

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեմա՝ Տեքստային խնդիրներն ուսուցման իմ փորձից

Առարկա՝ Մաթեմատիկա

Ուսուցիչներ՝ Միքայելյան Մարիամ

Դպրոց՝ Երևանի Կ. Ասրյանի անվան հ. 171 հիմնական դպրոց

Ղեկավար՝ Քրիստինե Պետրոսյան

Բովանդակություն

Ներածություն	3
Տեքստային խնդիրները դպրոցական մաթեմատիկայի դասընթացում	5
Տեքստային խնդիրների լուծումը մոդելավորման միջոցով	11
Եզրակցություն և առաջարկություններ	17
Օգտագործված գրականության ցանկ	19

Ներածություն

Դպրոցի հիմնական խնդիրներից է աշակերտների մեջ սերմանել հմտություններ, որոնք թույլ են տալիս ակտիվորեն զբաղվել ստեղծագործական գործունեությամբ, նպաստել աշակերտների հետազոտական հմտությունների և կարողությունների ձևավորմանը ու զարգացմանը: Ժամանակակից հաջողակ մարդուն անհրաժեշտ բազմաթիվ որակների ձևավորման գործում մեծ դեր է խաղում մաթեմատիկան:

Դպրոցում մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկայի կարևոր խնդիրներից է աշակերտների մոտ տեքստային խնդիրներ լուծելու հմտությունների և կարողությունների զարգացումը: Խնդիրները լուծելու կարողությունը ուսումնական նյութի յուրացման խորության, սովորողների մաթեմատիկական զարգացման մակարդակի հիմնական ցուցիչներից է: Մեծ է տեքստային խնդիրների դերը աշակերտների մտածողության զարգացման, մաթեմատիկական կրթության, մաթեմատիկայի գործնական կիրառման մեջ նրանց հմտությունների և կարողությունների ձևավորման գործում: Տեքստային խնդիրները նպաստում են սրամաբանական մտածողության, գրագետ մաթեմատիկական խոսքի և աշակերտների արդյունավետ ստեղծագործական գործունեության և այլ որակների զարգացմանը: Այնուամենայնիվ, փորձառությունը ցույց է տալիս, որ տեքստային խնդիրների լուծումը մեծ դժվարություններ է առաջացնում աշակերտների համար, քանի որ ոչ բոլոր երեխաներն են լավ տիրապետում խնդրի տեքստին, դրա պայմաններին և պահանջներին:

Մաթեմատիկական խնդիրների լուծման դասավանդման ճիշտ մեթոդաբանությունը կարևոր դեր է խաղում աշակերտների մաթեմատիկական գիտելիքների, հմտությունների և կարողությունների բարձր մակարդակի ձևավորման գործում: Տեքստային խնդիրների լուծման գործընթացում նկատվում է աշակերտների մտավոր գործունեության ակտիվացում, ձևավորվում է հետազոտություն անցկացնելու կարողություն: Աշխատանքի ճիշտ կազմակերպմամբ աշակերտները զարգացնում են ակտիվություն, հնարամտություն,

դիտողականություն, վերացական մտածողություն, տեսությունը կիրառելու կարողություն:

Խնդիրներ լուծելու կարողությունը աշակերտի զարգացման մակարդակի հիմնական ցուցիչներից է և նրա հետագա կյանքում ունի գործնական մեծ նշանակություն: Ցանկացած տեքստային խնդրի լուծումը կոչված է սովորեցնելու, թե ինչպես լուծել կյանքի, արտադրության կամ գիտական խնդիրները, որին բախվում է մարդը:

Թեման արդիական է, քանի որ ներկայացնում է խնդիրների լուծման տարբեր մոտեցումներ ու եղանակներ: Սովորելով լուծել խնդիրները տարբեր եղանակներով՝ աշակերտները կկարողանան դրանք կիրառել ոչ միայն դասերի ժամանակ, այլ նաև այլ առարկաների ուսումնասիրության ժամանակ:

Հետազոտական աշխատանքի **նպատակն** է մշակել տեքստային խնդիրներ լուծելու ուսուցման արդյունավետությունը բարելավելու ուղիները և մեթոդներ:

Հետազոտական աշխատանքի **խնդիրներն են՝**

- Որոշել տեքստային խնդիրների դերն ու տեղը մաթեմատիկայի մեջ,
- Ուսումնասիրել տեքստային խնդիրներ ուսուցման ազդեցությունը աշակերտների մտածողության, հմտությունների և կարողությունների բարձր մակարդակի ձևավորման գործում,
- Դիտարկել տեքստային խնդիրների տիպաբանությունը և դրանց լուծման փուլերը,
- Դիտարկել տեքստային խնդիրների լուծման ուսուցումը մաթեմատիկական մոդելավորման միջոցով:

Տեքստային խնդիրները դպրոցական մաթեմատիկայի դասընթացում

Մաթեմատիկայի ուսուցման նպատակն է մաթեմատիկական հասկացություններով աշխատելու, խնդիրներ և վարժություններ լուծելու միջոցով խթանել սովորողի մտավոր ունակությունների զարգացումը, բարձրակարգ մտածողության ձևավորումը, սովորեցնել հստակ ձևակերպել մտքերը, կատարել գրագետ դատողություններ և արագ կողմնորոշվել տարբեր իրավիճակներում:

Տեքստային խնդիրների լուծումը հսկայական տեղ է զբաղեցնում մաթեմատիկական կրթության մեջ: Մաթեմատիկայի դասավանդման ժամանակ խնդիրները ծառայում են հիմնական դիդակտիկ նպատակներին, ձևավորում են գիտելիքների ողջ համակարգը, բարձրացնում են աշակերտների ստեղծագործական մտածողությունը, նպաստում են ինտելեկտի զարգացմանը և ճանաչողական դեր են կատարում ուսման մեջ:

Խնդիրները լուծել սովորելը դասավանդման պրակտիկայի կարևորագույն բաղադրիչներից մեկն է, քանի որ խնդիրները օգտագործվում են ոչ միայն որպես մաթեմատիկական հասկացությունների յուրացման հիմնական միջոց, այլև որպես նյութ, որը նպաստում է աշակերտների մաթեմատիկական մտածողության և ստեղծագործական գործունեության զարգացմանը:

Տեքստային խնդիրների լուծումը, ինչպես ընդհանրապես մաթեմատիկական խնդիրների լուծումը, դաստիարակում է կամքը, սովորեցնում է համակարգված մտավոր աշխատանքին, աշակերտի մոտ զարգացնում է ինքնավերահսկողությունը և հնարամտությունը: Խնդիրների լուծումը նպաստում է աշակերտների մտածողության զարգացմանը, գիտելիքների ավելի խորը յուրացմանը և բարելավում է հաշվողական մշակույթը: Տեքստային խնդիրների լուծման գործընթացում սովորողների մոտ ձևավորվում են իրական առարկաների և երևույթների մոդելավորման հմտություններ և կարողություններ:

Մաթեմատիկական խնդիրները, որոնցում կա առնվազն մեկ օբյեկտ, որը իրական է, սովորաբար կոչվում են տեքստային խնդիրներ:

Տեքստային խնդիրը ինչ-որ խնդրի կամ խնդրահարույց իրավիճակի նկարագրությունն է՝ այս կամ այն իրավիճակի որևէ բաղադրիչի քանակական նկարագրությունը տալու պահանջով:

Խնդիրների լուծման գործընթացը սերտորեն կապված է մտածողության այնպիսի մեթոդների ձևավորման հետ, ինչպիսիք են վերլուծությունը, սինթեզը, ընդհանրացումը, վերացարկում և այլն:

Տեքստային խնդիրների բաղադրիչներն են՝

- Պայմանը, որը հայտնի է խնդրի մեջ:
- Պահանջը, այն, թե ինչ էք ուզում պարզել խնդրի մեջ:
- Լուծումը՝ որոշակի գործողություններ ձեռնարկելը:
- Պատասխանը, որը ստացված գործողությունների արդյունքն է:

Մաթեմատիկայում տեքստային խնդիրները շատ լավ օրինակ են այն բանի, թե ինչպես է տեսությունը կապված պրակտիկայի հետ: Խնդիրները լուծելով՝ աշակերտները խորացնում և ընդլայնում են կյանքի մասին իրենց պատկերացումները: Եվ այս ամենը նրանց մեջ ձևավորում է գործնական հմտություններ, ինչպես օրինակ՝ տնից դպրոց ժամանակի հաշվարկը, բնակարանի վերանորոգումը և այլն: Տեքստային խնդիրներ լուծելով՝ աշակերտները ձևավորում են հաստատակամություն, ուշադրություն, կենտրոնացում: Դժվար առաջադրանքները աշակերտներից պահանջում են ցուցաբերել համառություն, հաստատակամություն դժվարությունները հաղթահարելու հարցում:

Այսպիսով, տեքստային խնդիրները մաթեմատիկայի դասավանդման մեջ.

- Ծառայում են մաթեմատիկական հասկացությունների ավելի խորը յուրացմանը.
- Բարձրացնում են դպրոցականների հաշվողական մշակույթը.
- Աշակերտների մեջ ձևավորվում են այնպիսի ընդունակություններ, որոնք անհրաժեշտ են կյանքում առաջացած խնդիրները ինքնուրույն լուծելու համար:
- Սովորեցնում են աշակերտներին օգտագործել իրականության ճանաչման այնպիսի մեթոդ, ինչպիսին մոդելավորումն է.

