

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ



ՀՀ ԿԳՄՍՆ «Երևանի Լեոյի անվան հ. 65 ավագ
դպրոց» ՊՈԱԿ

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ
ԱՇԽԱՏԱՆՔ

- Թեմա՝** Ինտեգրված ուսուցման անհրաժեշտությունը տվյալ առարկայի դասավանդման գործընթացում
- Կատարող՝** Ալվարդ Վահրամյան
- Ուսումնական հաստատություն՝** Երևանի Հովհաննես Թումանյանի անվան թիվ 32 հիմնական դպրոց

Բովանդակություն

Ներածություն.....	3
Ինտեգրված ուսուցման անհրաժեշտությունը տվյալ առարկայի դասավանդման գործընթացում	5
Եզրակացություն	15
Օգտագործված գրականության ցանկ	16

Ներածություն

Բազմալեզու և բազմամշակութային աշխարհում ապրելու համար անհրաժեշտ է սովորողների մեջ ձևավորել այնպիսի արժեքային որակներ, ինչպիսիք են համակեցությունը, հանդուրժողականությունը, համագործակցությունը: Այս որակները պետք է բխեն սովորողի ապրած իրականությունից և չհակասեն դպրոցում ստացած գիտելիք-կարողություն- արժեք եռամիասնությանը:

Կրթական ոլորտի փոփոխությունները ողջ աշխարհում սովորողներից պահանջում են նոր իրավիճակներին հարմարվելու, ճկուն լինելու հմտություններ: Իսկ այդ հմտություններին հասնելու համար նեղ առարկայական գիտելիքները բավարար չեն, ուստի պահանջ է առաջանում մշակել նոր, բազմակողմանի և արդիական մոտեցումներ, ինչպես նաև կիրառել բազմազան մեթոդներ: Այդ մեթոդները պետք է համապատասխանեցվեն հասարակական կյանքի առաջընթացին և ուսուցման ժամանակակից պահանջներին:

Այսօր կյանք-իրականություն կրթական հաստատություն կապն ամրապնդելը դարձել է առաջնային խնդիր: Սովորողները, կարծես, իրենք են թելադրում նորարարական ու թարմ մոտեցումներով անցկացնել դասը, որպեսզի այն չլինի ձանձրալի և միօրինակ: Այդպիսի մոտեցումներով հագեցած ուսումնառության լավագույն օրինակներից է ինտեգրված դասը:

Մեր նպատակն է պարզել, թե որն է ինտեգրման խնդիրը և որքանով է այն արդյունավետ ուսումնառությունն իրականացնելիս:

Ինտեգրված դասի միջոցով ավելի պարզ և հստակ են արտահայտվում միջառարկայական կապերը: Ինտեգրումը վերացնում է առարկաների միջև եղած սահմանափակումները, սովորողների մոտ առաջացնում է հետաքրքրություն՝ ներգրավվելու դասապրոցեսին:

Եթե աշակերտը դպրոցում ստանում է կտրված գիտելիքներ, նա չի կարողանում իրական կյանքում հանդիպող խնդիրները նույնացնել դասարանում հանդիպածների հետ: Իսկ ինտեգրված դասը սովորողի մոտ ձևավորվում է այնպիսի աշխարհայացք, որն ի վիճակի է կապակցել իրականության տարբեր երևույթները, նկատել ժամանակի, տարածության գործողությունների հասկացությունների միջև կապը, զարգացնել հմտություններ, ձևավորել վերաբերմունք և արժեհամակարգ:

Չետագոտության նպատակն է ցույց տալ, որ.

ա/ ինտեգրումը ծառայում է սովորողների գիտելիքների հարստացմանը, որտեղ գիտելիքները կառուցվում են համատեղ ուսուցիչների և աշակերտների կողմից:

բ/ ինտեգրումը նպաստում է հետազոտական հմտությունների զարգացմանը /աշակերտները գործուն կառուցողներ ու բացահայտողներ են/:

գ/ ինտեգրումը նպաստում է անձնային հարաբերությունների զարգացմանը, ինչպես աշակերտների, այնպես էլ ուսուցիչների ու աշակերտների միջև:

Ինտեգրված ուսուցման անհրաժեշտությունը տվյալ առարկայի դասավանդման գործընթացում

Դեռևս վաղ տարիքից երեխաների մեջ ձևավորվում են իրենց հատուկ պատկերացումներն աշխարհի մասին: Սակայն դպրոց ընդունվելով՝ փոխվում է այդ ամբողջական ընկալումը, և դրվում են սահմաններ առարկաների տեսքով: Դպրոցում ձեռք բերած գիտելիքը շարունակում է մնալ որպես կտրտված տեղեկույթ տարբեր ուսումնական առարկաների տեսքով և սովորողը այդպես էլ չի կարողանում կրթական մյուս աստիճաններում դրանցից հավաքել ամբողջը: Փոխարենն ավելանում է գիտելիքի քանակական կողմը, որը հանգեցնում է մտային ավելորդ ծանրաբեռնվածության: Իսկ չէ՞ որ կրթության նպատակն է պատրաստել լայն մտահորիզոնով քաղաքացու, որն օժտված լինի յուրացված գիտելիքները համակարգելու և ըստ անհրաժեշտության դրանք կիրառելու կարողությամբ:

Դպրոցում երեխան պետք է ունենա համակարգված և ամբողջական ընկալում բնության և դրա երևույթների վերաբերյալ: Անհրաժեշտ է, որ նա առարկան և երևույթը քննի տարբեր կողմերից՝ զգայական, գեղարվեստական, գիտական և այլն:

Շարունակ փոխում է գործունեության ոլորտը, որն էլ հետաքրքիր է դարձնում աշխատանքը: Առարկաների միջև կապերն ավելի ու ավելի են սերտանում, լրացնում միմյանց ու նպաստում երևույթի բազմակողմանի դիտարկմանը և ընկալմանը /տարբեր առարկաների տեսքով/: Գիտելիքների միավորումը և համադրումը տեղի են ունենում տարբեր եղանակներով: Այն դեպքում, երբ կապեր են ստեղծվում տարբեր ուսումնական առարկաների վերաբերող գիտելիքների միջև ընդունված է անվանել միջառարկայական կապեր: Միջառարկայական կապերին դիմելը Կոմենսկին համարում էր «գիտություններից մեծ հարստություններ ձեռք բերելու» լավագույն միջոց և գտնում էր, որ «Այն ամենը, ինչ փոխադարձաբար կապված է, նույնպիսի կապի մեջ էլ պիտի դասավանդվի»:

Ռուս ականավոր մանկավարժ Ուշինսկին միջառարկայական կապերի ստեղծումն ու կենսագործումը համարում էր արդյունավետ ուսուցման կարևոր նախապայմաններից մեկը:

Միջառարկայական կապերը նպաստում են տարբեր ուսումնական թեմաների միջև տրամաբանական կապերի ստեղծմանը, իսկ ներառարկայական կապերը նման դեր են կատարում տվյալ առարկայի ներսում: Դա տեղի է ունենում այն ժամանակ, երբ նոր նյութն ուսումնասիրելու ժամանակ ուսուցիչն օգտագործում է աշակերտների այն գիտելիքները, որոնք ձեռք են բերվել նախորդ դասարանում, կամ նախորդ դասերին և

տրամաբանորեն կապվում են նոր գիտելիքների հետ, նպաստում դրանց յուրացմանը: Ներկայումս արդիական է գիտությունների ինտեգրացիան, աշխարհի ընդհանուր պատկերի մասին առավել ճշգրիտ պատկերացում ստանալու ձգտումը: Այդ գաղափարներն արտացոլում են գտնում ժամանակակից դպրոցական կրթության հայեցակետում: Բայց անկարելի է մեկ ուսումնական առարկայի շրջանակներում լուծել այդպիսի խնդիր, ուստի ուսուցման տեսությունում և պրակտիկայում օգտագործում են միջառարկայական ընդհանրացումներ: Մաթեմատիկայի և ուրիշառարկաների հետ ինտեգրված դասերն ունեն վառ արտահայտված կիրառական ուղղվածություն, թույլ են տալիս սովորողներին ցուցադրել մաթեմատիկայի կիրառման տարբեր բնագավառները, դրանով բարձրացնել այս կանոնակարգը ուսումնասիրելիս նրանց մոտիվացիան: Միջառարկայական համագործակցային օգտագործումը նպաստում է սովորողի մտածողության, ինքնուրույնության ու ճանաչողական և ստեղծագործական ակտիվության զարգացմանը: Մաթեմատիկայի դասերին միջառարկայական կապերի կիրառումը հանդիսանում է մաթեմատիկայի ուսուցման կիրառական ուղղվածությանը հասնելու կարևոր միջոց: Մաթեմատիկայի օբյեկտը ողջ աշխարհն է, և այն ուսումնասիրում են բոլոր մյուս գիտությունները: Միջառարկայական կապերը պետք է դիտարկել ոչ միայն որպես կամուրջ տարբեր ուսումնական առարկաների միջև, այլև որպես ուսուցման ամբողջական համակարգի կառուցում՝ գիտական իմացության մեթոդների և գիտելիքների բովանդակության ընդհանրության հիման վրա: Միջառարկայական կապերի իրականացումը դպրոցում կարևոր դիդակտիկական խնդիր է: Նման կապերի հնարավորությունը պայմանավորված է նրանով, որ մաթեմատիկայում ուսումնասիրում են նույնանուն հասկացություններ. վեկտոր՝ մաթեմատիկայում և ֆիզիկայում, կոորդինատներ՝ մաթեմատիկայում, ֆիզիկայում, աշխարհագրությունում, հավասարումներ՝ մաթեմատիկայում, ֆիզիկայում, քիմիայում, ֆունկցիաներ և գրաֆիկներ՝ մաթեմատիկայում, ֆիզիկայում, կենսաբանությունում, աշխարհագրությունում, իսկ մեծությունների միջև կախվածությունների արտահայտման մաթեմատիկական միջոցները՝ բանաձևերը, գրաֆիկները, աղյուսակները, հավասարումները, անհավասարումները և նրանց համակարգերը կիրառություն են գտնում ինտեգրված առարկաների թեմաները ուսումնասիրելիս:

Տարբեր ուսումնական առարկաներում գիտելիքների և մեթոդների այդպիսի փոխադարձ ներթափանցումը ոչ միայն կիրառական ու պրակտիկ նշանակություն ունի, այլև արտացոլում է գիտության զարգացման ժամանակակից միտումները, նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում աշակերտների աշխարհայացքի ձևավորման համար:

Միջառարկայական կապերի ներգարվումը բարձրացնում է ուսուցման

գիտականությունը, մատչելիությունը:

Մաթեմատիկայի ուսուցման մեջ միջառարկայական կապերի իրականացումը կապված է տարբեր ուսումնական առարկաների նույնանուն հասկացությունների մեկնաբանության ու նրանց ուսումնասիրության ժամանակի համաձայնեցման հետ: Միջառարկայական կապերից մի քանիսը վերաբերում են մաթեմատիկայի դասերի նկատմամբ տարբեր մեթոդական մոտեցումներին, մյուսները պարունակում են միջառարկայական բնույթի նյութ, որը կարող են օգտագործել ուսուցիչն իր աշխատանքում:

Բնագիտական ցիկլի բոլոր առարկաների ուսումնասիրությունը փոխադարձաբար կապված է մաթեմատիկայի հետ: Մաթեմատիկան սովորողներին տալիս է գիտելիքների ու կարողությունների համակարգ, որոնք անհրաժեշտ են առօրյակյանքում և մարդու աշխատանքային գործունեությունում, ինչպես նաև կարևոր են ֆիզիկա, քիմիա, աշխարհագրություն և այլ առարկաներն ուսումնասիրելիս:

Ֆիզիկայի դասընթացին արագացող շարժումն ուսումնասիրելիս օգտագործում են գիտելիքներ գծային, քառակուսային ֆունկցիայի մասին, Էլեկտրոդինամիկայի հիմունքներն ուսումնասիրելիս՝ ուղիղ և հակադարձ համեմատական կախվածության մասին: Տոկոսների մասին գիտելիքները և հավասարումներ լուծելու կարողություններն օգտագործվում են քիմիայի դասընթացում: Այսպիսով, սկսելով ուսումնասիրել նոր առարկա, աշակերտներն արդեն ունեն անհրաժեշտ մաթեմատիկական գիտելիքներ մյուս առարկաների խնդիրները լուծելու համար: Մաթեմատիկայից ունեցած գիտելիքների հիման վրա սովորողների մոտ ձևավորվում են ընդհանուր առարկայական հաշվարկային-չափողական կարողություններ:

Սակայն գոյություն ունի նաև հակադարձ կապ՝ սովորողների ստացած մաթեմատիկական գիտելիքների ու կարողությունների պրակտիկ կիրառումը միջառարկայական կապերի իրականացման ժամանակ, ինչն էլ սպասվում է աշակերտների աշխարհայացքի մաթեմատիկական մոդելավորման մասին պատկերացումների ձևավորմանը:

Աշխարհագրության դասընթացից մասշտաբի և աշխարհագրական կոորդինատների մասին, ֆիզիկայի դասընթացից ծանրության կենտրոնի մասին գիտելիքների ներգրավումը թույլ է տալիս մաթեմատիկայի դասերին վերացական մաթեմատիկական հասկացությունները հագեցնել կոնկրետ բովանդակությամբ: Մաթեմատիկայի դասերին միջառարկայական կապերի իրականացումը կարող է կատարվել տարբեր եղանակներով.

1. Տվյալ նպատակին հասնելու առավել արդյունավետ եղանակներից մեկը հանդիսանում է կիրառական խնդիրների լուծումը որոնք թույլ են տալիս սովորողներին ցուցադրել մաթեմատիկական մեթոդների կիրառումն ուրիշ առարկայական բնագավառներից խնդիրների լուծման համար: Որպես օրինակ կարելի է դիտարկել հետևյալ խնդիրները.

Օրինակ 1. Որքա՞ն ժամանակ հետո 15 մ/վ արագությամբ ուղղաձիգ դեպի վեր նետված մարմինը կհասնի 10մ բարձրության: Կարո՞ղ է այն հասնել 20 մետրի:

Լուծում՝ v_0 արագությամբ ուղղաձիգ դեպի վերև նետված մարմինը շարժվում է ըստ $s = v_0 t - gt^2/2$ 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 $t=1$ վ, $t = 2$ վ

Երկրորդ հարցին պատասխանելու համար s -ի փոխարեն տեղադրենք 20մ արժեքը: Կստացվի հետևյալ հավասարումը.

$5t^2 - 15t + 20 = 0$, $D = 225 - 400 = -175 < 0$ -ից չունի իրական արմատներ, հետևաբար գոյություն չունի ժամանակի այնպիսի արժեք, որի դեպքում մարմինը կհասնի 20մ 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 2 պատասխաններ: Բանն այն է, որ դեպի վերև նետված մարմինը, որոշակի բարձրության հասնելով, սկսում է ընկնել: Յետևաբար, մարմինը 10մ բարձրության վրա հայտնվում է 2 անգամ՝ դեպի վերև շարժվելիս և ընկնելիս:

Օրինակ 2.

500 մլ ջրում լուծել են 27,8 գ երկաթի սուլֆատի բյուրեղահիդրատ $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$: Չաշվել երկաթի սուլֆատի՝ FeSO_4 տոկոսային պարունակությունը ստացված լուծույթում:

Օրինակ 3.

E.coli-ի բջիջիների շատացումը դադարում է, երբ 1 սմ^3 - ում հաշվվում է մոտ 10^9 բջիջ:ինչքան ժամանակից հետո 1 սմ^3 - ում E.coli-ի 1 բջջից առաջացած առանձնյակների քանակը կհասնի առավելագույնի, եթե չկա սահմանափակող գործոն և ամեն 20րոպեում E.coli-ի բջիջները կհսվում են:

Այս տեսակի խնդիրները մեծ արժեք են ներկայացնում, քանի որ թույլ են տալիս ցուցադրել մաթեմատիկական նյութի կարևորությունը այլ առարկաների ուսումնասիրության համար:

2. Միջառարկայական կապերի իրականացման մյուս եղանակը կայանում է նրանում, որ ուսուցիչը բերում է օրինակներ ուրիշ ուսումնական առարկաներից՝ այսպիսով աշակերտներին ցույց տալով, թե էլ որտեղ կարելի է հանդիպել ուսումնասիրվող նյութը: Օրինակ՝ անհավասարությունների կարելի է հանդիպել ոչ միայն մաթեմատիկայում: Ֆիզիկայի դասընթացում սովորողները ծանոթանում են արքիմեդյան ուժի հասկացությանը: Պայմանները, որոնց դեպքում մարմինը լողում է հեղուկի մակերևույթին կամ խորասուզվում է, գրվում են հետևյալ անհավասարությունների օգնությամբ:

- $F_A > mg$ (մարմինը լողում է)
- $F_A < mg$ (մարմինը խորասուզվում է),

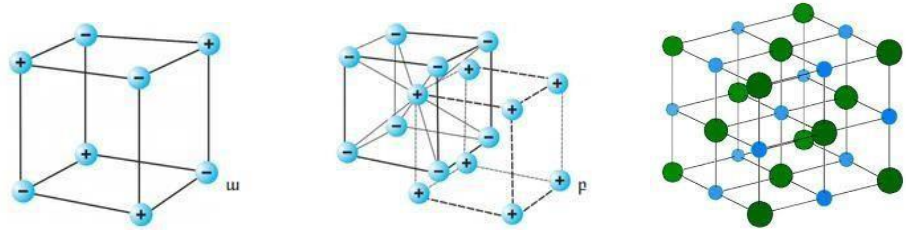
որտեղ F_A -ն արքիմեդյան ուժն է, mg -ն՝ ծանրության ուժը:

Աշխարհագրության դասընթացում կարելի է հանդիպել գծային ֆունկցիաների օրինակների: Արեգակի ճառագայթների անկման անկյունը հունիսի 22-ին և դեկտեմբերի 22-ին որոշվում է $a=90^\circ-(\varphi+23,5^\circ)$ կամ $a=90^\circ-(\varphi-23,5^\circ)$ բանաձևով: Իսկ մարտի 21-ին և սեպտեմբերի 23-ին արեգակի ճառագայթներն ուղղահայաց ընկնում են հասարակածի վրա, հետևաբար ցանկացած վայրում արեգակի ճառագայթների անկման անկյունը որոշվում է $a=90^\circ-\varphi$ բանաձևով, որտեղ φ -ն տվյալ վայրի աշխարհագրական լայնությունն է:

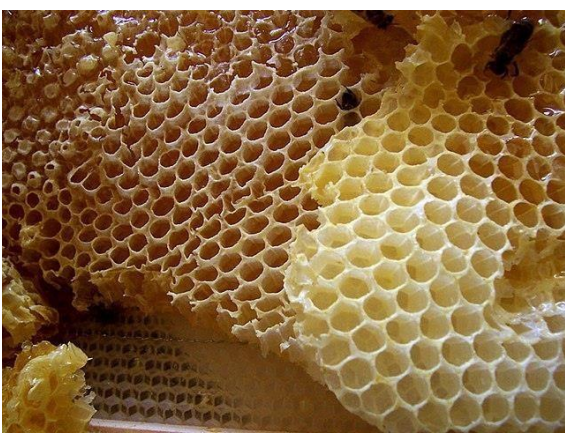
Քիմիայի դասընթացում կարելի է հանդիպել ուղիղ համեմատական կախվածության օրինակների: Քիմիական համասեռ ռեակցիայի արագությունն ուղիղ համեմատական է փոխազդող նյութերի կոնցենտրացիաների արտադրյալին: Մաթեմատիկորեն

$A+B \rightarrow C$ այս ռեակցիայի համար օրինաչափությունն արտահայտվում է այսպես՝ $v=k \times C_A \times C_B$, որտեղ C_A -ն և C_B -ն այդ նյութերի կոնցենտրացիաներն են իսկ k -ն՝ համեմատականության գործակիցը կամ արագության հաստատունը: Անփոփոխ

ջերմաստիճանում ռեակցիայի արագության հաստատունը հաստատուն մեծություն է: Բազմանիստերի նույնպես կարելի է հանդիպել ոչ միայն մաթեմատիկայի դասընթացում: Քիմիական միացությունների բյուրեղական դակներում անընդհատ կրկնվող փոքրագույն բջիջները՝ տարրական բջիջները կարող են տարբեր բազմանիստերի տեսք ունենալ՝ խորանարդ, քառանիստ, վեցանիստ, ութանիստ և այլն:



Կենսաբանության դասընթացում հանդիպում են կմախքային տարրերի բազմազան ձևեր՝ եռանկյուն, քառակուսի, շեղանկյուն, վեցանկյուն և այլն: Բնական վեցանկյուն կառույցների մեջ առավել հիասքանչ ստեղծագործությունը մեդվահացի մեդվաբջիջն է:



Վերոնշյալ օրինակները ցույց են տալիս մաթեմատիկական կապը բնագիտական առարկաների հետ, բայց դա չի նշանակում, որ անհնարին է իրականացնել մաթեմատիկական կապը ուրիշ առարկաների, մասնավորապես, հումանիտար առարկաների հետ: Յուրաքանչյուր դասի կարևորագույն նպատակներից մեկն է սովորոցնել երեխաներին ճիշտ ու գրագետ խոսել:

Մաթեմատիկայի դասերին հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել այդ նպատակի իրականացմանը: Հաճախ սովորողները չեն կարողանում մաթեմատիկական գիտելիքները շարադրել հայերենի վատ իմացության պատճառով կամ լուծել խնդիրը, հատկապես տեքստային խնդիրները, նրանում նկարագրվող իրադրությունը ոչ ճիշտ ըմբռնելու հետևանքով: Ուստի աշակերտներից պետք է պահանջել ճիշտ կարդալ, ճիշտ գրել մաթեմատիկական տերմինները, հստակորեն հիմնավորել կատարվող

գործողությունները, անհրճադատ կրկնել կանոնները, թեորեմների ձևակերպումները, գրագետ խոսել բանավոր աշխատանքի ժամանակ:

Մաթեմատիկայի դասերին կարելի է օգտագործել նաև գեղարվեստական ստեղծագործություններից ընտրված նյութեր, որոնք կապ ունեն առարկայի հետ, հայտնի մարդկանց մեջբերումները մաթեմատիկա ուսումնասիրելու անհրաժեշտության մասին: Դա թույլ է տալիս հետաքրքրություն առաջացնել դասի նկատմամբ և ցույց տալ մաթեմատիկայի կապը գրականության հետ:

Օրինակ 4. Լև Տոլստոյն ասում է, թե մարդու արժանիքը մի կոտորակ է, որի հայտարարը նրա կարծիքն է իր մասին, իսկ համարիչը՝ ուրիշների կարծիքը նրամասին: Ինչպե՞ս կմեկնաբանի աշակերտը Տոլստոյի այս միտքը:

Օրինակ 5. Ժյուլ Վեռնի հայտնի «Խորհրդավոր կղզին» վեպի հերոսը՝ Սայրե Սմիթը, որոշում է գրանիտե պատվարի բարձրությունը ծովի մակերևույթից: Ծովեզրից 20 ոտնաչափ հեռավորությամբ և գրանիտե ուղղահայց պատվարից մոտ 50 քալ հեռավորությամբ ձող է տնկում ավազի մեջ 2 ոտնաչափ խորությամբ և ուղղաչափ լարի օգնությամբ, բոլորովին ճիշտ ուղղահայաց դիրք տալով նրան հորիզոնի գծի նկատմամբ: Հետո նա պառկում է ավազի վրա և փորսող ետ-ետ գնում այնքան տարածություն, որ իր աչքը միաժամանակ կարողանա տեսնել թե՛ ձողի ծայրը, և թե՛ պատվարի կատարը: Այդ եղանակով գտնված կետը ավազի վրա նա նշան է անում մի քար դնելով: Այսպիսով Սմիթը կազմում է երկու նման ուղղանկյուն եռանկյուններ: Եռանկյունների նմանությունը թույլ է տալիս կատարել անհրաժեշտ հաշվումները և ստանալ մոտավորապես $h=333$ ոտնաչափ:

Հումանիտար բոլոր առարկաներից, որոնք անցնում են դպրոցում, մաթեմատիկայի բովանդակությանն ու նրա հետազոտման մեթոդներին մշակութային կարևորություն, անկասկած, տալիս է պատմությունը: Մաթեմատիկայի հետ պատմության կապի իրագործումը նպաստում է ոչ միայն դասի նկատմամբ հետաքրքրության առաջացմանն ու պահպանմանը, այլև ավելի կարևոր նպատակի է ձգտում՝ ձևավորել լսողների աշխարհահայացքը և ընդհանուր կրթվածությունը: Մեթոդական գրականության մեջ հանդիպում են պատմական անցման տարբեր միջոցների մասին հիշատակումներ: Պատմության հետ ինտեգրման տարրը մաթեմատիկայի ուսուցման մեջ յուրաքանչյուր առանձին փաստ է, որն անմիջական առնչություն ունի մաթեմատիկայի պատմությանը՝ կենսագրական տեղեկություն, սկզբնաղբյուրի մեջբերում, մաթեմատիկոսների դիմանկարների ցուցադրություն և այլն:

Մաթեմատիկական խնդրում պատմության հետ ինտեգրում տեղի ունի այն դեպքում, երբ խնդրի պայմանին ավելացվում է պատմական փաստ:

Օրինակ 6. Պատմությունից լավ հայտնի է, որ հին Եգիպտոսում զարգացած էր երկրագործությունը: Ուղիղ անկյուն կառուցելու համար եգիպտացիները օգտագործում էին հետևյալ հնարը. Պարանը հանգույցներով բաժանում էին 12 հավասար մասերի և ծայրերը կապում էին: Այնուհետև այն ձգում էին հողի վրա այնպես, որ ստացվեր եռանկյուն՝ 3, 4, 5 բաժանումներ ունեցող կողմերով: 5 բաժանումներով կողմի դիմաց ընկած անկյունն ուղիղ էր: Ուղիղ անկյան կառուցմանն շնչված եղանակի կապակցությամբ 3, 4, և 5 միավոր կողմերով եռանկյունն անվանում են եգիպտական:

Օրինակ 7. Գերմանացի գիտնական Կեպլերը միշտ ուշադրություն է դարձրել, թե գիտվածառները ինչպես են որոշում գինու ամենաբազմաձև տակառների տարողությունը՝ փայտե ձողով չափելով տակառի բերանի, անցքի և հատակի ամենահեռավոր կետի միջև եղած հեռավորությունը: Խորամուխ լինելով խնդրի էության մեջ՝ Կեպլերը ստացավ մարմինների ծավալները հաշվելու բանաձևեր, զարգացրեց մեթոդներ, որոնք կարևոր դեր խաղացին ինտեգրալ հաշվի ստեղծման հարցում:

Պատմական տեղեկությունների այս օրինակներով ցույց է տրվում, թե ինչպես են մաթեմատիկական գիտելքներն ի հայտ գալիս մարդու պրակտիկ պահանջներից և այնուհետև օգտագործվում պրակտիկ խնդիրների լուծման համար:

Նոր պահանջներ են առաջադրվել կրթության կազմակերպման եղանակներին, ձևերին ու բովանդակությանը: Այս իմաստով փոխվել են կրթության նպատակը, խնդիրները, ուսուցչին ներկայացվող պահանջները:

Ուսուցումը հենվելով առարկայական ուսուցման՝ դարերով մշակված և կատարելագործված ուսումնական ծրագրերի կազմման սկզբունքների հիման վրա անհրաժեշտ է համարել ինտեգրել, ամրապնդել, ընդլայնել տարբեր առարկաների փոխադարձ կապը, որի ամբողջական ճանաչողությունը ենթադրում է համապատասխան գիտելքների միավորում, որն էլ հիմնական ուղի է իմացության մեջ, քանի որ դրանով ապահովվում է իրականության երևույթների նկատմամբ համակարգային մոտեցման դրսևորումը:

Ուսուցիչը միանգամից մի դասի ժամանակ չի կարող օգտագործել տարբեր մեթոդներ: Մեթոդի ընտրությունը պետք է բխի դասի տիպից, կառուցվածքից, աշակերտների թվաքանակից, տարիքային առանձնահատկություններից և այլն:

Ինտեգրման ժամանակ հավասարապես ներգրավում են առարկաները,

գերակայությունը տալով մեկ առարկայի: Ինտեգրված դասի արդյունավետ անցկացնելու նախապայմաններից ամենակարևորը դասի ճիշտ պլանավորումն է, որի մեջ, ըստ չափորոշչային եռամսկարդակ պահանջների, պետք է ներառվի նաև գնահատման համակարգը:

Տարբերվում են ինտեգրված ծրագրերի հետևյալ տեսակները`

- Բազմառարկայական
- Միջառարկայական
- Վերառարկայական

Բազմառարկայական մոտեցման դեպքում վերցվում է թեման, ընտրվում են այն առարկաները, որոնք անդրադառնում են տվյալ թեմային` դասավանդման ընթացքում` ուսումնասիրելով երևույթը տարբեր գիտությունների ընկալումների տեսանկյունից:

Ուսուցիչները, առաջնորդվելով այս մոտեցմամբ, առարկաների չափորոշիչները մշակում են մի թեմայի շուրջ` կարևորելով տարբեր առարկաների շրջանակում սովորողների ստացած գիտելիքները: Այս մոտեցման դեպքում առաջատար առարկայի ուժեղ կոմերը չեն շեշտվում, քաջալերվում է գիտելիքների, տարբեր բնագավառների միջև կապերի հաստատումը:

Միջառարկայական մոտեցման դեպքում ուսումնասիրվող թեման դառնում է դասավանդման առանցքը, որին տարբեր առարկաներ մատուցում են իրենց արդյունքները: Ի տարբերություն բազմաառարկայական մոտեցման` այս դեպքում շեշտը առանձին առարկաների թեմաներից տեղափոխվում է դեպի այդ առարկաների համար ընդհանրական թեմաները և կենտրոնանում առարկաների ընդհանրություններ վրա:

Վերառարկայական մոտեցման դեպքում թեման դուրս է գալիս առարկաների սահմաններից` լիովին ջնջելով առանձին առարկաների սահմանները: Նման ինտեգրում է տեղի ունենում, օրինակ, նախագծային ուսումնասիրության դեպքում, երբ սովորողները հետապնդում են կոնկրետ խնդիր: Ուսուցիչները ուսումնական ծրագիրը մշակում են աշակերտների հարցերի և հետաքրքրությունների հիման վրա:

Վերջնարդյունքներ_

• Աշակերտները կգարգացնեն քննադատական վերլուծության ու ստեղծագործական մտածողության կարողություններ:

- Կվերլուծեն հասանելի տեղեկությունը, կգնահատեն փաստարկները:
- Կհայտնեն սեփական տեսակետ` դրսևորելով բարեկրթություն և

զսպվածություն:

- Կգնահատեն թեմայի բովանդակության իմացությունը և գաղափարական ըմբռնումը որպես ինքնաճանաչողական, սեփական անձի, աշխարհայացքի ձևավորման և հետագա զարգացման կարևոր պայման:

Եզրակացություն

Բազմաբնույթ օրինակներն ուսումնասիրելիս մենք հանգեցինք այն եզրակացությանը, որ ինտեգրված ուսումնական ծրագիրը շատ արդյունավետ է ուսումնասիրությունն իրականացնելիս: Այն ուսուցիչներին հնարավորություն կընձեռի անընդհատ կատարելագործվել՝ փնտրելով նոր գաղափարներ ու մոտեցումներ, կհասցնի նրանց նոր որակական մակարդակի:

Աշակերտներին ծրագիրը կօգնի աշխարհի մասին ունենալ ոչ թե մասնատված, այլ ամբողջական պատկերացում՝ ձևավորելով միասնական մոտեցում երևույթի ընկալման, գիտակցման ու յուրացման հանդեպ: Այսպիսի դասերը, որպես կանոն, շատ հետաքրքիր և ուսուցանող են, տպավորիչ, ուստի օգնում են ավելի արագ ու դյուրին սերտել թեմաները:

Սույն աշխատության շրջանակներում մեր կողմից կատարված հետազոտության արդյունքում առաջ ենք քաշում վերոնշյալ առաջարկությունները:

Ինտեգրված ուսուցման տեսակի ընտրությանն առավել մեծ ուշադրություն է պետք դարձնել, քան ինտեգրվել-չինտեգրվելուն: Մենք խորհուրդ ենք տալիս ուսուցիչներին որդեգրել պրոեկտային մոտեցում, քանի որ այն միանշանակ ապահովում է ինտեգրված ուսումնան արդյունքում ապահովվող դրական արդյունք (փոխանցման, կենտրոնացման և մոտիվացիայի առումով)՝ առանց իրենց առարկայից դուրս դասավանդման վրա հավելյալ ռեսուրսներ օգտագործելու կամ կարգապահության չափանիշների նվազեցման:

Ուսուցիչները, նախքան ուրիշների կողմից մշակված հավակնոտ ինտեգրման ծրագրերն օգտագործելը, պետք է ժամանակ հատկացնեն ուսումնասիրելուն, թե ինչպես կիրառել ինտեգրված կրթական ծրագրերը դասապրոցեսում, որոնք են առավելություններն ու թերությունները, ինչպես կարելի է լուծել կիրառման արդյունքում առաջացող խնդիրները և այլն:

Առաջարկում ենք համաձայնեցնել ֆիզիկայի և մաթեմատիկայի աշխատանքային ծրագրերը /ֆիզիկայի հիմնական դասընթացում մաթեմատիկական շատ հարցեր ավելի շուտ են լուսաբանվում, քան մաթեմատիկայից/: Ստեղծել միջառարկայական առաջադրանքների <<բանկ>>, մշակել դրանց լուծման սխեմա:

Կազմել համատեղ գործողությունների համակարգման պլան, որը կօգնի բացահայտել բնագիտամաթեմատիկական ծրագրային նյութերի <<շփման կետերը>>:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Հանրակրթության պետական չափորոշիչ
<https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=149788>
2. Մաթեմատիկայի առարկայական չափորոշիչ՝
<https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=180002>
3. Գևորգյան Է.Ս. , Դանիելյան Ֆ.Դ., Եսայան Ա.Յ., Սևոյան Գ.Գ.
Կենսաբանություն12
4. Խաչատրյան Ա., Սահակյան Լ., Զիմիա 10
5. Ղազարյան Է., Կիրակոսյան Ա., Մելիքյան Գ. և այլք, Ֆիզիկա 10
6. Մանասյան Մ., Վարդևյան Թ. և այլք, Աշխարհագրություն 10
7. Ժյուլ Վեռն «Խորհրդավոր կղզի», Երևան, Լույս, 1985թ.
8. Բավրին Ի.Ի., Ֆրիբուս Ե.Ա. «Հնագույն ինդիերներ», Լույս, 1994
9. Ռոսս Ա. Ջոն, Հոգեբան-Գրեյ Էնն, «Մաթեմատիկայի, բնագիտության և տեխնոլոգիայի ինտեգրումը. Ազդեցությունն աշակերտների վրա», և.Օնտարիո 1998