**«Երևանի Լեոյի անվան N65 ավագ դպրոց»**

**Ուսուցիչների պետական պարտադիր վերապատրաստման**

**դասընթաց 2022**

**Հետազոտական աշխատանք**

**Թեմա՝ Պարզ խնդիրների դասավանդման առանձնահատկությունները տարրական դասարանում**

**Հետազոտող ուսուցիչ՝ Նարինե Մարտիրոսյան**

Լուսառատ միջն․դպրոց

**Արարատ 2022թ.**

**ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ**

[**ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ** 3](#_Toc115674065)

[**Գլուխ 1 Պարզ խնդիրները տարրական դասարաններում** 4](#_Toc115674066)

[**1.1Պարզ խնդիրների դասակարգումը** 4](#_Toc115674067)

[**1.2** **Պարզ խնդիրների դասավանդման մեթոդիկան** 10](#_Toc115674068)

[**Գլուխ 2 Հետազոտական աշխատանք** 21](#_Toc115674069)

[**2.1 Հետազոտական աշխատանքի փուլերը** 21](#_Toc115674070)

[**2.2 Հետազոտական աշխատանքների տվյալների վերլուծություն** 23](#_Toc115674071)

[**ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ** 25](#_Toc115674072)

[**ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ** 26](#_Toc115674073)

# **ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ**

**Թեմայի արդիականությունը։** Մաթեմատիկայի դասաժամերին ուսուցումը պետք է կազմակերպել այնպես, որ կատարելագործվեն սովորողների ունակությունները, զարգանան երեխաների մտածողությունը, տարածական պատկերացումները և այլն: Այս նպատակով մեզ օգնություն են գալիս դասագրքերում և դրանցից դուրս գտնվող վարժությունները և խնդիրները:

Թեման կարևոր է այնքանով, որ աշակերտները դեռևս առաջին դասարանից, պետք է կարողանան վերլուծել, տրամաբանել և համադրել: Դրա զարգացման գործում իրենց ուրույն տեղն ունեն մաթեմատիկական խնդիները: Ուստի պարզ խնդիրերի ուսուցմանը և լուծմանը ուշադրություն դարձնելը տարրական դասարաններում շատ կարևոր է:

Դասաժամերի մեծ մասը պետք է կազմակերպել մյուս առարկաների հետ կապի մեջ, որը հնարավորություն կտա զարգացնելու սովորողների տարբեր որակներ:

**Աշխատանքի նպատակը և խնդիրները։** Աշխատանքի նպատակն է ուսումնասիրել և ներկայացնել պարզ խնդիրների կիրառումը և միջառարկայական մոտեցումը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում։ Ուuումնաuիրվող նպատակին հաuնելու համար դրվել և լուծվել են հետևյալ խնդիրները՝

* Ուսումնասիրել պարզ խնդիրների դասավանդման առանձնահատկությունները,
* ներկայացնել հետազոտական աշխատանք (Օրվա դասի պլան ԽԻԿ համակարգով և հետազոտական աշխատանքի վերլուծյությամբ)։

**Աշխատանքի մեթոդական և տեղեկատվական հիմքերը:** Աշխատանքում

առաջադրված խնդիրների լուծման համար մեթոդական հիմք են ծառայել մի շարք

հեղինակների կողմից իրականացված հետազոտությունները, հրապարակված

գիտական աշխատությունները և դրանցում ներկայացված տեսակետները:

# **Գլուխ 1 Պարզ խնդիրները տարրական դասարաններում**

# **1.1Պարզ խնդիրների դասակարգումը**

Պարզ խնդիրները մաթեմատիկայի ուսուցման համակարգում չափազանց կարևոր դեր են խաղում: Պարզ խնդիրների լուծման միջոցով ձևավորվում են մաթեմատիկայի տարրական դասընթացի կենտրոնական հասկացություններից մեկը՝ թվաբանական, գործողությունների հասկացությունը և մի շարք այլ հասկացություններ: Պարզ խնդիրներ լուծելու կարողությունը սովորողների բաղադրյալ խնդիրներ լուծելու կարողությանը տիրապետելու նախապատրաստական աստիճանն է, քանի որ բաղադրյալ խնդրի լուծումը հանգեցնում է մի շարք պարզ խնդիրների լուծմանը: Պարզ խնդիրներ լուծելիս նախ ծանոթանում են խնդրին և նրա բաղադրյալ մասերին: Պարզ խնդիրներ լուծելու շնորհիվ երեխաները տիրապետում են խնդրի հետ տարվող աշխատանքի հիմնական հնարներին: Ուստի ուսուցիչն շատ կարևոր է իմանալ, թե ինչպես տանել աշխատանքը յուրաքանաչյուր տեսակի պարզ խնդինրերի հետ: Ամենից առաջ քննարկենք պարզ խնդիրների դասակարգում:

Պարզ խնդիրները կարելի է բաժանել խմբերի այն թվաբանական գործողություններին համապատասխան, որոնցով դրանք լուծվում են: Սակայն՝ մեթոդական տեսակետից ավելի հարմար է այլ դասակարգում՝ խնդիրների բաժանումը խմբերի՝ կախված այն հասկացություններից, որոնք ձևավորվում են լուծելու ժամանակ: Կարելի է առանձնացնել երեք այդպիսի խմբեր: Բնութագրենք դրանցից յուրաքանչյուրը:

Առաջին խմբին պատկանում են այն պարզ խնդիրները, որոնք լուծելիս երեխաները յուրացնում են թվաբանական-գործողություններից յուրաքանչյուրի կոնկրետ իմաստը:

Այս խմբում կան հինգ խնդիրներ.

1. Երկու թվերի գումարը գտնելը:
2. Մնացորդը գտնելը:
3. Նույն գումարելիների գումարը (արտադրյալը) գտնելը:
4. Բաժանում հավասար մասերի:
5. Բաժանում ըստ բովանդակության:

Երկրորդ խմբին պատկանում են այն պարզ խնդիրներ, որոնք լուծելիս սովորողները, յուրացնում են թվաբանական գործողությունների ու բաղադրիչների և արդյունքների միջև եղած կապը: Դրանցից են անհայտ բաղադրիչները գտնելու խնդիրները:

1. Առաջին գումարելին հայտնի գումարով և երկրորդ գումարելիով գտնելը:
2. Երկրորդ գումարելին հայտնի գումարով և առաջին գումարելիով գտնելը:
3. Նվազելին հայտնի հանելիով և տարբերությամբ գտնելը:
4. Հանելին հայտնի նվազելիով և տարբերությամբ գտնելը:
5. Առաջին արտադրիչը հայտնի արտադրյալով և երկրորդ արտադրիչով գտնելը:
6. Երկրորդ արտադրիչը հայտնի արտադրյալով և առաջին արտադրիչով գտնելը:

9) Բաժանելին հայտնի բաժանելիով և քանորդով գտնելը:

1. Բաժանարարը հայտնի բաժանելիով և քանորդով գտնելը:

Երրորդ խմբին պատկանում են այն խնդիրները, որոնք լուծելիս բացահայտվում են տարբերության և բազմապատիկ հարաբերության հասկացությունները: Դրանցից են այն պարզ խնդիրները, որոնք կաչված են տարբերության հասկացության հետ, և այն պարզ խնդիրները, որոնք կապված են բազմապատիկ հարաբերության հասկացության հետ:

1. Թվերի տարբերական համեմատումը կամ երկու թվերի տարբերությունը գտնելը:
2. Թիվը մեծացնելը մի քանի միավորով (ուղղակի ձև):
3. Թիվը մի քանի միավորով մեծացնելը (անուղղակի ձև):
4. Թիվը մի քանի միավորով փոքրացնելը(ուղղակի ձև):
5. Թիվը մի քանի միավորով (անուղղակի ձև):