- Ձարգացնում են դպրոցականների տրամաբանական մտածողությունը.
- Ձարգացնում են աշակերտների ճանաչողական կարողությունները խնդիրների լուծման ուղիների յուրացման միջոցով.
- Ձևավորվում է գիտելիքները կիրառելու հմտություն:
- Ձևավորում են անհատականության այնպիսի հատկություններ, ինչպիսիք են համակարգված ինտելեկտուալ աշխատանքի սովորությունը, գիտելիքներ ստանալու ձգտումը, վերահսկողության և ինքնատիրապետման անհրաժեշտությունը և այլն.
- Մեծացնում և ամրապնդում են դպրոցականների հետաքրքրությունը մաթեմատիկայի նկատմամբ:

Խնդրի լուծման գործընթացը կարելի է բաժանել չորս հիմնական փուլերի՝

- Փուլ 1՝ Խնդրի բովանդակության վերլուծություն: Անհրաժեշտ է վերլուծել խնդրի պահանջները, որի հիմնական նպատակը խնդրի մեջ արտացոլված իրավիճակի ըմբռնումն է. ընդգծել պայմաններն ու պահանջները, առանձնացնել տվյալները և անհայտը, առանձնացնել դրանց միջև եղած քանակություններն ու կախվածությունները:
- Փուլ 2 - լուծման պլանի կազմում: Խնդրի լուծման լավ մշակված պլանը գրեթե երաշխավորում է դրա ճիշտ լուծումը:
- Փուլ 3 - խնդրի լուծման պլանի իրականացում: Պլանում նշված է միայն խնդրի լուծման ընդհանուր ուրվագիծը: Պլանն իրականացնելիս անհրաժեշտ է ուշադիր և համբերատար դիտարկել բոլոր մանրամասները:
- Փուլ 4 - խնդրի լուծման ստուգում: Լուծման ճշտությունը ստուգելու համար ստացված արժեքը փոխարինում ենք խնդրի պայմանով և տեսնում ենք արդյոք այն բավարարում է խնդրի պայմանին: Վերջնական փուլը խնդրի լուծման անհրաժեշտ և էական մասն է:

Տեքստային խնդիրները կարող են դասակարգվել հետևյալ կերպ՝ ըստ խնդիրների լուծման համար անհրաժեշտ գործողությունների քանակի, ըստ տվյալների քանակի և անհայտների միջև համապատասխանության, ըստ խնդրի դրվածքի, ըստ լուծման մեթոդների և այլն:

Ըստ խնդիրների լուծման համար անհրաժեշտ գործողությունների քանակի՝ տեքստային խնդիրները լինում են պարզ և բարդ: Պարզ է այն խնդիրը, որում պահանջվում է միայն մեկ գործողություն կատարել: Խնդիրը, որի լուծումը պահանջում է երկու կամ ավելի գործողություն, կոչվում է բարդ:

Տվյալների քանակի և անհայտների միջև համապատասխանությունը դասակարգման հիմք ընտրելով, կարելի է տարբերակել որոշակի, անորոշ, գերորոշված և այլընտրանքային պայմանով խնդիրներ: Մովորաբար խնդիրներում պայմանների քանակը համապատասխանում է տվյալների քանակին: Որոշակի խնդիրներն այն խնդիրներն են, որոնց դեպքում պայմանները բավարար են պատասխան ստանալու համար: Եթե պայմանները բավարար չեն պատասխան ստանալու համար, ապա դրանք անորոշ առաջադրանքներ են: Գերորոշված են այն խնդիրները, որոնք պարունակում են պայմաններ, որոնք չեն օգտագործվում ընտրված մեթոդը լուծելիս, մասնավորապես, դրանք պարունակում են լրացուցիչ պայմաններ: Այլընտրանքային պայմանով խնդիրներն լուծման ժամանակ անհրաժեշտ է դիտարկել պայմանների մի քանի տարբերակներ, իսկ պատասխանը գտնել բոլոր հնարավոր տարբերակներն ուսումնասիրելուց հետո:

Ըստ սյուժեի կան խնդիրներ շարժման, աշխատանքի, մասերի, խառնուրդների և համաձուլվածքների մասի, տոկոսների, աշխատանքի, արտադրողականության և այլնի մասին:

Ըստ լուծման մեթոդի խնդիրները լինում են հանրահաշվական, թվաբանական, երկրաչափական և համակցված մեթոդով լուծվող: Թվաբանական մեթոդի դեպքում խնդիրը լուծվում է կատարելով որոշ թվաբանական գործողություններ: Խնդիրը լուծելով հանրահաշվական մեթոդով՝ պատասխանը գտնում ենք՝ կազմելով և լուծելով հավասարումներ, անհավասարություններ և դրանց համակարգեր: Երկրաչափական մեթոդի էությունն այն է, որ խնդրի տրամաբանական ապացույցը կամ լուծումը հաստատվում է տեսողական պատկերներով, երբեմն ապացույցը կամ լուծումը պարզ է դառնում տեսողական պատկերից: Պետք է նշել, որ խնդիրների ցանկացած տիպաբանություն պայմանական է և կախված է բազմաթիվ հանգամանքներից, օրինակ, նույն խնդիրը կարելի է լուծել թվաբանական, հանրահաշվական և երկրաչափական մեթոդներով:

Տեքստային խնդիրների լուծման ավանդական ու առավել հաճախ կիրառվող եղանակները թվաբանական ու հանրահաշվական են: Թվաբանական ձևով խնդիր լուծել նշանակում է խնդրի պայմանի թվային տվյալների վրա կատարել թվաբանական գործողություններ, կազմել թվային արտահայտություն, և այդ հաշվարկների վերջնական արդյունքը խնդրի պատասխանն է: Ներկայացնենք թվաբանական մեթոդով խնդրի լուծման օրինակ:

Խնդիր: Խմբում երգով և պարով զբաղվում են 82 աշակերտ, պարով և գեղարվեստական մարմնամարզությամբ՝ 32, իսկ երգով և գեղարվեստական մարմնամարզությամբ՝ 78 աշակերտ: Քանի՞ աշակերտ է առանձին երգում երգչախմբում, պարում ու զբաղվում մարմնամարզությամբ, եթե հայտնի է, որ յուրաքանչյուր աշակերտ միայն մեկ բան է անում:

Լուծում. 1) $82 + 32 + 78 = 192$ (մարդ) – երգով, պարով և մարմնամարզությամբ զբաղվող աշակերտների կրկնակի թիվը,

2) $192:2 = 96$ (մարդ) - երգով, պարով և մարմնամարզությամբ զբաղվող աշակերտների թիվը ,

3) $96 - 32 = 64$ (մարդ) - երգում են երգչախմբում,

4) $96 - 78 = 18$ (մարդ) – զբաղվում են պարով,

5) $96 - 82 = 14$ (մարդ) - զբաղվում են մարմնամարզությամբ.

Պատասխան՝ երգչախմբում երգում են 64 աշակերտ, գեղարվեստական մարմնամարզությամբ զբաղվում են 14 աշակերտ, պարում են 18 աշակերտ:

Խնդիրը հանրահաշվական եղանակով լուծելիս անհրաժեշտ է կատարել մի քանի քայլ.

1) Խնդրի վիճակի թվաբանական հակիրճ արձանագրում (այս քայլի նպատակն է ըմբռնել խնդիրը և պարզել մեծությունների միջև կապերը):

2) Խնդրի պայմանների հանրահաշվական համառոտ գրառումը (քայլի նպատակն է հաջողությամբ ընտրել փոփոխական և դրա միջոցով արտահայտել խնդրի բոլոր անհայտ մեծությունները):

3) Հավասարման, հավասարումների կամ անհավասարությունների համակարգի կազմում և լուծում (քայլի նպատակն է խնդրի պայմանից ելնելով հավասարում կամ անհավասարություն կազմել և գտնել դրա լուծումը)։

4) պատասխաննի արձանագրություն խնդրի հարցին համապատասխան.

Դիտարկենք հանրահաշվական եղանակով խնդրի լուծման օրինակ:

Խնդիր:Տատիկը ափսեով շոկոլադե սալիկներ դրեց իր երեք թոռների առաջ, ովքեր հերթով մոտեցան հյուրասիրվելու: Առաջինը տատիկի խնդրանքով վերցրեց սալիկների $\frac{1}{4} -$ ը ևս 1 սալիկ: Երկրորդը վերցրեց մնացած սալիկների $\frac{1}{4} -$ ը և ևս 2 սալիկ: Երրորդը նույնպես վերցրեց մնացած սալիկների $\frac{1}{4} -$ ը և ևս 3սալիկ, որից հետո ափսեն դատարկվեց: Ապացուցեք, որ բոլոր թոռները հավասարապես ստացան սալիկներ: Ենթադրենք կար ընդհանուր x սալիկ, ապա առաջին թոռը վերցրեց $\frac{1}{4}x + 1$ սալիկ, երկրորդը՝ $\frac{3}{16}x + 1\frac{3}{4}$ սալիկ, երրորդը՝ $\frac{9}{64}x + 2\frac{5}{16}$ սալիկ

Կազմենք հավասարում.

$$\frac{1}{4}x + 1 + \frac{3}{16}x + 1\frac{3}{4} + \frac{9}{64}x + 2\frac{5}{16} = x$$

$$\frac{1}{4}x + \frac{3}{16}x + \frac{9}{64}x - x = 1 - 1\frac{3}{4} - 2\frac{5}{16}$$

$$\frac{-27}{64}x = -5\frac{1}{16}, \quad x = 12$$

Առաջին թոռը կերավ $12:4+1=4$ սալիկ, երկրորդ թոռը կերավ $\frac{3}{16} \times 12 + 1\frac{3}{4} = 4$ սալիկ, իսկ երրորդը նույնպես կերավ 4 սալիկ: Պատասխան.ապացուցվեց, որ յուրաքանչյուրը կերավ 4 շոկոլադե սալիկ:

Տեքստային խնդիրների լուծումը մոդելավորման միջոցով

Խնդիրները լուծել սովորեցնելու համար անհրաժեշտ է ձևավորել դրանց մաթեմատիկական էությունը բացահայտելու կարողություն: Մաթեմատիկայում տեքստային խնդիրների լուծման ժամանակ լայնորեն կիրառվում է մոդելավորման մեթոդը: Մոդելի տակ հասկացվում է այնպիսի նյութական կամ մտավոր ներկայացված օբյեկտը, որը ճանաչման գործընթացում փոխարինում է սկզբնական օբյեկտին՝ պահպանելով ուսումնասիրության համար կարևոր բնորոշ հատկանիշները:

Տեքստային խնդիրը իրական (կյանքի) իրավիճակի բառային մոդել է: Խնդիրը լուծելու համար այն պետք է թարգմանվի մաթեմատիկական նշանների և բանաձևերի լեզվով, այսինքն՝ կառուցել մաթեմատիկական մոդել: Հանրահաշվական մեթոդով խնդիրներ լուծելիս մոդել է հանդիսանում հավասարումը կամ հավասարումների համակարգը, իսկ թվաբանական մեթոդով լուծելիս մոդել է հանդիսանում թվային գործողությունների արտահայտությունը կամ հաջորդականությունը (թվային արտահայտությունների շղթա): Երբեմն խնդիր լուծելիս բավականին դժվար է գտնել դրա մաթեմատիկական մոդելը (հավասարում կամ արտահայտություն), և, հետևաբար, կարող է օգտակար լինել օժանդակ մոդել կառուցելը: Օժանդակ մոդելը հասկացվում է որպես խնդրի ամրագրման այնպիսի ձև (խնդրի տեսողական մեկնաբանություն), որն արտացոլում է խնդրի մեջ դիտարկված բոլոր իրավիճակները, քանակների միջև կապերն ու հարաբերությունները, ինչպես նաև տվյալներն ու անհայտները:

Տեքստային խնդիրների հետ աշխատելիս մեծ ուշադրություն է պետք դարձնել սխեմատիկ և սիմվոլիկ մոդելների կառուցմանը, ինչպես նաև աղյուսակների, հատվածների հետ, նրանց օգնությամբ տեքստային խնդիր գրաֆիկորեն մոդելավորելու, հարց դնելու, լուծելու ալգորիթմ որոշելու և պատասխան գտնելու դպրոցականների կարողությանը:

Մոդելավորումն օգնում է աշակերտներին զինել այնպիսի տեխնիկայով, որը թույլ է տալիս նրանց ինքնուրույն աշխատելիս լինել ակտիվ և չվախենալ դժվարություններից: Յուրաքանչյուր ոք, առանց իրեն ուրիշների հետ համեմատելու,

ինքն է ընտրում տրամաբանելու, մոդելավորելու և հետևաբար խնդիրներ լուծելու իր ձևը:

Ինքնուրույն և ստեղծագործական լինել սովորեցնելու համար անհրաժեշտ է աշակերտներին ընդգրկել հատուկ կազմակերպված գործունեության մեջ: Խնդիրների լուծման գործընթացում աշակերտներին ակտիվ գործունեության մեջ ընդգրկելու միջոցներից մեկը մոդելավորումն է:

Տեքստային խնդրի լուծման գործընթացում առանձնանում են մաթեմատիկական մոդելավորման երեք փուլ՝

1. Մաթեմատիկական մոդելի կառուցում (առաջարկվող խնդրի թարգմանություն մաթեմատիկական լեզվի)
2. Ընտրված մաթեմատիկական մոդելի շրջանակներում խնդրի լուծում,
3. Արդյունքների մեկնաբանություն:

Մոդելավորումը կարող է իրականացվել հետևյալ մոդելների միջոցով՝

- Նկար: Այն պետք է պատկերի իրական առարկաներ (խորանարդներ, խնձորներ և այլն), կամ պայմանական առարկաներ՝ երկրաչափական ձևերի տեսքով, որոնք նշված են խնդրում: Այս մոդելի հետ ծանոթությունը պետք է սկսվի արդեն 1-ին դասարանից: Նախ՝ նկարչությունը երեխաների սիրելի զբաղմունքն է, երկրորդ՝ այս տեխնիկան լավ է ձեռքի շարժիչ հմտությունները զարգացնելու համար:
- Համառոտագրություն, որը խնդրի բովանդակության հակիրճ ձևով ներկայացում է, որը կատարվում է հիմնաբառերի օգնությամբ:
- Աղյուսակներ: Աղյուսակի ամենահաջող կիրառությունը երեք համամասնական արժեքների (զին-քանակ-ինքնարժեք, ծախսը 1 հատի համար-քանակը- ընդհանուր ծախս, արագություն-ժամանակ- հեռավորություն, զանգված- քանակություն-ընդհանուր զանգված և այլն) վերաբերյալ խիրներ լուծելու ընթացքում է: Աղյուսակ կառուցելը մեծապես հեշտացնում է լուծման պլանի որոնումը: Աղյուսակով աշխատանքը ուղղված է խնդիրը վերլուծելու, արժեքները համեմատելու կարողության զարգացմանը:

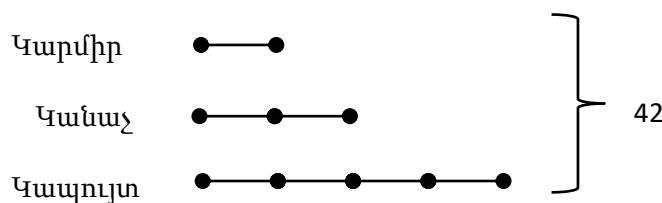
- Գծագրեր: Գծագիրը թույլ է տալիս աշակերտին պատկերացնել և հասկանալ տվյալ իրավիճակը, որն իր հերթին օգնում է ավարտին հասցնել լուծումը:
- Մխեմաներ: Մխեման գծագիր է, որի վրա մեծությունների բոլոր հարաբերություններն փոխանցվում են մոտավորապես՝ առանց մասշտաբը դիտարկելու:

Մխեմաների տեսքով մոդելավորումը նպատակահարմար է օգտագործել այն խնդիրների լուծման ժամանակ, որոնցում տրված են քանակների արժեքների հարաբերակցությունները («ավելին», «պակաս», «նույնը»), իսկ շարժման հետ կապված ատեքստային խնդիրների լուծման ժամանակ ավելի նպատակահարմար է իրականացնել մոդելավորում՝ օգտագործելով գծագրեր, դիագրամ կամ գրաֆիկ:

Տեքստային խնդիրների լուծումը չի ստացվում ալգորիթմների օգնությամբ, այլ պահանջում է հատուկ մոտեցում: Այստեղ խնդրի մոդելներ ստեղծելը բավարար չէ, անհրաժեշտ է կարողանալ դրանք կիրառել կոնկրետ դեպքում: Լավ ընտրված խնդրի մոդելը տալիս է իրավիճակի խորը ըմբռնում և օգնում է լուծել խնդիրը:

Դիտարկենք մի քանի օրինակ:

Խնդիր 1: Թղթապանակը պարունակում է 42 թերթ կարմիր, կանաչ և կապույտ թուղթ: Յուրաքանչյուր գույնի քանի՞ թերթ կա թղթապանակում, եթե կարմիր թերթիկները 4 անգամ ավելի քիչ են, քան կապույտը և 2 անգամ պակաս, քան կանաչը:



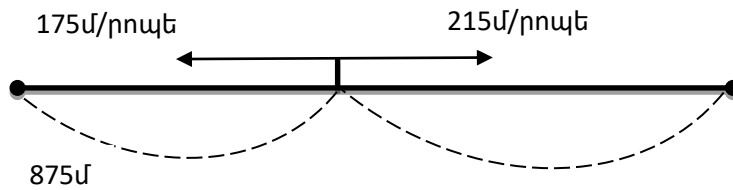
Այս գծապատկերից երևում է, որ կան 7 նույնական մասեր: Սրանից հետևում է.

- 1) $42:7=6$ (թերթ) կարմիր.
- 2) $6*2=12$ (թերթ) կանաչ

Երրորդ գործողությունը երեխան ինքն է ընտրում, առաջին տարբերակը 12×2 է կամ երկրորդը՝ 6×4 : Արդյունքում մենք ստանում ենք, որ թղթապանակում կար 24 կապույտ թերթ: Պատասխան՝ 6 կարմիր թերթ, 12 կանաչ թերթ, 24 կապույտ թերթ:

Խնդիր 2. Երկու ձիավոր միաժամանակ հեռացան գյուղից տարբեր ուղղություններով: Մեկի արագությունը 175մ/րոպե է, երկրորդինը՝ 215մ/րոպե: Ի՞նչ հեռավորություն կլինի նրանց միջև, երբ առաջին հեծյալը անցնի 875 մետր:

Գիտարկենք հետևյալ ուրվագիծը, որը կօգնի լուծել խնդիրը:



Լուծում: Պետք է պարզել, թե որքան ժամանակ է ճանապարհին եղել առաջին հեծյալը:

- 1) $875:175=5$ (րոպե) 1 ձիավոր ճանապարհին էր
- 2) $215*5=1075$ (մ) հեռավորություն 2 հեծյալ
- 3) $1075+875=1950$ (մ) հեռավորություն 2 հեծյալների միջև

Պատասխան՝ հեծյալների միջև կլինի 1950 մ:

Խնդիր 3. Երկու քաղաքներից, որոնց միջև հեռավորությունը 13կմ 865մ է, երկու հետիոտներ շարժվեցին իրար ընդառաջ և հանդիպեցին 47 րոպե անց: Նրանցից մեկը քայլում էր 150մ/րոպե արագությամբ: Որքա՞ն է մյուս հետիոտնի արագությունը:

Գիտարկենք հետևյալ ուրվ



Այս խնդրում սխեման գործում է որպես մաթեմատիկական մոդել, որի վրա կարելի է տեսնել, որ հետիոտները պատրաստվում են հանդիպել միմյանց: Քանի որ պայմանն ասում է, որ հանդիպել են 47 րոպե հետո, սա նշանակում է, որ երկրորդ հետիոտը 47 րոպե ճանապարհին է եղել: Նախ գտեք առաջին հետիոտնի անցած ճանապարհը: Ըստ պայմանի՝ հեռավորությունը պետք է լինի մետրերով:

Հետևաբար, դուք պետք է փոխարկեք կիլոմետրերը մետրերի: այս խնդրի լուծման հետագա հարմարության համար: Լուծում:

- 1) $47 \cdot 150 = 7050$ մ անցել է 1-ին հետիոտն
- 2) $13865 - 7050 = 6815$ մ անցել է 2-րդ հետիոտն
- 3) $6815 : 47 = 145$ մ/րոպե 2-րդ հետիոտնի արագությունը

Պատասխան՝ 2-րդ հետիոտնի արագությունը 145 մ/րոպե է

Խնդիր 4. 15կմ/ժ արագությամբ շարժվող մոտորանավակն առաջին օրը անցավ է 210կմ: Երկրորդ օրը նույն արագությամբ անցավ 285կմ: Քանի՞ ժամ էր մոտորանավակը անցկացրել ճանապարհին: Դիտարկենք հետևյալ աղյուսակը:

Մեծություններ Օրեր	Արագություն կմ/ժ	Ժամանակ, ժ	Ճանապարհ, կմ
1-ին օր	15	?	210
2-րդ օր	15	?	285

Աղյուսակի մեթոդը մոդելավորման բավականին ամենահարմար միջոց է: Աղյուսակից պարզ է դառնում, որ անհրաժեշտ էգտնել ժամանակը: Լուծում:

- 1) $210 : 15 = 14$ ժ առաջին օրը
- 2) $285 : 15 = 19$ ժ երկրորդ օրը
- 3) $14 + 19 = 33$ ժ

Պատասխան՝ մոտորանավակը ճանապարհին է եղել 33 ժամ:

Խնդիր 5. Հեծանվորդը գյուղից կայարան գնալիս սկզբում գնաց 30 րոպե քարքարոտ ճանապարհով, հետո 40 րոպե մայրուղիով: Ի՞նչ արագությամբ է հեծանվորդը շարժվել մայրուղիով, եթե մայրուղիով նրա արագություն 4կմ/ժ-ով ավել էր, քան քարքարոտ ճանապարհով գնալիս, իսկ գյուղից կայարան հետավորությունը 12կմ է:

Խնդիրը լուծվում է հավասարման միջոցով, բայց հավասարում կազմելու համար անհրաժեշտ է կազմել խնդրի մոդելը՝ օգտագործելով աղյուսակի մեթոդը:

Եթե հեծանվորդի արագությունը քարքարոտ ճանապարհին նշանակենք x կմ/ժ, ապա մայրուղու վրա արագությունը կկազմի $x + 4$ կմ/ժ:

	Ճանապարհ	արագություն	Ժամանակ
Քարքարոտ ճանապարհով	$1/2x$	x	$30/60\delta$
Մայրուղիով	$2/3(x+4)$	$x+4$	$40/60\delta$

Կազմենք հավասարում և լուծենք այն

$$\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}(x + 4) = 12$$

$$3x + 4(x + 4) = 72$$

$$3x + 4x + 16 = 72$$

$$7x = 72 - 16$$

$$7x = 56$$

$$x = 56 : 7$$

$$x = 8$$

- 1) Հեծանվորդի արագությունը քարքարոտ ճանապարհին 8կմ/ժ է,
- 2) $8+4=12$ կմ/ժ արագությունը մայրուղու վրա

Պատասխան. Հեծանվորդի արագությունը մայրուղու վրա 12կմ/ժ է:

Այսպիսով, մոդելավորման օգտագործումը ունի.

