«Նոր ժամանակի կրթություն» ՀԿ

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑ

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Հետազոտության թեման՝ Գործնական աշխատանքների իրականացումը մաթեմատիկայի դասավանդման ընթացքում

Առարկան՝ Մաթեմատիկա

Հետազոտող ուսուցիչ՝ Անահիտ Օհանյան

Ուսումնական հաստատություն՝ Ուշիի Ն. Աղբալյանի անվան միջնակարգ դպրոց

Երևան 2023

Բովանդակություն

1. Ներածություն 3

2. Գործնական աշխատանքների արդյունավետությունը մաթեմատիկայի դասերին 4

3. Եզրակացություն 16

4. Գրականություն 17

Ներածություն

Բանալի բառեր—գիտելիքի կիրառում,վարկածի ձևակերպում, պատկերացում,հետազոտում, Համագործակցում, հմտությունների զագացում:

Մաթեմատիկայի ուսուցման կիրառական ուղղվածությունն ապահովելու և կյանքի հետ կրթության բովանդակության կապը ցուցադրելու համար կանոր նշանակություն ունեն գործնական աշխատանքները: Անժխտելի է, որ ճանաչողության հիմքը պրակտիկան է: Գործնական աշխատանքների հիմնական նպատակն է զարգացնել սովորողների պատկերային ու տրամաբանական մտածողությունը, գիտելիքները տարբեր իրադրություններում կիրառելու կարողությունները: Գործնական աշխատանքների շնորհիվ ամրապնդվում է դասընթացի ուսումնական նյութը: Ընդ որում կարևորվում է ոչ միայն բուն աշխատանքի կատարումը, այլև կատարած աշխատանքի և առանձին քայլերի պարզաբանումը, հիմնավորումը, մեկնաբանումը և ներկայացումը: Աշակերտը պետք է հասկանա, թե որքան կարևոր է ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կյանքում հանդիպող առօրյա իրադրություններում կիրառել կարողանալը: Աշակերտների մեջ գործնական կարողության առկայությունը նրանց իսկ ուսումնառության հիմնական և գլխավոր ցուցանիշն է լինելու ողջ կյանքում: Շատ կարևոր է գործնական աշխատանքի դերը ոչ միայն որպես տեսական նյութի ամրապնդման միջոցի, այլև որպես սովորածը գործնականում կիրառելու հնարավորություն:

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԴԱՍԵՐԻՆ

Գործնական աշխատանքները կարելի է կատարել ինչպես դասերի ժամանակ, այնպես էլ տնային առաջադրանքների միջոցով, էքսկուրսիաների, իրերի և նրանց մոդելների պատրաստումը, կենցաղային իրավիճակներում հաշվարկների կատարում, բնական որևէ երևույթի դիտում ու մեկնաբանում և այլն: Գործնական աշխատանքներն արդյունավետ իրականացնելու համար պետք է նախապատրաստական աշխատանք տարվի աշակերտների հետ, որպեսզի նրանք ոչ միայն իմանան տեսական այն նյութը, որի հիման վրա պետք է կատարեն գործնականաշխատանքը, այլև ծանոթ լինեն այն իրականացնելու հնարներին ու միջոցներին: Մաթեմատիկա և երկրաչափություն առարկաներում հանձնարարված գործնական աշխատանքները ներկայացնում եմ որպես նախագծային մեթոդ, դիդակտիկ նպատակին հասնելու մեթոդ, որ պետք է ավարտվի մաիանգամայն իրական, շոշափելի գործնական արդյունքով: այն սովորողների որոշակի գործողությունների հաջորդականությունների, հնարների համադրություն է, որոնք իրականացվում են տրված առաջադրանքը կատարելու նպատակով՝ յուրաքանչյուր սովորողի համար էական և որոշակի վերջմական արդյունքի տեսքով:

Հետազոտման մեթոդի հիմնական նպատակն է սովորողներին տալ հնարավորություն գործնական խնդիրների կամ առաջադրանքների լուծման գործընթացում ինքնուրույն ձեռք բերել գիտելիքներ: Նախագծային մեթոդը հանդիսանում է հետազոտական, պրոբլեմային, ստեղծագործական մեթոդների համադրություն: Մեթոդի հիմքում ընկած է սովորողի ճանաչողական հմտությունների, սեփական գիտելիքներն ինքնուրույն ձևակերպելու, տեղեկատվական կողմնորոշվելու, քննադատական և ստեղծագործական մտածողության ձևավորումն ու զարգացումը:
Հետազոտումները կարող են լինել անհատական ու խմբային:

Ցանկացած հետազոտման հիմնական նպատակն է տարբեր կարողությունների ձևավորումը, որոնք ունեն առանձնահատկություններ: Գիտելիքների, հմտությունների, արժեքների փոխկապակցում, ինչպես նաև համապատասխան իրավիճակում կիրառելու
պատրաստակամություն:

Հետազոտման մեթոդը ստեղծում է նպաստավոր պայմաններ հետևյալ կարողությունների ու հմտությունների ձևավորման ու զարգացման համար:

1. Որոնողական հետազոտական հմտություններ

2. Համագործակցային հմտություններ

3. Կառավարման կարողություններ, հմտություններ,

4. Ներկայացման հմտություններ:

Հետազոտման մեթոդը կարելի է առանձնացնել 5 փուլի՝

1. հիմնահարց

2. նախագծում

3. տեղեկատվության որոնում

4. նախապատրաստում

5. պրեզենտացիա

1-ին փուլ

Հիմնահարց - Ուսուցիչը ներկայացնում է նախագծի թեման առաջարկում է նախագծի հիմնական պրոբլեմը, ձևակերպում նպատակներն ու խնդիրները: Աշակերտները իրականացնում են պրոբլեմի ընկալումը, իրադրության մեջ հարմարվելը, կոնկրետացնում նպատակներն ու խնդիրները:

2-րդ փուլ

Նախագծում - Ուսուցիչը կազմակերպում է նախագծի գործունեությունը,առաջարկում է կազմավորել խմբեր, բաշխել աշակերտների դերերը խմբերում,պլանավորել նախագծի գործունեությունը և պրեզենտացիայի հնարավոր ձևերը: Աշակերտները իրականացնում են խմբերի բաժանումը, բաշխում են դերերը խմբում, պլանավորում աշխատանքը, ընտրում արդյունքների և պրեզենտացիայի ձևերն ու եղանակները:

3-րդ փուլ

Տեղեկատվության որոնում - Ուսուցիչը տեղեկատվության որոնման գործին չի մասնակցում: Նա խորհրդատվություն է տրամադրում, հսկում է խմբերի աշխատանքը, տալիս նոր գիտելիք, կատարում պրեզենտացիայի փորձեր:Աշակերտներն աշխատում են ինքնուրույն, ակտիվ,յուրաքանչյուրն իր դերով, խրհրդակցում են իրար հետ, որոնում և նախապատրաստում են նյութեր պրեզենտացիայի համար:

4-րդ փուլ

Նախապատրաստում -Ուսուցիչը կատարում է դիտումներ, անհրաժեշտության

դեպքում աշակերտներին խորհուրդներ է տալիս, նախապատրաստում է նախագծի

պաշտպանությանը: Աշակերտները կատարում են հետազոտություններ, վերլուծում են տեղեկությունները, աշխատում նախագծի վրա, փորձեր են անում,պատրաստվում նախագծի պաշտպանությանը:

5-րդ փուլ

Պրեզենտացիա - Ուսուցիչը լսում է, աշակերտներին հարցեր է ուղղում, անհրաժեշտության դեպքում ուղղորդում է, գնահատում է նրանց կատարած աշխատանքի որակը և պրոբլեմի լուծման ինքնատիպությունը:

Աշակերտները ներկայացնում են ուսումնական նախագիծը, մասնակցում են խմբային վերլուծությանը, արդյունքների գնահատմանը:

Հետազոտական մեթոդը համարվում է ամենահաճախակի կիրառվող ժամանակակից մանկավարժական տեխնոլոգիաներից մեկը: Ուսուցման այս եղանակը հնարավորություն է տալիս աշակերտին ինքնուրույնաբար սովորելու ստեղծագործելու, դրսևորվելու, հետազոտություն կատարելու հմտություններ:Նախագծերը կարող են լինել անհատական, խմբային, թիմային: Խմբային և թիմային նախագծերի իրականացման ժամանակ ուսուցիչը բաշխում է պարտականությունները աշակերտների միջև և սահմանում յուրաքանչյուրի պատասխանատվությունը՝ ընդհանուր առմամբ նախագիծը կատարելու համար: Թիմային և խմբային նախագծի ընդհանուր գնահատական ձևավորվում է կատարողներից յուրաքանչյուրի գնահատականի ամփոփման վրա:Անհատական նախագծերն ընտրում են աշակերտները և հետազոտությունները կատարում կա՛մ ինքնուրույնաբար, կա՛մ ուսուցչի հետ համատեղ:Այս մեթոդը դիտարկվում է որպես աշակերտակենտրոն ուսուցման մի տարբերակ, որն էապես բարձրացնում է ուսուցման արդյունավետությունը և աշակերտների մոտիվացվածությունը:

