



# ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՎՈՂ ՈՒՍՈՒՑՉԻ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Հետազոտության թեման՝ Աշակերտների ներգրավվածության մեթոդները  
մաթեմատիկայի դասերին

Հետազոտող ուսուցիչ՝ Ռուզաննա Դորդանյան  
Այգեշատի Յուրա Հովհաննիսյան անվան միջնակարգ դպրոց

Մենթոր ուսուցիչ՝ Շուշաննա Վարդանյան

# ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	3
ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱԿՆԱՐԿ.....	5
ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ՀԱՄԱՏԵՔՍ.....	7
ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ԸՆԹԱՅՔԸ.....	9
ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	16
ԱՄՓՈՓՈՒՄ.....	17
ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ.....	18

# ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Անհրաժեշտ է ապահովել, որ աշակերտը  
ինքնուրույն կարողանա լուծում գտնել, թեկուզ  
շատ պարզ խնդիրների դեպքում:

Ե.ԽԻՆՉԻՆ

Երբեմն ես երեխաներին տալիս եմ հետևյալ հարցը. «Ի՞նչ կլիներ, եթե կյանքում չլիներ մաթեմատիկան»: Մի փոքր մտածելուց հետո, մի քանիսը ասում են, որ մեզ խանութում կխաբեն, մեկն էլ ասում է, որ ճարտարապետները առանց հաշվարկի չեն կարողանա շենքեր կառուցել, ոմանք էլ ասում են բանկերն ու բանկային հաշիվները գոյություն չեն ունենա:

Այսինքն, ամփոփելով թվարկվածները, գալիս ենք այն եզրակացության, որ առանց մաթեմատիկայի կխախտվեր կյանքի բնականոն ընթացքը:

Ժամանակակից կրթական համակարգում տեղի ունեցող խոշոր փոփոխությունների, նոր ուսումնական փորձի և ծրագրերի ներդրման վերջնական նպատակն է բարենպաստ պայմանների ստեղծումը անձի զարգացման համար՝ հաշվի առնելով նրա հետաքրքրությունները և ընդունակությունները: Սկզբնական, ընդհանուր կրթության աստիճանին, մաթեմատիկան հանդիսանում է աշակերտների ճանաչողական ներգրավվածության համընդհանուր գործունեության զարգացման հիմքը: Այդպիսի գործունեությունը ներառում է ընդհանուր ուսուցողական գործողություններ, տրամաբանական գործողություններ: Բացի այդ, մաթեմատիկայի դասը օժտված է մեծ զարգացնող պոտենցիալով:

Մաթեմատիկան նպաստում է երեխաների մոտ մտածողության, հիշողության, ուշադրության, ստեղծագործական երևակայության զարգացմանը: Իրական նախադրյալներ է ստեղծում իրական տարածական պատկերացումների ձևավորման համար: Այդպիսի ձևավորմանը նպաստում է մաթեմատիկական նյութի ուսումնասիրությունը, որը կապված է հանրահաշվային և թվաբանական խնդիրների լուծման հետ: Այդ նկատառումներից ելնելով ուսուցիչն ունի շատ կարևոր խնդիր՝ ներգրավել աշակերտներին դեպի մաթեմատիկա, նպատակաուղղված մանկավարժական աշխատանք կատարել նրանց հետ՝ ընդգծելու համար նրանց մաթեմատիկական ընդունակությունները, նպաստել այնպիսի իրավիճակների ստեղծմանը դասի ժամանակ, որում աշակերտները կներգրավվեն և հետաքրքրություն մաթեմատիկայի դասաժամերին:

Հենց այս նկատառումներով առաջնորդվելու եմ տվյալ հետազոտական աշխատանքի շրջանակներում, որի նպատակը մշակել դպրոցականների մոտ մաթեմատիկա առարկայի նկատմամբ հետաքրքրություն:

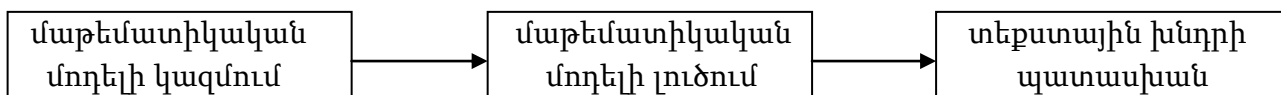
Առաջադրված խնդիրների լուծման ընթացքում պիտի կիրառեմ այնպիսի մեթոդներ և գործիքներ, ինչպիսիք են աշակերտների հետ տեսական գիտելիքների կիրառումը խնդիրների միջոցով տանելով դեպի առօրյա կյանք, գործնական աշխատանքի իրականացում, ինչպես նաև վերլուծական մոտեցումներ, որոնք թույլ են տալու ընդհանրացնել ստացված տեղեկատվությունը և համապատասխան եզրահանգումներ կատարել ուսումնասիրվող խնդրի շուրջ: Առանձնացնել այն գործոնները, որոնք կնպաստեն մաթեմատիկայի հանդեպ ներգրավվածությանը: Այս խնդիրների լուծման ընթացքում ուսումնասիրել եմ մեթոդական գրականություն: Կներկայացնեմ նաև գրականության ակնարկը:

## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱԿՆԱՐԿ

Մաթեմատիկայի դասերի կարևոր տարր է համարվում տեքստային խնդիրները: Խնդիրները աշակերտների տարածական մտածողության, ստեղծագործական գործունեության զարգացման հիմնական միջոց են: Հիմնականում աշակերտների որոշ մասը խուսափում է խնդիրներ լուծելուց, ցանկություն է հայտնում վարժություն լուծել: Այս աշխատանքով կփորձեմ գտնել նրանց մոտիվացնելու ելքը:

Ժամանակի ընթացքում փոխվում են տեքստային խնդիրների պահանջները, եթե նախկինում խնդիրները ձևակերպվում էին «գտնել», «լուծել», «հաշվել» բառերով, ապա ժամանակակից խնդիրներում ձևակերպվում են հետևյալ պահանջները՝ «տարբեր մեթոդներից ընտրել առավել ռացիոնալ լուծումը», «հետազոտել», «կանխատեսել տարբեր լուծումները» և այլն:<sup>1</sup>

Խնդրի լուծումը բավականին դժվար է աշակերտի համար, յուրաքանչյուր աշակերտ պիտի տիրապետի մի շարք կրթական միջոցների, որպեսզի ներկայացնի լուծումը: Ըստ Ա. Հակոբյանի տեքստային խնդրի լուծման ընթացքը կարելի է ներկայացնել հետևյալ կերպ.



Աշակերտների համար հիմնական դժվարություն է ներկայացնում առաջին փուլը: Երկրորդ փուլում մշակվում է տեքստային խնդիրներ, որոնք լուծվում են հավասարումներով, հավասարումների համակարգերով: Երրորդ փուլում ևս կարող են խնդիրներ առաջանալ անուշադրության պատճառով, անհայտի ստացված արժեքը գրում են որպես խնդրի պատասխան, չնայած խնդրի հարցը վերաբերում է այլ մեծության: Տեքստային խնդիրների լուծման արդյունքում զարգանում են աշակերտների մի շարք կարողություններ, վերջիններս են.<sup>2</sup>

- ա/ ինքնուրույն աշխատելու կարողություն
- բ/ կարևորը երկրորդականից տարանջատելու կարողություն
- գ/ պատճառահետևանքային կապերը բացահայտելու կարողություն
- դ/ վերլուծություն անելու կարողություն
- ե/ գծապատկերներ անելու կարողություն

Սակայն փորձը ցույց է տալիս, որ խնդիրների լուծման ընթացքում դժվարությունների առաջացումը հիմնականում կապված են՝

ա/ երբ տարբեր են սովորողների ընդունակություններն ու գիտելիքները

բ/ աշակերտների մոտ դժվարություն են առաջացնում համառոտագրման ընթացքում պայմանների ոչ ճիշտ ընկալումը

գ/ հիմնականում սովորողների մոտ չի ամրապնդվում վերլուծելու կարողությունը

---

<sup>1</sup>Ա.Հակոբյան (2017) *Մաթեմատիկական մոդելավորումը որպես տեքստային խնդիրների լուծման միջոց* Երևան, «Անտարես» հրատարակչություն

