



**«Նոր սամանակի կրթություն» ՀԿ**

**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ**

**ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ  
ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

**Հետազոտության թեման՝** Գործնական աշխատանքների  
իրականացումը մաթեմատիկայի դասավանդման ընթացքում

**Առարկան՝** Մաթեմատիկա

**Հետազոտող ուսուցիչ՝** Անահիտ Մելքոնյան

**Ուսումնական հաստատություն՝** Արագածոտն մարզի Ներքին  
Բազմաբերդի Ե.Ասատրյանի անվ. միջն.դպրոց

**Երևան 2022**

# ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1.Ներածություն-----	3
2.Գործնական համատեքստ-----	5
3.Համաչափություն-----	7
4.Հետազոտության ընթացքը-----	13
5.Տվյալների մշակում և վերլուծություն-----	15
6.Ամփոփում-----	17
7.Գրականություն-----	18
8.Հավելված /դասի պլան/-----	19

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Միշտ էլ մաթեմատիկան եղել է աշխարհընկալման ,ճանաչման գործիք,առանց որի անհնար է պատկերացնել մարդկային գործունեության բոլոր բնագավառները,գիտությունն ու տեխնիկան:Անընդհատ շատանում են մարդկային գործունեության այնպիսի ճյուղեր,որտեղ լայնորեն կիրառվում են մաթեմատիկական գիտելիքները:Մաթեմատիկան ուսումնասիրելու միջոցով մարդը ձեռք է բերում գիտելիքներ,որոնք պետք են իրեն կյանքում անհրաժեշտ այնպիսի կարողություններ ու հմտություններ ունենալ ,ինչպիսիք են մտքերը ճիշտ,հստակ և պարզ արտահայտելը,տրամաբանական,ինքնուրույն և ստեղծագործական մտածողություն ունենալը,փաստարկները ճիշտ ու հետևողական կառուցելը,դրանք համադրելը,իրավիճակը ինքնուրույն վերլուծել և գնահատելը,կարևորը երկրորդականից զատելը,համակարգչային ծրագրերին տիրապետելը,գեղագիտական դաստիարակության ձևավորումն ու զարգացումը և այլն:

Երեխանները իրենց ուսումնառության ժամանակ ձեռք բերած մաթեմատիկական գիտելիքները,հմտությունները օգտագործելով կենցաղում,առօրյա կյանքում ծագած խնդիրներում և բարդ իրավիճակներում կհասկանան,որ մաթեմատիկան սոսկ խնդիր լուծելու և թեորեմ ապացուցելու չոր արհեստ չէ,այլ աշխարհը ընկալելու,հասկանալու,բացահայտելու և ինչու չէ ,նաև հեշտ ապրելու արվեստ է:Այս արդյունքին հասնելու օպտիմալ ճանապարհը ուսումնառության ժամանակ ստացած մաթեմատիկական գիտելիքները գործնական աշխատանքներում արդյունավետ կիրառելն է:Իսկ երկրաչափություն առարկայի ուսուցումը պահանջում է գործնական աշխատանքի կատարում,աշակերտի տարածական պատկերացումների կարողությունների ձևավորում,ձեռք բերված գիտելիքների կիրառում ,որը պակաս կարևոր չէ ,քան երկրաչափական թեորեմների ապացուցումների իմանալը:Գործնական աշխատանքի կատարումը ապահովում է կապը կյանքի հետ,նպաստում սովորողների կարողությունների զարգացմանը,ձևավորում և զարգացնում է գեղագիտական ճաշակ:

Կարևորելով այս ամենը հետազոտական աշխատանքիս նպատակն է.

- Գտնել ուսումնադաստիարակչական այնպիսի ուղիներ,որոնք կնպաստեն սովորողների մոտ գործնական աշխատանքի նկատմամբ հետաքրքրության առաջացմանը և այն կատարելու ակտիվության բարձրացմանը,որը իրականացրել եմ հետևյալ քայլերով.
  - Համախմբել և ընդհանրացնել երեխաների գիտելիքները գործնական աշխատանքի թեմայի վերաբերյալ
  - Տեղեկատվության ինքնուրույն փնտրում
  - Զարգացնել սովորողների գործնական հմտությունները

-Խթանել սովորողների մոտ հետաքրքրասիրություն երկրաչափական պատկերների հատկությունների/ համաչափության / նկատմամբ  
-Նպաստել երեխաների գեղագիտական պատկերացումների և տրամաբանական մտածողության ներքին փոխկապակցությունը բացահայտելուն և դրանց միասնականությունը ցուցադրելուն, դիտելու, համեմատելու, ընդհանրացնելու ունակությանը:

Հետազոտության խնդիրներն են –

- Ուսումնասիրել հոգեբանական և մանկավարժական մեթոդական գրականություն հետազոտական խնդրի վերաբերյալ:
- Ուսումնասիրել դպրոցականների երկրաչափական պատկերացումների ձևավորման առանձնահատկությունները:
- Ձևավորել սովորողների մոտ դիտումներ կատարելու, մոդելներ կառուցելու կարողություններ և հմտություններ:
- Ջարգացնել աշակերտների տրամաբանական մտածողությունը, գեղագիտական պատկերացումները և նպաստել դրանց միասնականությունը դիտելու, ցուցադրելու, համեմատելու և ընդհանրացնելու ունակությանը:

Այս խնդիրների լուծման ժամանակ կիրառվել են մի շարք մեթոդներ ու գործիքներ, ինչպիսիք են պատմողական, հարց ու պատասխանների, համագործակցային դասի մեթոդները, աշակերտների հետ գործնական աշխատանքի իրականացումը, այցելություն ճարտարապետական կառույցներ, նաև վերլուծական մոտեցումները, որոնք թույլ տվեցին ընդհանրացնել ստացված տեղեկությունները և կատարել եզրակացություն ուսումնասիրվող հարցի վերաբերյալ:

Հետազոտությունը կատարվել է 10-րդ դասարանի աշակերտների միջոցով:

## ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ՀԱՄԱՏԵՔՍ

Որպես հետազոտական աշխատանքի լսարան ընտրել եմ 10-րդ դասարանը, որտեղ աշակերտների թիվը 18-ն էր՝ 10 տղա և 8 աղջիկ: Անցկացրել եմ մեկ հետազոտական դաս և երկու ուսումնական էքսկուրսիա /1-ինը՝ Բայազի վանք, 2-րդը՝ Հաղարծին, Գոշավանք և Սևանավանք /: Դասի պլանը կցված է հետազոտական աշխատանքի հավելվածում: Ընտրված դասարանը ինքնանպատակ չէր, այստեղ սովորող աշակերտները շերտավորված են /մեծ հնարավորությունների տեր աշակերտներ, միջակ և թույլ աշակերտներ/: Այս դասարանում հնարավորության սահմանը մեծ էր, որպեսզի աշխատանքը տարվեր առավել ընդլայնված սպեկտրով կիրառելի տարբեր մեթոդներ:

### 1. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄԸ

Հանրակրթության դերը պայմանավորված է նրա գործնական կիրառական նշանակությամբ: Ժամանակակից պայմաններում ուսուցման կարևոր նպատակներից մեկն է՝ աշակերտին սովորեցնել ձեռք բերած գիտելիքներն ու կարողությունները կիրառել կյանքում հանդիպող տարբեր գործնական խնդիրներ լուծելիս: Պրակտիկայում առաջացած խնդիրներն են, որ լուծվում են տարբեր գիտությունների միջոցով: Ավելին, այդ խնդիրների գիտական լուծումները փորձարկվում և ներդրվում են պրակտիկայում: Աշակերտին պետք է հասկանալի դարձնել մաթեմատիկական տեսական հասկացությունների իմացության կարևորությունն ու նշանակությունը մարդու պրակտիկ գործունեության մեջ: Նա պետք է հասկանա, թե որքան կարևոր է ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կյանքում հանդիպող առօրյա իրադրություններում կիրառել կարողանալը: Աշակերտների մեջ նման կարողության առկայությունը նրանց իսկ կրթվածության որակի հիմնական և գլխավոր ցուցանիշն է լինելու ողջ կյանքում: Այդ իսկ պատճառով շատ կարևոր է, որ ուսուցիչը ուսումնական գործընթացը կազմակերպելիս և իրականացնելիս հիմնական շեշտը դնի նաև աշակերտների մոտ գործնական կարողությունների ձևավորման և զարգացման վրա: Հենց այս տեսանկյունից է, որ արժևորվում է գործնական աշխատանքի դերը՝ ոչ միայն որպես տեսական նյութի ամրապնդման միջոցի, այլև որպես սովորածը գործնականորեն կիրառելու հնարավորության:՝ Գործնական անվանում ենք սովորողների կողմից կատարվող այն աշխատանքները, որոնք վերաբերվում են նրանց ձեռք բերած գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների գործնական կիրառություններին, ենթադրվում է նաև համակարգչի կիրառություն: Գործնական են նաև այն աշխատանքները, որոնց կատարման

համար թուղթ ու գրիչից բացի օգտագործվում են նաև այլ միջոցներ:

Գործնական են նաև ուսումնական փորձերն ու լաբորատոր աշխատանքները, ինչպես նաև ուսումնական գործընթացում նախատեսվող ֆիզիկական պատրաստվածությունն ու ֆիզիկական աշխատանքները, էքսկուրսիաները: Կարևոր է նկատի ունենալ, որ սովորողների սոցիալական հմտությունների զարգացումն ու արժեքային համակարգի ձևավորումը դիտվում են որպես ուսումնական թեմաների ուսուցմանը ուղեկցող պահանջներ: Գործնական աշխատանքները իրականացնելիս պետք է պարզից աստիճանական անցնել բարդին: Գործնական աշխատանքը կարող է լինել անհատական և խմբային, որոնք կարելի է իրականացնել և՛ դասերի ժամանակ, և՛ դասերից դուրս:

Մաթեմատիկայի գործնական աշխատանքները կարելի կատարել և՛ թեման ուսումնասիրելուց առաջ, և՛ հետո:

- **Ուսուցողական** բնույթի գործնական առաջադրանքները կոչված են նպաստելու հենց դասի ընթացքում տեսական նյութի յուրացմանը և կարող են օժանդակել աշակերտին ինքնուրույն հանգել տեսական այն հետևություններին, որոնց մասին խոսք է գնում ուսումնական թեմայում: Որպես կանոն դրանք առաջադրվում են դասարանի բոլոր աշակերտներին և ուսուցչի կողմից պարտադիր ուղղորդման կարիք են զգում: Դրանք գնահատման ենթակա չեն:
- **Տեսական գիտելիքը հիմնավորող և ամրապնդող** գործնական առաջադրանքների մեջ կարելի է դասել բոլոր այն առաջադրանքները, որոնք կարող են նպաստել այս կամ այն տեսակի հմտության ձևավորմանը/թվաբանական գործողությունների կատարում, հանրահաշվական արտահայտությունների ձևափոխում և պարզեցում, տրված նախնական պայմաններին բավարարող մոդելների պատրաստում, երկրաչափական պարզագույն կառուցումների վրա հենված խնդիրներ, շրջապատող առարկաների բնութագրիչների չափում և դրանցով պայմանավորված հաշվարկներ և այլն/5-6-րդ դասարաններում պետք է իրականացնել ավելի պարզ տեսակի գործնական առաջադրանքներ և աստիճանաբար անցում կատարել դեպի բարդը:
- **Հետազոտական բնույթի** գործնական առաջադրանքների խմբի մեջ կարելի է դասել այն առաջադրանքները, որոնց կատարումը պահանջում է ինքնուրույն հետազոտության իրականացում, երևույթների կամ օբյեկտների հատկությունների, օրինաչափությունների, փոխադարձ կապերի բացահայտում և մաթեմատիկական հիմնավորում: Նման առաջադրանք հանձնարարելիս որպես հուշվածք կարելի է տալ երևույթի կամ օբյեկտի զգացական ընդհանուր մեկնաբանությունը, նրանում նկատվող որոշակի օրինաչափություններ:

Գործնական աշխատանքի այս եղանակը սովորողին հնարավորություն է տալիս ինքնուրույնաբար սովորելու և ստեղծագործելու, դրսևորվելու և ձեռք բերելու գործնական աշխատանքը ինքնուրույն կատարելու հմտություններ: Գործնական աշխատանքի մեթոդը համարվում է ամենահաճախակի կիրառվող ժամանակակից մանկավարժական տեխնոլոգիաներից մեկը:

## 2. ՀԱՄԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

*«ՀԱՄԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆԸ „ՄՏԱՀՂԱՅՈՒՄ”Է  
ՈՐԻՕԳՆՈՒԹՅԱՄԲ ՄԱՐԴԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԴԱՐԵՐ  
ՇԱՐՈՒՆԱԿ ՓՈՐՁԵԼ Է ԲԱՑԱՏՐԵԼ ԿԱՐԳԱՎՈՐԸ ,  
ԳԵՂԵՑԻԿԸ ԵՎ ԿԱՏԱՐՅԱԼԸ»*

**Գերման Վայլ**

**(1885-1955)**

Աշխարհի գեղեցկության հիմքում ընկած է բնության մի սկզբունք՝ համաչափության սկզբունքը:

Համաչափությունը որոշակի փոփոխության նկատմամբ օբյեկտի անփոփոխ մնալու հատկությունն է :Համաչափությունը կարող է դիտվել ժամանակի, տարածության մեջ, երկրաչափական ձևափոխություններում, ինչպես նաև լեզվական և երաժշտական առումներով:<sup>2</sup>

Համաչափությունը հանդիպում է ամենուրեք՝ ինչպես կենդանական, այնպես էլ անկենդան աշխարհի ամենատարբեր երևույթներում, դրանց տալով նաև որոշակի գեղագիտական արժեք: Ավելին, գեղագիտական միտքը, սկսած Անտիկ Հունաստանից, համեմատության, ռիթմի և հարմոնիայի հետ միասին, համաչափությունը համարում է գեղեցիկի գիտական բաղադրիչներից մեկը: Ի տարբերություն ռիթմի և հարմոնիայի , համաչափությունը/ինչպես և համեմատությունը/ կարող է ստանալ ճշգրիտ մաթեմատիկական արտահայտություն, ինչը հնարավորություն է տալիս կատարելու առարկաների և երևույթների գեղագիտական արժեքների քանակական համեմատություններ և գնահատումներ:<sup>3</sup>

Համաչափ կարող են լինել առարկաները, երկրաչափական պատկերները, մաթեմատիկական հավասարումները, կենդանի օրգանիզմները, արվեստի ստեղծագործությունները և այլն:

Համաչափությունը առավել դիտարկվում է մաթեմատիկայում և երկրաչափությունում, տեխնիկայում, գիտության, բնության և արվեստի տարբեր ճյուղերում: Նշենք համաչափության դրսևորումներից մի քանիսը տարբեր ոլորտներում.

**Տեսական ֆիզիկայում** բնության համարյա բոլոր օրենքները բխում են համաչափությունից: 1972 թվականին մեծ ֆիզիկոս, Նոբելյան մրցանակի դափնեկիր Ֆիլիպ Ուոլթերեն Անդերսոնը հայտնել է այն տեսակետը, որ ամեն ինչ ստիպում է մտածել, որ «*ֆիզիկան համաչափության ուսումնասիրություն է*: Ֆիզիկայի օրենքները օժտված են հայելային օրինաչափությամբ:

**Բյուրեղագիտության** մեջ Պիեռ Կյուրին համաչափությունը կապել է պատճառական և կառուցվածքային խնդիրներին:

**Կենսաբանության** մեջ համաչափությունը դիտարկվում է մարմինների ձևի նկարագրի մեջ: Շատ կենդանիներ ունեն հայելային համաչափություն:

**Քիմիայում** համաչափությունից է կախված մոլեկուլների փոխազդեցությունը բնության մեջ:

**Բնության** մեջ համաչափությունը հանդես է գալիս անհամաչափության հետ միասին: Անօրգանական աշխարհում գերակշռում է համաչափությունը, իսկ օրինակ կենսամոլեկուլներում՝ անհամաչափությունը:

**Արվեստում** համաչափությունը հասկացվում է որպես ամբողջի առանձին մասերի համապատասխանություն և համամասնություն, որը մեծ տարածում է գտել ճարտարապետությունում, դեկորատիվ-կիրառական արվեստում:

**Ճարտարապետության** մեջ համաչափությունը կարող է դրսևորվել արտաքին ընդհանուր տեսքից/գոթական տաճարներ, Սպիտակ տուն/ մինչև շենքի առանձին մասերի նախագծումը/օրինակ՝ խճանկարչություն/ : Իսլամական կառույցներում, օրինակ՝ Թաջ Մահալում կամ Շեյխ Լոթֆոլայի մզկիթում, համաչափությունը մանրակրկիտ ձևով կիրառվել է ինչպես ընդհանուր կառուցվածքում, այնպես էլ զարդապատկերներում:<sup>2</sup>

**Կավե և մետաղե անոթներ** Խեցեգործության մեջ շատ մեծ է համաչափության դերը: Բրուտի անիվի օգնությամբ ստացված առարկաները օժտված են պտույտի համաչափությամբ: Իսկ մետաղե անոթների մակերեսը պատել են համաչափ նախշերով: Հին չինացիները մ.թ.ա. 17-րդ դարում բրոնզե անոթները պատրաստելիս օգտագործել են համաչափ նախշագարդեր:

**Գորգագործության** մեջ շատ ցայտուն է արտահայտվում համաչափությունը:



**Երաժշտություն-** Շատ կոմպոզիտորների ստեղծագործություններում համաչափությունը դրսևորվում է երաժշտական ձևի կրկնումով:

Համաչափությունը դրսևորվում է նաև դեկորատիվ-կիրառական արվեստներում՝ ուլունքագործությունը, կահույքը, նկարները, երաժշտական գործիքները, գործվածքները, դիմակները, պաստառներ, կերամիկական սալիկներ, տեքստիլի և գործվածքների նախշերում և այլն:

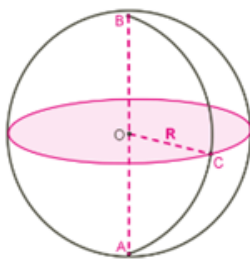
**Գրականության** տարբեր ժանրերում նույնպես կարող է հանդես գալ համաչափությունը: Օրինակ պատմվածքները կարող են լինել համաչափ:

**Մաթեմատիկայում** համաչափությունը նշանակում է ,որ օբյեկտը դրսևորում է համաչափ հատկություններ տարբեր ձևափոխությունների, պտույտների ժամանակ:

Հարթության պատկերի համաչափություն է կոչվում այդ հարթության այնպիսի շարժումը, որը այդ պատկերի յուրաքանչյուր կետ արտապատկերում է նույն պատկերին պատկանող կետի: Համաչափությունը պատկերի հատկություն է, որի հիմքում ընկած է երկու կետերի համաչափության գաղափարը: Հարթ պատկերների համար գործում է կենտրոնային և առանցքային համաչափությունը, իսկ տարածական պատկերների համար ինչպես կետի և ուղղի նկատմամբ, այնպես էլ համաչափություն հարթության նկատմամբ:

### 1. Կենտրոնային համաչափություն

Տարածության  $A$  և  $A_1$  կետերը կոչվում են  $O$  կետի նկատմամբ համաչափ , եթե  $O$  կետը  $AA_1$  հատվածի միջնակետն է: Այդ դեպքում  $A$  և  $A_1$  կետերը կենտրոնային համաչափ կետեր են, իսկ  $O$  կետը՝ համաչափության կենտրոնը, որը համաչափ է ինքը իրեն: Եթե վերցնենք գնդին պատկանող որևէ  $A$  կետ, ապա  $O$  կենտրոնի նկատմամբ



նրան համաչափ  $B$  կետը ևս պատկանում է գնդին:

Նշանակում է, որ գունդը կենտրոնային համաչափ տարածական մարմին է, և նրա կենտրոնը համաչափության կենտրոնն է:

Տարածական մարմինը կոչվում է  $O$  կետի նկատմամբ համաչափ, եթե նրա բոլոր կետերի՝  $O$  կետի նկատմամբ համաչափ կետերը նույնպես այդ մարմնի կետեր են:

Այդ դեպքում ասում են, որ մարմինը օժտված է *կենտրոնային համաչափությամբ*:

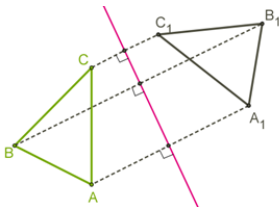
Օ կետը կոչվում է մարմնի *համաչափության կենտրոն*:

Կենտրոնային համաչափությամբ օժտված մարմինների օրինակներ են՝ խորանարդը կանոնական ութանիստը, կանոնավոր վեցանկյուն պրիզման, գունդը և այլն: Ուղիղը և հարթությունը նույնպես կենտրոնային համաչափ են, որոնց վրա ցանկացած կետ հանդիսանում է համաչափության կենտրոն: Ոչ բոլոր պատկերներն են օժտված կենտրոնային համաչափությամբ: Օրինակ երկնիստ անկյունը, ճառագայթը, կիսահարթությունը, եռանկյուն պրիզման, ցանկացած բուրգը չունեն համաչափության կենտրոն:

## 2. Առանցքային համաչափություն

Երկու  $A$  և  $A_1$  կետերը կոչվում են  $a$  ուղղի նկատմամբ համաչափ, եթե  $a$  ուղիղն ուղղահայաց է  $AA_1$  հատվածին և անցնում է նրա միջնակետով:  $a$  ուղղի յուրաքանչյուր կետ համաչափ է համարվում ինքն իրեն: Պատկերը կոչվում է  $a$  ուղղի նկատմամբ համաչափ, եթե այդ պատկերի յուրաքանչյուր կետի  $a$  ուղղի նկատմամբ համաչափ կետը ևս պատկանում է այդ պատկերին:  $a$  ուղիղը կոչվում է պատկերի համաչափության առանցք: Նաև ասում են, որ պատկերն օժտված է առանցքային համաչափությամբ:

Բերենք պատկերների օրինակներ, որոնք օժտված են առանցքային համաչափությամբ: Չփոփած անկյունն ունի համաչափության մեկ առանցք. դա այն ուղիղն է, որն ընդգրկում է տվյալ անկյան կիսորդը: Հավասարասրուն (բայց ոչ հավասարակողմ) եռանկյունը ևս ունի համաչափության մեկ առանցք, իսկ հավասարակողմ եռանկյունը համաչափության երեք առանցք: Ուղղանկյունը և շեղանկյունը, որոնք քառակուսի չեն, ունեն համաչափության երկուական առանցքներ, իսկ քառակուսին համաչափության չորս առանցք: Շրջանագիծն ունի անվերջ թվով համաչափության առանցքներ, քանի որ համաչափության առանցքը նրա տրամագիծն է, իսկ ինչպես գիտենք շրջանագիծն ունի անվերջ թվով տրամագծեր: Կան այնպիսի պատկերներ, որոնք առհասարակ համաչափության առանցք չունեն: Այդպիսի պատկերներից է ուղղանկյուն և շեղանկյուն չհանդիսացող գուգահեռագիծը, ինչպես նաև տարակողմ եռանկյունը:<sup>2</sup>



## 3. Հայելային համաչափություն



Հայելային համաչափությունը դա համաչափություն է հարթության նկատմամբ: Տարածության  $A$  և  $A_1$  կետերը կոչվում են  $\alpha$  հարթության նկատմամբ համաչափ, եթե  $\alpha$  հարթությունն ուղղահայաց է  $AA_1$  հատվածին և անցնում է նրա միջնակետով: Պատկերը կոչվում է  $\alpha$  հարթության նկատմամբ համաչափ, եթե նրա բոլոր կետերի՝  $\alpha$  հարթության նկատմամբ համաչափ կետերը նույնպես այդ պատկերի կետեր են: Ասում ենք, որ այդպիսի պատկերը հայելային համաչափ է:  $\alpha$  հարթությունը կոչվում է համաչափության հարթություն: Կան պատկերներ, որոնք ունեն  $1, 2, 3, \dots, \infty$  համաչափության հարթություններ և կա պատկեր, որը չունի, օրինակ բուրգը, որի հիմքը տարակողմ եռանկյուն է: Հայելային համաչափությունը տարածված է կենդանի բնության մեջ: Կենդանիների



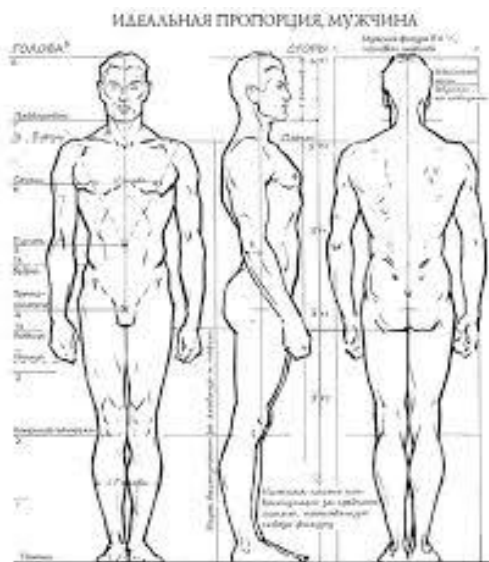
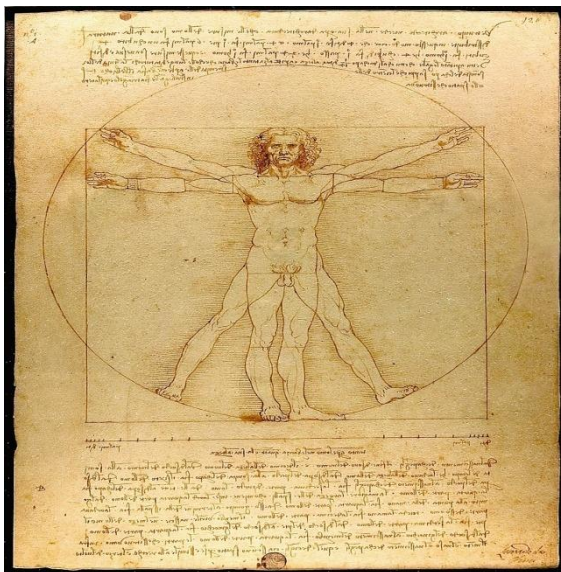
չրջանում, ինչպես բույսերի տերևների, որոշ ծաղիկների (օրինակ՝ խոլորձ) մոտ, տարածված է հայելային համաչափությունը:<sup>2</sup>

Մեր շրջապատում, ամենուր կան շատ առարկաններ, որոնք օժտված են

ամենատարբեր համաչափություններով: Կենդանի բնության համար համաչափությունը ընդհանուր հատկություն է: Թռչունների, կենդանիների, որոնք ապրում են ցամաքում և ծովում, մարմինները այնպիսի տեսք ունեն, որ մարմնի մի կեսը, կարծես, մյուս կեսի հայելային պատկերը լինի:



Մարդը բացառություն չէ: Նրա մարմինը, դեմքը հայելային համաչափ պատկեր է:



Համաչափության տարբեր տեսակներ կան ծառերի տերևների, ծաղիկների պսակաթերթերի, ծառի բնի լայնական կտրվածքում, պտուղներից, հատապտուղներից շատերի մոտ/տանձ, ինձոր, սալոր, լուլիկ/ և այլն:

Համաչափությունները հանդիպում են նաև մարդու կողմից ստեղծած առարկաներում, արվեստի շատ բնագավառներում: Ըստ համաչափության ստեղծագործելը մարդու համար ոչ միայն հարմարավետության, այլև գեղեցիկին, կատարելությանը հասնելու միջոց է: Դրա վառ օրինակ է ինչպես համաշխարհային դարավոր մշակույթը, այնպես էլ՝ հայկականը: Հայկական մշակույթում համաչափության կիրառման օրինակներ հանդիպում ենք միջնադարյան և արդի ճարտարապետական կառույցներում, խաչքարերում,

որմանակարների ու գորգերի մեջ և այլուր: Հայ վարպետները իրենց արժեքավոր գործերում շատ հմտորեն զուգակցել են հայելային, կենտրոնային, առանցքային և այլ տեսակի համաչափությունները:



Համաչափությունը ամենուր է՝ տեխնիկայում (մեքենաների, նավերի, ինքնաթիռների դրանց մանրակների շինությունում): Կյանքի տարբեր բնագավառներում, կենցաղում և աշխատանքում օգտագործածվող սարքերը պատրաստելիս տարբեր համաչափությունները այնպես են կիրառում, որ դրանցում զուգակցվեն օգտակարն ու գեղագիտականը:<sup>4</sup>

## ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ԸՆԹԱՅՔԸ

Հետազոտությունը կատարել էմ ըստ պլանավորման 10-րդ դասարանում նախապես կազմված դասի պլանով 1 դասաժամով և 2 էքսկուրսիաներով: Դասասենյակում առկա էր անհրաժեշտ նյութատեխնիկական բազա/նկարներ, առարկաներ, պաստառներ, պլակատներ, հեռախոսներ, հանրահայտ կոնստրուկցիաների մոդելներ՝ Էյֆելյան աշտարակ, հայկական մշակույթի մանրակերտ կամ դրանց նկարներ, ազգային ճարտարապետության նկարագրով շենքի նկարներ, համաչափ խաղալիքներ, քարտեր և այլն/, որոնք նախօրոք ապահովել էին երեխաների և ուսուցչի միջոցով:

**1. դաս** Դասի սկզբնական հատվածի մշտական գործընթացից հետո ներկայացվեց աշխատանքի բուն բովանդակությունը: Տարվեց նախնական գրույց՝ տարբեր առարկաներում, բնության մեջ, մեր կենցաղում, շրջապատում, ճարտարապետական կոթողներում, արվեստի ստեղծագործություններում երկրաչափական պատկերների կիրառման և երկրաչափական բնույթի օրինաչափությունների մասին: Ձրույցում աշակերտների աշխատանքը խթանելու նպատակով նրանց հայտարարվեց, որ թեմայի լիարժեք յուրացման համար այս տարի որոշվել է գործնական աշխատանքը զուգակցել էքսկուրսիայի հետ: Դրա համար ակնկալվում է աշակերտների ժրաջան

աշխատանքը: Հաշվի առնելով այն հանգամանքը,որ աշակերտները 6-րդ և 8-րդ դասարաններում ծանոթացել են համաչափության գաղափարին,ուստի նրանց ունեցած նախագիտելիքները ստուգելու համար կիրառվեց նախաթեստ՝ կազմված հարցերից համաչափության վերաբերյալ ,որոնք կարճ և արագ պատասխաններ էին ակնկալում:Զույգերով քննարկելուց հետո թեստի ստուգումը կատարվեց դասարանի մասշտաբով մի քանի ընթացքում:

Թեմայի յուրացումը առավել արդյունավետ դարձնելու համար կիրառվեց խմբային որոնողական աշխատանքի մեթոդը:Դասարանը բաժանվեց երեք խմբի:Ցուրաքանչյուր խմբում ընդգրկվեցին լավ,միջակ և վատ սովորողներ:Ամեն մի խմբին տրվեց տարբեր նյութեր ուսումնասիրելու և ներկայացնելու դասագրքից,պլակատներից, նկարներից և համացանցից համապատասխանաբար կենտրոնական,առանցքային և հայելային համաչափություններ թեմաները:Խմբերը արագ որոշեցին խմբի անունը,առաջնորդին,դերերը և սկսեցին աշխատել:Աշխատանքի ներկայացվեց պատատներով և քննարկումը կատարվեց մտքերի տարափի մեթոդով:Կատարվեց ուսուցչի կողմից ուղղորդումներ և լրացումներ:Երեխաները դիտում և քննարկում են դասարանում ցուցադրված առարկաները,երկրաչափական մոդելները,պատատների նկարները և կատարելով որոշ չափումներ կատարում են եզրահանգում/ինչ է համաչափությունը և նրա տեսակները/ և յուրաքանչյուր աշակերտ տետրում գծում է երեք գծապատկեր,որոնք օժտված են տարատեսակ համաչափությամբ:Դասի արդյունավետությունը բարձրացնելու նպատակով օգտագործվեց համացանցից համաչափության թեմայով դիտումներ:<sup>5</sup>

