

Վերապատրաստման կազմակերպություն
ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարություն
«Երևանի Լեռնի անվան թիվ 65 ավագ դպրոց» ՊՈԱԿ

Հետազոտական աշխատանք

Թեմա՝ Տեսքային խնդիրների կիրառումը մաթեմատիկայի դասերին
Կատարող՝ Հարությունյան Գեղամ

Դպրոց՝ «Ախուրյանի Ն. Աղբալյանի անվան ավագ դպրոց» ՊՈԱԿ

Ղեկավար՝ Արման Աթոյան

Գյումրի 2022

Բովանդակություն

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	2
ԳԼՈՒԽ 1 Տեքստային խնդիրների էությունն ու կարևորությունը մաթեմատիկայում	5
ԳԼՈՒԽ 2 Տեքստային խնդիրների կիրառման տարբեր օրինակներ	6
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ	7
Օգտագործված գրականություն	8

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Անհրաժեշտ է ապահովել, որ աշակերտը ինքնուրույն կարողանա լուծում գտնել նոր, թեկուզ շատ պարզ տիպի խնդիրներին

Ե. Խինչին

Մաթեմատիկայի դասավանդման ժամանակ խնդիրները կարևոր տեղ են զբաղեցնում՝ դա և նպատակ է, և ուսուցման միջոց: Խնդիրները լուծելու կարողությունը աշակերտների ուսման և զարգացման ցուցիչ է:

Մաթեմատիկան դասավանդելիս խնդիրների կիրառումը դաստիարակչական, զարգացնող, նշանակություն ունի: Դրանք զարգացնում են սովորողների տրամաբանական և այգորիթմական մտածողությունը, զարգացնում են մաթեմատիկայի կիրառման գործնական հմտությունները, ձևավորում են դիալեկտիկական աշխարհայացքը, հանդիսանում են երևակայության և ստեղծագործական սկզբունքների զարգացման հիմնական միջոց:

Թեմայի արդիականությունը կայանում է նրանում, որ տեքստային խնդիրների ընթացքում աշակերտը թվաբանական արտահայտություններ, հավասարություններ, անհավասարություններ, գծապատկերներ կազմելիս պետք է ցուցաբերի ելակետային իրավիճակի ընկալում, հնարամտություն, առկա գիտելիքների և պատկերացումների համակարգավորման, իր կողմից կուտակած փորձի նպատակաուղղված կիրառման ունակություն:

Մյուս կողմից կարևոր է նշել տեքստային խնդիրները նպաստում են աշակերտների խոսքի, երևակայության, ուշադրության և հիշողության ձևավորմանը, դաստիարակում են ակտիվություն և նախաձեռնություն: Աշակերտները զարգացնում են պլանով աշխատելու հմտությունները, իրենց գործողությունները հիմնավորելու և անալիզի ենթարկելու կարողությունները:

Հետազոտության նպատակն է ուսումնասիրել տեքսային խնդիրների կիրառումը մաթեմատիկայի դասերին: Հետազոտության խնդիրն է ինչպե՞ս աշակերտների մոտ ձևավորել և զարգացնել տեքստային խնդիրներ լուծելու հմտությունները և կարողությունները:

Աշխատանքի կառուցվածքն իր մեջ ներառում է՝ ներածություն, երկու գլուխներ, եզրակացություն և օգտագործված գրականության ցանկ:

ԳԼՈՒԽ 1 Տեքստային խնդիրների էությունն ու կարևորությունը մաթեմատիկայում

Մաթեմատիկայի դասերի կարևոր տարր է համարվում տեքստային խնդիրները: Խնդիրները աշակերտների տարածական մտածողության, ստեղծագործական գործունեության զարգացման հիմնական միջոցն են:

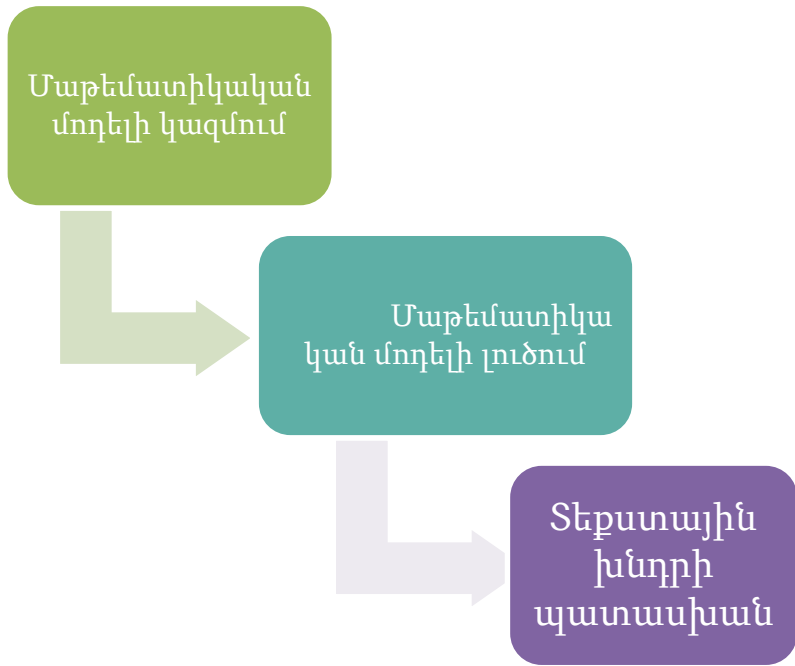
Ժամանակի ընթացքում նաև փոփոխվում են տեքստային խնդիրների պահանջները, եթե նախկինում խնդիրները ձևակերպվում էին «գտնել», «լուծել», «հաշվել» բառերով, ապա ժամանակակից խնդիրներում ձևակերպվում են հետևյալ պահանջները՝ «տարբեր մեթոդներից ընտրել առավել ռացիոնալ լուծումը», «հետազոտել», «կանխատեսել տարբեր լուծումները» և այլն¹:

Խնդրի լուծումը մաթեմատիկական գործունեության զարգացման ամենաարդյունավետ ձևն է: Խնդիր լուծելու գործունեությունը բավականին դժվար է աշակերտի համար: Այն ներառում է մի շարք կրթական միջոցներ, որոնք յուրաքանչյուր աշակերտ պետք է տիրապետի:

Տեքստային խնդիրների լուծման ընթացքը կարելի է ներկայացնել հետևյալ կերպ²:

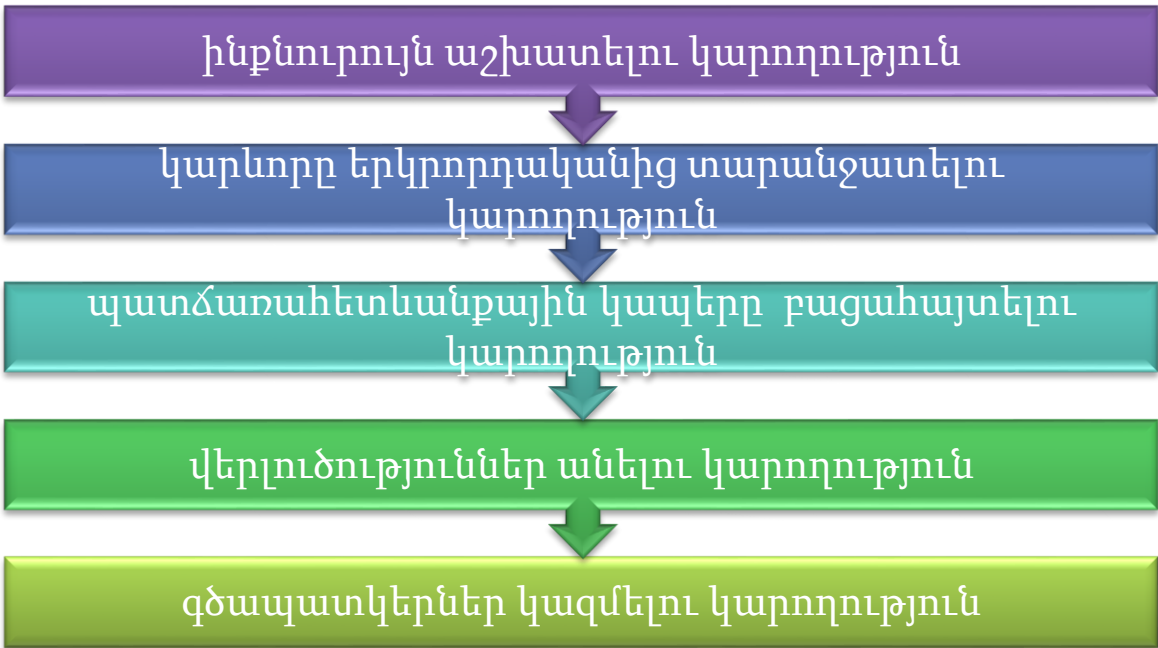
¹ <https://infourok.ru/doklad-po-matematike-na-temu-reshenie-zadach-klass-3873643.html> 10/10/22

² Ա. Հակոբյան, Մաթեմատիկական մոդելավորումը որպես տեքստային խնդիրների լուծման ուսուցման միջոց, 2017, Երևան



Աշակերտների համար հիմնական դժվարություն է ներկայացնում առաջին փուլը: Երկրորդ փուլում մշակվում է տեքստային խնդիրներից անկախ լուծվում են հավասարումներ և անհավասարումներ, հավասարումների համակարգեր: Երրորդ փուլում ևս կարող են խնդիրներ առաջանալ անուշադրության պատճառով, անհայտի ստացված արժեքը միանգամից գրվում է որպես խնդրի պատասխան, չնայած խնդրի հարցը վերաբերվում էր այլ մեծությանը:

Տեքստային խնդիրների լուծման արդյունքում զարգանում են աշակերտների մի շարք կարողությունները, վերջիններս են՝



Տեքստային խնդիրների լուծման ընթացքում դժվարությունների առաջացումը հիմնականում կապված են՝

- Տարբեր են սովորողների ընդունակությունները և գիտելիքները,
- Աշակերտների մտ դժվարություններ են առաջանում համառոտագրման ընթացքում՝ պայմանների ոչ ճիշտ ընկալման արդյունքում,
- Հիմնականում սովորողների մոտ չի ամրապնդվում վերլուծելու կարողությունը,
- Աշակերտները չեն փորձում հասկանալ խնդրի լուծման մեթոդը:

Գոյություն ունեն տեքստային խնդիրների տարբեր տեսակներ, դրանցից են՝



Տեքստային խնդիրների օգնությամբ աշակերտները կկարողանան³

- Կատարի եկամուտից գանձվող վճարների և պետությունից ստացվող եկամուտի հետ կապված հաշվարկներ,
- Կայացնի պարտքերի կառավարման հետ կապված արդյունավետ որոշումներ,
- Կայացնի խնայողությունների և ներդրումների հետ կապված արդյունավետ որոշումներ,

³ Մաթեմատիկա առարկայի չափորոշիչ և օրինակելի ծրագրեր, 2020թ

- Գնահատի գնաճի և փոխարժեքի փոփոխության ազդեցությունը անձնական ֆինանսների վրա:

Աշակերտները կարողանում են տեքստային աշխատանքի օգնությամբ ինքնուրույն դատողություններ անել, նկատել որոշակի օրինաչափություններ, որոնք խնդիրների լուծման նոր, ոչ ստանդարտ եղանակներ⁴: Կրթության գործընթացում խնդիրներն ունեն ուսուցողական, գործնական և դաստիարակչական նշանակություն: Նրանք զարգացնում են սովորողների ալգորիթմական, տրամաբանական մտածողությունը, մշակում մաթեմատիկական կիրառելու գործնական հմտություններ, ձևավորում աշխարհայացք:

Կարևոր է նաև նշել, որ տեքստային խնդիրները նպաստում են աշակերտների գեղագիտական դաստիարակության ձևավորմանը և զարգացմանը:

Տեքստային խնդիրները լուծելիս կարևոր է ուսուցչի կողմից տարբեր մեթոդներ և հնարներ կիրառել: Անհրաժեշտ է կիրառել մեթոդներ և անհատական և խմբային ուսուցման նպատակով:

Այսպիսով տեքստային խնդիրների կիրառումը հնարավորություն է տալիս՝

- մաթեմատիկայի մասին պատկերացումների ձևավորում՝ որպես իրականության ճանաչման մեթոդ, որը թույլ է տալիս նկարագրել և ուսումնասիրել իրական գործընթացներն ու երևույթները,
- տեքստի հետ աշխատելու հմտությունների զարգացում՝ վերլուծել, քաղել անհրաժեշտ տեղեկատվությունը, մաթեմատիկական տերմինաբանության և նշանների միջոցով ճիշտ և զրազետ արտահայտել սեփական մտքերը, իրականացնել դասակարգումներ, ռացիոնալացումներ և մաթեմատիկական պնդումների ապացուցումներ,
- թվի մասին պատկերացումների զարգացում, տիրապետել բանավոր, գրավոր, գործիքային հաշվարկների հմտություններին:

⁴ Ն. Պոդոսյան, մաթեմատիկալրացուցիչ նյութեր, 7-րդ դասարան խորացված ուսուցում, Երևան, 2017

ԳԼՈՒԽ 2 Տեքստային խնդիրների կիրառման տարբեր օրինակներ

Ինչպես նշեցի տեքստային խնդիրը կարդալուց հետո կարևոր է առանձնացնել և հստակ ձևակերպել խնդրի պայմանն և պահանջանք: Դիտարկենք տարբեր տեքստային խնդիրների կիրառման օրինակներ, որոնք անցկացրել եմ մաթեմատիկայի դասերին:

Օրինակ 1՝ Ծախսելով 9600 դրամ՝ գնորդը շուկայից գնեց 5 կգ կարտոֆիլ, 2կգ միս և 4 կգ նարինջ: Մսի մեկ կիլոգրամն արժեր 3000 դրամ, նարնջի մեկ կիլոգրամը՝ 600 դրամ:

Խնդիր

Մսի 1կգ – 3000 դրամ

Նարնջի 1կգ-600 դրամ

5կգ կարտոֆիլ, 2կգ միս, 1կգ նարինջ- 9600 դրամ

1. Գտնել որքա՞ն վճարեց կարտոֆիլի համար:

Լուծում

$9600 - 4 \cdot 600 - 2 \cdot 3000 = 1200$ դրամ

Պատ.՝ կարտոֆիլի համար վճարեց 1200 դրամ:

2. Կարտոֆիլը նարնջի ո՞ր տոկոսն է:

$1200 : 5 = 240$ դրամ

$$\frac{240}{600} * 100 = 40\%$$

Պատ.՝ կարտոֆիլը նարնջի 40% է կազմում:

3. 5կգ կարտոֆիլ և 1կգ միս գնելու դեպքում որքա՞ն կգ նարինջ կկարողանա գնել:

$9600 - 5 \cdot 240 - 3000 = 5400$

$$\frac{5400}{600} = 9 \text{ կգ}$$

Պատ.՝ կկարողանա գնել 9կգ նարինջ:

4. Որքա՞ն գումար կտնտեսեր գնորդը, եթե 5կգ կարտոֆիլի համար վճարեր 15 տոկոսով պակաս, իսկ 4 կգ նարնջի համար՝ 10 տոկոսով պակաս գումար:

$$\frac{5 \cdot 240 \cdot 15}{100} = 180 \text{ դրամ}$$

$$\frac{4 \cdot 600 \cdot 10}{100} = 240 \text{ դրամ}$$

$$240 + 180 = 420 \text{ դրամ}$$

Պատ.՝ տնտեսեց 420 դրամ գումար:

Օրինակ 2՝ Նույն արտադրողականությամբ աշխատող 6 տրակտորը 6 ժամում վարում է 6 հա:

1. Քանի՞ հեկտար կվարի այդպիսի 15 տրակտորը 8 ժամում:

Լուծում

$$6 \text{ տ}-6 \text{ ժ}-6 \text{ հա}$$

$$1 \text{ տ}-6 \text{ ժ}-1 \text{ հա}$$

$$1 \text{ տ}-1 \text{ ժ}-\frac{1}{6} \text{ հա}$$

$$15 \cdot 8 \cdot \frac{1}{6} = 20 \text{ հա}$$

Պատ.՝ 15 տրակտորը 8 ժամում կվարի 20 հեկտար:

2. Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ, որպեսզի 3 ժամում վարեն 4 հա:

Լուծում

$$\frac{4}{3 \cdot \frac{1}{6}} = 8 \text{ հա}$$

Պատ.՝ 3 ժամում 4 հեկտար վարելու նպատակով անհրաժեշտ է 8 տրակտոր:

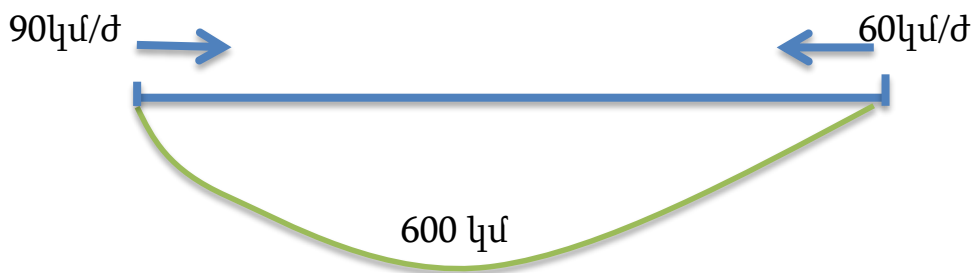
3. Քանի՞ հեկտար կվարեն երկու անգամ մեծ արտադրողականություն ունեցող 9 տրակտոր 10 ժամում:

Լուծում

$$2 \cdot \frac{1}{6} \cdot 9 \cdot 10 = 30 \text{ հա}$$

Պատ.՝ Երկու անգամ մեծ արտադրողականություն ունեցող 9 տրակտոր 10 ժամում վարում է 30 հեկտար:

Օրինակ 3՝ A և B քաղաքներից, որոնց հեռավորությունը 600 կմ է, միաժամանակ իրար ընդառաջ դուրս եկան մարդատար և ապրանքատար գնացքները համապատասխանաբար 90 կմ/ժ և 60 կմ/ժ արագություններով:



1. Քան՞ի կլիումետր կլինի գնացքների հեռավորությունը շարժումը սկսելուց կես ժամ անց:

Լուծում

$$\frac{90+60}{2} = 75 \text{ կմ}$$

$$600-75=525 \text{ կմ}$$

Պատ.՝ Շարժումը սկսելուց կես ժամ հետո գնացքների հեռավորությունը կլինի 525 կմ:

2. Մինչև հանդիպելը քանի ժամ հետո գնացքների միջև հեռավորությունը կլինի 150 կմ/ժ:

Լուծում

$$t * (90+60) = 600-150$$

$$150 t = 450$$

$$t = 3$$

Պատ.՝ 3 ժամ հետո գնացքների միջև հեռավորությունը կլինի 150 կմ:

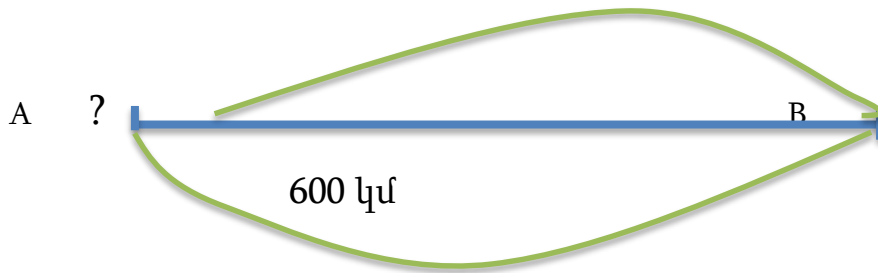
3. Քան՞ի ժամ հետո գնացքները կհանդիպեն:

Լուծում

$$\frac{600}{90+60} = 4\text{ժ}$$

Պատ.՝ գնացքները կհանդիպեն 4 ժամ հետո:

4. A քաղաքից քանի կիլոմետր հեռավորության վրա կգտնվի ապրանքատար գնացքը մարդատարի B քաղաք հասնելու պահին:



Լուծում

$$\frac{600}{90} * 60 = 400\text{կմ}$$

$$600 - 400 = 200\text{կմ}$$

Պատ.՝ ապրանքատար գնացքը A քաղաքից 200 կմ հեռավորության վրա կգտնվի:

Օրինակ 4՝ Կա 80 գրամ 25 տոկոսանոց աղի լուծույթ:

1. Քանի գրամ է աղի զանգվածը այդ լուծույթում:

$$\frac{80}{100} * 25 = 20\text{գ}$$

Պատ.՝ 20 գրամ աղի զանգված կա այդ լուծույթում:

2. Քանի տոկոս աղ է պարունակում այդ լուծույթի 40 գրամը:

Պատ.՝ պարունակում է կրկին 25 տոկոս:

3. Քանի գրամ մաքուր աղ պետք է ավելացնել այդ լուծույթին, որպեսզի նրանում ջրի և աղի զանգվածները հավասարվեն:

$$\frac{80}{100} * 25 + \frac{X}{100} * 100 = \frac{80+X}{100} * 50$$

$$2000 + 100X = 4000 + 50X$$

$$50X = 2000$$

$$X = 40$$

Պատ.՝ պետք է ավելացնել 40 գրամ մաքուր աղ:

Աշակերտները հաճախ խուսափում են տեքստային խնդիրներից, ի տարբերություն վարժությունների, սակայն ուսուցչի կողմից դասի ճիշտ կազմակերպման դեպքում աշակերտների մոտ կձևավորվի հետաքրքրություն խնդիրների տարբեր տեսակների նկատմամբ: Դասապրոցեսը կդառնա ավելի արդյունավետ և հետաքրքիր:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Հետազոտության արդյունքում կարող եմ ասել, որ աշակերտները կարողանում են տեքստային աշխատանքի օգնությամբ ինքնուրույն դատողություններ անել, նկատել որոշակի օրինաչափություններ, որոնք խնդիրների լուծման նոր, ոչ ստանդարտ եղանակներ:

Կրթության գործընթացում խնդիրներն ունեն ուսուցողական, գործնական և դաստիարակչական նշանակություն: Նրանք զարգացնում են սովորողների ալգորիթմական, տրամաբանական մտածողությունը, մշակում մաթեմատիկական կիրառելի գործնական հմտություններ, ձևավորում աշխարհայացք: Տեքստային խնդիրների օգնությամբ աշակերտների մոտ զարգանում է սովորել սովորելու կարողունակությունը:

Կարևոր է նաև նշել, որ տեքստային խնդիրները նպաստում են աշակերտների գեղագիտական դաստիարակության ձևավորմանը և զարգացմանը:

Առաջարկում եմ տեքստային խնդիրներ լուծելիս դասարանում կիրառել տարբեր մեթոդներ, հնարներ, խաղեր դասը ավելի հետաքրքրացնելու և արդյունավետության բարձրացման նպատակով:

Օգտագործված գրականություն

- Ա. Հակոբյան, Մաթեմատիկական մոդելավորումը որպես տեքստային խնդիրների լուծման ուսուցման միջոց, 2017, Երևան
- Մաթեմատիկա առարկայի չափորոշիչ և օրինակելի ծրագրեր, 2020թ
- Ն. Պողոսյան, մաթեմատիկա լրացուցիչ նյութեր, 7-րդ դասարան խորացված ուսուցում, Երևան, 2017
- Մաթեմատիկայի շտեմարան, Երևան, 2017թ
- Մաթեմատիկայի շտեմարան, Երևան, 2018թ
- <https://infourok.ru/doklad-po-matematike-na-temu-reshenie-zadach-klass-3873643.html> 10/10/22