- կրթական նշանակություն. մոդելավորումն օգնում է սովորել տեսության բազմաթիվ հարցեր.
- կրթական նշանակություն. նպաստում է հիշողության, ուշադրության, դիտարկման զարգացմանը,
- գործնական նշանակություն. հաշվարկների արագություն և ճշգրտություն:

Տեսականորեն և գործնականում մոդելավորումը ակտիվացնում է ուսուցման գործընթացը: Մաթեմատիկայի դասավանդման գործընթացում մոդելավորման կիրառումը օգնում է աշակերտների մոտ ձևավորել տեքստային խնդիրներ լուծելու կարողություն, ակտիվացնում է սովորողների մտավոր գործունեությունը և զարգացնում տրամաբանական մտածողությունը:

Եզրակացություն և առաջարկություններ

Մաթեմատիկական զարգացման մակարդակը հիմնականում որոշվում է տեքստային խնդիրներ լուծելու կարողությամբ: Այդ իսկ պատճառով մաթեմատիկայի քննություններին և ցանկացած այլ թեստային աշխատանքում, թերևս, ամենադժվարը խնդիրներ լուծելն է: Տեքստային խնդիրների լուծումը գործունեություն է, որը շատ կարևոր է ընդհանուր զարգացման համար: Սովորեցնելով աշակերտներին լուծել տեքստային խնդիրներ՝ մենք նրանց սովորեցնում ենք կողմնորոշվել իրավիճակներում, կիրառել մաթեմատիկական գիտելիքները կենցաղային խնդիրներ լուծելիս և նրանց ավելի կոմպետենտ դարձնել:

Հետազոտական աշխատանքը հաջողությամբ որոշեց տեքստային խնդիրների առանցքային դերը և նշանակալի տեղը մաթեմատիկական կրթության մեջ: Տեքստային խնդիրները ծառայում են որպես կամուրջ տեսական գիտելիքների և դրանց գործնական կիրառման միջև՝ ուժեղացնելով սովորողների՝ մաթեմատիկական հասկացությունները իրական աշխարհին միացնելու ունակությունը: Աշխատանքում ուսումնասիրել են տեքստային խնդիրների ուսուցման ազդեցությունը սովորողների մոտ բարձր մակարդակի մտածողության հմտությունների և կարողությունների զարգացման վրա: Պարզվել է, որ տեքստային խնդիրների լուծման դասավանդման կառուցվածքային մոտեցումը ոչ միայն բարելավում է սովորողների մաթեմատիկական հմտությունները, այլև զարգացնում է քննադատական մտածողությունը, խնդիրներ լուծելու հմտությունները և ստեղծագործական դատողությունը:

Մոդելավորման կիրառումը մաթեմատիկայի դասավանդման գործընթացում օգնում է ձևավորել տեքստային խնդիրներ լուծելու կարողություն և մեծացնում աշակերտների հետաքրքրությունը մաթեմատիկայի նկատմամբ:

Տեքստային խնդիրների լուծումը, հատկապես այնպիսի առարկաների, ինչպիսին է մաթեմատիկան, կարող է դժվար լինել սովորողների համար: Ահա որոշ

մեթոդական առաջարկներ ուսուցիչների համար, որոնց կիրառումը կօգնի սովորողներին արդյունավետորեն լուծել տեքստային խնդիրները.

- Շարունակաբար ամրապնդեք կապերը ընթացիկ խնդիրների լուծման հմտությունների և նախկինում սովորած հասկացությունների միջև:
- Սովորեցրեք սովորողներին անդրադառնալ իրենց խնդիրների լուծման գործընթացներին: Խնդրեք նրանց բացատրել, թե ինչպես են նրանք մտեցել խնդրին և ինչու են ընտրել որոշակի ռազմավարություն:
- Խրախուսեք հասակակիցների համագործակցությունը և խմբային քննարկումները տեքստային խնդիրներ լուծելիս: Սովորողները կարող են միասին աշխատել՝ կիսելու իրենց միտքը, համեմատելու ռազմավարությունները և բացահայտելու սխալները:
- Մկսեք սովորողներին ուսուցանելով խնդիրների լուծման տարբեր ռազմավարություններ: Այս ռազմավարությունները կարող են ներառել հիմնական տեղեկատվության նույնականացումը, խնդիրը փոքր մասերի բաժանելը, դիագրամների կամ մոդելների ստեղծումը և փորձի և սխալի օգտագործումը:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Այվազյան Է., «Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա», Երևան, 2016 URL-
http://ijevanlib.y-su.am/wp-content/uploads/2021/01/Ayvazyan_E.pdf
2. Методика обучения решению текстовых задач по математике URL-
http://elibrary.sgu.ru/VKR/2020/44-03-05_002.pdf
3. Моделирование в процессе решения текстовых задач URL-
<https://studfile.net/preview/10055423/page:5/>
4. Оганесян В.А., Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика /Москва, 1980, стр. 368
5. Петухова Л.И., О решении текстовых задач по математике/ Фестиваль педагогических идей «Открытый урок», Москва, 2004., стр. 540