Պարզ խնդիրներ լուծելու կարգը համապատասխանում է ծրագրային նյութի բովանդակությանը: I դասարանում ուսումնասիրում են գումարման ու հանման գործողությունները և այդ կապակցությամբ քննարկում են գումարման ու հանման պարզ խնդիրները: II դասարանում բազմապատկման և բաժանման գործողությունները ուսումնասիրելու կապակցությամբ ներմուծում են այդ գործողություններով լուծվող պարզ խնդիրներ:

Բացահայտենք յուրաքնաչյուր խմբի պարզ խնդիրների հետ տարվող աշխատանքի մեթոդիկան:

Ինչպես արդեն նշվել է, թվաբանական գործողությունների կոնկրետ իմաստը բացահայտող խնդիրներից են գումարը, մնացորդը, արտադրյալը գտնելու, ըստ բովանդակության և հավասար մասերի բաժանելու խնդիրները:

Գումարը և մնացորդը գտնելու խնդիրները առաջին խնդիրներն են, որոնց հանդիպում են երեխաները, դրա համար էլ նրանց հետ տարվող աշխատանքը կապված է լրացուցիչ դժվարությունների հետ. այստեղ սովորողները ծանոթանում են, ըստ էության, խնդրին և նրա մասերին, ինչպես նաև տիրապետում են խնդիրների հետ տարվող աշխատանքի մի քանի ընդհանուր հնարների:

Գումարը և մնացորդը գտնելու խնդիրները լուծվում են միաժամանակ, քանի որ միաժամանակ են լուծվում գումարման և հանման գործողությունները. բացի դրանից, հակադրության մեջ ավելի լավ է ձևավորվում այդ խնդիրները լուծելու կարողությունը:

Գումարը և մնացորդը գտնելու խնդիրներ լուծելուն նախապատրաստում է բազմություններով գործողությունների կատարումը՝ ընդհանուր տարրեր չունեցող երկու բազմությունների միավորումը և բազմության մի մասի հեռացումը: Երեխաները պետք է լավ յուրացնեն, որ ընդհանուր տարրեր չունեցող բազմությունների միավորման գործողությունը կապված է գումարման գործողության հետ, իսկ տրված բազմությունից նրա ենթաբազմության հեռացման գործողությունը՝ հանման գործողության հետ:

Բազմություններով գործողություններ կատարելու առաջադրանքները պետք է մտցնել նախապատրաստական փուլի մեջ և առաջին տասնյակի թվերի թվագրությունն ուսումնասիրելու փուլում: Իրենց ձևով դրանք չեն տարբերվում խնդիրներից, բայց կատարվում են զուտ գործնականորեն: Օրինակ՝ ուսուցիչը կարդում է հետևյալ խնդիրնը. «Տղան կտրեց 3 կարմիր շրջանակ և 1 երկնագույն շրջանակ: Ընդամենը քանի՞ շրջանակ կտրեց տղան: Երեխաները նստարաններին դնում են սկզբում 3 կարմիր և 1 երկնագույն շրջանակ. Դրանք միացնում են և բոլոր շրջանակների թիվը գտնում են հաշվելով: Երեխաների հետ կատաերլով մի քանի այդպիսի վարժություններ՝ ուսուցիչը նրանց ծանոթացնում է գումարման գործողությանը. եթե ունենք 3 և 1 շրջանակ, ընդամենը 4 շրջանակ, ապա ասում են. 3-ին գումարենք 1, կստանանք 4, եթե ունենք 5 և 2 ինքնթիռ, ընդամենը 7 ինքնաթիռ, ապա ասում են. 5-ին գումարենք 2, կստացվի 7: Դրանից հետո լուծվում են «գումարել», «կստացվի» նշանները և գրում են կտրովի թվանշաններով. 3+1=4:

Շատ կարևոր է, որ այդ նախապատրաստական վարժությունները ներառեն զանազան կենսական առարկաներ:

Օրինակ՝ Աղջիկ ուներ 4 գունավոր մատիտ: Եղբայրը նրան նվիրեց ևս 2 մատիտ: Քանի՞ մատիտ ունեցավ աղջիկը:

Լուծելով նման խնդիրները՝ աշակերտները գործողություններ են կատարում առարկաներով, օգտվելով զննական պարագաներից, և այն կապում են գումարման գործողության հետ: Այդ դեպքում նրանք դատում են բարձրաձայն: Այս դեպքում թվաբանական գործողության արդյունքը երեխաները գտնում են առարկաները հաշվելով, քանի որ դեռ ծանոթ չեն հաշվումների հնարներին:

Համանմանորեն կատարվում է նաև մնացորդը գտնելու խնդիրներ լուծելու նախապատրաստական աշխատանքը: Օրինակ՝ զննական պարագաների միջոցով աշակերտները կարող են լուծել մի շարք խնդիրներ: Այնույհետև գումարման գործողությունը կարող ենք կապել հանման գործողության հետ: Գումարը և մնացորդը գտնելու խնդիրներ լուծելուն ծանոթացնելիս ավելի լավ է առաջին խնդիրներն առաջարկել ոչ թե պատրաստի տեսքով, այլ դրանք կազմել երեխաների հետ միասին:

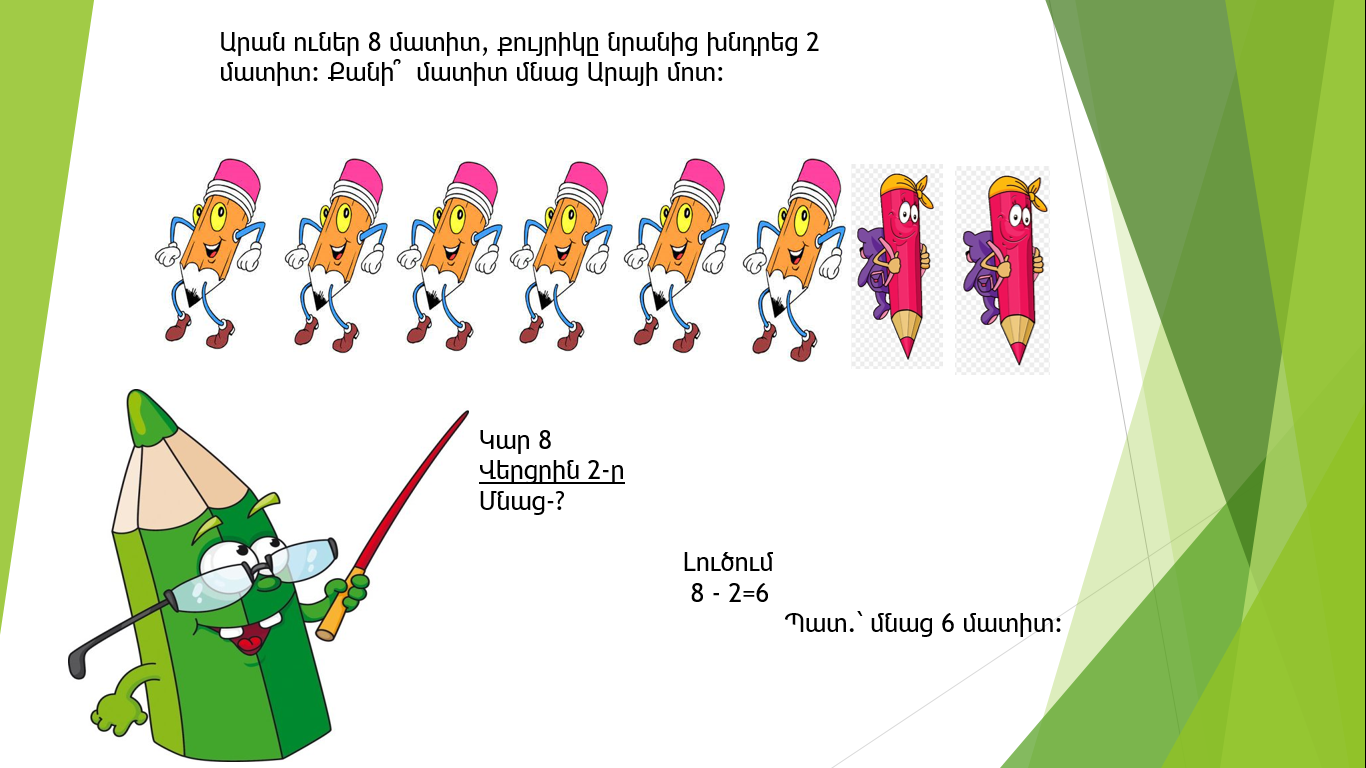
Առաջին դասարանցիները հաճախ դժվարանում են խնդրից առանձնացնել թվային տվյալները և հարցը: Այսպիսով կրկնելով խնդիրը, նրանք որպես տվյալներ ասում են պատասխանը չըմբռնելով համապատասխան գործողությունը: Դրա համար ամենասկզբից անհրաժեշտ է հոգ տանել խնդիրների լուծման հնարների շուրջ տարվող աշխատանքների մասին: Ամենից առաջ ուսուցիչը կարդում է խնդիրը, սովորողներն այն ընկալում են ամբողջությամբ: Երբ ուսուցիչը կարդում է խնդիրը աշակերտները նստարաններին դնում են խնդրի թվային տվյալները նշանակող թվանշանները, որոնելի թիվը նշանակում են հարցական նշանով: Դա էլ հենց թվային տվյալների ու հարցի առանձնացման պրոցեսն է[[1]](#footnote-1):