1. <https://www.youtube.com/watch?v=gVp-JjIBS0s>

2. <https://www.youtube.com/watch?v=hyGpp1LXD00>

Կշռադատման փուլում կիրառեցի քառաբաժան մեթոդը,որին ակտիվորեն մասնակցեցին բոլորը,դիտարկվեցին համաչափության երեք դեպքերն էլ:Կազմվեց նաև համաչափության ծառ-սխեմա,Որտեղ ներկայացված էր համաչափությունը իր տեսակներով,դրսևորման ձևերով և կիրառության ոլորտներով:Գնահատվեցին ակտիվ մասնակիցները:

**Տնային աշխատանք**-Պատրաստել համաչափ երկրաչափական մոդելներ,ցանկալի է կանոնական մարմիններից/երեխաները առաջարկեցին ամենատարբեր նյութեր,որոնցով կպատրաստեն մոդելները/,կամ ուսումնասիրել և ներկայացնել աշխատանք /տետրում,սահիկաշար կամ այլ ձևով/ համաչափությունը. ա/ բնության մեջ բ/ կենցաղում գ/ արվեստում :

Գործնական աշխատանքը առավել արդյունավետ իրականացնելու համար կազմակերպվեց տարեվերջյան երկու էքսկուրսիա: Մայիս ամսին եղանք մոտակա /Բայսզի/ եկեղեցում, ուր աշակերտները մանրագնին կերպով ուսումնացիրեցին կառույցը, իսկ հունիսին՝ Հաղարծին, Գոշավանք և Սևանավանք:

Նախօրոք երեխաները տեղեկություններ էին հավաքել եկեղեցիների մասին/կառուցվելու և վերանորոգվելու թվերը, կառուցող վարպետների մասին և այլն/: Էքսկուրսիայի ընթացքում աշակերտները բավական երկար ժամանակ դիտում, քննարկում, բանավիճում, նկարում էին կառույցների, դրանց մասերի՝ սյուների, գմբեթների, դռների, խաչքարերի երկրաչափական կառուցվածքը, գտնում էին օրինաչափությունները, առանձին դետալները, որոնք երկրաչափական մարմիններ էին և հատկապես կենտրոնանում էին համաչափությունների վրա: Ողջ էքսկուրսիայի ընթացքում երեխաները հիանում էին ճարտարապետական կառույցների գրավչությամբ ու գեղեցկությամբ:

## **ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄ ԵՎ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ**

Հետազոտությանս նպատակին հասնելու համար առաջարկվող մեթոդիկան պիտի համապատասխանի ժամանակակից պահանջներին, լինի բազմաբովանդակ, հետաքրքրություն առաջացնի սովորողների մոտ, որպեսզի կարևորությունն ավելի ցայտուն լինի: Կարևորելով գործնական աշխատանքի դերը որպես տեսական նյութի ամրապնդման միջոցի, աշակերտներին հանձնարարվեց խմբային հետազոտական աշխատանքը ներկայացնել պաստառով:

Դասարանը 3 խմբի բաժանելիս համաչափության տեսակների վերաբերյալ տվյալներ, տեղեկություններ ստանալու համար կիրառված որոնողական խմբային մեթոդը աշակերտների մոտ առաջացրեց մրցակցություն, ամեն մի խումբ իրեն հանձնարարված համաչափության տեսակի վերաբերյալ ձգտում էր ավելի շատ տեղեկություններ ձեռք բերել, որը նպաստեց թեմայի ավելի խորիմաստ ընկալմանը:

Համացանցից համաչափության վերաբերյալ դիտումները աշակերտների մոտ առաջացրեց հետաքրքրություն թեմայի հանդեպ, զարգացրեց թեման ավելի պատկերավոր և խորը ընկալելու կարողություն և հիշողական մնայուն գիտելիքներ ձեռք բերելուն:

Ի տարբերություն նախորդ տարիների, այս տարի ,շնորհիվ իմ կիրառած մեթոդների դասարանի բոլոր աշակերտները տանը պատրաստել էին երկրաչափական մարմինների մոդելներ, որոշ աշակերտներ ներկայացրեցին աշխատանքներ համաչափության տարբեր տեսակների կիրառմամբ տարբեր բնագավառներում և մեկնաբանեցին իրենց աշխատանքը հիանալի կերպով: Այդ աշխատանքներից լավագույնները ցուցադրվում են դպրոցում, իսկ մի քանի գործնական աշխատանք գնահատվեցին 10 միավոր: Նման գործնական

աշխատանքի կատարումը աշակերտների մոտ առաջացրեց մեծ հետաքրքրություն և նոր նյութեր, տեղեկություններ, փաստերը ինքնուրույն ձեռք բերելու, ուսումնասիրելու, հետազոտելու կարողություններ, զարգացրեց նրանց մոտ տրամաբանական մտածողություն և պատկերային հիանալի ընկալում:

Գործնական աշխատանքի հետ էքսկուրսիայի զուգակցումը սովորողների մոտ առաջացրեց ուշադրության, հետաքրքրասիրության, ինքնուրույն հետազոտության հմտություն, գեղագիտական ճաշակ, գեղեցիկը տեսնելու, ընկալելու, տրամաբանորեն մեկնաբանելու խնամքով վերաբերվելու, պահպանելու հատկություններ:

Այս գործնական աշխատանքը, որը գիտությունը կապում է արվեստին, օգտակարին, գեղեցիկը ճանաչելու յուրահատուկ միջոց է, ինչը վկայում են երեխաների կատարած նկարները: Ուշագրավ է այն, որ նկարների մեծամասնությունում իրենք չկան, դրանք եկեղեցի են, համալիր, սյուն, գմբեթ, նախշազարդ, քանդակ, դուռ, խաչքար...