Գործնական առաջադրանքները կարող են լինելուսուցողական բնույթի որոնք կոչված են նպաստելու հենց դասի ընթացքումտեսական նյութի յուրացմանը: Դրանք առաջադրվում են դասարանի բոլոր աշակերտներին և ուսուցչի կողմից

պարտադիր ուղղորդման կարիք են զգում: Դրանք գնահատման ենթակա չեն.

- հաշվել պատկերի մակերեսը
- ստուգել հավասա՞ր են արդյոք, պատկերների մակերեսները:

Գործնական առաջադրանքները կարող են լինել տեսական գիտելիքը հիմնավորող և ամրապնդող: Այս խմբի մեջ կարելի է դասել բոլոր այն առաջադրանքները, որոնք կարող են նպաստել այս կամ այն տեսակի հմտության ձևավորմանը: 5-ից 6-րդ դասարաններում փորձում ենք իրականացնել ավելի պարզ տեսակի աշխատանքներ և աստիճանաբար անցում կատարել դեպի բարդերը:

Թվերի կիրառությունը առօրյայում.

Հետազոտական աշխատանքը կարելի է կազմակերպել որպես թեմատիկ խմբային աշխատանք՝ «Թվերն առօրյայում» խորագրով:

Դասարանը բաժանվում է 5 խմբի և յուրաքանչյուր խմբի առաջարկվում է որևէ թեմա (նախապես որոշ տվյալների շուրջ տեղեկություններ ստանալը կարելի է առաջարկել որպես տնային աշխատանք):

Թեմայի օրինակներ.

- թվերն առևտրում
- թվերը մոտավոր հաշվարկներում
- թվերը ընտանիքի կոմունալ ծախսերում
- թվերը դպրոցական ուսումնական տարվա նախապատրաստվելու համար անհրաժեշտ գնումներ կատարելիս (գրենական պիտույքներ, դասագրքեր և այլ անհրաժեշտ պարագաներ):

Հետազոտական բնույթի գործնական առաջադրանքները պահանջում են ինքնուրույն հետազոտության իրականացում, երևույթների կամ օբյեկտների հատկությունների, օրինաչափությունների, փոխադարձ կապերի բացահայտում և մաթեմատիկական հիմնավորում:

Շրջանագիծ և շրջան թեմային վերաբերող պարզագույն գործնական աշխատանք կարկինով և քանոնով:

Հանձնարարվում է կարկինով գծել ենթադրենք 5 սմ, 8 սմ, 10 սմ, 12 սմ, 6 սմ

շառավիղներով շրջանագծեր և մկրատով առանձնացնել շրջանները, այնուհետև առաջարկվում է փոխանակել շրջանները (ցանկալի է կազմակերպել որպես խմբային աշխատանք) ու գտնել դրանց շառավիղներն ու գրանցել արդյունքը այսպիսի պարզ գործնական աշխատանքը գնահատման ենթակա չէ, բայց սովորողները կարող են հավաքել կուտակային միավորներ, որոնց շնորհիվ կարող են հաջորդ գործնական պարապմունքներին գնահատվել:

Հաջորդ գործնական աշխատանքը նախատեսված է կազմակերպել թեմայի դասավանդման ավարտին:

Ուղղանկյունաձև թուղթը ծալում են երկու առանցքների ուղղությամբ և ծալված մասերից մեկը ներկում որևէ գույնով: Այդ աշխատանքը կատարելուց հետո պատասխանում են ուսուցչի տրված հարցերին.