Այնուհետև աշակերտներին առաջարկվում է պատկերացնել այն, ինչի մասին խոսվում է խնդրում, և պատմել, թե ինչպես են նրանք պատկերցրել, որը երեխաներին պետք է բերի համապատասխան թվաբանական գործողության ճիշտ ընտրության:

Այժմ կարելի է աշակերտներին առաջարկել անել համապատասխան դատողություն և ասել այն գործողությունը, որով լուծվում է այն ժամանակ, երբ երեխաները կսովորեն գրել: Պատասխանը կարելի է գրել համառոտ, բանավոր տալ ծավալուն ձևակերպումը կամ պարզապես ընդգծել լուծման գրառման մեջ:

Սովորողների մեջ պարզ խնդիրների լուծման վրա տարվող աշխատանքի ընդհանուր կարողությունը մշակելուն նպաստում է հուշող պաստառների օգտագործումը, որում համառոտ գրված են անվանական փուլերին համապատասխան առաջադրանքներ: Առաջադրանքներն ուսուցիչը կարող է ասել բանավոր, նաև կարող է դրանք գրել պլակատին և կախել դասարանում: Ահա այդպիսի պաստառի մի օրինակ:

Նկար 1



Կարելի է նաև գրել այն գործողությունները, որոնք հերթականությամբ կատարում ենք խնդիրը լուծելիս:

Նկար 2



Սկզբում հետևյալ առաջադրանքները ասում է ուսուցիչը այնուհետև աշակերտները կրկնում են դրանք բարձրաձայն բացատրությամբ: Իհարկե այս գործընթացը կարող ենք կատարել արդեն տառաճանաչ աշակերտների հետ, որոնք կարող են կարդալ: Իսկ եթե դեռ աշակերտները չեն սովորել կարդալ կարող են ուսուցչին լսել և ուղղակի կրկնել: Ինչը կտա նրանց գիտելիքներ ու կնախապատրաստի հետագա գիտելիքներին: Նման առաջադրանքով ստեղծեցինք նաև միջառարկայակն կապ խնդիրների ուսուցման միջոցով կբարելավենք նաև աշակերտների կարդալու հմտությունները:

Եթե խնդիրները լուծելիս աշակերտները շատ անգամ կկատարեն նշված առաջադրանքները որոշակի կարգով, ապա նրանց մեջ աստիճանաբար կձևավորվի այդ առաջադրանքներին համապատասխան խնդրի վրա աշխատելու կարողությունը: Դա երեխաներին կտա հետագայում խնդիրներն ինքնություն լուծելու հնարավորություն[[2]](#footnote-2):

# **1.2 Պարզ խնդիրների դասավանդման մեթոդիկան**

Զարգացնող ուսուցման տեխնոլոգիայի ստեղծման ակունքներում կանգնած են նշանավոր հոգեբաններ և մանկավարժներ: Եթե նախկինում գերիշխում էր այն տեսակետը, ըստ որի ուսուցման ու դաստիարակության գործընթացը պետք է կազմակերպի երեխայի զարգացմանը համապատասխան, ապա այսօր արդեն մանկավարժությունը հենվում է Լ. Ս. Վիգոտսկու այն դրույթի վրա, որ ուսուցումը միշտ պետք է առաջատար լինի հոգեկան զարգացման նկատմամբ: Ուսումնական նյութն ու մեթոդները պետք է լինեն այնպիսին, որ երեխաներին կանգնեցնեն որոշակի դժվարությունների առաջ: Հենց վերջիններիս հաղթահարումով էլ սովորողների մեջ տեղի է ունենում զարգացում: Տարրական դասարաններում աշխատող ուսուցիչը հնարավորություն ունի երեխաների տրամաբանությունը զարգացնել միաժամանակ բոլոր առարկաների ընթացքում: «Խնդիրներ լուծելն ազատ մտածելու առավել բնորոշ և ինքնատիպ տեսակ է»: Ու. Ջեյմս

«Փոքր խնդիրներ լուծողն իրեն նախապատրաստում է մեծ ու դժվար խնդիրների լուծմանը: Ս. Սոբոլև

Մարդու գործունեությունն ամբողջ կյանքում կապված է մեծ ու փոքր խնդիրներ լուծելու հետ: Եվ ամենևին էլ պարտադիր չէ, որ տրամաբանական ոչ ստանդարտ խնդիրներ լուծելով՝ մարդը գերազանց տիրապետի մաթեմատիկային: Սակայն այդօրինակ խնդիրներ լուծելը նպաստում է մաթեմատիկական մտածողության զարգացմանը: Իսկ մտածական գործողություններն իրենց հերթին սովորողներին օգնում են յուրացելու նոր գիտելիքներ: Ուսուցման ժամանակակից մեթոդները թույլ

Են տալիս, որ աշակերտները ոչ միայն պատրաստի գիտելիքներ յուրացնեն, այլև իրենք կարողանան ձեռք բերել նոր գիտելիքներ: Իսկ դրա համար անհրաժեշտ են տրամաբանական մտածողություն, քննադատական և ստեղագործական ունակություններ:

Շատ կարևոր է նաև միջառարկայական կապը: Անգամ տեխնոլոգիայի, ֆիզկուլտուրայի, կերպարվեստի դասաժամերին կարելի է տալ այնպիսի առաջադրանքներ, որոնք մաթեմատիկական տարր են պարունակում: Մաթեմատիկայի դասագրքում ընդգրկված բարդ թվացող խնդիրը հեշտությամբ կլուծվի, եթե կերպարվեստի կամ տեխնոլոգիայի դասաժամին գործնականում պատկերվի կամ կառուցվի այն: Հաշվի առնելով այս ամենը՝ ուսուցիչը պետք է չխուսափի ոչ ստանդարտ առաջադրանքներից և տրամաբանական խնդիրներից: Կարևորն այն է, որ այդ աշխատանքն այնպես կազմակերպվի, որ աշակերտները հաճույքով կատարեն առաջադրանքները, իրենք էլ ձգտեն կազմելու նմանատիպ խնդիրներ և փորձեն լուծել դրանք տարբեր եղանակներով[[3]](#footnote-3):

