

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ՝ ՏԵՔՍՏԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՄԱՆ
ԴԺՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՀԱՂԹԱՀԱՐՄԱՆ
ՈՒՂԻՆԵՐԸ

Հետազոտող՝ Մանյակ Սարիբեկյան

Ուսումնական հաստատություն՝ Ոսկեվազի Երվանդ

Դանիելյանի անվան միջնակարգ դպրոց

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն	3
ԳԼՈՒԽ 1 Գրական ակնարկ	
1. 1 Խնդիր հասկացությունը և տեքստային խնդիրների լուծման հիմնական սկզբունքը	5
1.2 Խնդիրների լուծման հիմնական փուլերը	7
Գլուխ 2	
2.1 Տեքստային խնդիրների լուծման դժվարությունների բացահայտումը և դրանց հաղթահարումը մաթեմատիկական մոդելավորման միջոցով	9
2.2 Արդյունքների ամփոփում	14
Եզրակացություն	16
Օգտագործված գրականության ցանկ	17

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Թեմայի արդիականությունը: Ներկայումս տարրական դպրոցում մաթեմատիկական կրթությունն ուղղորդված է աշակերտների մեջ ձևավորելու ինքնուրույնություն, մտածողության կուլտուրա, հասկացությունների տիրապետման կարողություններ և այլն: Հիմնական հասկացություններին տիրապետելու համար պետք է երեխաներին օգնել, որ նրանք կոնկրետ առարկայական-գործնական մտածողությունից աստիճանաբար անցնեն վերացական-հասկացողականի: Հանրակրթության պետական չափորոշիչում <<Մաթեմատիկա>> առարկայի ուսումնական բնագավառում մաթեմատիկական արդի մեթոդներին տիրապետելը խթանում է սովորողի հետաքրքրությունները, նպաստում կարողությունների և ունակությունների զարգացմանը: Մաթեմատիկան հնարավորություն է ընձեռում իրական երևույթները և առօրյա խնդիրները մոդելավորելու միջոցով դրանց ուսումնասիրությունը փոխարինել թվերի, պատկերների և պայմանանշանների՝ դրանք ուսումնասիրելով մաթեմատիկական մեթոդների միջոցով: Մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացում սովորողները երբեմն դժվարանում են շատ սովորական տեքստային խնդիրներ լուծելիս: Ծրագրային նյութը յուրացնելով՝ սովորողները ունակություններ և կարողություններ են ապահովում տեքստային խնդիրներ լուծելու համար, սակայն, իրականում, դրանք չեն կարողանում կիրառել: Դրանից հետևում է, որ մաթեմատիկայի ուսուցման ընթացքում խնդիրներ լուծելը ինքնանպատակ չէ: Տեքստային խնդիրների լուծման նպատակն է գիտելիքների օգտագործման միջոցով խնդրի արտահայտած իրադրությունը վերլուծելու, լուծման ուղիներ որոնելու, կողմնորոշվելու, վարկածներ առաջադրելու, կանխատեսումներ անելու, վճիռներ կայացնելու, գործողությունների պլան մշակելու, արդյունքներն ստուգելու, գնահատելու, անհրաժեշտ ճշգրտումներ կատարելու, հետևանքները վերացնելու և այլ կարողությունների ու հմտությունների զարգացումը:

Աշխատանքի նպատակը՝ աջակցել տեքստային խնդիրների լուծման դժվարությունների հաղթահարմանը տարրական դպրոցում:

Աշխատանքի խնդիրներն են՝

- Ուսումնասիրել տեքստային խնդիրների լուծման հիմնական սկզբունքները:

- Բացահայտել տեքստային խնդիրների լուծման դժվարությունները տարրական դպրոցում:
- Մշակել խնդիրների լուծման ուղիղները մաթեմատիկական մոդելավորման մեթոդով :

Աշխատանքի կիրառական նշանակությունը՝ կարելի է կիրառել <<Մանկավարժության>> մեջ մաթեմատիկա առարկան դպրոցում դասավանդելիս :

Օգտագործված մեթոդները՝ գրականության ուսումնասիրության մեթոդներ, մանկավարժական փորձարկում և վերլուծության մեթոդ, մաթեմատիկական մոդելավորման մեթոդ:

ԳԼՈՒԽ 1

Գրական ակնարկ

1.1 Խնդիր հասկացությունը և տեքստային խնդիրների լուծման հիմնական սկզբունքը

Խնդիր հասկացությանը անդրադարձել ու մեկնաբանել են հոգեբաններ, մանկավարժներ, մաթեմատիկոսներ: Փորձել են բնութագրել հասկացությունը՝ տալով հիմնավորումներ: Ռուս մաթեմատիկոս Ի. Վ. Շադրինան իր << Մաթեմատիկայի ուսուցումը տարրական դպրոցում >> աշխատության մեջ տալիս է <<խնդիր>> հասկացության հետևյալ սահմանումը.

Տեքստային խնդիրներն այն խնդիրներն են, որոնցում տվյալների և անհայտների միջև եղած առնչությունները ձևակերպված են բառերով, որից էլնելով պետք է որոշել, թե որ թվերի հետ ինչ գործողություններ և ինչ հերթականությամբ պետք է կատարել՝ խնդրի հարցին պատասխանելու համար:

Ըստ իս տեքստային խնդրի լուծումը իրենից ներկայացնում է փոքրիկ մաթեմատիկական հետազոտություն, որը յուրաքանչյուր երեխա կատարում է յուրովի: Այդ խնդիրների լուծումը սովորողներին հնարավորություն պետք է տա հասկանալու, որ մաթեմատիկական խնդիրները առօրյա կյանքում յուրաքանչյուրին առջև ծագած և ծագող հստակ խնդիրներ են և պահանջում են գտնել հստակ պատասխան: Տեքստային խնդիրների լուծման նպատակն է գիտելիքների օգտագործման միջոցով խնդրի իրադրությունը վերլուծել, լուծման այլ ուղիներ որոնել, կողմնորոշվել, վարկածներ առաջադրել, կանխատեսումներ անել, գործողությունների պլան մշակել, արդյունքները ստուգել, գնահատել, անհրաժեշտ ճշտումներ անել, և այլ կարողություններ և հմտություններ ձեռք բերել: Խնդրի լուծումը մարզում է երեխայի միտքը, զարգացնում է տրամաբանական մտածողությունը, ձևավորում է դժվարությունները հաղթահարելու կամք ու սկսած առաջադրանքը ավարտին հասցնելու սովորություն:

Դիտարկենք մաթեմատիկայի տարրական դասընթացի հետևյալ խնդրի լուծումը.

<<Գոռը գնեց 5 տետր, յուրաքանչյուրը՝ 40 դրամով, 5 գրիչ, յուրաքանչյուրը՝ 30 դրամով: Որքա՞ն գումար վճարեց Գոռը գնումների համար>>:

Համաձայն մաթեմատիկայի տարրական դասընթացի ուսուցման մեթոդիկայի՝ պահանջվում է այս և նման տեքստային այլ խնդիրներ լուծելիս պարտադիր կատարել մեթոդական հետևյալ պահանջները.

- ✓ Առանձնացնել խնդրի պայմանն ու պահանջը,
- ✓ Համառոտագրել (մոդելավորել) խնդրային իրավիճակը,
- ✓ Լուծել խնդիրը երկու եղանակով,
- ✓ Յուրաքանչյուր եղանակով լուծման վերջում կազմել խնդրի լուծման արտահայտությունը:

Այս խնդրի լեզվաքերականական ձևակերպումն ունի ստանդարտ ձև, որի պայմանի և պահանջի առանձնացումը ոչ մի դժվարության հետ կապված չէ, քանի որ առաջին նախադասությունում ամփոփված է պայմանը, իսկ երկրորդում՝ պահանջը:

Համառոտագրելուց հետո աշակերտների մեծ մասը սովորաբար խնդիրը լուծում է երեք հարցով՝

- 1) $5 \cdot 40 = 200$
- 2) $5 \cdot 30 = 150$
- 3) $200 + 150 = 350$

և կազմում է խնդրի լուծման արտահայտությունը՝ $5 \cdot 40 + 5 \cdot 30$:

Որոշ աշակերտներ, հատկապես բարձր առաջադիմություն ունեցողները, խնդիրը լուծում են երկու հարցով՝

- 1) $40 + 30 = 70$,
- 2) $5 \cdot 70 = 350$,

և կազմում են խնդրի լուծման իրենց եղանակի արտահայտությունը՝ $5 \cdot (40 + 30)$: Ընդ որում, եթե սովորողներից ոչ մեկը չի փորձում խնդիրը լուծել երկրորդ եղանակով, ապա միջամտում է ուսուցիչը և ցուցադրում լուծման երկրորդ եղանակը:

Թվաբանական բովանդակությամբ այս և նման տեքստային այլ խնդիրների լուծումը, բացի խնդրի պայմանի ու պահանջի առանձնացման և մոդելավորման համաուսումնական կարողությունների ձևավորման ու թվաբանության ուսուցման

զլիսավոր նպատակներից, ունի նաև այլ՝ հանրահաշվի որոշակի տարրերի նախաուսուցման նպատակ: Մասնավորապես, յուրաքանչյուր տեքստային խնդրի լուծման վերջում խնդրի լուծման արտահայտության կազմումն ունի խնդրի պայմանի մեջ մտնող ենթապայմանների միջոցով **թվաբանական արտահայտություն կազմելու կարողության ձևավորման նպատակ**: Միաժամանակ ենթադրվում է, որ այդպես սովորողները նաև կընկալեն, որ լուծման արտահայտությունը հենց խնդրի լուծման ավգորիթն է:

Ինչ վերաբերում է նման խնդիրները երկու եղանակով լուծելու պահանջին, նշենք, որ բազմիցս հետևողականորեն իրականացնելով նշված մեթոդիկան և ամեն անգամ համեմատելով արդյունքները՝ ի վերջո նրանք կհանգեն **գումարի նկատմամբ բազմապատկման բաշխական օրենքին**: Սա նաև բաշխական օրենքի (աքսիոմի) ճանաչմանն ուղղված հիանալի հնարք է:

Այսպիսով՝ տարրական դասարանների մաթեմատիկայի դասընթացում լիարժեք ուսուցման մասին խոսք կարող է լինել միայն այն դեպքում, երբ ուսուցիչն ամեն անգամ թվաբանության ուսուցմանը զուգընթաց կատարի նաև երկրաչափության և հանրահաշվի տարրերի բացահայտ նախաուսուցում: Միայն այսպես կարելի է ապահովել միջին դպրոցի հանրահաշվի և երկրաչափության դասընթացների նախաուսուցումը:

1.2 Խնդիրների լուծման հիմնական փուլերը

Խնդիրների լուծմանն անցնելու համար աշակերտների հետ պետք է տանել որոշակի նախապատրաստական աշխատանքներ, որի ընթացքում անհրաժեշտ է.

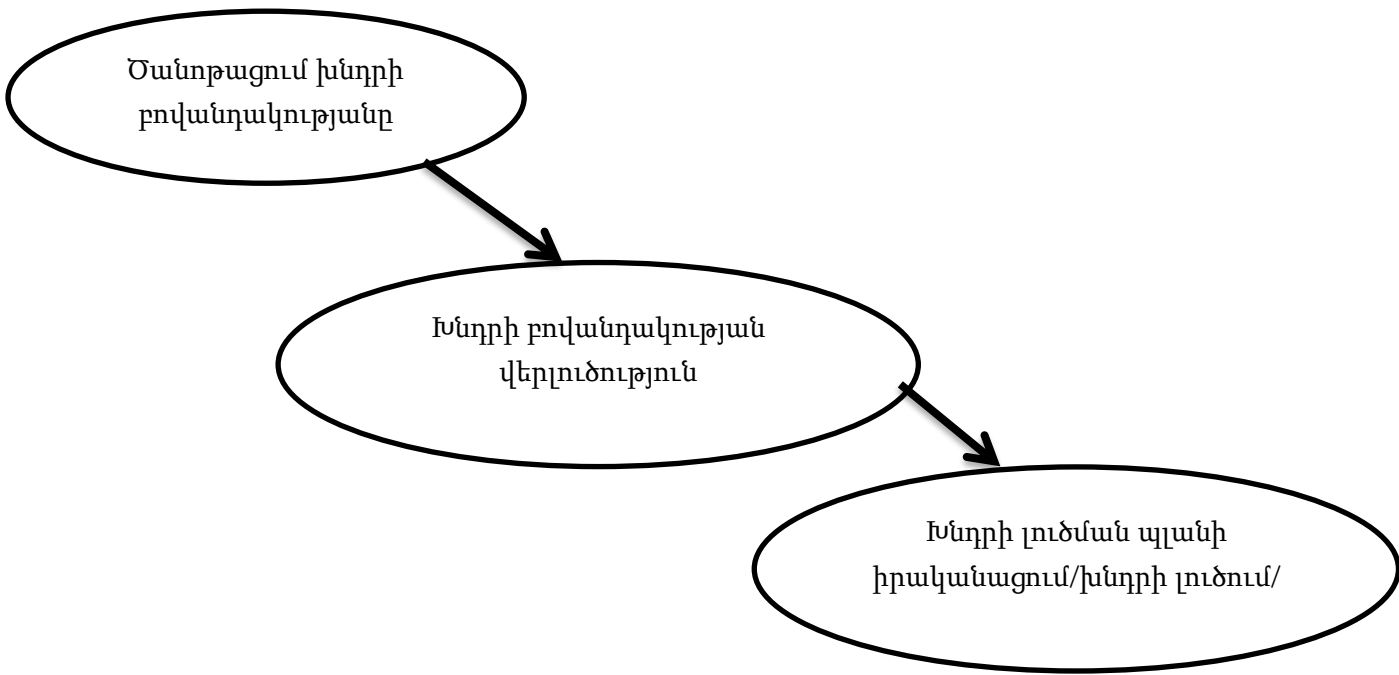
- Աշակերտներին սովորեցնել, որ նրանք մոդելավորեն տարբեր պահանջներ, իրադրություններ:
- Աշակերտներին սովորեցնել, որ տրված իրադրությունից էլնելով՝ առաջադրված հարցին պատասխանելու համար ճիշտ ընտրեն կատարվող թվաբանական գործողությունը:
- Պետք է համոզվել, որ աշակերտները ճիշտ են հասկանում <<ավելացնել>>,

<<պակասեցնել>>, <<անգամ ավել>> , <<-ով ավել >> , <<անգամ պակաս>>, <<-ով պակաս>> հասկացությունների իմաստը: Որպեսզի հեշտությամբ ընտրեն խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ թվաբանական գործողությունը:

Եթե խնդիրը տրվում է ոչ սովորականի նման ձևակերպված, ապա աշակերտները թույլ են տալիս սխալ: Օրինակ՝

- Դույլից դատարկեցին 5 լ ջուր , հետո էլի 2 լ :Քանի՞ լիտր ջուր դատարկեցին դույլից:

Որոշ աշակերտներ տալիս են սխալ լուծում՝ $5 - 2 = 3$ (լ): Խնդրի սխալ լուծման պատճառները տարբեր են և անհատական: Աշակերտները ճիշտ չեն ընկալում ինֆորմացիան , չեն պատկերացնում խնդրի հայտնի տվյալների միջև եղած կապերը, չեն կարողանում ճիշտ մոդելավորել այն, չեն տեսնում խնդրի պայմանի և պահանջի միջև եղած առնչությունները, քանի որ երեխաների մտածողությունը զննա-առարկայական և կոնկրետ է:



Այսպիսով աշակերտը պետք է հասկանա ,որ հնարավոր չէ խնդիրը լուծել առանց խնդրի բովանդակության ճիշտ ըմբռնման: Գլխավոր նախապայման է ինֆորմացիայի ճիշտ ընկալումն ու մշակումը

Գլուխ 2

2.1 Տեքստային խնդիրների լուծման դժվարությունների բացահայտումը և դրանց հաղթահարումը մաթեմատիկական մոդելավորման միջոցով

Տարրական դպրոցում տեքստային խնդիրների լուծման համար սովորողների մոտ առաջանում են դժվարություններ, դրանով իսկ բարդ խնդրի առջև կանգնեցնելով ուսուցչին: Ուսուցչի մոտ հարցեր են առաջ գալիս, թե որտե՞ղ է թերացել ինքը, ինչո՞ւ աշակերտների մեծ մասը չեն կարողանում լուծել խնդիրը, ինչո՞ւ աշակերտներից մի քանիսն ընդհանրապես խնդիր լուծել չեն կարողանում և այլն: Տեքստային խնդիրների լուծման հետ կապված դժվարությունների հաղթահարման համար ուսուցչից պահանջվում է ցուցաբերել համակարգված և նպատակաուղղված գործունեություն: Չափազանց կարևորելով կրտսեր դպրոցում աշակերտների տրամաբանական մտածողությունը զարգացնելու խնդիրը կարևորում եմ նախ վեր հանել տեքստային խնդիրների լուծման դժվարությունները:

Ի հայտ եկած դժվարությունները կարող են լինել .

- ա) խնդրի իմաստի ընկալման հետ կապված դժվարություններ
- բ) խնդրի մաթեմատիկական մոդելի ստեղծման հետ կապված դժվարություններ
- գ) սովորողների մտածողությունը գննական -առարկայականից վերացականին անցնելու հետ կապված դժվարություններ
- դ) խնդրի լուծման քայլաշարի կազմման հետ կապված դժվարություններ
- ե) խնդիրը վերլուծելու և համադրելու հետ կապված դժվարություններ
- զ) հակադարձ խնդիրների լուծման հետ կապված դժվարություններ

Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում կրտսեր դպրոցական տարիքը զգայուն ժամանակաշրջան է մոդելների կառուցման համար, որոնք հետագայում կիրառվելու են մաթեմատիկայի ուսուցման մեջ, ինչը բացատրվում է այս տարիքին բնորոշ տարիքային հատկանիշներով՝ ակտիվության բարձրացում, ընդօրինակման ցանկություն, վարքագծի կամայական կարգավորումների զարգացման որակապես

նոր փուլ, անդրադարձում, գործողության ներքին պլանի մշակում, հասակակիցների վրա կենտրոնացում և կրտսեր դպրոցականների մտածողության զարգացման գործընթացի առանձնահատկություններ, որոնք անցնում են պատկերավոր-կոնկրետ (որոշակի օբյեկտների կամ դրանց փոխարինող-մոդելների հիման վրա) ճանապարհով մինչև վերացական (գործող թվային արժեքներով): Դպրոցական կրթությունը սկսելուն զուգահեռ սկսում է ավելի արագ զարգանալ աշակերտների տրամաբանական մտածելակերպը, որի ընթացքում աշակերտը հմտորեն կիրառում է հասկացությունները:

Մոդելների կիրառումը նպաստում է դպրոցականների ստեղծագործական կարողությունների զարգացմանը, աշակերտներին նաև սովորեցնում է մտածել և խոսել մաթեմատիկորեն, մաթեմատիկական լեզվով: Դրանց կիրառումը մաթեմատիկայի դասերը ոչ միայն հետաքրքիր են դարձնում, նպաստում խնդրի արագ և հեշտ յուրացմանը, այլև աշակերտներին ընձեռում են ստեղծագործական և վերացական մտածողության զարգացման համար օգտակար հնարավորություններ: Կրտսեր դպրոցական տարիքը նպաստավոր ժամանակաշրջան է ճանաչողական վերացական մտածողության զարգացման համար, այդ իսկ պատճառով նպատակահարմար է հենց այս տարիքում մեծ ուշադրություն դարձնել մոդելավորման գործընթացին:

Մոդել ասելով՝ պետք է հասկանալ մտովի կամ հատուկ կառուցված համակարգ կամ համախումբ, որը կոնկրետ կերպով արտացոլում է խնդրի բովանդակությունը:

Ստորև ներկայացված է խնդրի մոդելավորման օրինակ, որն իրականացվել է գործնական դասի ընթացքում:

Դասի պլան

Թեմա՝ Տեքստային խնդիրների լուծման մոդելավորում

Դասարան՝ երկրորդ

Դասի նպատակը՝

Կրթական՝ սովորեցնել մաթեմատիկական մոդելավորման մեթոդով տեքստային

խնդիրների լուծելու կարգը:

Զարգացնող՝ զարգացնել աշակերտների ճանաչողական, վերացական, տրամաբանական մտածողությունը ,պատկերավոր հիշողությունը, ստեղծագործական և համագործակցային կարողությունները:Զարգացնել հաղորդակցական կարողությունները:

Դաստիարակչական՝ դաստիարակել միմյանց խոսքը համբերատար լսելու կամային որակները,բարոյական որակներ, ուսումնական գործընթացին համապատասխան վարքագիծ:

Դասի խնդիրները՝

- Աշակերտները պետք է կարողանան լուծել խնդիրներ մաթեմատիկական մոդելավորման մեթոդով
- Կարողանան վերլուծել խնդրի բովանդակությունը

Դասի տիպը՝ գործնական կարողությունների զարգացման դաս

Մեթոդները՝ մաթեմատիկական մոդելավորման մեթոդ, համագործակցային տեխնոլոգիա

Անհրաժեշտ նյութեր և սարքեր՝ գունավոր թղթեր, մատիտներ, ֆլումաստերներ, A4-ֆորմատի թղթեր, մկրատ, սոսինձ ,պրոյեկտոր, համակարգիչ:

Դասի ընթացքը՝

Նախապատրաստական փուլ.

Դասը սկսել խաղային տեխնոլոգիայի կիրառմամբ ,զարգացնել պատկերային հիշողությունը / <https://krtaditak.am/> /:

Աշակերտներն նախապես հանձնարարված էր իրենց հետ բերել՝ գունավոր թղթեր, մատիտներ, ֆլումաստերներ, A4-ֆորմատի թղթեր, մկրատ, սոսինձ և այլն:

Կազմել զույգեր, հաշվի առնելով նրանց կարողությունների մակադակները:

Բացատրել աշխատանքի ընթացքը և լուծել կազմակերպչական խնդիրները:

Զույգերին բաժանել խնդիրներ ,որոնք պետք է լուծեն մաթեմատիկական մոդելավորման մեթոդով:

Աշակերտներին ցույց տալ լուծման մեկ օրինակ,այնուհետև անցնել զույգերով աշխատանքի:

Աշխատանքի ընթացքը.

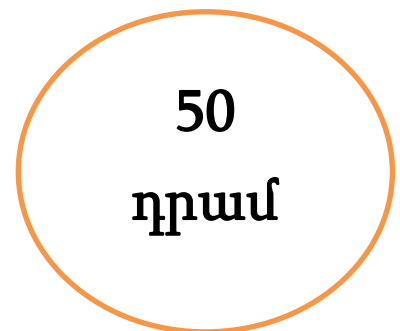
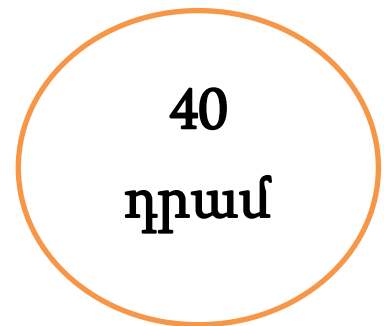
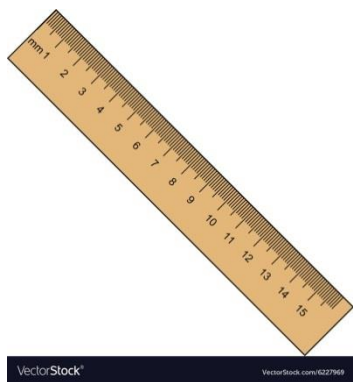
Տեսասահիկի օգնությամբ աշակերտներին սովորեցնել, խնդրի մաթեմատիկական մոդելավորման ձևերը:

Օրինակ՝

Կարենը գնեց մեկ քանոն և մեկ վրձին: Նա վաճառողին տվեց 100 դրամանոց մեկ մետաղադրամ: Վաճառողը որքա՞ն դրամ պետք է վերադարձնի Կարենին, եթե քանոնն արժե 40 դրամ, իսկ վրձինը 50 դրամ:

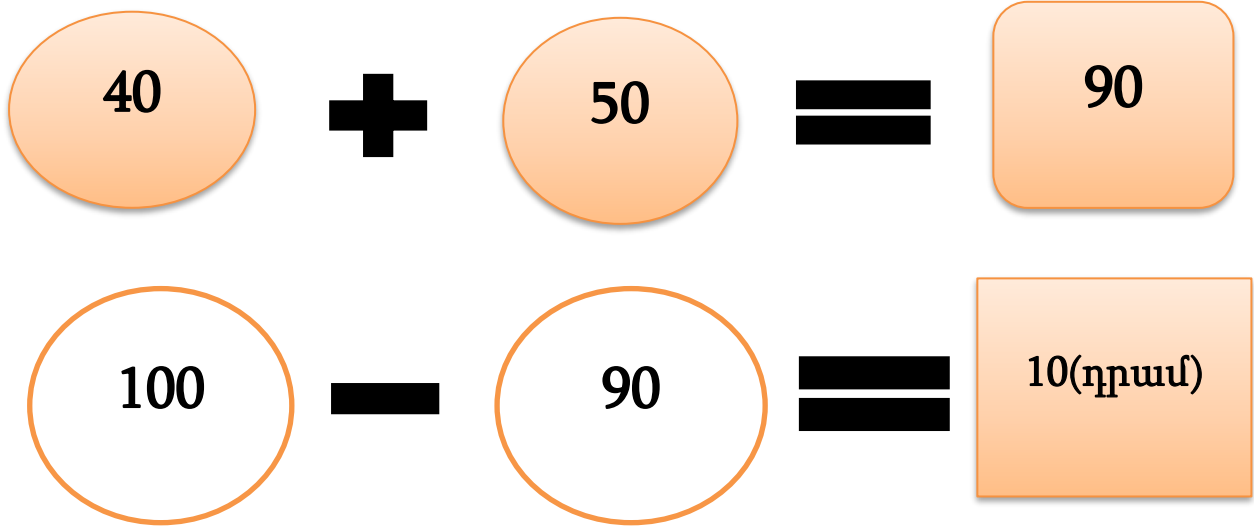
Խնդրի մոդելը կունենա այս տեսքը.

Համոռասագրություն



Աշակերտները բանավոր վերլուծում են խնդրի մոդելի այս հատվածը, պետք է համազվել, որ նրանք հասկացել են խնդրի բովանդակությունը:

Խնդրի լուծում.

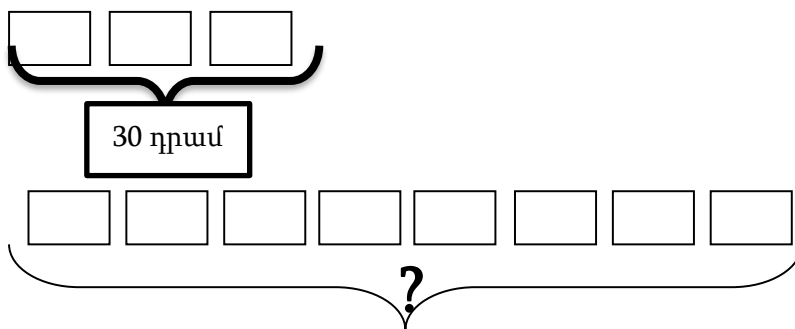


Պատ՝ 10(դրամ):

Մտքի վարժանք:

Տրված է խնդրի մոդելը: Աշակերտների օգնությամբ պետք է գուշակել խնդրի պահանջը և բովանդակությունը:

Խնդիր 1



2.2 Արդյունքների ամփոփում

- Դասարանի մեծ մասի մոտ ստացվել էր մոդելավորման մեթոդով աշխատանքը :
- Աշակերտներին հնարավորություն ստեղծվեց ինքնուրույն, փոխօգնության մեթոդով միմյանց հետ աշխատելու և միաժամանակ ստեղծագործելու :
- Բարձրացավ նրանց հետաքրքրությունը ուսուցման գործընթացի նկատմամբ:
- Սովորեցին աշխատել մաթեմատիկական լեզով:
- Զարգացավ նրանց պատկերավոր հիշողությունը և տրամաբանական մտածողությունը:

Այսպիսով ըստ հանրակրթական չափորոշչային պահանջների զարգացավ աշակերտների՝

- Մաթեմատիկական և գիտատեխնիկական կարողունակությունը. Սովորողները առօրյա կյանքում օգտագործում են մաթեմատիկական մտածողություն՝ բնության, աշխատանքնային ոլորտի երևույթները ճանաչելու և դրանք մաթեմատիկական կառուցվածքների՝ մոդելների, աղյուսակների միջոցով հասկանալու համար:
- Սովորել սովորելու կարողունակությունը՝ աշակերտները ինքնուրույն և մյուսների հետ համատեղ արդյունավետ սովորում և աշխատում են տարբեր իրավիճակներում: Նրանք ճանաչում են իմացածի և չիմացածի սահմանները:
- Ինքնաճանաչողական և սոցիալական կարողունակություն. Աշակերտները ընդունակ են ինքնանդրադարձման և ինքնակազմակերպման միջոցով ձգտել ինքնաճանաչման :

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Մեր կատարած աշխատանքի արդյունքում եզրակացրեցինք հետևյալը.

- ✓ Տեքստային խնդիրների լուծումն ունի իր հիմնական սկզբունքները և փուլերը, որոնց գրագետ , հաջորդական քայլերի ճիշտ իրականացումը կնպաստի տեքստային խնդիրների լուծման դժվարությունների հաղթահարմանը:
- ✓ Տարրական դպրոցում տեքստային խնդիրների լուծման ժամանակ ի հայտ եկած դժվարություններն են՝ խնդրի բովանդակության ոչ ճիշտ ընկալումը, աշակերտների մտածողության ձևերը՝ վերացականից-պատկերավոր և այլն, խնդրի լուծման հաջորդական քայլաշարի սխալ կազմումը , խնդրի մաթեմատիկական մոդելի ստեղծումը:
- ✓ Աշխատանքների արդյունքում պարզ դարձավ , որ խնդիրների մաթեմատիկական մոդելի ճիշտ ստեղծումը օգնում է հաղթահարել տեքստային խնդիրների լուծման դժվարությունները:
- ✓ Մաթեմատիկական մոդելավորման մեթոդը հնավորություն տվեց զարգացնել՝ ինքնուրույն, փոխօգնության մեթոդով միմյանց հետ աշխատելու և միաժամանակ ստեղծագործելու կարողությունները : Բարձրացրեց նրանց հետաքրքրությունը ուսուցման գործընթացի նկատմամբ: Զարգացավ նրանց պատկերավոր հիշողությունն ու տրամաբանական մտածողությունը , ինչպես նաև սովորեցին աշխատել մաթեմատիկական լեզվով:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Այվազյան Է. Ի. << Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա>> 2016
2. Իսկանդարյան Ս. <<Տարրական դպրոցում տեքստային խնդիրների ուսուցումը>>-Եր.,2010.-164 էջ
3. Իսկանդարյան Ս. Ա. , Իսկանդարյան Ս. Ս. , Տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի ուսուցման մեթոդիկայի ընտրովի գլուխներ, ուսումնամեթոդական ձեռնարկ, Երևան , 2015, 150 էջ:
4. Մկրտչյան Ս., Աբրահամյան Ա., Իսկանդարյան Ս., Մաթեմատիկա 2 դասագիրք, Երևան , 2022, 176 էջ:
5. Н.Б.Истомина. Учимся решать задачи: - Москва: Линна-Пресс, 2005 г.
6. Лавриненко Т.А. Как научить детей решать задачи: Методические рекомендации для учителей начальных классов: – Саратов: «Лицей», 2000 г.
7. Муртазина Н.А. Теоретические основы применения графического моделирования при обучении младших школьников математике. Начальная школа 2012 г. № 3
8. Пичугин С.С. Графическое моделирование в работе над текстовой задачей. Начальная школа, 2009 г. №9 с. 41-45
9. Интернет - ресурсы <http://www.openclass.ru/>
10. <https://krtaditak.am/>
11. <https://jutes.ru/hy/matematicheskie-igry-celi-zadachi-funkcii-trebovaniya-matematiceskoi/>