«ԵՐԵՎԱՆԻ ԼԵՈՅԻ ԱՆՎԱՆ ԹԻՎ 65 ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՑ» ՊՈԱԿ

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Մասնագիտություն ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

Թեմա՝ Տեքստային խնդիրների լուծում «Տոկոս» թեմայի վերաբերյալ

Կատարող՝ ՄԱԴՈՅԱՆ ՀԱՍՄԻԿ ՎԱԶԳԵՆԻ
«ԵՐԱՆԻ Մ.ՍԱՐՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԹԻՎ 86 ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑ» ՊՈԱԿ

ԽՄԲԻ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՈՒ՝ Զ.ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ

ԵՐԵՎԱՆ 2023թ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն

Խնդիրը հիմնական միջոց է աշակերտների ուսուցման, նրանց տարածական մտածողության, ստեղծագործական գործունեության զարգացման, նրանց կողմից ուսումնական նյութի յուրացման վերահսկողության, տարբերակման սկզբունքների իրագործման համար: Խնդիրները նաև գործնականի հետ տեսության կապի միջոց են և մասնակցում են ինքնուրույն գործունեության կազմակերպման և զարգացման մեջ, ինչպես նաև, և՛ կազմակերպման, և՛ կառավարման միջոց են դպրոցականների ուսումնաճանաչողական գործունեության տարբեր փուլերում՝ վերարտադրման, էվրիստիկայի, հետազոտման:

Յուրաքանչյուր ուսումնական առաջադրանք ուսման այս կամ այն փուլում իր մեջ կրում է ամենատարբեր ֆունկցիաներ, որոնցից մեկը համարվում է առաջատար: Մաթեմատիկայի ուսուցումը խնդիրների լուծման միջոցով նշանակում է ուսումնական գործընթացի այնպիսի կազմակերպում, որի դեպքում խնդիրների և դրանց լուծման միջոցով իրականացվում են մաթեմատիկայի ուսուցման և՛ կրթական, և՛ զարգացնող, և՛ դաստիարակչական ֆունկցիաները:

Աշխատանքի նպատակն է մեթոդական գրականության և ուսուցիչների փորձի ուսումնասիրության հիման վրա ներկայացնել դպրոցական դասընթացի որոշ տեքստային խնդիրների լուծումների առավել արդյունավետ մեթոդներ և մոդելներ:

Հետազոտության օբյեկտը «Տոկոս» թեմայի վերաբերյալ հանրահաշվի դպրոցական դասընթացի տեքստային խնդիրների լուծման ուսուցման գործընթացն է:

Դպրոցական մաթեմատիկական կրթության կարևոր նպատակներից մեկը հանդիսանում է աշակերտների մոտ պարզագույն իրական գործընթացների մաթեմատիկական մոդելների կառուցման, ըստ մաթեմատիկական մոդելների այդ գործընթացների ուսումնասիրության, միևնույն մաթեմատիկական մոդելով նկարագրվող գործընթացներում ընդհանուրը տեսնելու ունակությունների ձևավորումը: Միևնույն ժամանակ կարևոր են աշակերտների գործունեության ինչպես ալգորիթմային, այնպես նաև էվրիստիկ բաղադրիչները, նրանց ստեղծագործ պոտենցիալի բացահայտումը:

Հասկանալի է, որ նշված նպատակների ձեռք բերման մեջ կարևոր դերը պատկանում է տեքստային խնդիրներին:

Ինչպիսի մոդել էլ՛որ չկիրառվի տեքստային խնդիրների լուծումներում. թվաբանական արտահայտություն, հավասարություն, անհավասարություն կամ դրանց համակարգը, գրաֆիկ և այլն, աշակերտը մոդելը կազմելիս պետք է ցուցաբերի ելակետային իրավիճակի ընկալում, հնարամտություն, առկա գիտելիքների և պատկերացումների համակարգավորման, իր կողմից կուտակած փորձի նպատակաուղղված կիրառման ունակություն: Ինչպես ցույց է տալիս գործնականը, աշակերտների համար առավել բարդ հանդիսանում է տված իրավիճակի մաթեմատիկական մոդելի կազմելու փուլը: Ներմոդելային լուծումը մեծամասամբ կապված է մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացի բովանդակային գծերի հետ, այդ իսկ պատճառով էական արժեք է ներկայացնում մաթեմատիկական խնդիրների լուծման ուսուցման գործում:

Խնդիրների լուծումը գործունեություն է, որը յուրացնում են աշակերտները դպրոցում ուսուցման տարիների ընթացքում: Խնդիրները հանդես են գալիս որպես մաթեմատիկային (և ոչ միայն մաթեմատիկային) ուսուցման մեթոդ, որպես նպատակ և հիմնական միջոցներից մեկը:

Բացի դրանից, տեքստային խնդիրների լուծումը հնարավորություն է ընձեռնում զարգացնել այնպիսի տրամաբանական բաղադրիչներ, ինչպես. *իմացականը* (օրինակ, ապահովում է խնդիրների ֆաբուլայի բազմաձևությամբ և ուսուցչի բովանդակային մեկնաբանություններով), *դրդապատճառային-սպառողականը* (ապահովում է ոչ ստանդարտ օրիգինալ խնդիրների հավաքածուով, խնդիրների լուծումների և կազմելու նկատմամբ հետաքրքրության խթանմամբ), *հուզական-կամային* (ապահովում է խնդիրների լուծման ժամանակ ստեղծագոր մթնոլորտի ստեղծմամբ և խթանմամբ, առաջադրված նպատակների ձեռք բերումներում համառության խրախուսմամբ և դրա անհրաժեշտության բացատրմամբ), *բարոյականը* (ապահովում է արտագրելու, հուշումների անթույլատրելիության, ընկերոջը պատեհաժամ օգնության առաքինության վերաբերյալ պատկերացումների ձևավորմամբ):

Ուսուցման մեջ տեքստային խնդիրների գործառույթների ընկալումը ենթադրում է վերջիններիս նկատմամբ կրթման գործընթացի բոլոր մասնակիցների ուշադրության աստիճանը: Ուսուցման մեջ խնդիրների գործառույթների սահմանման հարցերով զբաղվել են այնպիսի հայտնի գիտնականներ, ինչպես Ի. Յա. Կերները, Ո. Ս. Չերկասովը, Յու. Մ. Կոլյագինը և ուրիշներ: Ի. Յա. Կերները առանձնացնում է խնդիրների իմացական և զարգացնող գործառույթները, Կ. Ի. Նեշկովը և Ա. Դ. Սեմուշինը ներածում դիդակտիկ գործառույթներով խնդիրների հասկացությունները, Յու. Մ. Կոլյագինը խնդիրների գործառույթները բաժանում է ուսուցանողի, դաստիարակողի և զարգացնողի: Հեղինակներից յուրաքանչյուրը տրամադրում է անհրաժեշտ բացատրություններ:

Օրինակ, դիդակտիկ գործառույթներով խնդիրների տակ ընկալվում են «ուսումնասիրված տեսության կամ դիտարկվող կախվածության ուղիղ կիրառության, մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացի բոլոր հիմնական փաստերի ամրապնդման խնդիրները», *իմացական գործառույթներով* խնդիրները՝ դրանք խնդիրներ են, որոնց լուծման գործընթացում «... աշակերտը խորացնում է դասարանում ուսումնասիրված նյութի բոլոր աշակերտների յուրացման համար պարտադիր, առանձին կողմերը, ծանոթանում տեսական տեղեկությունների, կարևոր և իմացական հարաբերությունների, նախկինում չուսումնասիրված խնդիրների լուծումների հետ», *զարգացող գործառույթներով* խնդիրները՝ դրանք «խնդիրներ են, որոնց «բովանդակությունը կարող է շեղվել մաթեմատիկայի հիմնական դասընթացից, բարդեցնել դպրոցական ծրագրի նախկինում ուսումնասիրված որոշ հարցեր, բոլոր աշակերտների կողմից այս նյութի մտապահումը և յուրացումը պարտադիր չէ: Աշակերտի համար այս խնդիրների լուծման ժամանակ բավարար չէ կիրառել ուսումնասիրված տեսական տեղեությունները կամ խնդիրների լուծման արդեն հայտնի մեթոդները, այլ անհրաժեշտ է ցուցաբերել մտահաղացում և խելամտություն»: Ակնհայտ է, որ 7-9-րդ դասարանների աշակերտների մաթեմատիկային ուսուցման գործընթացներում տեքստային խնդիրները իրականացնում ե նշված գործառույթներից յուրաքանչյուրը:

Յուրաքանչյուր ուսումնական խնդիր ժամանակի յուրաքանչյուր պահին, ուսուցման այս կամ այն փուլում կրում է ամենատարատեսակ գործառույթներ, դրանցից մեկը հանդիսանում է առաջատար: Օրինակ, նույն խնդիրը կարող է մաթեմատիկական որևէ հասկացության, հատկության, մեթոդի ներածման և ուսումնասիրության համար իրականացնել դրդապատճառի ձևավորման գործառույթ: Նույն խնդիրը կարող է ծառայել որոշակի տեսակի խնդիրների լուծման գրառմանը և դատողությունների տրամաբանության ցուցադրությանը: Նույն խնդիրը ուսուցչի ղեկավարությամբ կամ աշակերտի կողմից ինքուրույն աշխատանքի պայմաններում կարելի է կիրառել խնդիրների լուծման հմտությունների մշակման, նաև աշակերտի գիտելիքների և ունակությունների հսկողության համար, այն կարող է նաև իրականացնել աշակերտի ստեղծագործ ունակությունը զարգացնող միջոցի դեր, եթե նման տեսակի խնդիր դեռ չի քննարկվել ուսուցչի կողմից և այլն:

Խնդիրների առաջատար գործառույթները մաթեմատիկական կրթության զարգացման յուրաքանչյուր փուլում սահմանվում են մաթեմատիկայի ուսուցման առաջատար նպատակներով: Դրան համապատասխան խնդիրների առաջատար գործառույթներ հանդիսանում են. *ուսուցողականը, դաստիարակչականը և զարգացնողը:*

2. Գաղափար տոկոսի մասին

«Տոկոս» թեմայի վերաբերյալ խնդիրները լուծելիս պահանջվում է կենսական բնույթի պարզագույն իրավիճակների մաթեմատիկացման ունակություն, տարբեր իրավիճակներում այս կամ այն մաթեմատիկական հասկացության ճանաչման ունակություն:

VI դասարանում <<Տոկոս>> թեման ուսումնասիրելիս, ուսուցանվում է

. թվի 1/100 մասը կոչվում է տոկոս

. եթե a թվի m%-ը c թիվն է, ապա $c = \frac{am}{100}$

. a թիվը կազմում է b թվի $\frac{a}{b} \cdot 100\%$-ը

VII դասարանում ներկայացվում է բարդ տոկոսի բանաձևը

. a թիվը k անգամ հաջորդաբար p%-ով մեծացնելիս (փոքրացնելիս) կստանանք

$a\left(1+\frac{p}{100}\right)^k$ $\left(a\left(1-\frac{p}{100}\right)^k\right)$, որտեղ p > 0:

Այդ գիտելիքները և բանաձևերը կիրառվում են ավելի բարձր դասարաններում՝ բանկային տոկոսադրույքի, շահույթի, խառնուրդների, լուծույթների և այլ խնդիրների լուծման ժամանակ: Աշակերտներին հետաքրքիր է երբ քննարկվում է ապրանքի վերջնական գինը ապրանքի արժեքը միևնույն տոկոսով բարձրացնելիս և իջեցնելիս, իջեցնելիս և բարձրացնելիս:

Հացն արժե 100դր., հացի արժեքը բարձրացել է 10%-ով, հետո իջել է 10%-ով: Այնուհետև քննարկվում է՝ իջել է 10%-ով, հետո բարձրացել է 10%-ով:

Մինչև մաթեմատիկական լուծմանն անցնելը աշակերտները հետաքրքիր եզրակացություններ են անում և շատ հաճախ մաթեմատիկորեն լուծելուց հետո, պարզաբանում իրենց տեսակետները, թե ինչպես երկու դեպքում էլ ապրանքի վերջնական գինը նույնն է՝ 99 դր:

3. Խնդիրների լուծում

Ռեֆերատում դիտարկված են շահույթի, համաձուլվածքների և լուծույթների վերաբերյալ:

Խնդիր 1. Շահույթի վերաբերյալ,

Խնդիր 2. Ապրանքի գնի հաջորդաբար փոփոխման վերաբերյալ

Խնդիր 3. Համաձուլվածքների վերաբերյալ

Խնդիր 4. Լուծույթների վերաբերյալ

Խնդիր 1

ապրանքը ձեռք էր բերել 500 դրամով: վաճառեցին

նախատեսված գնից 10%-ով ցածր գնով և ստացան

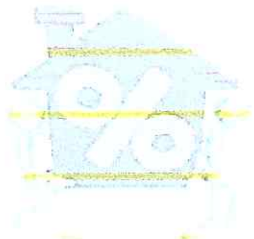
1. Խանութը քանի՞ դրամով էր նախատեսել վաճառել ապրանքը:
2. Խանութը սկզբում քանի՞ տոկոս շահույթ էր նախատեսում ունենալ:
3. Խանութը քանի՞ դրամով վաճառեց ապրանքը:
4. Քանի՞ տոկոս շահույթ կստանա խանութը, եթե վաճառի այդպիսի 10 ապրանք:

Լուծում

Առաջին փուլ՝

- Խնդրի բառային բովանդակության վերլուծություն,
- Գիտելիքների ակտուալացում (անհրաժեշտ մաթեմատիկական գիտելիքների
վերհանում՝ մտագրոհի կամ հիշեցման միջոցով),
ի

$$1\% = \frac{1}{100} = 0.01$$



Բառային բովանդակության վերլուծություն

Տրված է՝

- Ապրանքը ձեռք բերեցին 500 դրամով,
- Վաճառեցին 10 %-ով ցածր գնով,
- Ստացան շահույթ՝ 8%:

Պահանջվում է գտնել՝

1. Ապրանքի վաճառքի նախնական գինը,
2. Սկզբում նախատեսված շահույթը,
3. Վաճառքի գինը,

$$S_n = S_0\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

Մոդելի ընտրություն և կառուցում

Ներմուծվում է համապատասխան անհայտը

և կիրառվում է բարդ տոկոսի հաշվման բանաձևը

Անհրաժեշտ է առանձնահատուկ մեկնաբանել 1-ին և

Նախատեսել էին ապրանքը վաճառել x դրամով, վաճառեցին x $(1-\frac{10}{100})$ դրամով և ստացան 8 % շահույթ:

Այս տվյալների հիման վրա կազմվում է հետևյալ հավասարումը.

$x(1-\frac{10}{100}) = 500 + \frac{500 \cdot 8}{100}$, որը լուծելով ստացվում է. x = 600 դ.:

Պատասխան՝ 600 դր.:

Հարց 2

Դիցուք նախատեսված է p% շահույթ:

Այդ դեպքում կունենանք՝ $600 = 500(1+\frac{p}{100})$, որտեղից էլ ստացվում է, որ p =20%:

Պատասխան՝ p =20 % :

Հ

Խանութն ապրանքը վաճառեց $600(1-\frac{10}{100}) = 540$ դրամով:

Պատասխան՝ 540:

Սովորողների ուշադրությունը հատուկ պետք է սևեռել 4-րդ հարցի բովանդակության վրա: Պետք է մեկնաբանել, որ **շահույթ** և **շահույթի տոկոս** հասկացություններն էապես տարբեր են և կարելի է ասել, թե սա շփոթեցնող հարց է: Առաջին հայացքից թվում է, թե որքան շատ է ապրանքի քանակը, այնքան պետք է մեծանա շահույթի տոկոսը, այնինչ մեծանում է բուն շահույթը՝ կախված ապրանքի քանակից, բայց շահույթի

Խնդիր 2.

Ապրանքի գինը հաջորդաբար բարձրացրին նախ 25%-ով, այնուհետև որոշակի տոկոսով: Արդյունքում նրա գինը բարձրացավ 35%-ով:Երկրորդ անգամ քանի՞ %-ով է բարձրացել ապրանքի գինը:

Լուծում. Որոնելի մեծությունը նշ. x %: Ներմուծենք նաև պարամետր՝ ապրանքի գինն ընդունենք a դրամ՝

I անգամ ապրանքի գինը 25%-ով բարձրանալիս, նրա գինը կդառնա

$$a+\frac{25a}{100}=\frac{5a}{4} \quad \text{դրամ}$$

II անգամ ապրանքի գինը x%-ով բարձրանալիս, այն կդառնա

$$\frac{5a}{4}+\frac{5ax}{400}=\frac{(100+x)a}{80} \quad \text{դրամ,}$$

որը պետք է լինի նույնը, ինչ որ ապրանքի սկզբանական գինը 35%-ով բարձրացնելիս:

Այսինքն՝ $\frac{(100+x)a}{80}=a+\frac{35a}{100}$ Պատասխան՝ x=8%:

Դիտարկենք խնդիր համաձուլվածքների վերաբերյալ:

Խնդիր 3.

Ունենք պղնձի և ցինկի երկու տարբեր համաձուլվածքներ:

Առաջինը պարունակում է 40% պղինձ և կշռում է 3 կգ, երկրորդը պարունակում է 30% պղինձ և կշռում է 7 կգ: Այդ երկու համաձուլվածքներից վերցնելով որոշ քանակություն՝ ստացան 8 կգ-անոց նոր համաձուլվածք: Ամենաքիչը որքա՞ն կարող է լինել պղնձի պարունակությունը նոր համաձուլվածքում:

Լուծում

Խնդրից միանգամայն հասկանալի է դառնում, որ երկրորդ համաձուլվածքը պետք է վերցնել ամբողջովին, իսկ մնացածը՝(8-7 = 1 կգ)-ը առաջինից: Նոր համաձուլվածքում տոկոսային պարունակությունը կորոշվի հետևյալ հավասարումից

$$\frac{8x}{100}=\frac{7\cdot 30}{100}+\frac{1\cdot 40}{100}$$

Պատ. 31.25կգ:

Դիտարկենք խնդիր լուծույթների վերաբերյալ:

Խնդիր 4.

Աղի 12% -անոց լուծույթով լեցուն շշից դատարկեցին 1 լ և տեղը լցրին ջուր, այնուհետև դատարկեցին ևս 1 լ և դարձյալ ջուր լցրեցին: Դրանից հետո շշի աղաջուրը դարձավ 3%-անոց: Որքա՞ն է շշի տարողությունը:

Լուծում

Շշի տարողությունը x լ է: Սկզբում աղի քանակությունը եղել է 12x/100լ:

1լ լուծույթը պարունակել է 12/100լ աղ:

Առաջին անգամ դատարկելուց և լցնելուց հետո լուծույթի մեջ կմնա (12x/100-12/100)լ աղ, որն ամբողջի $\frac{12x-12}{100x}$ մասն է: Այդ լուծույթի 1լ-ը կպարունակի $\frac{12x-12}{100x}$ լ աղ:

Հավասարումը կլինի՝

$$\frac{12x-12}{100}-\frac{12x-12}{100x}=\frac{3x}{100}$$

Պատ. 2լ:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

«Տոկոս» թեմայի վերաբերյալ խնդիրները մնում են արդիական և նպաստում են.

- Մաթեմատիկական լեզվի ու մաթեմատիկական մոդելի հասկացությունների ձևավորմանը
- Մեծությունների միջև հարաբերությունների ու կախվածությունների արտահայտման ուսուցմանը
- Փոփոխականի ընտրության ուսուցմանը
- Խնդիրներում գոյություն ունեցող հարաբերությունների և կապերի մաթեմատիկական արտահայտություններ կազմելու և դրանցից փոփոխականների արժեքները գտնելու ուսուցմանը
- Թեման անմիջական կապ է ստեղծում շրջապատող իրականության, երեխայի կյանքի, նրա կենսափորձի, հետաքրքրությունների և ստեղծագործական երևակայության հետ

- Վիթխարի հեռանկարներ է բացում անձի ինքնահաստատման և ինքնադրսևորման համար

Գրականություն

Կ. Առաքելյան «Մաթեմատիկայի ձեռնարկ»

Հ. Ավոյան «Տեքստային խնդիրների լուծման մեթոդներ»

www.aniedu.am վերապատրաստման նյութեր