Մտածողությունն իրենից ներկայացնում է լուծում պահանջող հարցի պատասխանի որոնումներ: Ճիշտ դրված հարցն արդեն կիսով չափ լուծված է: Ճիշտ հարցադրումը մաթեմատիկական մտածողության առաջին բնութագրիչներից է: Հաջորդ բնությագրիչը նյութը հասկանալն է: Հասկանալ որևէ երևույթ՝ նշանակում է բացահայտել էականը, գիտակցել դրա առաջացման պատճառները և փոխադարձ կապերը այլ երևույթների հետ: Մաթեմատիկայի դասերին այս ամենին կարելի է հասնել խնդիրների մասնավորապես տրամաբանական խնդիրների լուծման միջոցով: Մաթեմարիկայի գործող դասագրքերը որոշ հնարավորություն տալիս են քննարկելու ոչ ստանդարտ խնդիրներ: Հարկ ենք համարում նշել, որ «ոչ ստանդարտ» հասկացությունը հարաբերական է: Դպրոց նոր ոտք դրած աշակերտի համար պարզագույն խնդիրն անգամ ոչ ստանդարտ կարող է լինել, քանի որ նա, ամենայն հավանականությամբ, նախկինում երբեք չի առնչվել նման խնդրի: Աստիճանաբար այդօրինակ խնդիրներ լուծելով՝ դրանք կդառնան ստանդարտ, քանի որ դրանց լուղծման եղանակներն ունեն ընդհանրություններ:

Տրամաբանական խնդիները հաճախ չեն լուծվում պարզապես թվաբանական գործողություններ կատարելով: Այստեղ պետք է կատարել տարբեր դատողություններ, խնդիրների լուծումները հիմնավորելու համար՝ եզրակացություններ: Այդպիսի խնդիրները կոչվում են խոսքային: Դրանց քննարկումը մեծապես օգնում է մաթեմատիկական խնդիրներ լուծել:

Խոսքային խնդիրներ լուծելիս կարևոր է գտնել բառերի իմաստային փոխադարձ կապերը: Այստեղ պայմանը տրվում է որպես հաստատված իրողություն՝ փաստ: Օբյեկտներն ունեն համապատասխան հատկություններ, որոնք հիմնականում որոշիչ դեր են կատարում խնդրի լուծման գործընթացում: Հարկ է նշել, որ հատկանիշները կարող են տարբեր բնույթի լինել, օրինակ՝ «բարձ», «Սիրում է ելակ», «Բարձր է հաչում» և այլն: Տրամբանական խնդիրներում կարող են հանդիպել իրականությանը ոչ համապատասխան տվյալներ: Օրինակ՝ «Կատուները հաչում են», «Միայն տխուր մարդիկ են ծիծաղում» և այլն: Սակայն խնդիրը այն միակ պատասխան ընտրելն է, որը տրամաբանորեն, պատճառահետևանքային կապերով բխում է տվյալ պայմանից, այլ ոչ թե մեր կյանքի իրողությունից կամ փորձից: Պետք է մեծ ուշադրություն դարձնել խնդրի

բազմակողմանի քննարկմանը, վերլուծմանը: Դիստերվեգն ասել է. «Ավելի լավ է 1 խնդիր քննարկել 10 կողմից, քան 10 խնդիր՝ 1 կողմից»:

Կրտսեր դպրոցական տարիքը ճանաչողական գործունեության առջև միշտ բաց է: Երեխան այդ տարիքում ընկալունակ է և ունի նորով հիանալու ու զարմանալու բացառիկ կարողություն: Նա ցանկանում է իր համար բացահայտել անհայտը, որոնել յուրահատուկը և տարբեր իրավիճակների համար ոչ ստանդարտ լուծումներ գտնել:

Մաթեմատիկայի յուրաքանչյուր դաս պետք է նպաստի երեխայի իմացական և ստեղծագործական կարողությունների զարգամանը: Ուստի ուսուցման գործընթացում հարկավոր է ստեղծել այնպիսի իրավիճակներ, որտեղ երեխան շահագրգռված լինի աշխատելու և հետաքրքրությամբ կատարելու իր առջև ծառացած խնդիրները:

Ուսուցման մեթոդների ճիշտ ընտրության պայմաններում մաթեմատիկայի դասաժամն անսպառ հնարավորություննր է ընձեռում աշակերտի ստեղծագործական կարողությունների զարգացման համար: Մաթեմատիկայի դասերի ընթացքում աշակերտներին պետք է մղել որոնողական և հետազոտական աշխատանքի:

Նմանատիպ աշխատանքները մաթեմատիկայի նկատմամբ հետաքրքրություն են առաջացնում և աշակերտին սովորեցնում մտածել ու դատողություններ անել: Այսօր ուսուցման արդյունավետությունը չափվում է ոչ միայն աշակերտերի ստացած գիտելիքների ծավալով, այլև նրանց ձեռք բերած հմտություններով և կարողություններով: Ուսուցիչն այս գործում պետք է լինի աշակերտի կողքին, օգնի նրան, վստահություն ներշնչի ու ոգևորի՝ ինքնուրույնաբար գիտելիքներ ձեռք բերելու իմաստով և միաժամանակ ապահովի զարգացնող ուսուցում:

Ցանկացած ստեղծագործող ուսուցիչ կարող է ուսուցումը դարձնել առավել արդյունավետ, եթե այդ նպատակով օգտագործի համապատասխան առաջադրանքների օրինակներ՝

Գրի'ր մինչև 20-ը բոլոր երկնիշ թվերը: Դու՜րս գրիր բոլոր այն թվերը, որոնք կարող ես ներկայացնել՝

ա) Միատեսակ գումարելիների գումարի տեսքով:

բ) Երեք միատեսակ գումրելիների գումարի տեսքով:

Խնդիրների շուրջ տարվող աշխատանքին նույնպես պետք է ստեղծագործաբար մոտենալ: Հարկավոր է ընտրել այնպիսի խնդիրներ, որոնք չունենան միանշանակ պատասխաններ: Նմանատիպ խնդիրները ստիպում են մտածել, փորձարկել և որոնել-գտնել ճիշտ պատասխանը: Աշակերտները, բացահայտումներ կատարելով, միշտ գտնում են լուծման առավել համար տարբերակ:

Խնդիրների ուղղությամբ տարվող աշխատանքում ամենագլխավորն աշակերտներին տեքստի վրա աշխատել սովորեցնելն է: Այս տեսակետից նպատակահարմար է բաց թողած տվյալներով խնդիրների հանձնարարումը:

Օրինակ՝ «Մայրը սկուտեղի վրա դրեց խնձոր, տանձ և նարինջ՝ ընդամենը 10 հատ: Խնձորները չորսն էին, քանի՞սն էին տանձերը:

* Կարելի՞ է այս տեքստը խնդիր անվանել:
* Կարո՞ղ ենք գտնել պատասխանը:
* Ինչո՞ւ:
* Փոխեք խնդրի բովանդակությունը կամ հարցն այնպես, որ հնարավոր լինի լիուծել այն:

Կարևորն այն է, որ աշակերտները սովորեն վերլուծել խնդրի պահանջը,

քննարկեն, պատասխանեն ոչ միայն ուսուչին, այլև՝ դասարանին, մտքեր փոխանակեն համադասարանցիների հետ և արտահայտեն սեփական կարծիքը՝ հետևյալ ձևակերպումներով. «Ես կարծում եմ», «Ես ցանկանում եմ ավելացնել», «Ես նրա հետ համաձայն չեմ» և այլն: Աշակերտը պետք է կարողանա ոչ միայն պատասխանել իրեն ուղղված հարցերին, այլև ինքը ձևակերպի հարցեր և նոր իրավիճակներում օգեագործի իր գիտելիքները:

Ուսուցման գործընթացում հետաքրքրաշարժ առաջադրանքների, խաղային տեխնոլոգիաների, տրամաբանական խաղերի ու առաջադրանքների կիրառումն օգնում է նրանց յուրացնելու ցանկացած ուսումնական նյութ և զարգացնում կրտսեր դպրոցականների իմացական ու ստեղծագործական կարողությունները[[4]](#footnote-4):

Մենք գիտենք, որ մաթեմատիկայի դասի կարևոր բաղադրիչներից է բանավոր հաշիվը: Այն նույնպես պետք է կրի հետաքրքիր և ճանաչողական բնույթ:

Առաջին դասարանից պետք է երեխաների մեջ զարգացնել տեքստով աշխատելու կարողություն, սովորեցնել պլան կլազմել, հարցեր տալ տեքստի վերաբերյալ:

Շատ կարևոր է դեռևս առաջին դասարանից աշակերտին ծանոթացնել և վարժեցնել խնդրի կառուցվացքին: Ծանոթացնել խնդրի պայմանին պահանջին և լուծմանը: Ինչպես նաև խնդրի լուծման փուլերին պայմանը այն է ինչը մեզ հայտնի է պահանջը այն է ինչը հայտնի չէ և պետք է գտնել լուծման միջոցով: Համառոտագրրման մեջ հստակ պետք է երևա պայմանն ու պահանջը: Նաև շատ հեշտ է խնդիրը լուծել պահանջից դեպի պայմանը հարցերի միջոցով:

Զարգացնելով աղակերտի՝ հարցեր ձևակերպելու ունակությունը, միաժամանակ ձևավորում ենք հարցերին ճիշտ պատասխանելու հմտություն: Կրտսեր դպրոցականն ուսամն ընթացքում որոշակի դժվարությունների է հանդիպում ոչ միայն այն պատճառով, որ չի տիրապետում այս կամ այն գիտելիքին, այլև վատ է կարդում, չի կարողանում տեքստը վերլուծել, դժվարանում է հարցին պատասխանել, դժվար է հասկանում զրուցակցին և աղքատ բառապաշար ունի: Դժրոցում անհնար է սովորեցնել որևէ առարկա առանց հայերենի լավ իմացության: Հաճախ աշակերտնեըր չեն կարողանում մաթեմատիկական գիտելիքը շարադրել, կամ լուծել խնդիրը՝ դրանում ներկայացվող իրադրությունը ոչ ճիմտ ըմբռնելու հետևանքով, դարձյալ հայերենին վատ տիրապետելու պատճառով:

Տեքստային խնդիրների լուծումն օժանդակում է աշակերների մտածողության զարգացմանը, բարձրացնում է հաշվողական կուլտուրան, միևնույն ժամանակ տեքստային խնդիրներն իրենց բովանդակությամբ միջոց են միջառարկայական կապի ապահովման համար: Տեքստային խնդիրների լուծման անհրաժեշտ կարողություններն են՝

1. Կարողանալ ուշադիր կարդալ խնդրի տեքստը
2. Կատարել նախանական վերլուծություն
3. Առանձնացնել պայմանը պահանջից
4. Կարողանալ համառոտագրել խնդրի տեքստը և դրա համաձայն կազմել համապատասխան գծագրերը կամ նկարները, հետո՝ նաև լուծել խնդիրը:

Խնդրի բովանդակության ճիմշտ ընկալումը կարևոր պայման է աշակերտի են ընդհանուր զարգացման համար: Խնդիրների միջոցով ուսուցվող մաթեմատիկական նյութը երեխային կապում է շրջապատող կյանքի հետ:

Տարրական դասարաններում բավականին բարդ է խնդիրների ուսուցումը:

Այն գիտելիքների հարուստ պաշարից բացի, մեզանից պահանջում է մեթոդական վարպետություն: Օգտագործում ենք նախապես պատրաստված համապատասխան խնդիր-պաստառներ, որոնք կիրառելի են ամբողջ ուսուցման գործընթացի ժամանակ:

Նկար 3

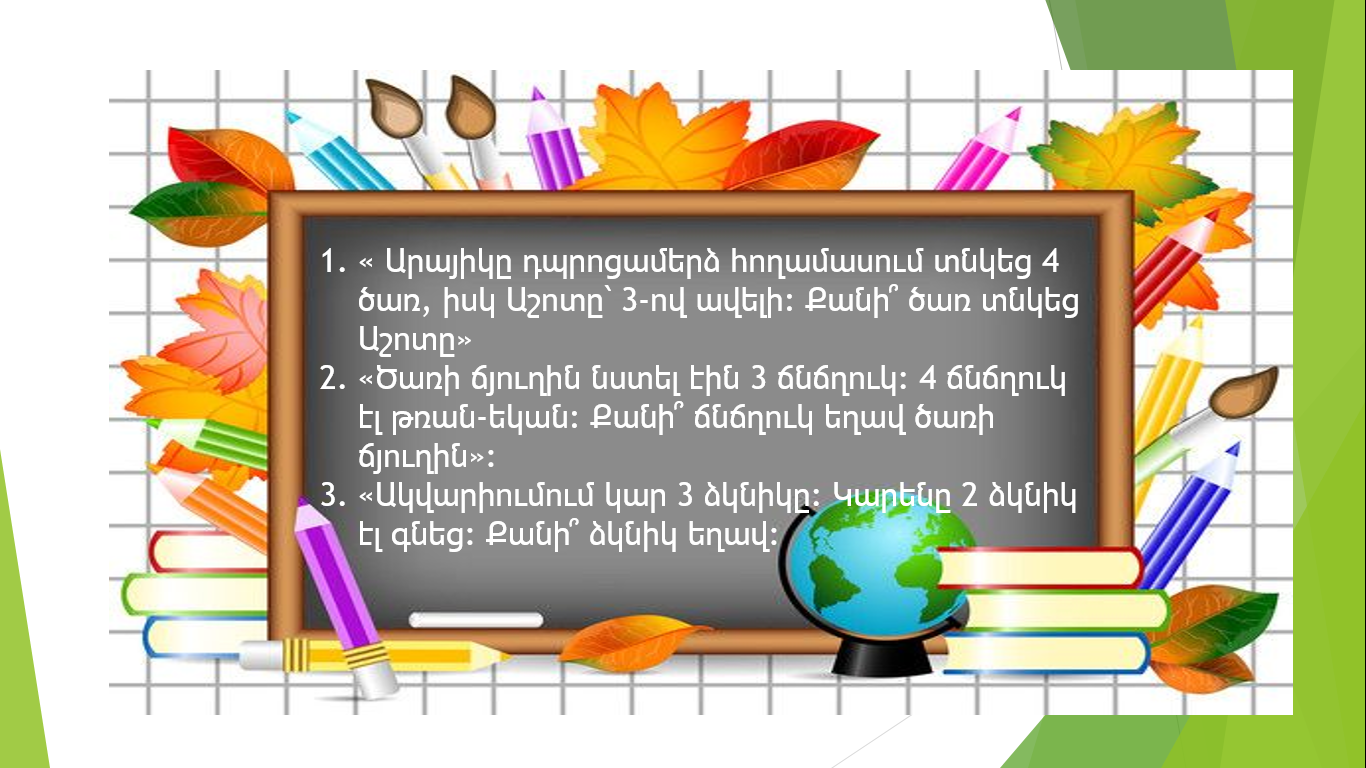


Իրավիճակային խնդիրների ստեղծումը դժվար է հատկապես առաջին դասարանցիների հետ աշխատելիս, որովհետև նրանց մտածողությունը դեռևս խիստ առարկայական է և չեն կարողանում ինքնուրույն եզրակացությունների հանգել:

Խնդիրների լուծման ուսուցումը բավական բարդ, տարբեր օղակներից բաղկացած շղթա է: Դրա բաղկացուցիչ մասերն են՝ նախապատրաստական աշխատաքը, խնդրի հաղորդումը, անհայտ և հայտնի տվյալների մասին հատուկ պատկերացում ձևավորելը, թվաբանական գործողությունների կատարելը, պատասխանի ձևակերպումը, լրացուցիչ աշխատանքները, ինքնույույն խնդիրների կազմումը: Ներկայացնենք պարզ խնդիրների ուսուցման մեր փորձը առաջին դասարանում: Աշխատանքն սկսում ենք ոչ միայն բացատրություններով, այլև կոնկրետ գործողություններով. հետևում ենք, որ աշակերտները ոչ թե մեխանիկորեն կատարեն այս կամ այն քայլը, այլ ըմբռնեն դրանց էությունը: Միևնույն ժամանակ ազատություն ենք տալիս աշակերտների ստեղծագործական մտքին, ուշադրություն դարձնելով նրանց տրամաբանական մտածողության զարգացմանը: Երբ աշակերտներին հանձնարարվում է ինքնուրույն խնդիրներ կազմել, ուշադրություն ենք դարձնում, որ այդ աշխատանքը հետապնդի դաստիարակչական նպատակ: Օրինակ՝ նրանք գիտեն, որ չի կարելի այնպիսի խնդիր, որտեղ պետք է ծառը կտրել, կամ խփել թռչուններին: Ընդհակառակը, կազմում ենք խնդիր, որտեղ ծառ ենք տնկում, կամ կապույտ երկնքում ճխարում են թռչունները և այլն: Կազմել ենք տալիս նաև այնպիսի խնդիրներ, որտեղ կխոսենք հացի, ջրի, էլեկտրաէներգիայի խնայողության մասին:

Նշենք դրանցից մի քանիսը՝

Նկար 4



Պարզ խնդիրների ուսուցման հետ կապված՝ առաջին դասարանում կարելի է կազմակերպել բազմաբնույթ աշխատանք՝

* Կարդալ, կրկնել խնդիրը
* Որոշել ու առանձնացնել խնդրի պայմանը, հարցը, պատասխանը
* Նշել խնդիրը լուծելու ուղին, հիմնավորել այն ու լուծել խնդիրը
* Նկատել պակասող /ավելորդ/ տվյալի առկայությունը
* Ընտրել հարցն ըստ պայմանի և հակառակը
* Փոխել խնդրի պայմանն ու լուծման գործողությունը

Հարցը փոխել տվյալով, իսկ տվյալը՝ հարցով/կազմել հակադարձ խնդիր՝ այդ տերմինը չօգտագործելով/ և այլն:

Երկրորդ դասարանում խնդիրների լուծման շուրջ աշխատանքը կազմակերպելիս պետք է այն նպատակաուղղել առաջին դասարանում աշակերտների ձեռք բերած գիտելիքների, ունակությունների և կարողությունների զարգացմանը: Այդ նպատակի իրականացման համար անհրաժեշտ է աշխատանքը կազմակերպել այնպես, որ յուրաքանչյուր աշակերտ կարողան կարդալ ու հասկանալ խնդիրը, պատմել դրա բովանդակությունը, կատարել համառոտ գրառում, լուծել այն ու ստուգել: Երկրորդ դասարանում աշակերտները ծանոթանում են նոր տիպի՝նոր բովանդակությամբ կառուցման, խնդիրների հետ:

Եթե առաջին դասարանում սովորել էին միայն հատվածներկառուցել, ապա երկրորդ դասարանում, շարումակելով ու ամրապնդելով հատվածներ կառուցելու կարողությունները,պետք է ուսուցանել նաև ուղիղ անկյան, շրջանագծի, ուղղանկյան, քառակուսու կառուցման դեպքերը: Խնդիրների ուսուցման ընթացքում պետք է ուշադրություն հատկացնել այն խնդիրներին, որոնցում որևէ տվյալ է բացակայում կամ այն ավելորդ է, հարցն առաջադրված չէ[[5]](#footnote-5):

Աշակերտների ինքնուրույն մտածողությունը, ստեղծագործական կարողությունները զարգացնելու, ունեցած գիտելիքները նոր պայմաններում կիրառելու կարողություն մշակելու, մասնակի-որոնողական աշխատանքի մղելու նպատակով շահեկան է առաջարկել խնդրի պայմանն ու պահանջել,որ աշակերտներն առաջադրեն հարցը:Այդ դեպքում նրանք ստիպված են ավելի լրջորեն մտածել, ստեղծագործել, որոնել ու գտնել այն հարցը կամ հարցերը, որոնց միջոցով կարելի է առաջադրված տվյալներով խնդիր կազմել:

Դիտարկենք հետևյալ խնդիրը.- Ուսուցչուհին պետք է 25 ծնողի այցելի: Նա արդեն այցելել է 12 ծնողի: Առաջադրիր հարցն ու լուծիր խնդիրը:

Խնդրի պայմանը հուշում է, որ աշակերտներն առաջադրեն ,,Ուսուցչուհին քանի՞ ծնողի ևս պետք է այցելի,, հարցը, կարելի է առաջադրել նաև այլ հարցեր:

Երկրորդ դասարանում ուսուցանվող խնդիրներից աշակերտներին հատկապես դժվար է հակադարձ խնդիրներ լուծելը: Այդ դժվարությունը հաղթահարելու համար անհրաժեշտ է, որ աշակերտները գիտակցեն. Տրված խնդրի հակադարձը կազմելիս հայտնի տվյալներից մեկը պետք է դարձնել անհայտ, իսկ տրված խնդիրը լուծելիս գտած անհայտի թվային արժեքը՝ տվյալ:

Հակադարձ խնդիր կազմելու միջոցով կարելի է ստուգել տրված խնդրի լուծման ճշտությունը: Այս մեթոդը կարելի է կիրառել թե պարզ և թե բաղադրյալ խնդիրների լուծումներն ստուգելուց: Հակադարձ խնդիրներ կազմելու համար աշակերտներն առաջին հերթին պետք է տիրապետեն ինքնուրույնաբար խնդիրներ կազմելու կարողություններին: Խնդիրների բովանդակությունը կյանքի հետ կապելու, դրանք ավելի մատչելի դարձնելու նպատակով՝ ինքնուրույնաբար խնդիրներ կազմելիս դրանց տվյալները պետք է այնպես ընտրել, որ համապատասխանեն իրականությանը: Չպետք է մոռանալ, որ խնդիրների ինքնուրույն կազմումը նաև ճանաչողական ու դաստիարակչական մեծ նշանակություն ունի[[6]](#footnote-6):

Անուղղակի ձևով արտահայտված խնդիրներ լուծելիս աշակերտների ուշադրությունը պետք է կենտրոնացնել խնդրի պայմանին ու դրա լուծման համար համապատասխան գործողություն ընտրելուն: Չդժվարանալու նպատակով պետք է առանձին-առանձին վերլուծել դժվարության պատճառները, խմբավորել ու լուծման ուղիների ուսուցման մատչելի եղանակ մշակել և բազմակի լուծումներ կատարել:

Օր.-Արամն ուներ 13 մատիտ, որը 4-ով շատ էր Գևորգի մատիտներից: Քանի՞ մատիտ ուներ Գևորգը:

Առաջադրվում են հարցեր.

-Ի՞նչ է հայտնի խնդրի պայմանից:

-Արամի՞ մատիտներն էին շատ, թո՞ Գևորգինը:

-Ինչպե՞ս իմանանք, թո Գևորգը քանի՞ մատիտ ուներ:

-Ի՞նչ գործողություն պետք է կատարել և Ինչու՞:

Զրույցը պետք է վարել այնպես, որ աշակերտները հանգեն հետևյալ եզրակացությանը. ,,Չնայած խնդրի պայմանում ասված է ,,…շատ…, բայց պետք է հանման գործողություն կատարել, քանի որ պետք է գտնենք փոքր թիվը՝ 13-4=9,,:

Թիվը մի քանի անգամ մեծացնելու /փոքրացնելու/ վերաբերյալ խնդիրներ լուծելիս որոշ աշակերտներ հաճախ այդ պահանջը շփոթում են թիվը մի քանի միավորով մեծացնելու / փոքրացնելու/ վերաբերյալ խնդիրների հետ: Նման սխալը կանխելու նպատակով՝ ուսուցիչն այդ տիպի խնդիրները կարող է քննարկել միաժամանակ՝ նշելով դրանց ընդհանրությունն ու տարբերությունը:

Ընդհանրապես՝ կարող ենք ասել,որ մաթեմատիկայի տարրական դասընթացը բաղկացած է նպատակահարմար խնդիրներից: Դրանց լուծման միջոցով են մեկնաբանվում թվաբանական գործողությունների իմաստները, այդ գործողությունների բաղադրիչների ու արդյունքների միջև կապերն ու բազմաթիվ այլ տեսական հարցեր: Խնդիրների լուծումը աշակերտների մեջ ձևավորում է նաև ուշադրություն, ուշիմություն, դիտողականություն,աշխատասիրություն, դժվարություններ հաղթահարելու կամք և այլն[[7]](#footnote-7):

# **Գլուխ 2 Հետազոտական աշխատանք**

# **2.1 Հետազոտական աշխատանքի փուլերը**

Հետազոտությունը իրականացրել ենք Լուսառատի միջնակարգ դպրոցի 3-րդ դասարանում: Հետազոտությանը մասնակցել են 32 աշակերտ: Կարևորելով պարզ խնդիրների առանձնահատկությունները և ներկայացնելով այն բաղադրյալ խնդիրների մի մաս նպատակ ենք դրել աշակերտներին ցուցադրել բաղադրյալ խնդրի մեջ պարզ խնդիրների փոխակերպումը, որպեսզի աշակերտները ավելի լավ ընկալեն և տաբերեն պարզ խնդինրը բաղադրյալ խնդրից:

**Դասի պլան**

**30.09.22թ**

**Թեման՝** Խնդիրների և վարժությունների լուծում: Գիտելիքների համակարգում:

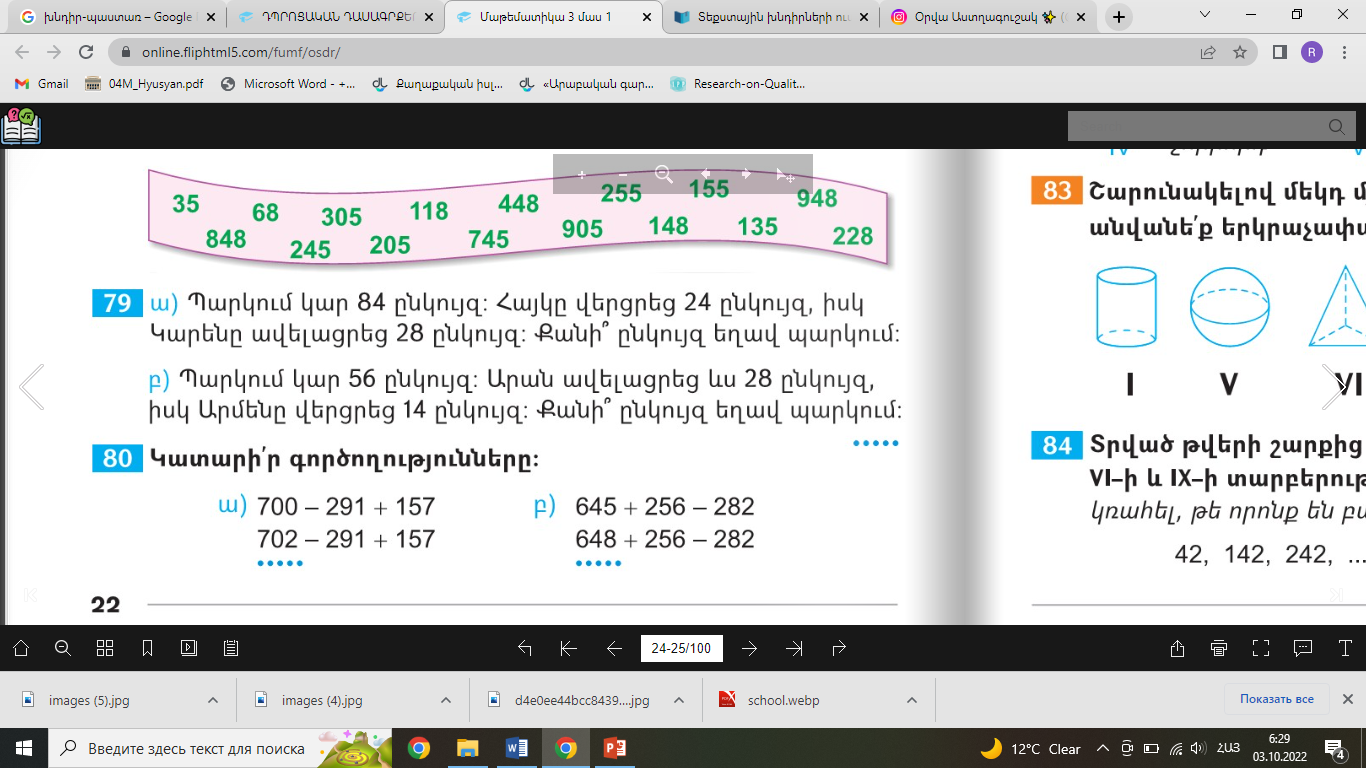
**Նպատակը՝**

* Ստացած գիտելիքների համակրգունմ է:
* Պարզ խնդիրները մասին գիտելիքների ամրապնդումն է:
* Բաղադրյալ խնդիրների փոխակերպումը պարզի:
* Ամրապնդել թվաբանական գործողությունների հերթականությամբ կատարելու կարողությունը:

**Խթանման փուլ՝**

* Մտագրոհ մեթոդով ամփոփել խնդրի մասին ստացած գիտելիքները(պայման, պահանջ, լուծում):

**Իմաստի ընկալում՝**

* Խոսել խնդրի կառուցվածքից
* Մանրասնել խնդրի լուծման փուլերը:
* Սկսում ենք ինքնուրույն աշխատանքը 25 րոպե տրամադրում ենք աշխատանքին:
* Այնուհետև վերցնում ենք 79 բաղադրյալ խնդիրը: Նախ կարդում ենք խնդիրը ապա փոխակերպում պարզ խնդրի:
* 
  + Աշակերտների հետ կատարում ենք խնդրի փոխակերպում Կարենի տվյալը հանում ենք և ցույց տալիս, որ խնդիրը դարձավ մեկ գործողությամբ լուծվող այսինքն՝ պարզ: Այնուհետև գտնելով ամբողջը ավելացնում ենք Կարենի տվյալը: Եվ այս փուլում երևում է ընկույզների բաղադրյալ խնդիրը պարզաբանելով, որ այն կազմված է պարզ խնդիրներից:
* Լուծում ենք պարզ խնդիրները:
* Պատկերացիւմ ենք տալիս երեխաներին բաղադրյալ և պարզ խնդիրների վերաբերյալ:
  + Բաղադրյալ խնդիրըն իր մեջ ներառում է մի շարք պարզ խնդիրներ, որոնք միմյանց հետ կապված են այնպես, որ մի պարզ խնդրի որոնելին մյուսի համար տվյալ է: Բաղադրյալ խնդրի լուծումը հանգեցնում է բաղադրյալ խնդիրը մի շարք պարզ խնդիրների մասնաելու և ստացված պարզ խնդիրները լուծելուն: Այսպիսով, բաղադրյալ խնդիրը լուծելու համար պետք է տվյալների և որոնելիի միջև հաստատել կապերի համակրգի, դրան համապատասխան ընտրել և ապա կատարել թվաբանական գործողությունները:

**Կշռադատման փուլ՝**

* Ամփոփում ենք խնդիրների մասին գիտելիքները:
* Հաջորդականությամբ մաթեմատիկական գործողությունների կատարման մաիսն գիտելիքները:

**Տնային աշխատանք՝**

Վարժություն 80, 79 բ:

# **2.2 Հետազոտական աշխատանքների տվյալների վերլուծություն**

Հետազոտական աշխատանքի ավարտին կարող ենք ասել որ աշակերտների 70 % հեշտ ըմբռնեցին,իսկ մնացած 30 % դժվարացան:

Հասկացան պարզ և բաղադրյալ խնդիրների տարբերությունը 60 %, իսկ 40% դժվարացան:

Ըմբռնեցին գործողության կատարման հաջորդականությունը 70%, դժվարացան 30%

Այսպիսով՝ հետազոտական աշխատանքը ունեցավ իր արդյունավետությունը: Եվ կարող եմ հստակ արձանագրել, որ երեխաների և ընկալեցին նյութը և հասկացան: Իհարկե կային նաև աշակերտներ որոնք դժվարացան: Բայց հիմնականում պատկերացում կազմեցին պարզ և բաղադրյալ խնդիրների կազմության մասին: Այնուհետև ընմբռնեցին գործողությունների կատարման հաջորդականությունը:

Սովորաբար նկատել եմ այն երևույթը, որ աշակերտները պարզ խնդրի ընթերցումից հետո շատ հեշտությամբ տալիս են խնդրի լուծումը, սակայն դժավարանում են խնդիրը համառոտագրելիս: Հետազոտության մեջ այդ խնդիրը նույնպես կար:

Այդ իսկ պատճառով շատ կարևոր է նրանց ուշադրությունը կենտրոնացնել նախ համառոտագրության վրա հետո լուծման:

# **ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ**

Կատարված հետազոտությունների և դիտարկումների արդյունքների ամփոփմամբ կարելի է հստակեցնել մի քանի եզրակացություններ, որոնք արտահայտում են ուսումնասիրության առանցքային դրույթները:

* Պարզ խնդիրները մաթեմատիկայի ուսուցման համակարգում չափազանց կարևոր դեր են խաղում: Պարզ խնդիրների լուծման միջոցով ձևավորվում են մաթեմատիկայի տարրական դասընթացի կենտրոնական հասկացություններից մեկը՝ թվաբանական, գործողությունների հասկացությունը և մի շարք այլ հասկացություններ:
* Շատ կարևոր է դեռևս առաջին դասարանից աշակերտին ծանոթացնել և վարժեցնել խնդրի կառուցվացքին: Ծանոթացնել խնդրի պայմանին պահանջին և լուծմանը: Ինչպես նաև խնդրի լուծման փուլերին պայմանը այն է ինչը մեզ հայտնի է պահանջը այն է ինչը հայտնի չէ և պետք է գտնել լուծման միջոցով: Համառոտագրրման մեջ հստակ պետք է երևա պայմանն ու պահանջը: Նաև շատ հեշտ է խնդիրը լուծել պահանջից դեպի պայմանը հարցերի միջոցով:
* Սովորաբար նկատել եմ այն երևույթը, որ աշակերտները պարզ խնդրի ընթերցումից հետո շատ հեշտությամբ տալիս են խնդրի լուծումը, սակայն դժավարանում են խնդիրը համառոտագրելիս: Հետազոտության մեջ այդ խնդիրը նույնպես կար:
* Այդ իսկ պատճառով շատ կարևոր է նրանց ուշադրությունը կենտրոնացնել նախ համառոտագրության վրա հետո լուծման:
* Այսպիսով՝ հետազոտական աշխատանքը ունեցավ իր արդյունավետությունը: Եվ կարող եմ հստակ արձանագրել, որ երեխաների և ընկալեցին նյութը և հասկացան: Իհարկե կային նաև աշակերտներ որոնք դժվարացան: Բայց հիմնականում պատկերացում կազմեցին պարզ և բաղադրյալ խնդիրների կազմության մասին: Այնուհետև ընմբռնեցին գործողությունների կատարման հաջորդականությունը:

# **ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ**

1. Սոկրատ Մկրտչյան, Արամ Աբրահամյան, Սուրեն Իսկանդարյան, Մաթեմատիկա 1-4: Ուսուցչի մեթոդական ձեռնարկ, Զանգակ, 2016թ., 112 էջ:
2. Մ.Ա. Բանտովա և ուրիշներ, Տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի մաթեմատիկայի դասավանդամն մեթոդիկա, Լույս, 1985. 408 էջ:
3. Նախաշավիղ, 2016, Գիտամեթոդական հանդես:
4. Վ.Հովհաննիսյան, Ա.Աբրահամյան, Ս.Իսկանդարյան, Գ.Ղարագեբակյան-Մաթեմատիկայի ուսուցումը 1–ին դասարանում, /Ուսուցչի ձեռնարկ/ , Ե. 2001:
5. Վ.Հովհաննիսյան, Ա.Աբրահամյան, Ս.Իսկանդարյան, Գ.Ղարագեբակյան-Մաթեմատիկայի ուսուցումը 2–րդ դասարանում, /Ուսուցչի ձեռնարկ/ , Ե. 2001:
6. Վ.Հովհաննիսյան, Ա.Աբրահամյան, Ս.Իսկանդարյան, Գ.Ղարագեբակյան-Մաթեմատիկայի ուսուցումը 3-րդ դասարանում, /Ուսուցչի ձեռնարկ/ , Ե. 2001:

1. Մ.Ա. Բանտովա և ուրիշներ, Տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի մաթեմատիկայի դասավանդամն մեթոդիկա, Լույս, 1985. 408 էջ: [↑](#footnote-ref-1)
2. Տես՝ Մ.Ա. Բանտովա և ուրիշներ, Տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի մաթեմատիկայի դասավանդամն մեթոդիկա, Լույս, 1985. 408 էջ: [↑](#footnote-ref-2)
3. Նախաշավիղ, 2016, Գիտամեթոդական հանդես: [↑](#footnote-ref-3)
4. Տես՝ Նախաշավիղ, 2016, Գիտամեթոդական հանդես: [↑](#footnote-ref-4)
5. Տես՝ Նախաշավիղ, 2016, Գիտամեթոդական հանդես: [↑](#footnote-ref-5)
6. Սոկրատ Մկրտչյան, Արամ Աբրահամյան, Սուրեն Իսկանդարյան, Մաթեմատիկա 1-4: Ուսուցչի մեթոդական ձեռնարկ, Զանգակ, 2016թ., 112 էջ: [↑](#footnote-ref-6)
7. Տես՝ Սոկրատ Մկրտչյան, Արամ Աբրահամյան, Սուրեն Իսկանդարյան, Մաթեմատիկա 1-4: Ուսուցչի մեթոդական ձեռնարկ, Զանգակ, 2016թ., 112 էջ: [↑](#footnote-ref-7)