<sup>2</sup>Մաթեմատիկա առարկայի չափորոշիչ և օրինակելի ծրագրեր, 2020թ

## ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ՀԱՄԱՏԵՔՍ

Որպես ուսումնառության օբյեկտ ընտրել եմ 6-րդ դասարանը, որտեղ սովորում են 24 աշակերտ: Քանի որ աշակերտների թիվը շատ է, գիտելիքների պաշարները տարբեր են, հաճախ եմ ունենում ներգրավվածության խնդիր: Կարծում եմ, որ համագործակցային ուսուցման մեթոդը ինչ-որ չափով կօգնի աշակերտների ներգրավվածության մակարդակը բարձրացնելու համար: Տարիների իմ փորձը ցույց է տվել, որ երբ ուսուցիչը ամեն մի աշակերտի համար անելիք ունի պատրաստած, ապա դասապրոցեսը ընթանում է աշխատանքային: Հարմար կլինի գործընթացը կազմակերպել ինչպես անհատական, քարտային, այնպես էլ խմբային ուսուցմամբ: Ի վերջո խնդիրների լուծման ժամանակ կարողանում են դատողություններ անել, որով զարգանում է սովորողի տրամաբանական մտածողությունը, մշակվում մաթեմատիկական կիրառելու գործնական հմտություններ (տոկոսի վերաբերյալ խնդիրներ), ինչո՞ւ չէ նաև գեղագիտական դաստիարակության ձևավորում:

Խնդիրների լուծման հիմնական պայմանը ինֆորմացիայի ճիշտ ընկալումն ու մշակումն է: Առաջին իսկ քայլերից երեխաները պետք է հասկանան, որ հնարավոր չէ լուծել խնդիրը առանց խնդրի բովանդակության ճիշտ ըմբռնման:

Իմ կարծիքով, դասապրոցեսում որևէ առարկայի նկատմամբ աշակերտների հետաքրքրության ձևավոնումը, կայացումը և շարունակությունը, հմուտ մանկավարժական գործողությունների միջոցով անընդհատ զարգանալով և ամրապնդվելով դառնում է ուսման հանդեպ դրական վերաբերմունքի հիմքը, ստեղծում է ուժեղ ներգրավվածության դաշտ: Միաժամանակ հարկավոր է նշել, որ հետաքրքրությունը կրում է որոնողական բնույթ: Դա նշանակում է, որ աշակերտը տարվելով առարկայի հանդեպ հետաքրքրությամբ, ձգտում է պատասխաններ փնտրել մշտապես առաջ եկող հարցերին, ընդ որում այդ գործընթացը կրում է բավականին ակտիվ բնույթ և ուղեկցվում է մշտական ստեղծագործական աշխատանքով աշակերտի կողմից: Ուսման ընթացքում դասավանդվող առարկայի մեջ ներգրավելը աշակերտներին հանդիսանում է մանկավարժի կարևորագույն խնդիրներից մեկը: Եվ մանկավարժը իր ձեռքի տակ պիտի ունենա համապատասխան մեթոդական և ուսումնական հնարքների մի ամբողջ բանակ՝ այդ խնդիրն իրագործելու համար: Ուսուցիչը պետք է նաև կարողանա բավականին գրավիչ և հետաքրքիր

եղանակով մատուցի ուսուցանվող նյութը,որ կարողանա այդ ձևով էլ ներգրավի աշակերտին:

Ուսումնական բարենպաստ,գրավիչ միջոցորտը աշակերտին բերում է այն ապրումները, որոնց մասին ժամանակին գրել է Բ. Կուզնեցովը ասելով.«Յուրաքանչյուր անձին բնորոշ է ցանկությունը լինել ավելի ինտելիգի և ավելի առաջադեմ ուսման մեջ:Հենց այս ձգտման շնորհիվ է,որ աշակերտները կարողանում են ձգտել նոր բարձրունքների»:



## ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ԸՆԹԱՑՔԸ

Իմ հետազոտության նպատակը խմբային աշխատանքի օգնությամբ բարձրացնել աշակերտների ներգրավվածությունը :Հետազոտելու նպատակով ընտրեցի 6-րդ դասարանը,քանի որ դժվարանում են խնդիրներ լուծել:Դասը «Տոկոս» թեման էր:Որոշեցի,որ դասի մեկնարկը պետք է սկսեմ հետևյալ հարցադրումներով.

