



Հանրապետական մանկավարժահոգեբանական կենտրոն

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

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Դպրոց՝ «Արմավիրի մարզի Մրգաշատի Վ.Ափոյանի
անվան համար 1 միջնակարգ դպրոց» ՊՈԱԿ

Թեմա՝ Միջառարկայական կապերի հաստատումը
մաթեմատիկա առարկայի դասավանդման
գործընթացում

Վերապատրաստող, մենթոր՝ Անահիտ Ասատրյան

Ուսուցիչ՝ Անի Զուռնայան

Երևան 2022

Բովանդակություն

1. Ներածություն.....	3
2. Գլուխ 1	
1.1 Միջառարկայական կապերի դերը ուսուցման գործընթացում.....	5
1.2 Մաթեմատիկա առարկայի միջառարկայական կապը բնագիտամաթեմատիկական առարկաների հետ.....	7
1.3 Մաթեմատիկան և արվեստը	12
3. Գլուխ 2	
2.1 Հետազոտական աշխատանք.....	15
4. Եզրակացություն.....	17
5. Գրականության ցանկ.....	19

Ներածություն

Կրթական համակարգում շարունակաբար կատարվող բարեփոխումները պահանջում են նոր մեթոդոլոգիական մոտեցում կազմակերպչական և բովանդակային նշանակության խնդիրների լուծման ժամանակ, որը կնպաստի կրթության որակի բարձրացմանը:

Անդրադառնալով ուսուցման դրդապատճառներին՝ կարող ենք ասել, որ դրանց ձևավորմանը կարելի է հասնել ուսուցման գործընթացի ճիշտ կազմակերպման միջոցով:

Մեջբերելով Մ. Վ. Ստեպանովի նկատառումը, ըստ որի՝ կրթական գործընթացը պետք է կառուցել այնպես, որ նպաստի երեխաների մտածողության զարգացմանը, անհրաժեշտ գիտելիքների որոնմանն ու կիրառմանը [4, էջ 15], հավելենք, որ այն ուղղորդելու է սովորողներին՝ օգտագործելու սեփական ստեղծագործական հնարավորությունները և ձևավորելու հետազոտական կարողությունները:

Դիդակտիկայի հիմնադիր Յան Ամուս Կոմենսկին նշում է, որ այն ամենն ինչը փոխադարձ կապի մեջ է, պետք է ուսուցանվի նույն կապով: Համապատասխանաբար այս ամբողջական գաղափարը պետք է արտացոլվի դասընթացի բովանդակության մեջ:

Միջառարկայական հաղորդակցմա և դասավանդման գաղափարը հետագայում մշակվեց Պետտալոցցու գաղափարական հայացքներով:

Պետտալոցցին, փորձում էր արդարացնել ուսումնասիրված բոլոր առարկաների բազմակի կապերը, դրանց հարաբերակցության անհրաժեշտությունը միմյանց հետ:

19-րդ դարի կեսերին տեղի ունեցավ սուր հակասություն աշխարհի անբաժանելիության, երեխայի կողմից դրա ամբողջական ընկալման և դպրոցում դասավանդվող առարկաների միջև, ինչը հանգեցրեց առաջին կոմպլեկտավորված ծրագրերի ստեղծմանը, որոնցում հեղինակները ձգտում էին միավորել առանձին ակադեմիական առարկաները մեկ հիմնական թեմայի շուրջ:

Ամենից հաճախ միավորվորվում էին շրջակա տարածքի, հայրենի բնության երևույթներն ու գործընթացներն ուսումնասիրող առարկաները :

Ժամանակակից մանկավարժության մեջ ինտեգրված ուսուցումը ներկայացվում է նոր դիտարկումներով: Այն իր բնույթով զարգացնող է, բովանդակությամբ՝ բազմաբաղադրատարր, որը ներառում է թե՛ զարգացման սահմանափակ հնարավորություններ ունեցող սովորողներին, թե՛ միջառարկայական կապերի կիրառումը, թե՛ բազմահամակազմային դասարաններում իրականացվող գործընթացները:

Թեմայի նպատակը-Ուսումնասիրել և բացահայտել մաթեմատիկայի կապը ինչպես բնագիտական, այնպես էլ այլ առարկաների հետ : Հավաքագրել և մշակել տվյալները, դրանք կիրառելով իրականացնել արդյունավետ դաս: Խթանել սովորողի մտավոր ունակությունների զարգացումը, բարձրակարգ մտածողության ձևավորումը, սովորեցնել հստակ ձևակերպել մտքերը, կատարել գրագետ դատողություններ և արագ կողմնորոշվել տարբեր իրավիճակներում:

Հետազոտական հարցեր -1.Ինչպե՞ս արգացնել սովորողների մոտ մտքի ճկունությունը, գործնական և հաղորդակցական ունակությունները միջառարկայական դաս ստեղծելով:

2. Ինչպե՞ս Կատարելագործել աշակերտ- ուսուցիչ համագործակցությունը:

3.Միջառարկայական դաս միջոցով ինչպե՞ս բարձրացնել ուսուցման և ուսումնառության որակը:

Հեզատոտության վարկած - նպաստում է ուսումնական գործընթացի ինտենսիվացմանը, իմացական հետաքրքրությունների և ճանաչողական կարողությունների զարգացմանը, սովորողների գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:

Գլուխ 1

1.1. Միջառարկայական կապերի դերը ուսուցման գործընթացում

Ուսուցման պրոցեսի արդյունավետության բարձրացումը մանկավարժության հիմնախնդիրներից մեկն է: Այն ծագել է մանկավարժության՝ որպես գիտություն սկզբնավորման պահից և ընդգրկում է ուսուցման երկու կարևորագույն պրոբլեմներ: Դրանք են ուսուցման բովանդակության և դասավանդման մեթոդների պրոբլեմները: Կրթության բնագավառի բարեփոխումները աճող սերնդի առջև դնում են նոր խնդիրներ, որոնք իրենց հերթին պահանջում են իրականացման արդյունավետ եղանակներ և մեթոդներ: Ուսուցման գործընթացում այսօր կարևորվում է ոչ միայն ակադեմիական գիտելիքների պաշարը, այլև այդ գիտելիքները կյանքում կիրառելու, ինքնուրույն գիտելիքներ ձեռք բերելու և նույնիսկ նորն ստեղծելու կարողությունների և հմտությունների ձևավորումը: Այսօր կարևորվում է աշակերտակենտրոն ուսուցումը, որի հիմքում ընկած են դասավանդման մեթոդները և մեթոդական հնարները, որոնք նպատակ ունեն սովորողների մեջ ձևավորել ուսման նկատմամբ դրական վերաբերմունք և ապահովել սովորողի ակտիվ մասնակցությունը ուսումնական գործընթացին: Ակնհայտ է, որ ներառարկայական ու հատկապես միջառարկայական կապերի բացահայտման վերլուծությունների առումով մաթեմատիկական անփոխարինելի միջոց է: Մաթեմատիկական մեթոդներին տիրապետելը խթանում է սովորողի հետաքրքրությունները, նպաստում նրա կարողությունների և մտածողության զարգացմանը: Մաթեմատիկայի կրթական նշանակության մասին խոսել են շատերը: Գաուսի խոսքերով՝ <>: Միջառարկայական կապերի իրագործման հիմնական միջոցը մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացի բովանդակությունը, նրա դասավանդման մեթոդներն ու նպատակներն են: Միայն փոփոխելով նյութի և խնդրի բովանդակությունն ու կազմությունը, շարադրման մեթոդները, կարելի է հասնել միջառարկայական կապերի արդյունավետ իրականացմանը: Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում միջառարկայական

կապերի օգտագործումը թույլ է տալս հասնել այն նպատակներին, որոնք դրված են սովերադների մաթեմատիկական կրթության առջև, դրանք են՝

1. կոնկրետ մաթեմատիկական գիտելիքների տիրապետումը, որոնք անհրաժեշտ են պրակտիկ գործունեության մեջ կիրառման, հարկից առարկաների ուսումնասիրման , կրթության շարունակության համար,

2. սովորողների ինտելեկտուալ զարգացումը, որոնք բնորոշ են մաթեմատիկական գործունեությանը և անհրաժեշտ են հասարակության մեջ արդյունավետ կյանքի համար,

3. մաթեմատիկական գաղափարների և մեթոդների, մաթեմատիկայի՝ որպես նկարագրման ձևի իրականության ճանաչման մեթոդի մասին պատկերացումների ձևավորում,

4. մաթեմատիկայի՝ որպես համամարդկային մշակույթի մի մասի վերաբերյալ պատկերացումների, հասարակական առաջընթացի համար մաթեմատիկայի անհրաժեշտ հասկացման պատկերացումների ձևավորում:

1.2 Մաթեմատիկա առարկայի միջառարկայական կապը

բնագիտամաթեմատիկական առարկաների հետ

Յուրաքանչյուր բնական գիտություն պարունակում է այնքան ճշմարտություն, որքան նրանում մաթեմատիկա կա: Է. Կանտ

Արիստոտելը մաթեմատիկական սահմանում էր որպես "քանակի գիտություն", և այս սահմանումը գերակշռում էր մինչ 18-րդ դարը: 19-րդ դարից սկսած, երբ մաթեմատիկայի ուսումնասիրությունը խիստ աճեց և սկսեց վերաբերել այնպիսի արստրակտ թեմաների, ինչպես խմբերի տեսությունը և պրոյեկտիվ երկրաչափությունն են, որոնք քանակի և չափման հետ հստակ առնչություն չունեն, մաթեմատիկոսներն ու փիլիսոփաները սկսեցին բազում նոր սահմանումներ առաջարկել: Այս սահմանումներից որոշները ընդգծում են մաթեմատիկայի դեդուկտիվ բնույթը, որոշները՝ վերացականությունը, որոշներն էլ ընդգծում են մաթեմատիկայի կոնկրետ թեմաներ: Այսօր նույնիսկ մաթեմատիկոսների շրջանակում մաթեմատիկայի սահմանման միասնական կարծիք գոյություն չունի: Նույնիսկ միասնական կարծիք չկա՝ մաթեմատիկական արդյոք արվեստ է, թե գիտություն: Շատ պրոֆեսիոնալ մաթեմատիկոսներ հետաքրքրված չեն մաթեմատիկայի սահմանմամբ կամ համարում են, որ անհնար է այն սահմանել: Ոմանք պարզապես ասում են. "Մաթեմատիկան այն է, ինչ մաթեմատիկոսներն անում են:

Մաթեմատիկական սերտորեն կապված է բնագիտական բոլոր առարկաների հետ:

Ինֆորմատիկա - մաթեմատիկա

Ինֆորմատիկան գիտություն է ինֆորմացիայի ստացման, մշակման, պահպանման, արտածման մասին: ՏՀՏ մեթոդներին տիրապետելը մեծացնում է սովորողի հետաքրքրությունները, նպաստում կարողությունների և մտածողության

զարգացմանը: Ինֆորմատիկա – մաթեմատիկա –ն հնարավորություն է ընձեռնում իրական երևույթները և առօրյա խնդիրները, մոդելավորելու միջոցով, դրանց ուսումնասիրությունը փոխարկել թվերի, պատկերների և պայմանանշանների՝ ուսումնասիրելով դրանք տարբեր մեթոդներով: Առարկայի հիմնական նպատակն է խթանել սովորողի մտավոր ունակությունների զարգացումը, բարձրակարգ մտածողության ձևավորումը, սովորեցնել հստակ ձևակերպել մտքերը, կատարել գրագետ դատողություններ և արագ կողմնորոշվել տարբեր իրավիճակներում:

Ֆիզիկա - մաթեմատիկա

Անհնար է պատկերացնել Ֆիզիկան առանց մաթեմատիկայի: Որպեսզի գտնենք շարժվող մարմնի կոորդինատները ժամանակի ցանկացած պահին, պետք է իմանալ վեկտորի պրոյեկցիաները կոորդինատների առանցքների վրա: Վեկտորների պրոյեկցիաները սկալյար մեծություններ են, դրանց հետ կարելի է կատարել հանրահաշվական գործողություններ: Կամ ածանցյալի մեխանիկական իմաստը սահմանելիս կարող ենք կարճ ասել, որ կոորդինատի ածանցյալը ըստ ժամանակի արագությունն է: Կամ էլ, որ արագության ածանցյալն ըստ ժամանակի արագացումն է [6 էջ 28]:

Մեխանիկայի հիմնական հասկացություններից մեկը նյութական կետի հասկացությունն է: Այդպես է կոչվում այն մարմինը, որի չափերը շարժումը նկարագրելիս կարող են անտեսվել:

Նյութական կետի դիրքը տարածության մեջ որոշվում է նրա շառավիղ-վեկտորով, որի բաղադրիչները համընկնում են նրա դեկարտյան կոորդինատների հետ: \vec{r} -ի ածանցյալը ըստ ժամանակի՝ $\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = \dot{\vec{r}}$ կոչվում է կետի արագություն, իսկ երկրորդ կարգի ածանցյալը՝ $\vec{a} \equiv \dot{\vec{v}}$ կոչվում է արագացում:

Ընդունված է ածանցյալը ըստ ժամանակի նշանակել ածանցվող մեծության գլխին կետ դնելով:

Նյութական կետի շառավիղ-վեկտորի ածանցյալը ըստ ժամանակի կետի ակնթարթային արագությունն է՝ $\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = \dot{\vec{r}}$, որը դեկարտյան կոորդինատներով ունի հետևյալ տեսքը.

$$v_x = \frac{dx}{dt} \equiv \dot{x}, v_y = \frac{dy}{dt} \equiv \dot{y}, v_z = \frac{dz}{dt} \equiv \dot{z}$$

Արագության ածանցյալը ըստ ժամանակի ներկայացնում է մարմնի արագացումը

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} \equiv \dot{\vec{v}}$$

կամ ըստ կոորդինատների՝

$$a_x = \frac{dv_x}{dt} \equiv \dot{v}_x, a_y = \frac{dv_y}{dt} \equiv \dot{v}_y, a_z = \frac{dv_z}{dt} \equiv \dot{v}_z$$

Վերը բերված բանաձևերը թույլ են տալիս որոշել մարմնի արագությունը և արագացումը, եթե հայտնի է շարժման օրենքը՝ $x(t), y(t), z(t)$ ֆունկցիաները:

Քիմիա - մաթեմատիկա

Դպրոցում քիմիական պարզ խնդիրների լուծման ժամանակ հիմնականում օգտվում ենք այսպես կոչված չորսի բաժանման կանոնից: օքսիդավերականգման ռեակցիաներն ընթանում են դրանցում մասնակցող նյութերի էլեկտրոնների վերաբաշխման շնորհիվ [3 էջ 4]: Միեմայում գործակիցները գտնելը հաճախ դժվար է, սակայն ռեակցիային մասնակցող յուրաքանչյուր տարրին համապատասխանեցնելով վեկտորական տարածության միավոր բազիսային վեկտոր և յուրաքանչյուր նյութին համապատասխանեցնելով վեկտոր կարող ենք կազմել հավասարում և լուծելով այն ստանալ անհրաժեշտ պատասխանը:

Աշխարհագրություն - մաթեմատիկա

Հետաքրքիր է, երբ վերցնենք կամայական քարտեզ ամպայամն կնկատենք անկյունում գրված մասշտաբ: Առանց մասշտաբի գաղափարի ընկալման չի

պարզաբանվի ցանկացած քարտեզ:Ցանկացած երկու քաղաքների հեռավորությունը իմանալու համար, պետք է իմանալ մասշտաբը: Կամ ինչպես կարելի նկարագրել աշխարհագրական որևէ տարածք կամ տեղ, չիմանալով կոորդինատները:

Կենսաբանություն - մաթեմատիկա

Կենսաբանական ցանկացած առարկա (օբյեկտ) հանդիսանում է վիճակագրության տարր:Այն հարցին թե դիտարկվող երևույթները կարելի է նայել, որպես պատահականություն, թե նրանք հանդիսանում են օրինաչափություն պատասխանում է մաթեմատիկական վիճակագրությունը: Ժամանակակից գիտության համար բնորոշ են դառնում այս մեթոդները:

Միաբջիջ ֆեոդարի կմախքը իր ձևովով հիշեցնում է քսանանիստ իկոսաեդր: Մեծ թվով ֆեոդարներ ապրում են ծովի խորքերում, ուր կեր են դառնում մարջան ձկներին: Այս պարագայում կենդանիները պաշտպանում են իրենց 12 ասեղներով, որոնք դուրս են ցցված կմախքի 12 գագաթներից: Այդ կենդանիները նման են ասեղաձև բազմանիստի: Միաբջիջ ֆեոդարի կմախքի ցուցադրումը ստեղծում է միջառարկայական կապ կենսաբանության և երկրաչափության միջև, զարգացնում է հետաքրքրությունը կենդանական աշխարհի նկատմամբ: Մեղուները զարմանալի արարածներ են: Նրանց կառուցած մեղվաբջիջները տարածական մանրահատակ են, և այնպես են լցնում տարածությունը, որ ոչ մի ճեղք չի թողնում [1 էջ 15]: Մեղվաբջիջը ունի վեցանիստի տեսք և մեղուների համար դա ավելի հարմար է ու օգտակար: Եթե մեղուները հյուսեին խորհանարդի տեսքով, ապա ավելի քիչ քանակի մեղր կկուտակեին: Դա կարելի է ցույց տալ նույն չափի մեղրամոմի վրա: Ստուգենք դա, կատարելով հետևյալ հաշվարկը: Վերցնենք միևնույն տրամագծի երկու շրջանագիծ, մի շրջանագծին ներգծենք վեցանկյուն բազմանկյուն, իսկ մյուս շրջանագծին՝ քառակուսի:

ՆԶՊ - մաթեմատիկա

Ավելի հանգամանորեն կարելի է խոսել ՆԶՊ – մաթեմատիկա կապի մասին: ՆԶՊ առարկայի առաջին դասից սկսած՝ աշակերտը առնչվում է մաթեմատիկական տերմինների ու հասկացությունների հետ: Յուրաքանչյուր շարք բնութագրվում է իր հեռավորությամբ, տարածությամբ, լայնությամբ, խորությամբ և... [4 էջ 18]:

Ավտոմատի հիմնական մարտական հատկությունները բնութագրվում են գնդակի թռիչքի առավելագույն հեռավորությամբ, գնդակի սկզբնական արագությամբ, քաշը լիցքավորված պահեստատուփով, պահեստատուփի տարողությամբ: Ինչպես պարզել անկյան տակ ընկած գնդակի հետագիծը, ինչպես գտնել անկյունը, անհրաժեշտ է մաթեմատիկական նկարագիր: Չի կարելի չանրադառնալ առաջին բուժօգնության հիմունքների իմացությանը, որին կրկին նպաստում են մաթեմատիկական գիտելիքները :

Տեխնոլոգիա - մաթեմատիկա

Տեխնոլոգիա առարկայի ուսումնասիրության արդյունքում մենք հանդիպում ենք պատկերների վերադրման սկզբունքին: Ծանոթ լինելով տեխնոլոգիա առարկայի դասավանդման ձեռնարկատիրության կարևորագույն բաժնի խնդիրներին, վստահաբար կարող ենք ասել հիմքում կրկին մաթեմատիկան է:

1.3 Մաթեմատիկան և արվեստը

Առաջին գլխում ավարտելով բնագիտական առարկաների մեթոդափափորման մեջ մտնող առարկաների և մաթեմատիկայի միջառարկայական կապի մասին զեկույցը, ցանկանում եմ ասել.

- Մաթեմատիկան արվեստ է, իսկ արվեստը մաթեմատիկայի ամբողջություն:

Մաթեմատիկան և նկարչությունը

Նկարչության մեջ մեծ կիրառություն ունի ոսկե հատումը և դրա մասին խոսելիս հնարավոր չէ կանգ չառնել Լեոնարդո դա Վինչիի ստեղծագործության վրա: Մոնա Լիզայի նկարը շատ տարիներ գրավում էր հետազոտողների ուշադրությունը, որոնք հայտնաբերեցին, որ նկարի կոմպոզիցիան հիմնված է «ոսկե եռանկյունների» վրա, որոնք հանդիսանում են կանոնավոր հնգաթև աստղի մասեր: Ամբողջ նկարը խճճված է երկու «ոսկե եռանկյուններով» և մեծ, միջին ու փոքր «ոսկե ուղղանկյունների» ցանցով ուղղորդված կտավի լայնքով կամ երկարությամբ: [2 էջ 8]

Լեոնարդո դա Վինչիի «Խորհրդավոր ընթրիք» նկարի գլխավոր կետ է հանդիսանում Քրիստոսի աջ աչքը: ամբողջ նկարը կառուցված է այդ կետից դուրս եկող գծերից: Նկարը ունի խիստ ուղղահայաց համաչափություն: Լեոնարդո դա Վինչին , ինչպես նաև Վերածննդի ժամանակի շատ նկարիչներ, աշխատել է ցույց տալ ոչ միայն տարածության խորությունը, այլ ինչ-որ ձևով հաշվել այդ խորությունը: «Խորհրդավոր ընթրիքը» դա գիտություն է և արվեստ, որոնք Լեոնարդո դա Վինչին միավորել է իր նկարի մեջ:

Ժամանակակից աշխարհում «Steer art» ը հանդիսանում է նկարչության առաջատար ճյուղերից մեկը: Կուրտ Վենները հայտնի է իր կավճանկարներով: Նրա շնորհիվ Նյու Յորքի մայթերից մեկը ձևափոխվեց նավի եռաչափ տախտակամածի: Առաջին հայացքից դժվար էր հասկանալ, թե նա ինչպես է այդ անում: Նա մաթեմատիկային և երկրաչափությանը մեծ ուշադրություն դարձնելով, այդ

գիտելիքները օգտագործում է իր «Street art» ում մարդկային աչքին խաբելու համար: Վեները օգտվում է «խաբեության» տեխնիկայից, որը ստիպում է հարթ, երկչափ նկարը տեսնել տարածական:

Մաթեմատիկան և գրականությունը

Ռուս մեծ կին մաթեմատիկոս Սոֆյա Կովալյովսկայան ասում է. «Շատերը սխալմամբ մտածում են, որ մաթեմատիկան չոր գիտություն է, խառնելով այն թվաբանության հետ, որում հաշվարկներ են կատարվում թվերի հետ, երբեմն էլ շատ դժվար ու ծանր: Բայց որպեսզի լինել իսկական մաթեմատիկ պետք է հոգով պոետ լինել»: Ինչպես նկարիչները, այնպես էլ գրողները հաճախ են օգտագործում մաթեմատիկական նշաններ: Ա. Բլոկը իր «Двенадцать» պոեմում կիրառում է 12 թվի նշանակումը: 12 թիվը հայտնի է իր ոչ սովորական հատկություններով: Այն առաջին հերթին խորհրդանշում է ժամանակ, ժամը 12-ը՝ 0 ժամ, նոր ժամանակի սկիզբ, նոր դարաշրջան, որոնց վրա էլ հենվելով Ա. Բլոկը, ներկայացնում է իր ստեղծագործության իմաստը: Պոեմը կազմված է 12 գլուխներից, իսկ յուրաքանչյուր գլխում տողերի քանակը բազմապատիկ է 12-ին: Լյուիս Կերոլը ավելի շատ հայտնի է, որպես մանկական ստեղծագործությունների հեղինակ, քանի որ նա 1865 թ-ին գրեց «Alice in Wonderland» հեքիաթը: Անգլիայի թագուհին կարդալով գիրքը՝ հիացմունքից հրամայեց արագ ձեռք բերել Կերոլի մնացած ստեղծագործությունները: Եվ շատ զարմացավ, երբ բացահայտվեց, որ նրա մնացած գործերը բարձրագույն մաթեմատիկայի, անատոմիայի և գիտության այլ ճյուղերի վերաբերյալ էր:

Ոչ-որ չի էլ նկատել, որ Լ. Տոլստոյի «Война и мир» վեպի հենց վերնագրում կողավորված է ոսկե հատման օրենքը: Իրականում վեպի վերնագիրը կառուցված է ֆիբոնաչիի հաջորդականության առաջին չորս տարրերի՝ 1, 2, 3, 5 թվերի միջոցով: 1կապ, 2գոյական, 3 բառ և 5 տառ առաջին հիմնական բառում: Երկու հիմնական բառերի տառերի հարաբերությունը՝ $5:3=1,666\dots$: Դա ոսկե հատման գործակցի առաջին ռացիոնալ մոտարկումն է:

Մաթեմատիկան և երաժշտությունը

2500 տարի առաջ մաթեմատիկոս Պյութագորասը ստեղծեց երաժշտական գործիք՝ մոնոխորդ: Փայտե արկղ, վրան՝ մեկ լար: Սրա միջոցով Պյութագորասը բացահայտեց ինտերվալները: Երաժշտական գործիքների առաջնեկն ստեղծվեց մաթեմատիկական հաշվարկների արդյունքում:[7 էջ 1]

Ուսումնասիրելով ձայնի բարձրությունը մոնոխորդի օգնությամբ, Պյութագորասը հայտնագործեց զարմանահրաշ փաստեր: Պարզվեց, որ լսողությանը հաճելի ձայները ստացվում են, երբ այդ ձայները արձակող լարի երկարությունները հարաբերում են միմյանց ինչպես առաջին չորս ամբողջ թվերը՝ այսինքն 1:2; 2:3; 3:4: Այդ հայտնագործությունը զարմացրեց Պյութագորասին: Պարզվեց, որ գործիքի արձակած ձայնը կարելի է ներկայացնել սովորական թվերի միջոցով՝ թվային կողեր, նշաններ, իսկ ստեղծագործությունը ճշտորեն ներկայացվում է մաթեմատիկորեն: 17-րդ դարի գերմանացի մեծ կոմպոզիտոր Իոհան Սեբաստիան Բախը գրում էր եկեղեցական երաժշտություն: Հետագայում, նրա մահից հետո երաժիշտները հետագոտելով հայտնագործեցին, որ նրա շատ ստեղծագործություններ ունեն թվային կողեր՝ նշաններ, իսկ ստեղծագործությունները մաթեմատիկորեն խիստ հաշվարկված են[7 էջ 3]: Ֆրանսիացի կոմպոզիտոր և տեսաբան Ժան Ֆիլիպ Ռամոն իր «Տրակտատ հարմոնիայի մասին» աշխատանքում, գրված 1722թ-ին, մեծ ուշադրություն դարձնելով ֆիզիկամաթեմատիկական հետազոտություններին, ասում է, որ երաժշտությունը ենթարկվում է թվաբանությանը: Իգոր Ստրավինսկին, լավ իմանալով Ռենեսանսի ժամանակաշրջանի վարպետների երաժշտությունը, նույնպես շատ ընդհանրություն էր գտնում մաթեմատիկայի և երաժշտության մեջ: «Կոմպոզիտորական մտածողության ձևը՝ այն ձևը, որով ես մտածում եմ, շատ չի տարբերվում մաթեմատիկականից», «Երաժշտական ձևը մաթեմատիկական է, թեկուզ և նրա համար , որ նա իդեալական է»: Ստրավինսկու այս խոսքերը պարզ արտահայտում են նրա համոզմունքները:

Գլուխ 2

2.1 Հետազոտական աշխատանք

Ֆիզիկայի և մաթեմատիկայի միջառարկայական կապի հաստատումը

Անհնար է պատկերացնել Ֆիզիկան առանց մաթեմատիկայի: Մաթեմատիկայի և ֆիզիկայի միջառարկայական կապերը տեսնելու և հասկանալու համար 10-րդ դասարանում իրականացրեցինք 5 համատեղ դաս՝ համագործակցելով ֆիզիկայի ուսուցչուհու հետ և 5 դաս միայն ֆիզիկա առարկայից : Այնուհետև աշակերտների հետ հարցման միջոցով պարզ դարձավ, որ համատեղ դասն ավելի արդյունավետ է : Դասի ընթացքում օգտագործել էինք սահիկ, որը ավելի տեսանելի և պատկերավոր էր դարձրել դասը:

Ստորև կներկայանեմ համատեղ դասի պլանի մեկ օրինակ

Դասարան -10-րդ

Դասի թեման- Մարմնի կշիռ:Արագացմամբ շարժվող մարմնի կշիռը:
Անկշռություն:

Դիդակտիկ նյութեր-Պրոյեկտոր, սահիկաշար (նորագույն տեխնոլոգիաների կիրառում)

Դասի նպատակը

Ա) Իմանա մարմնի կշռի մասին :

Բ) Իմանա արագացմամբ շարժվող մարմնի կշիռը:Կարողանա բերել օրինակներ : Իմանա ուժի կիրառման կետն ու բնույթը :

Գ)Կարողանա լուծել բարդ խնդիրներ մարմնի կշիռ թեմայի վերաբերյալ,դուրս բերել բանաձևերը:

Մեթոդը-Նորագույն տեխնոլոգիաների և մեթոդների կիրառման ,համագործակցային դաս, հարց ու պատասխանի մեթոդ :

Ընթացքը

1. Դասի սկզբում քննարկել և հասկանալ ի՞նչ է իրենից ներկայացնում ուժը : Այս հարցը տեսանելի է մաթեմատիկայի և ֆիզիկայի կապը, քանի որ խոսվում է վեկտորից , վեկտորական մեծություններից , ինչպես նաև երեխաները կարողնում են տարբերակել վեկտորական և սկալյար մեծությունները :

2.Քննարկվեց ի՞նչ բնույթի ուժեր են առանձգականության և ծանրության ուժերը : Խոսվեց ծանրության ուժի և մարմնի կշռի տարբերության մասին :

3. Ներկայացվեց մարմնի կշռի չափման միավորը : Այստեղ նույնպես տեսանելի էր ֆիզիկայի և մաթեմատիկայի միջառկայական կապը , քանի որ Նյուտոնը ներկայացվեց հիմանական միավորներով : Խոսվեց չափման միավորներից:

4. Խոսվեց ծանրության ուժի և և մարմնի կշռի կիրառման կետի և ուղղության մասին :Ներկայացվեց մարմինը դեպի վար և դեպի վեր շարժվելու դեպքում մարմնի կշռի փոփոխության մասին :

5. Դասի ընթացքում բացատրվեց ինչ է անկշռությունը և որ դեպքում է այն առաջանում :

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Մաթեմատիկայի և մյուս, հատկապես բնագիտական, առարկաների միջև կապերի դիտարկումը ունի երկու կարևոր առանձնահատկություն , որոնցից յուրաքանչյուրը թույլ է տալիս լուծել տարբեր կրթական խնդիրներ:

Դրանցից առաջինը միտված է բնագիտական առարկաների ուսուցման ընթացքում մաթեմատիկական հասկացությունների , մոդելավորման և մաթեմատիկական մեթոդների արդյունավետ կիրառությամբ: Դա նպաստում է բնագիտական գիտելիքների ճշգրտմանը, հիմնավորմանն ու համակարգմանը և դրանց հետ մեկտեղ՝ բացահայտում մաթեմատիկայի կիրառական նշանակությունը:

Իսկ երկրորդը՝ մաթեմատիկայի ուսուցման ընթացքում բնագիտական հասկացությունների և օրենքների նպատակային կիրառմամբ:

Դա նպաստում է մաթեմատիկական վերացական հասկացությունների բովանդակության պարզաբանմանը, ապահովում ուսումնական նյութի մատչելիությունը և դրա հետ մեկտեղ՝ ցուցադրում մաթեմատիկայի կապը իրականության հետ:

2. Մեր կողմից կատարված հետազոտության արդյունքները եկանք այն եզրակացության , որ մաթեմատիկայի դասավանդման ընթացքում դեռևս բավարար կիրառություն չեն ստանում ինչպես բնագիտական գիտելիքները, այնպես էլ հումանիտար բնագավառների (լեզվի, արվեստի) արժեքները, և այդ պատճառով սովորողներից շատերի համար մաթեմատիկան դիտվում է որպես <չոր> առարկա, որի բովանդակությունը, կարծես, չի համեմված կյանքի հետ անմիջական կապ ունեցող գիտելիքներով:

3. Ուսումնասիրելով Ֆիզիկայի գիտելիքների կիրառությունը մաթեմատիկայի դասավանդման ընթացքում, մեր կողմից կատարված հետազոտություններում բարձրացվեց տարբերակված ուսուցման պայմաններում մաթեմատիկայի ու

Ֆիզիկայի միջև բացահայտված միջառարկայական կապերի օպտիմալ օգտագործման եղանակներ որոշելու խնդիր: Տարբերակված ուսուցման մոդելում այդ խնդիրը լուծելու համար, ըստ մեր հետազոտության , պետք է տարբերակվեն երեք մակարդակ՝ ծանոթացող, վերլուծական և ընդհանրացող :

4. Հանրակրթության դպրոցում առանձին, նեղ առարկայական ծրագրերով ուսուցումը սովորողներին ընդհամենը տալիս է որոշակի գիտելիքներ տարբեր բնագավառների, տարբեր գիտաճյուղերի վերաբերյալ, սակայն չի ստեղծում ամբողջական պատկեր աշխարհի մասին, և կյանքում ծագող իրական խնդիրները լուծելիս սովորողները դժվարանում են միաժամանակ կիրառել տարբեր առարկաներից ստացած, բայց միմյանցից տարանջատված գիտելիքները:

Օգտագործված գրականություն

1. Ժ. Գյուլբենկյան, Ժ.Սարգսյան, Բնագետ (գիտաժողովի նյութերի ժողովածու), Երևան, 2009, էջ 67
2. Հ.Ս.Միքայելյան, Մաթեմատիկական կրթության արդի հիմնահարցերը, ՄԳԱ Գիտական աշխատանքների ժողովածու N 2, 2002:
3. М. Ахметов, “Математические методы решения задач по химии”, Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования при УГПУ, г. Ульяновск, 2011г.
4. Киселева Н. А. Математика и действительность, изд- во МГУ. 1967.
5. Субботин А.Л. Смысл и ценность формализации в логике. Сб. “Филосовские вопросы современной формальной логике” М. 1980.
6. Черч А. Математика и логика. Сб. “Математическая логика и ее применения” М. 1985.
7. <https://hy.armradio.am/>