- ուղղանկյան ո՞ր մասն է ներկված
- ո՞ր մասն է մնացել չներկված :

Շրջանաձև թխվածքը երկու փոխուղղահայաց առանցքների օգնությամբ բաժանում են չորս հավասար մասերի և պատասխանում ուսուցչի հարցերին:

1. Քանի՞ մասի է բաժանվել թխվածքը:

2. Ո՞ր մասն է իմ ձեռքում (մասերը փոփոխել)

3. Գրառել արդյունքները տետրում:

4. Քանի՞ մասի պետք է բաժանել թխվածքը, որպեսզի յուրաքանչյուրին (թիվը փոփոխել) տրվի մեկ կտոր, երկու կտոր:

 Ուղղանկյունաձև թղթի վրա կարկինի հնարավոր ամենամեծ բացվածքով գծում են շրջանագիծ: Այն առանձնացնելուց հետո ուսուցիչը հանձնարարում է նախորդ օրինակի նմանությամբ անջատել առանձնացված շրջանի 14 մասը, տարբեր այլ մասերը և արդյունքները գրառել:

 Չափում են ուղղանկյունաձև թղթի երկարությունը և լայնությունը՝ արտահայտված բնական թվերով, հաշվում են մակերեսը:Ուսուցիչը պահանջում է ուղղանկյունաձև թղթից անջատել ուղղանկյուն, որի մակերեսը հավասար է ուղղանկյան մակերեսի 12

- ին, 34- ին : Կատարված աշխատանքի արդյունքները ստուգել չափումների միջոցով:
Թեման՝ «Կոտորակների գումարումը»
Ուսուցիչը նախապես ներկայացնում է թեմայի տեսական մասը, որից հետո առաջարկում է գործնական աշխատանքի միջոցով համոզվել կատարված հաշվարկների ճշտության մեջ:

Անհրաժեշտ պարագաներ.

Բարակ ստվարաթուղթ (ցանկալի է տարբեր գույների), մկրատ, կպչուն ժապավեն) :
Ուսուցիչը հանձնարարում է խմբերին ստվարաթղթից առանձնացնել երեք-ական հավասար ուղղանկյուն կամ քառակուսի:
Ենթադրենք պետք է գումարել 13 և 12 կոտորակները: Երեք քառակուսիներից մեկը կտրատում ենք երկու, իսկ մյուսը՝ երեք մասի, երրորդ քառակուսին մատիտով բաժանում ենք վեց հավասար մասի: Առաջին քառակուսու 12 մասը և երկրորդի 13 մասը տեղադրում ենք երրորդ քառակուսու վրա և համոզվում, որ գումարը իրոք, հավասար է 56 : Քառակուսին և ուղղանկյունն ավելի հարմար են տարբեր հայտարարներով կոտորակները գումարելու համար, քանի որ դրանք հեշտ է տրոհել այդ կոտորակների հայտարարներին հավասար մասերի: Արդյունքում կարելի է գումարել օրինակ 34 և 56 կոտորակները (այդ դեպքում առաջին քառակուսուց կարելի է առանձնացնել 34 մասը, երկրորդից՝ 56 մասը , իսկ երրերդը տրոհել 12 հավասար մասերի):
Այս գործնական աշխատանքի ավելի դժվար տարբերակ կարող է համարվել այն

դեպքը, երբ սովորողը նախ կատարում է կոտորակների գոմարում՝ այնուհետև գործնական աշխատանքով համոզվում կատարվածի ճշտության մեջ: Որպես ընդլայնված գործնական աշխատանք կարելի է համարել այս երկու տեսակների համադրումը: Երկու փուլերի արդյունքում սովորողներին կարելի է գնահատել 10 միավորային համակարգով:
Որպես հետազոտական աշխատանք դասարանում առկա կոնստրուկցիաներից ընտրել երկրաչափական տարբեր պատկերներ:
Անհրաժեշտ պարագաներ.

Ցանկալի է հանրահայտ կոնստրուկցիաների մոդելներ (օրինակ՝ Էյֆելյան աշտարակը , հայկական մշակույթի մանրակերտեր կամ դրանց նկարները, ազգային ճարտարապետության նկարագրով դպրոցական շենքը նույնպես կարող է ծառայել որպես ուսումնասիրման օբյեկտ) :

Ընթացքը.

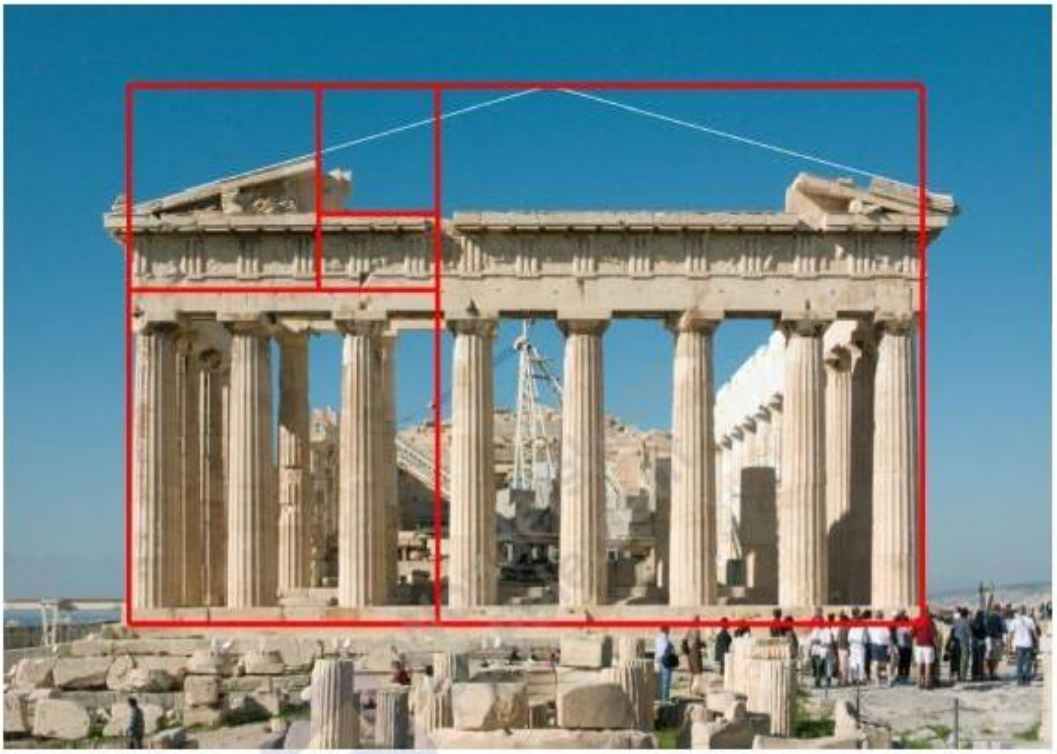
Նախնական զրույց՝ տարբեր կոթողներում, արվեստի ստեղծագործություններում երկրաչափական պատկերների կիրառման և երկրաչափական բնույթի օրինաչափությունների պահպանման մասին:

Բոլոր ժամանակներում մարդիկ ձգտել են որոնել ներդաշնակը և կատարյալը: Հետաքրքրող հարցերից մեկը վերաբերում էր ամբողջի և նրա մասերի փոխհարաբերությանը. Ինչպիսի մասրի հատել ամբողջը, որպեսզի նրանց հարաբերությունն ընկալվի որպես գեղեցիկ: Խնդրի լուծումը ավելի հին պատմություն ունի և այն կապվում է Պյութագորասի անվան հետ: Հավանաբար առաջին անգամ հենց նա է բացահայտել, որ ամբողջի երկու անհավասար մասերի հատումը կլինի

կատարյալ, եթե փոքր ու մեծ մասերը հարաբերեն այնպես, ինչպես մեծ մասն ու ամբողջը: Ամբողջ այդպիսի հատումը կոչվել է ներդաշնակ համամասնությամբ հատում: Ներդաշնակ համամասնության նկատմամբ մեծ հետաքրքրություն է ցուցաբերվել հատկապես վերածննդի դարաշրջանում (15-ից 17-րդ դարեր) Իտալացի մաթեմատիկոս՝ վանական Լյուկա Պաչոլին (1445 մոտ 1514 թթ.) մարդու ընկալման վրա ներդաշնակ համամասնությամբ հատումի թողած ազդեցությունը բնութագրում է այսպիսի բառերով՝ էական, անասելի , սքանչելի, անբացատրելի, անհանգչելի ,գերազանց, վեհացնող և անհասանելի: Վերածննդի դարաշրջանի արվեստի մեծագույն վարպետ, գիտնական ու գյուտարար Լեոնարդո Դա Վինչին (1452-1519 թթ.) ներդաշնակ համամասնությամբ հատումն անվանել է ոսկե հատում:

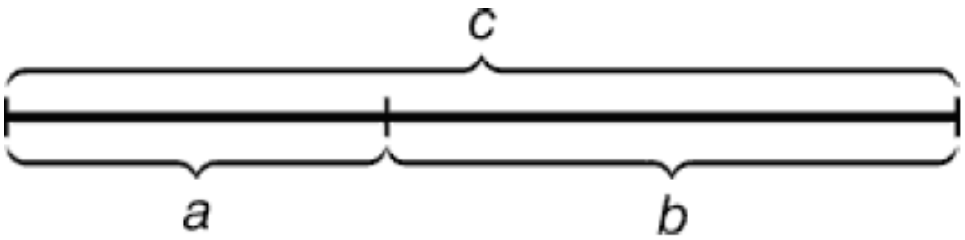
Շատ կարևոր է անդրադառնալ նախագծի (ընտրված թեմայի) վերաբերյալ պատմական տեղեկություններին, ցույց տալ պատմության և արդիականության կապը:

Որպես այդպիսի օրինակ հատուկ ներկայացնելով մեր թվարկությունից առաջ 5-րդ դարում հունաստանում կառուցված Պարթենոնի տաճարի ճակատային մասը:



Այդ հոյակերտ կառույցի գեղեցկությունը պայմանավորված է նաև մաթեմատիկական օրենքների խիստ պահպանմամբ: Եթե Պարթենոնի տաճարի ճակատամասին արտագծենք ուղղանկյուն, ապա այդ ուղղանկյան կողմերից մեկը մյուսից մեծ կլինի 1,6 անգամ: Արդպիսի ուղղանկյանն անվանում ենք

«Ոսկե ուղղանկյուն»: Ասում են , որ նրա կողմերը առաջացնում են ոսկե հատում: Ոսկե հատումը ամբողջի հատումն է այնպիսի անհավասար մասերի , որի դեպքում մեծ մասը հարաբերում է ամբողջին, ինչպես փոքր մասը՝ մեծին:

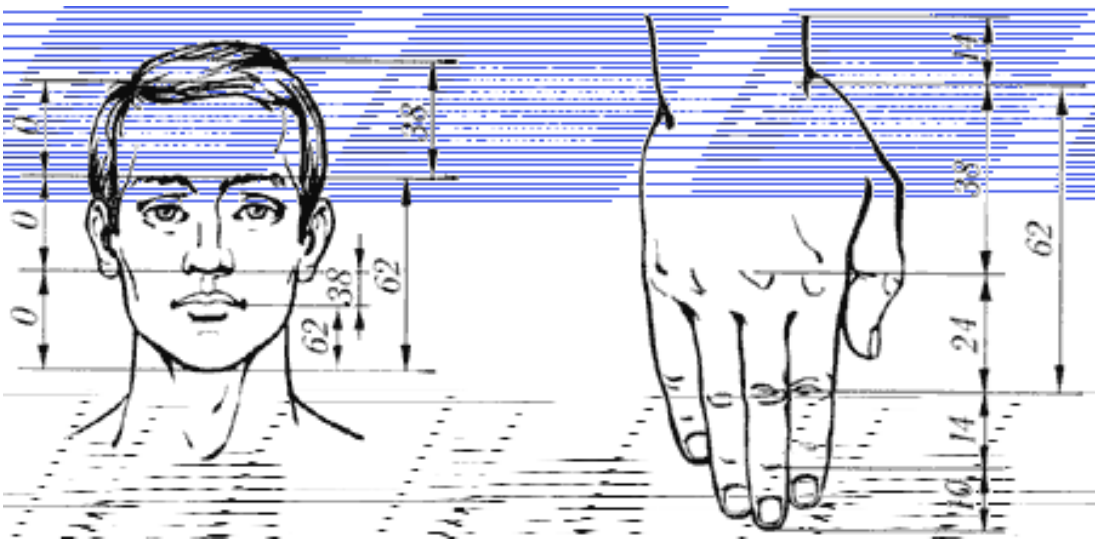


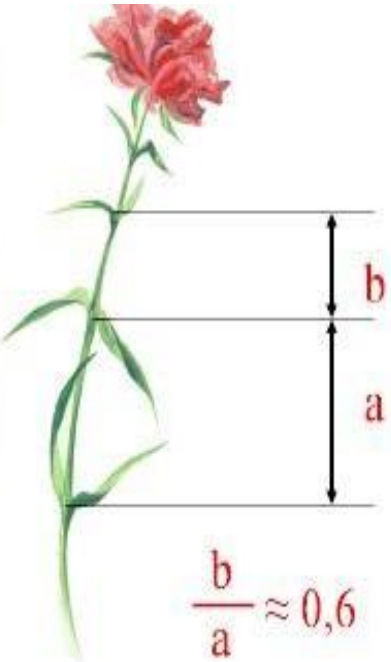
a : b = b : c կամ **c : b = b : a**

$$\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1.6180339887498948 \ldots$$

1.6 թիվը 0,1 ճշգրտությամբ ներկայացնում է ոսկե հատումի ճշգրտությունը: Գործնական պարապմունքն ուղղորդվում է ցուցադրված մանրակերտերում երկրաչափական տարբեր պատկերներ հայտնաբերելու և երկրաչափության օրինաչափությունները ի հայտ բերելու ուղղությամբ: Ոսկե հատումի բազմաթիվ օրինակներ կան մեզ շրջապատող բնության մեջ: Եթե աշակերտը նկատում է նման օրինաչափություն, օրինակ՝ մարդու մարմնի կազմության մեջ, ինչպես նաև նկարչության, ճարտարապետության մեջ, ապա այն խրախուսվում է ուսուցչի կողմից:

a : b = b : c կամ կամ կամ c : b = b : a


62
38
62
38
62
24
14
10
24
38
62


b
a
$\frac{b}{a} \approx 0,6$

Գործնական աշխատանքների կազմակերպում ,,Եռանկյուններ,, թեմայից

1. Ուսուցիչը նախ անդրադառնում է եռանկյան կարևոր հատկությանը՝ այն կոշտ պատկեր է, իսկ մնացած բազմանկյունները կոշտ չեն, դա նշանակում է, որ եռանկյան ձևը կարելի է փոխել կոտրելով միայն նրա կողմերը: Մնացած բազմանկյուններն այդպիսին չեն, օրինակ՝ կարելի է պահպանելով քառանկյան կողմերի երկարությունները փոխել նրա տեսքը: Սովորողները կարող են մետաղալարով պատրաստել որևէ քառանկյուն և ստանալ այդ քառանկյան տարբեր տեսքեր,պահպանելով կողմերի երկարությունները: Այս նախապատրաստական զրույցից հետո ուսուցիչը տեղեկացնում է, որ եռանկյունաձև խորաքանդակներ, զարդաքանդակներ, զարդանախշեր հաճախ կարելի է հանդիպել տարբեր կոթողներում, իսկ հայտնի Էյֆելյան աշտարակի կոնստրուկցիայում դա կառուցվածքի հիմնական բաղադրիչներից մեկն է: Այս նախագծային աշխատանքը կարելի է կիրառել նաև էքսկուրսիաների միջոցով:

Եզրակացություն

Հետազոտական մեթոդն ունի մի շարք առավելություններ: Այն սովորողների մոտ ավելիլավ է զարգացնում հետազոտական հմտությունները, իրականացվում է տեղեկատվության ինքնուրույն փնտրում: Այս մեթոդով աշխատելիս զարգանում են նաև այնպիսի կարողություններ, ինչպիսիք են ինքնագնահատման կարողությունը, փոխօգնության պատրաստակամությունը, բանավիճելու ունակությունը, սեփական կարծիք արտահայտելու հաստատակամությունն ու խոսքի ձևավորումը: Այն թույլ է տալիս նաև նախագծի կատարման մի քանի հնարավոր տարբերակներից Առանձնացնել ամենաօպտիմալը, կատարվում է դրա հիմնավորում: Հետազոտությունը կարող է բարելավել մարդկանց կենսապայմանը: Աշակերտին պետք է հասանելի դարձնել գործնական աշխատանքի կարևորության կիրառումը կյանքում: Գործնական աշխատանքները կազմակերպելիս չպետք է անտեսել աշակերտի անձնական փորձը: Մաթեմատիկայի գործնական աշխատանքները կարելի է հանձնարարել ինչպես թեմայի ուսուցումը սկսելուց առաջ, այնպես էլ ուսուցումը ավարտելուց հետո: Գործնական աշխատանքները նպաստում են ինքնուրուրույն հանգել հետևությունների:

Գրականություն

1. Ռ.Ս.Խաչատրյան, Գործնական աշխատանքներ , Զանգակ 2009թ.

2. Ս.Է. Հակոբյան, Երկրաչափություն 10-րդ դասարանի դասագիրք ՝ Տիգրան մեծ՝ 2009թ:

3. Գործնական աշխատանքների անցկացումը և գնահատումը. www.aniedu.am. :