Հարց 1. Երեխանե՛ր,երևի լսել եք վարկի մասին,որոնք տրամադրում են բանկերը:Ձեր ծնողները բանկ այցելելուն պես հարցնում են,թե քանի՞ տոկոսով եք տրամադրում վարկը:

Հարց 2. Քանի՞ տոկոսով են թանկացել կամ էժանացել ապրանքները և այլն:

Այսօր ուսուցիչներիս առջև խնդիր է դրված ուսումնական նյութը մատուցել առավել լավ մեթոդներով,որոնք աշակերտներին կներգրավեն ակտիվ ուսուցման մեջ:Մեր նպատակն է աշակերտների մոտ հետաքրքրություն առաջացնել թեմայի նկատմամբ,զարգացնել ստեղծագործական,համագործակցային հմտությունները:Հետազոտության ընթացքում,ինչպես նաև տարիների իմ փորձից եկա այն եզրակացության,որ տեքստային խնդիրների լուծման ժամանակ սովորողները ձեռք են բերում ուշադրությունը կենտրոնացնելու կարողություն, կարդացածը գծապատկերով ներկայացնելու կարողություն,ինքնուրույն աշխատելու կարողություն:

Այսպիսով,հետազոտությունը կատարեցի 6-րդ դասարանում,որտեղ 2 աշակերտ ունեն մաթեմատիկական ընդունակություններ,15-ը՝ միջին,7-ը նվազագույն մակարդակի են:

Դաս 1. Դասարանի աշակերտներին «Տոկոս» թեման բացատրելուց հետո սկսեցինք լուծել խնդիրներ:Գրատախտակի մոտ կանչեցի աշակերտներին:Խնդիրները ընտրել էի դասագրքից: Խնդիրները լուծում էին տարբեր առաջադիմությամբ երեխաներ:Խնդիրները լուծելուց հետո ստուգեցի,նկատեցի,որ լուծումները կամ ճիշտ չէին, կամ էլ մինչև վերջ չէին գրել:

Դաս 2. Դասարանը բաժանեցի խմբերի. 1-ից մինչև 4-ը հաշվելով՝ բոլոր 1-երը 1-ին խումբ, 2-ները՝ 2-րդ խումբ,3-ները՝ 3-րդ,4-երը՝ 4-րդ:Բոլորն էլ ունեն իրենց անվանումները ծաղիկների անուններով: Խումբ 1--«Վարդերի»,խումբ 2--«Հասմիկ»,խումբ 3--«Կակաչ»,խումբ 4--«Զանգակ»:

Խմբերի պատահականության սկզբունքով տվեցի 4 քարտեր, որոնց վրա գրված էին 1-ական խնդիր: Խմբերի անդամներն ունեին իրենց պարտականությունները: Խնդիրները հետևյալն էին.

1. A և B քաղաքներից, որոնց հեռավորությունը 600 կմ է, միաժամանակ իրար ընդառաջ դուրս եկան մարդատար և բեռնատար գնացքները համապատասխանաբար 80 կմ/ժ և 60 կմ/ժ արագություններով: Քանի՞ կմ կլինի գնացքների հեռավորությունը շարժումը սկսելուց կես ժամ անց: Քանի՞ ժամ հետո գնացքները կհանդիպեն:

2. Ծախսելով 9600 դրամ, գնորդը շուկայից գնեց 5 կգ կարտոֆիլ, 2 կգ միս, 4 կգ նարինջ: Մսի 1 կգ-ն արժե 3000 դրամ, նարինջի 1 կգ-ը՝ 600 դրամ: Կարտոֆիլը նարինջի  $n$  ր տոկոսն է կազմում:

3. Ճանապարհորդը 3ժ-ում անցավ ճանապարհի  $\frac{3}{4}$  մասը: Ինչքա՞ն ժամանակում կանցնի ամբողջ ճանապարհը: Ամբողջ ճանապարհի քանի՞ տոկոսն է կազմում անցած ճանապարհը:

4. Պահեստում կար 2000 կգ մթերք: Առաջին օրը պահեստից տարան ամբողջ մթերքի 40%-ը, երկրորդ օրը՝ մնացածի 30%-ը: Քանի՞ կգ մթերք մնաց պահեստում:

Աշխատանքի համար տվեցի 10րոպե ժամանակ: Քանի որ երկրորդ դասն էր, բավականին յուրացրել էին թեման: Նախ հանձնարարեցի յուրաքանչյուրին 2րոպե մտածել խնդրի շուրջը, հետո կատարել խմբային քննարկում: Ընթացքում հետևում էի խմբերի աշխատանքին: Այնպիսի իրավիճակ էր, կարծես թե մրցույթ լիներ, յուրաքանչյուր խումբ րոպե առաջ ուզում էր ավարտել աշխատանքը: Խմբային աշխատանքի ընթացքում ամբողջ դասարանն ակտիվորեն ներգրավված էր ուսուցման մեջ, իսկ անհասկանալի կամ նոր գիտելիքը մշակվում ու յուրացվում է հենց մեկը մյուսի միջոցով: Այսինքն, նրանք մեկը մյուսի հաջողության համար էին աշխատում:

Որպեսզի ապահովեմ աշակերտների հետ խմբային աշխատանքին մասնակցելու գիտելիքների հետադարձ կապը, յուրաքանչյուր խմբին տալիս եմ ինքնագնահատման մեկական աղյուսակ խմբի անդամների անուններով և լրացնում են դրանք աշակերտները: Այս մեթոդը մշակել է Ջոն Հոպկինսի համալսարանի պրոֆեսոր Ռոբերտ Սլավինի կողմից:

Օրինակ I-խումբը ճանաչվեց հաղթող:

Խմբի անդամների անունները	Ներդրում է անում	Բացատրում է մյուսներին	Քաջալերում է մյուսներին	Ընդամենը
Պողոսյան Նվեր	1	0	1	2
Ղահրամանյան Մարիետա	1	0	0	1
Հակոբյան Վարինկա	1	1	1	3
Ֆերոյան Հեսու	2	2	2	6
Մամոյան Աննա	0	1	0	1
Գրիգորյան Գայանե	2	0	1	3

Հրատարակվում են մնացած խմբի արդյունքները, ցածր միավոր ստացած խմբերում պիտի փնտրել պատճառները և աշխատել վերացնելու թերությունները:

Ստորև կներկայացնեմ դաս1 և դաս2 պլանները, որից հետո կանեմ վերլուծություն:

**ԴԱՍԱՊԼԱՆ 1**

Առարկան՝ մաթեմատիկա

Դասարան՝ 6-րդ

Թեման՝ Տոկոսի գաղափարը

Դասի նպատակը՝ Ձևավորել աշակերտների մոտ տոկոսի գաղափարը, կիրառեն այն խնդիրների լուծման մեջ:

Վերջնարդյունքը՝ Աշակերտները կկարողանան տարբերել խնդրի պայմանը, հարցը, լուծումը և պատասխանը, գծագրեն այն: Կկարողանան կիրառել պարզագույն խնդիրների մեջ, գտնելով լուծումները:

Դասի ընթացքը՝ Ստուգել աշակերտների հաճախելիությունը, տնային աշխատանքները, պատասխանել անհատական հարցերին: **/5ր/**

Ներկայացնել տոկոսի գաղափարը, խնդիրների լուծման մեթոդները՝ թվաբանական, տրամաբանական, տրված տոկոսով մասի գտնելը, կամ հակառակը: Կատարել փոքրիկ էքսկուրս

պատմության էջերով. մեծ գիտնական և մաթեմատիկոս Անանիա Շիրակացին հանդիսանում է Հայաստանում բնական գիտությունների հիմնադիրը և ունի տեքստային խնդիրների ժողովածու: Շիրակացին ծնվել է պատմական Շիրակի Անի Ավանում 7-րդ դարի սկզբին: Հայ երեխաները սովորում էին Շիրակացու գրած թվաբանության գրքերով: /15ր/

Կշռադատման փուլում հանձնարարել աշակերտներին լուծել խնդիրներ՝ գրատախտակի մոտ կանչելով աշակերտների: /20ր/

Ամփոփում և տնային հանձնարարություն էջ 25-26, խնդիր 145, 146 /5ր/

Դասը ավարտելու հետո ամփոփեցի արդյունքները նկատեցի, որ խնդիրները ոչ բոլորն էին հասցրել ավարտել: Այսինքն իրավիճակը գովելի չէր:

## ԴԱՍԱՊԼԱՆ 2

Առարկան՝ մաթեմատիկա

Դասարան՝ 6-րդ

Թեման՝ Տոկոսի վերաբերյալ խնդիրների լուծում

Օգտագործվող նյութեր՝ դասագիրք, քարտեր

Դասի նպատակը՝ աշակերտները իմանան ինչ են տեքստային խնդիրները, որոնց մեջ մտնում են նաև տոկոս հաշվելու խնդիրներ: Այս դասի նպատակը մանրամասն ներկայացնել խնդրի լուծման փուլերը, մտածել անհատական՝ վերլուծել միասին: Ինչպես նաև զարգացնել աշակերտների համագործակցային և պատասխանատվության կարողունակություններ:

Վերջնարդյունքը՝ Աշակերտները կկարողանան լուծել տարբեր բարդության խնդիրներ, մոդելավորել, գծագրել, ստանալ ճիշտ պատասխանը:

Դասի ընթացքը՝ Ստուգել հաճախումները, տնային հանձնարարությունները: /5ր/  
Բաժանել դասարանը 4 տարասեռ խմբի, որոնցից յուրաքանչյուրն ունի ավագ, ժամանակի պատասխանատու: Պատահականության սկզբունքով բաժանել քարտեր, որոնց վրա գրված են խնդիրներ: Ստանալով հանձնարարություններ, խմբերն սկսում են աշխատել:

Աշակերտների կողմից նշանակվածները կներկայացնեն յուրաքանչյուր խմբի

աշխատանքները, կկատարեն լրացումներ: Այնուհետև, լրացուցիչ հարցերով խնդիրների պահանջը փոխելով կազմակերպել դասի վերջին փուլը:

Տնային Հանձնարարվեց տնային գործնական առաջադրանք. գնալ դպրոցի դիմացի խանութից վերցնել ձեթի, շաքարավազի նախկին և ներկա գները, որոշել, թե քանի տոկոսով են թանկացել կամ էժանացել:

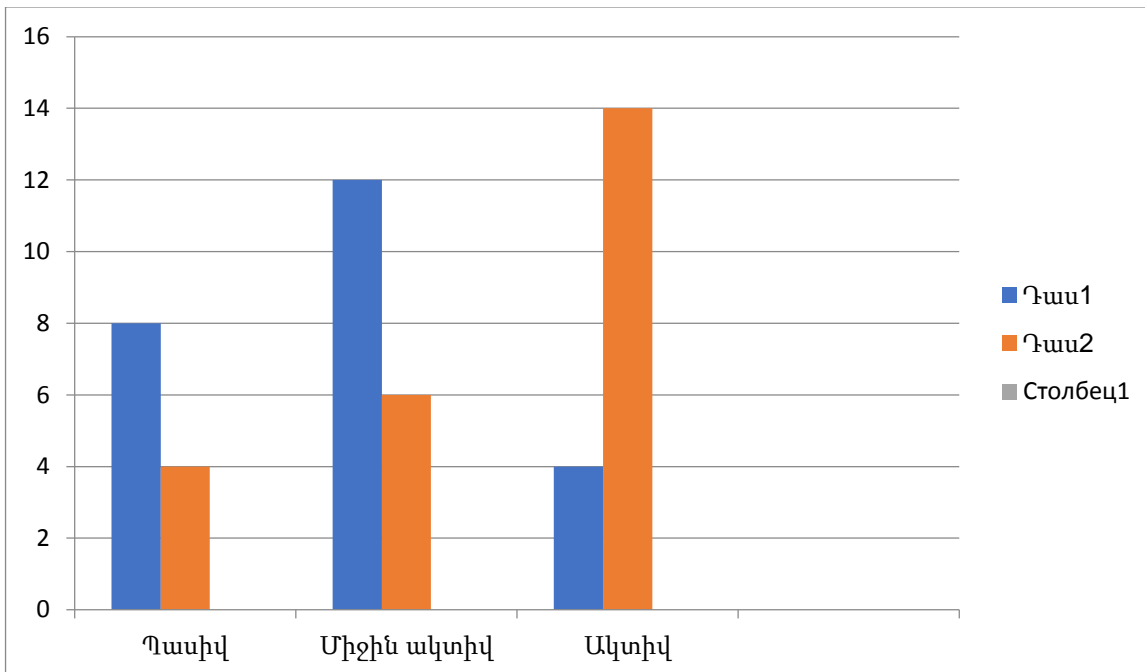
Ամփոփում՝ Աշակերտները մեծ ոգևորությամբ ընդգրկվել էին պրոցեսին և ուրախ էին:  
Աշխատանքը շուտ ավարտեցին 1 և 3 խմբերը, որոնց նորից լրացուցիչ քարտեր տվեցի 1-ական խնդրով:

## ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ

Հետազոտությունս ցույց տվեց, որ պատմական ակնարկով, խմբային աշխատանքների կազմակերպումով, գործնական շխատանքով բարձրանում է աշակերտների մոտիվացիան, նպաստում գրավոր և բանավոր խոսքի զարգացմանը, սովորողները բոլորն են ներգրավում դասին:

Ներկայացնեմ դաս1-ի և դաս2-ի ակտիվության աղյուսակն ու դիագրամը:

	Դաս1	Դաս2
Պասիվ	8	4
Միջին ակտիվ	12	6
Ակտիվ	4	14



## ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Ամփոփելով կատարածս հետազոտական աշխատանքը, ես եկա այն եզրակացության,որ յուրաքանչյուր առաջադրված խնդրի լուծման համար պետք է հիմնավոր ուսումնասիրություններ կատարել,փնտրել հնարավոր լուծման տարբերակներ,ընտրել և ներմուծել ճիշտ տարբերակներ լուծման համար և գնահատել այն:

Նախաբանում ես առաջ էի քաշել մաթեմատիկայի դասավանդման ընթացքում աշակերտների ներգրավվածության,մոտիվացիայի,անտարբերության խնդիրները, որոնք ես կապում եմ տեքստային խնդիրների լուծել չկարողանալու հետ:Փորձեցի խմբային աշխատանքով,որպես համագործակցային ուսուցման մեթոդ,լուծել վերը նշված խնդիրները աշակերտների մոտ: Խմբային աշխատանքի կարևոր ձեռքբերումները եղան հետևյալները.

1. դեմ առ դեմ փոխազդեցությունը
2. անհատական հաշվետվություն և պատասխանատվության զգացումը
3. միջանձնային հարաբերության դրսևորումը
4. անձի մոտ գիտելիքների ձևավորումը

Ինչո՞ւ չէ, նաև ուսումնական քարտերի օգտագործումը խթանում է ուսուցման արդյունավետությունը:

## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ս.Խաչատրյան «Ուսուցման ժամանակակից մեթոդների կիրառումը»
2. Մաթեմատիկա «Հանրակրթական առարկայական չափորոշիչներ»

Երևան, էջ 81-138

3. Վ.Սահակյան «Ուսուցման համագործակցային մեթոդների, հնարների կիրառման արդյունավետ հմտությունների ձևավորումը մաթեմատիկայի դասերին», Երևան, 2020թ
4. Ա.Հակոբյան «Մաթեմատիկական մոդելավորումը որպես տեքստային խնդիրների լուծման ուսուցման միջոց» Երևան, 2017թ