Աշակերտները առաջարկեցին այդ նկարներով պատրաստեն գեղեցիկ պաստառ կամ սահիկ, իսկ ես՝ գրեն շարադրություն «համաչափությունը խաչքարերում» թեմայով:

## ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Հետազոտության արդյունքում եկա այն համոզմանը, որ ուսումնառության ընթացքում գործնական աշխատանքի իրականացումը առավել արդյունավետ դարձնելու համար հարկավոր է ընդգրկել առավել ընդարձակ մեթոդներ և ոչ ֆորմալ կրթական ձևաչափեր: Կիրառված մեթոդներով երեխաները գործնական աշխատանքը կատարելիս և էքսկուրսիայի ընթացքում ձեռք բերեցին բավարար քանակի գիտելիքներ, հետաքրքրությունը աշխատանքի նկատմամբ մեծացավ, ճանաչեցին մեր կոթողները, հուշարձանները, գիտակցեցին դրանց պահպանման անհրաժեշտությունը, որը հիմնախնդիր է: Ես շատ օգտակար եմ գտնում այն, որ մասնակցելով նման գործնական աշխատանքի կատարմանը, աշակերտները առավելագույնս ակտիվանում են իրենց կողմից ուսումնասիրվող նյութերում, իսկ աշակերտներին ոգևորելու և ոգեշնչելու նպատակով կատարված էքսկուրսիան ուսումնական նյութի յուրացումը դարձրեց հետաքրքիր և հիշարժան:

Հետազոտության ընթացքում համոզվեցի նաև, որ գործնական աշխատանքի և էքսկուրսիայի անցկացումը անչափ կարևոր է աշակերտների գեղագիտական և հայրենասիրական դաստիարակության համար:

## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ուսուցիչների վերապատրաստման դասընթացների ուղեցույց:
2. Հայկական սովետական հանրագիտարան /հ10/
3. ՄԴ թ1,2013 էջ 3
4. Երկրաչափություն 10 դասագիրք
5. Հղում 1 <https://www.youtube.com/watch?v=gVp-JjlBSos>  
Հղում 2 <https://www.youtube.com/watch?v=hyGpp1LXD00>

# Հավելված

## ԴԱՍԻ ՊԼԱՆ

Առարկան-երկրաչափություն 10

Թեման-համաչափություն

### Նպատակը

1.Մովորողի մոտ զարգացնել համաչափության գաղափարը:

### Վերջնարդյունքը

2.Կճանաչի համաչափ պատկերները,կկարողանա կառուցի համաչափ պատկերներ,

3.Համաչափության միջոցով կընկալի ,կգնահատի համաչափ պատկերների գեղեցկությունը կենցաղում,ճարտարապետության մեջ,արվեստում:

### Գնահատումը.

Ուսուցանող գնահատում բանավոր հարցումների,ինքնուրույն և խմբային աշխատանքների մասնակցության հիման վրա:

### Մեթոդները

Զրույց,մտազրոհ,բանավեճ-քննարկում,խմբային հետազոտություն

### Ռեսուրսները

Պաստառներ,տարբեր առարկաներ,մոդելներ,նկարներ,ճարտարապետական կառույցների մակետներ,հեռախոսներ,չափիչ գործիքներ:

### Դասի ընթացքը

1.Հարց ու պատասխանով ստուգել նախագիտելիքները:Կատարել խմբային համագործակցային աշխատանք:Դասարանը տրոհել 3 խմբի,յուրաքանչյուրին հանձնարարել ուսումնասիրելու համապատասխանաբար կենտրոնային,առանցքային և հայելային համաչափությունները դասագրքի նյութը և օգտվել համացանցից:Աշխատանքը ներկայացնել պաստառներով:/10 րոպե/

2.Կատարել քննարկում-բանավեճ,մտքերի տարափ մեթոդներով: Դիտում համացանցից/10րոպե/

3. Դասակարգում են մոդելները,նկարները ըստ համաչափության տեսակների,: Մոդելների վրա,պաստառներով ցուցադրվում են այն պատկերներն ու մարմինները,որոնց մասին խոսում են աշակերտները:Կազմում են T-աձև աղյուսակ,անհրաժեշտության դեպքում ուսուցչի կողմից կատարվում են լրացումներ:/5-7 րոպե/:

4.Նյութի յուրացման մակարդակը ստուգելու համար կատարել քառաբաժան մեթոդով աշխատանք ,գրատախտակին և տետրերում գծապատկերներ կառուցել:/5-8 րոպե/:

### Տնային-գործնական աշխատանք

Հանձնարարել տանը պատրաստել համաչափ մարմինների մոդելներ,գծապատկերներ,այլ աղբյուրներից հավաքել տեղեկություններ համաչափության վերաբերյալ:

### Վերլուծություն և անդրադարձ

Արդյունքների ներկայացման և դասի անդրադարձի ժամանակ հատուկ կարևորություն տալ հետևյալ հարցերին.

1. Ինչ կարևոր նոր գիտելիք սովորեցիք դասի ընթացքում/նպատակների 1-ին կետ/:

2.Հարթաչափական ինչ գիտելիքներ են անհրաժեշտ գործնական աշխատանքը կատարելու համար/2-րդ կետ/

3.Որտեղ կարելի է կիրառել պրիզմայի մասին դասի ընթացքում ձեռք բերած գիտելիքները/3-րդ կետ/:

4.Ինչ դժվարությունների հանդիպեցիք:

5.Ինչպես հաղթահարել այդ դժվարությունները: