 մ բարձրության:

Ֆիզիկայի դասին տվյալ խնդրի լուծումն անհնարին է առանց մաթեմատիկայի դասընթացից ունեցած որոշակի գիտելիքների ու կարողությունների, սակայն մաթեմատիկայի դասին այդ խնդրի լուծումը նույնպես աշակերտներից պահանջում է հիմնական ֆիզիկական բանաձևերի իմացություն, խնդրում նկարագրված գործընթացը վերլուծելու կարողություններ; Մասնավորապես խնդրի առաջին մասը լուծելիս ստացվեցին երկու պատասխաններ; Բանն այն է որ դեպի վերև նետված մարմինը, որոշակի բարձրության հասնելով, սկսում է ընկնել; Հետևաբար մարմինը 10 մ բարձրության վրա հայտնվում է երկու անգամ դեպի վերև շարժվելիս և ընկնելիս;

Ֆիզիկա - կենսաբանություն

Ինտեգրված դաս

Դասարան՝ IX

Դասի թեման՝ «Աչք և տեսողություն»

Դասի տեսակը՝ նոր նյութի հաղորդման

Օգտ. մեթոդները՝ Մտազրուհի, քառաբաժան

Դասի կառուցվածքը՝ ԽԻԿ համակարգ

Դասի նպատակները

- Պատկերացում ունենան տեսողության և աչքի կառուցվածքի մասին:
- Իմանան օպտիկական սարքերի կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը և նշանակությունը: Քննարկել աչքի կառուցվածքը և ծանոթացնել աչքի տարածված հիվանդություններին:

Դասի վերջնարդյունքները Պատկերացում կունենան տեսողության և աչքի կառուցվածքի մասին: Կիմանան օպտիկական սարքերի կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը և նշանակությունը:

Դասի ընթացքը

Խթանման փուլ՝ Մտազրուհի մեթոդի միջոցով պարզել երեխաների ունեցած գիտելիքները նոր նյութի մասին:

Դասի նյութի վերաբերյալ հարցերի պարզաբանում:

- 1.Քանի՞ տեսակի ոսպնյակներ գոյություն ունեն:
- 2.Ո՞րն է կոչվում օպտիկական ուժ:
- 3.Ինչպե՞ս է պատկերը կառուցվում ոսպնյակներում:

Իմաստի ընկալման փուլ :Կենսաբանության ուսուցիչը բացատրում է աչքի կառուցվածքը, ցուցադրում աչքի մոդելը: Ֆիզիկայի ուսուցիչն էլ իր հերթին բացատրում է ճառագայթների ընթացքը՝ հեռատես, կարճատես և նորմալ տեսողության դեպքում:

Սլայդի միջոցով ցույց տալ՝ նորմալ, հեռատես և կարճատես աչքերի համար պատկերի դիրքը (ցանցաթաղանթի վրա, առջևում և հետևում):

Կշռադատման փուլ՝

Քառաբաժան՝

Ի՞նչ տեսա Ի՞նչ լսեցի

Ի՞նչ զգացի Ի՞նչ իմացա

Տնային աշխատանքի հանձնարարում Դասը սովորել պատմել, լուծել խնդիրներ:

Հանձնարարել աշակերտներին նկարագրել օպտիկական սարքերի

կիրառությունները:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Այսպիսով՝ կատարածս փորձի և վերլուծության արդյունքում հստակեցվեց, որ

- Միջառարկայական կապերը բարձրացնում են ուսուցման և ուսումնառության որակը:

- Զարգացնում է ուսուցիչների համագործակցային դասեր պլանավորելու և իրականացնելու հմտությունները, բարձրացնում է պրոֆեսիոնալիզմի մակարդակը:

- Տարբեր համագործակցային մեթոդների կիրառումը նպաստում է սովորողների ուսուցման արդյունավետության բարձրացմանը

- Միջառարկայական կապերի բազմակողմանի իրագործումը որոշակիորեն բարձրացնում է ուսուցման գիտական մակարդակը, նպաստում՝ սովորողների կողմից դասանյութի առավել արդյունավետ յուրացմանը: Բացի այդ, հնարավորություն է տալիս օպտիմալացնել այս դեպքում բնագիտական առարկաների համախմբի ուսուցման գործընթացը՝ դրանով իսկ կրճատելով սովորողների ուսումնական ծանրաբեռնվածությունը:

- Միջառարկայական կապերով հագեցած ինտեգրված դասեր անցկացնելիս ավելի հաջող է լուծվում տարբեր ունակություններով երեխաների ուսուցման անհատական տարբերակված մոտեցման խնդիրը:

- Ուսուցումը լինելով կենդանի գործողություն անընդհատ աճում է, թարմանում, վերազինվում, հագենում նորանոր գաղափարներով ու մեթոդներով և հենց ուսուցման այս կարողություններն են, որ թույլ են տալիս հետաքրքրությունն ապահովել յուրաքանչյուր սերնդի համար՝ կախված տվյալ ժամանակաշրջանի պահանջներից, իսկ միջառարկայական կապերով անցկացված դասն ապահովում է գրեթե բոլոր սովորողների մասնակցությունը դասին, նրանց մտքի արագ աճին, 17 տրամաբանության զարգացմանը, իրենց ունեցած գիտելիքների օգտագործմանը և շատ այլ հմտությունների, որոնք կարող են կիրառվել դասի ընթացքում:

Գրականության ցանկ

1. Լևոն Գրիգորյան- < Ֆիզիկայի պատմության ձեռնարկ>. Է. Ղազարյան, Ա. Կիրակոսյան, Գ. Մելիքյան, Ա. Մամյան, Ս. Մախլյան- < Ֆիզիկայի և մաթեմատիկայի ձեռնարկ>>
2. Գ. Ս. Նիկողոսյան, Ե. Ս. Սերոբյան, Գ. Հ. Մկրտչյան - < Ֆիզիկայի և մաթեմատիկայի ձեռնարկ>>
3. Н. Б. Федорова, О.В. Кузнецова, А. С. Поляков - < Межпредметная интеграция в курсе физики>, 2010