



«Նոր ժամանակի կրթություն» ՀԿ

**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ
ԴԱՍԸՆԹԱՑ**

**ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ
ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

Հետազոտության թեման՝ «Ինտեգրված ուսուցման անհրաժեշտությունը տվյալ առարկայի դասավանդման գործընթացում»

Առարկան՝ Մաթեմատիկա

Հետազոտող ուսուցիչ՝ Ս. Մադաթյան

Ուսումնական հաստատություն՝ Արարատի մարզի

«Հովտաշատի միջնակարգ դպրոց» ՊՈԱԿ

Երևան 2022

ՀՈՎՏԱՇԱՏԻ ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեմա՝ «Ինտեգրված ուսուցման անհրաժեշտությունը տվյալ առարկայի դասավանդման գործընթացում»

Առարկա՝ մաթեմատիկա

Ուսուցչուհի՝ Սեդա Մաղաքյան

Բովանդակություն

Ներածություն.....	4
Ինտեգրված ուսուցման անհրաժեշտությունը տվյալ առարկայի դասավանդման գործընթացում	6
Եզրակացություն	17
Օգտագործված գրականության ցանկ	18

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 հազեցած 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:

Հետազոտության նպատակն է ցույց տալ, որ.

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

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

գ/ 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: Մակայն 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 ակնավոր 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:

Միջառարկայական կապերը լավ պատկերացնելու համար անհրաժեշտ է, որ յուրաքանչյուր թեմա ուսումնասիրվի բոլոր կողմերից տարբեր կապերի բացահայտման տեսանկյունով: Այսպես կարող է իրականանալ ուսուցման ինտեգրումը:

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 ուրիշ առարկաների 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: Մաթեմատիկական սովորողներին տալիս է գիտելիքների ու կարողությունների համակարգ, որոնք անհրաժեշտ են առօրյա

կյանքում 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 հազեցնել 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 վերն նետված մարմինը շարժվում է ըստ $s = v_0 t - g t^2 / 2$ 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 $t = 1 \text{վ}$, $t = 2 \text{վ}$

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 վերն նետված մարմինը, որոշակի բարձրության հասնելով, սկսում է ընկնել: Հետևաբար, մարմինը 10մ բարձրության վրա հայտնվում է 2 անգամ՝ դեպի վերն շարժվելիս և ընկնելիս:

Օրինակ՝ 2.

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

Օրինակ՝ 3.

E.coli-ի բջիջիների շատացումը դադարում է, երբ 1սմ^3 – ում հաշվվում է մոտ 10^9 բջիջ: Ինչքա՞ն ժամանակից հետո 1սմ^3 – ում E.coli-ի 1 բջիջ առաջացած առանձնյակների

քանակը կհասնի առավելագունի, եթե չկա սահմանափակող գործոն և ամեն 20 րոպեում E.coli-ի բջիջները կհավում 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:

1. $F_A > mg$ (մարմինը լողում է)
2. $F_A < mg$ (մարմինը խորասուզվում է),

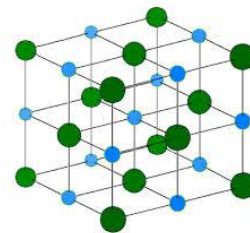
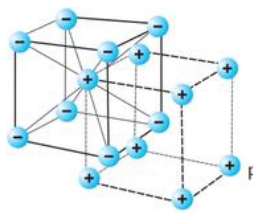
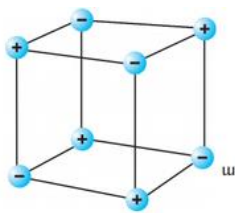
որտեղ F_A -ն արքիմեդյան ուժն է, mg -ն՝ ծանրության ուժը:

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 բյուրեղավանդակներում 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 մեղվահացի մեղվաբջիջն 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, անհրճապես 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 նրա մասին: 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: Ծովագրից 20 ոտնաչափի հեռավորությամբ և գրանիտե ուղղահայց պատվարից մոտ 50 քայլ հեռավորությամբ ձող է տնկում ավազի մեջ 2 ոտնաչափի 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 սովորողների 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 կառուցման նշված եղանակի կապակցությամբ 3, 4, և 5 միավոր կողմերով եռանկյունն անվանում են եգիպտական:

Օրինակ՝ 7. Գերմանացի գիտնական Կեպլերը միշտ ուշադրություն է դարձրել, թե գիլեվաճառները 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 գիտելիքներն 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 գիտելիքների 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 եռամակարդակ պահանջների, պետք է ներառվի նաև գնահատման համակարգը:

Տարբերվում են ինտեգրված ծրագրերի հետևյալ տեսակները՝

- Բազմաառարկայական
- Միջառարկայական
- Վերաառարկայական

Բազմաառարկայական 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 արդյուքները: 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:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Գևորգյան Է.Մ., Դանիելյան Ֆ.Դ., Եսայան Ա.Հ., Սևոյան Գ.Գ. Կենսաբանություն 12
2. Խաչատրյան Ա., Սահակյան Լ., Քիմիա 10
3. Ղազարյան Է., Կիրակոսյան Ա., Մելիքյան Գ. և այլք, Ֆիզիկա 10
4. Մանասյան Մ., Վարդյան Թ. և այլք, Աշխարհագրություն 10
5. Ժյուլ Վեռն «Խորհրդավոր կղզի», Երևան, Լույս, 1985թ.
6. Բավրին Ի.Ի., Ֆրիբուս Ե.Ա. «Հնագույն խնդիրներ», Լույս, 1994