

<p><b>Կազմակերպության տվյալներ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Անվանում, հասցե</li> <li>● Տնօրեն</li> <li>● Էլ.հասցե</li> <li>● Հեռախոս</li> </ul>	<p>«Մասնակցային դպրոց » կրթական  <b>հիմնադրամ</b>  Վահրամ Սողոմոնյան  <a href="mailto:masnakcayindproc@gmail.com">masnakcayindproc@gmail.com</a>  <b>m</b>  +37493581908</p>
<p><b>Հետազոտության թեմա/վերնագիր</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Հետազոտության թեմա</li> </ul>	<p>«Տեխատային խնդիրների լուծման  մեթոդները մաթեմատիկայի  դասավանդման ընթացքում միջին  դպրոցում»</p>
<p><b>Ուսուցչի տվյալներ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Անուն , ազգանուն , հայրանուն</li> <li>● Մասնագիտություն</li> <li>● Հեռախոս</li> <li>● Էլ.հասցե</li> <li>● Դասավանդվող առարկաներ</li> <li>● Դասարաններ</li> </ul>	<p>Ժուլետա Գրիգորյան Լեոնորուշի  Ուսուցիչ  098947025  <a href="mailto:goharsargsyan644@mail.ru">goharsargsyan644@mail.ru</a>  Հանրահաճիվ, երկրաչափություն  IX, X, XI, XII</p>
<p><b>Ուսումնական հաստատության տվյալներ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Անվանումը, հասցե</li> <li>● Հեռախոս</li> <li>● Էլ.հասցե /տնօրենության/</li> <li>● Web կայքի հասցե</li> </ul>	<p>«Նոր ուղու միջնակարգ  դպրոց» – ՊՈԱԿ  094850032  e-mail. <a href="mailto:norughi@schools.am">norughi@schools.am</a>  norughi.schoolsite.am</p>

## Բովանդակություն

Ներածություն	3
Հիմնական բովանդակություն	4
Եզրակացություններ, առաջարկություններ	14
Օգտագործված գրականության ցանկ	15
Հավելվածներ	

## Նպատակը և հետազոտական հարցը

Հարցը – Որ մեթոդներն են ավելի արդյունավետ տեխնոլոգիաների խնամքի համար մաթեմատիկայի դասավանդման ընթացքում միջին դպրոցում Նոր Ուղու միջնակարգ դպրոցի օրինակով:

### Նպատակը

Մաթեմատիկայի դերը մեր կյանքում հսկայական է: Անհնար է պատկերացնել գիտությունն ու տեխնիկական առաջընթացը, մարդկային գործունեության տարբեր ոլորտներ առանց մաթեմատիկայի: Շատերը մտածում են՝ մաթեմատիկան <<չոր >> գիտություն է, միայն թվերի հետ կատարվող գործողություններ, բարդ բանաձևեր և դժվար խնդիրներ: Իրականում մաթեմատիկան բացի գիտությունից նաև մտածողություն է: Այն զարգացնում է երեխայի տրամաբանությունը, վերլուծական և կռադատական միտքը, հեզգրիտ դատողություններ անելու կարողությունը, զարգացնում է ուշադրությունը, սովորեցնում չհանձնվել ու լինել նպատակասլաց: Դպրոցում մաթեմատիկայի ուսուցումը կատարվում է ինչպես ավանդական, այնպես էլ նոր մեթոդներով:

ՏՀՏ-ի կիրառումը դասադրոցեսում օգնում է ուսումնական նյութը ներկայացնել անխնայաբերով, ձայնատեսային տեղեկատվությունով, արդյունավետ անցկացնել ուսումնական գործընթացը, որի արդյունքում աշակերտների համար յուրացվող նյութը դառնում է առավել մատչելի և հետաքրքիր: Մաթեմատիկա

ուսուցանելու ժամանակ մեծ և կարևոր դեր ունի խնդիրների լուծումը: <<Ննդիր>> հասկացությունը լայն գիտական հասկացություն է: Մարդկանց ամենօրյա գործունեությունը կապված է այս կամ այն խնդրի լուծման հետ: Մաթեմատիկայի դասընթացի ուսուցման գործընթացում ընդգծված տեղ է հատկացվում տեխնոլոգիաների խնդիրների լուծմանը: Ննդիրների միջոցով՝ 1. ուսուցումը կապվում է կյանքի հետ.

ա) իմաստները մեկնաբանվում են թվաբանական գործողությունների՝

միջև գոյություն ունեցող կապերը

գ) որոշ օրենքների իմաստները,

դ) բաղադրիչների և արդյունքների միջև գոյություն ունեցող կապերը

1. Զարգանում է աշակերտների տրամաբանական և ալգորիթմական մտածողությունը.

2. աշակերտների մեջ ձևավորվում է մտքերը մաթեմատիկական լեզվով արտահայտելու և գրառելու կարողություններ.

3. հարստացվում է աշակերտի բառապաշարը.

4. աշակերտների մեջ ձևավորվում են բնավորության այնպիսի գծեր, ինչպիսին են համառությունը, կամքը, ուշադրությունը և այլն.

5. աշակերտի մեջ առաջանում է սեր և հարգանք հայրենիքի, փոքրահասակների, մեծահասակների, աշխատանքի նկատմամբ և այլն:

Ննդիրների լուծման հետ կապված դժվարություններ առաջանում են հիմնականում այն պատճառով, որ

1. Տարբեր են սովորողների ընդունակությունները և ընդհանուր գիտելիքները,

2. Սովորողներին չի տրվում անհրաժեշտ գիտելիքներ խնդիրների ընկալման և լուծման համար:

Հիմնականում սովորողների մոտ չի ամրապնդվում

	<p>վերլուծելու կարողություն, չի տրամադրվում խնդիրներ լուծելու ընդհանուր մեթոդներ և մոտեցումներ: Առաջինների մի մասն ընդգրկվում են խնդրի լուծման ընթացքի մեջ, փորձում են հասկանալ խնդրի լուծման մեթոդը, սովորում են խնդիրները: Մյուսները դժբախտաբար չեն մտածում այդ մասին, փորձում են միայն ինչքան հեռավոր է արագ լուծել : Այդ սովորողները խնդիրը չեն վերլուծում անհրաժեշտ մակարդակով և չեն կարողանում ընտրել խնդիրների լուծման մեթոդները և եղանակները: Խնդիրները հաճախ լուծվում են միայն պատահյալ ստանալու համար: Սովորողներից շատերի մոտ սխալ պատկերացում կա խնդրի լուծման էության մասին: Իձև չպես կարող են սովորողները լուծել լուրջ խնդիր, եթե նրանք չեն պատկերացնում ինչպես վերլուծել խնդիրը: Ինչպե՞ս կարող են լուծել ապացույց պահանջող խնդիրները, եթե նրանք չգիտեն ապացուցման իմաստը: Շատերի մոտ անհասկանալի է մնում կառուցման խնդիրների իմաստը, ինչու և երբ պետք է ստուգել լուծումը և այլն:</p>
<p><b>Որ առանցքային կամ պետենցիային/կարողուն ակությանն է ուղղված նպատակի ուսումնասիրությունը Հետազոտության թիրախային խումբը և շրջանակը</b></p>	<p>մաթեմատիկական և գիտատեխնիկական կարողունակությունը:</p> <p><b>9-դդ 24 առաջիններ, աղջիկ 13, տղա 11</b></p>

Օգտագործված հետազոտական մեթոդները, գործիքները	Որակական մեթոդներ
Հետազոտության իրականացման ժամանակահատվածը	01.09.2023-19.09.2023

Ներածություն

## Հիմնական բովանդակություն

### Գրականության ակնարկ

- Մեջբերումներ արդեն արված հետազոտություններից
- Մեջբերումներ գրականությունից, տեղեկության վստահելի աղբյուրներից

Պարտադիր է

կատարել

հղում

աղբյուրին

### Փաղափար <<խնդիր>> հասկացության մասին

Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում տեխստային խնդիրների լուծումը կարելի է դիտել որպես ուսուցման և՛ միջոց, և՛ մեթոդ, որոնց կիրառման արդյունքում յուրացվում է մաթեմատիկայի դասընթացի բովանդակությունը:

Մ.Ի. Մորոն և Ա. Մ. Պիեկալոն 7 աշխատությունում նշում են , որ խնդիրը բառերով ձևակերպված հարց է, որի պատասխանը տրվում է թվաբանական գործողություններ կատարելու միջոցով:

Ի. Վ. Շադրինան 16- ում թվաբանական խնդիրներից առանձնացնում է տեխստային խնդիրները և մեկնաբանում, որ դրանք 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: Տեխստային խնդիրները բաղկացած են պայմանից և պահանջից . պայմանում տրված են լինում որոշ մեծությունների թվային արժեքները, դրանց կապն ինչպես իրար, այնպես էլ անհայտ մեծության հետ: Այդ կապերից էլնելով՝ որոշվում է, թե ինչ գործողությունների միջոցով պետք է գտնել անհայտ մեծության թվային արժեքը: Խնդրի պահանջը հենց առաջադրված հարցն ( կամ հարցերն ) է: Խնդրի պայմանի և պահանջի կապերի համակարգն անվանում են առությային մոդել: Խնդրի կառուցվածքն պարզելու համար նպատակահարմար է կառուցել նրա առությային մոդելը: Տեխստային խնդիրն իրենից ներկայացնում է որևէ իրական իրադրության բառային մոդելը: Որպեսզի այն լուծվի, պետք է կառուցել դրա մաթեմատիկական մոդելը՝ պայմանաճանաչների օգնությամբ:

## Հետազոտության ընթացքը

### Խնդիրների լուծման հիմնական փուլերը

Խնդիրների լուծման հիմնական պայմանը ինֆորմացիայի ճիշտ ընկալումն ու մշակումն է: Առաջին իսկ փայլերից երեխաները պետք է հասականան, որ հնարավոր չէ խնդիրը լուծել առանց խնդրի բովանդակահանության ճիշտ ըմբռնման: Այնուհետև կատարվում է խնդրի համառոտագրումը, կազմվում է լուծման պլանը: Ուսումնական գործընթացում <<խնդիր լուծել>> նշանակում է ոչ միայն պատասխանել առաջադրված հարցին, այլ նաև բնութագրել պայմանից պահանջին անցնելու գործընթացն այնպես, որ այն հասկանալի լինի երեխաների համար: Խնդիրների հետ սարվող աշխատանքում մեծ տեղ պետք է հատկացնել մոդելավորմանը: Մոդելավորումը չի հակասում խնդրի բովանդակության համառոտագրմանը կամ զննական պատկերացմանը: Մոդել ստեղծվ՝ պետք է հասկանալ մտովի կամ հատուկ կառուցված համակարգ, որը կոնկրետ կերպով արտացոլում է խնդրի բովանդակությունը:

Մոդելները կարելի է տրոհել 2 խմբի՝

1) առարկայական կամ նյութական մոդելներ

2) բառա-պայմանաբանային մոդելներ, որոնք կարելի է բաժանել 3 խմբի

3) ա) տարբեր տեսակի նկարներ, սխեմաներ, գծագրեր և այլն,

բ) տարբեր թվային արտահայտություններ, հավասարումներ, անհավասարումներ և այլն:

գ) իդեալական մոդելներ մտային երևակայական և այլն:

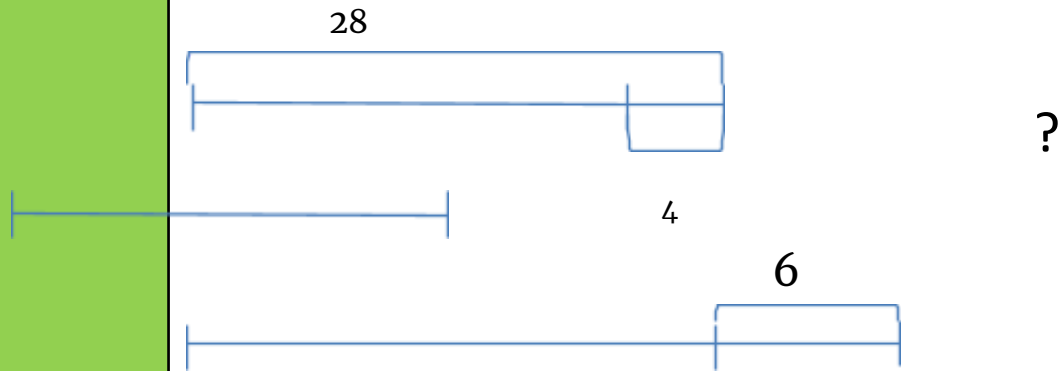
Ցույց տանք խնդրի մոդելի կառուցման օրինակ:

Խնդիր: 3 ավտոմեքենաներից առաջինին բարձեցին 28 արկղ խաղող , երկրորդին՝ 4 արկղ պակաս, իսկ երրորդին՝ 6 արկղ ավելի, քան առաջինին: Ընդամենը քանի՞ արկղ խաղող բարձեցին այդ երեք ավտոմեքենաներին:

Խնդիրը լուծելու համար նպատակահարմար է բառային ձևակերպումից



անցնել մաթեմատիկական մոդելի՝ կառուցելով այսպիսի սխեմա.



Այսպիսի մոդելի կառուցումը կարելի է կատարել խնդրի վերլուծության ժամանակ, որը կնպաստի նրա բովանդակության ավելի մատչելի յուրացմանը:

Կառուցումից հետո առաջերևոյալը հետադարձաբար կլուծեն թվաբանական եղանակով:

1) Քանի՞ արկղ խաղող բարձեցին երկրորդ ավտոմեքենային.

$$28-4=24(\text{արկղ})$$

2) Քանի՞ արկղ խաղող բարձեցին երրորդ ավտոմեքենային

$$28+6=34(\text{արկղ})$$

3) Ընդամենը քանի՞ արկղ խաղող բարձեցին երեք ավտոմեքենաներին

$$28+24+34=86(\text{արկղ})$$

Ցանկացած տեքստային խնդրի լուծում կատարվում է հետևյալ փուլերով.

1. Ծանոթացում խնդրի բովանդակությանը:

2. Խնդրի բովանդակության վերլուծություն, համառոտագրում, լուծման պլանի կազմում:

Այս փուլում պարզաբանվում է, թե ինչ տվյալներ են հայտնի խնդրի պայմանում, ինչ կապ կա տվյալների, ինչպես նաև դրանց և անհայտ մեծության միջև, ինչ է պահանջում առաջերևոյալը: Խնդրի վերլուծությունը կարելի է կատարել կամ վերլուծական (հարցից դեպի տվյալներ), կամ համադրական (տվյալներից դեպի հարց) եղանակով:

### 3. Խնդրի պլանի իրականացում:

Խնդրի վերլուծության ժամանակ փաստորեն որոշվում է լուծման եղանակը: Տարբերակում են խնդիրների լուծման հետևյալ եղանակները. ա) գործնական կամ առարկայական: Այս եղանակից օգտվում են առաջին դասարանում:

բ) Թվաբանական եղանակ: Այս եղանակով խնդիրների լուծումը կարող է գրառվել տարբեր ձևերով.

- գրառվում են կատարվող գործողություններն առանց մեկնաբանությունների,
- գրառվում են գործողություններն մեկնաբանություններով,
- գրառվում են առաջադրվող հարցերն և կատարվող գործողություններն:

գ) Հանրահաշվական եղանակ: Հավասարում կազմելու եղանակով խնդիրը լուծելու համար պետք է ճիշտ ընտրել անհայտը և կապեր ստեղծել տվյալների և անհայտի միջև:

### 4. Խնդրի լուծման ստուգում:

Ստուգել խնդրի լուծումը, նշանակում է իմանալ՝ այն ճիշտ է լուծված, թե ոչ: Խնդիրների լուծման ստուգման համար մեթոդիկայում ընդունված են հետևյալ եղանակները.

- տարբեր եղանակներով խնդրի լուծում,
- տրված խնդրի հակադարձի կազմում և լուծում,
- խնդրի լուծման արդյունքում ստացած և պայմանում տրված թվերի միջև համապատասխանությունն ստեղծելով,
- որոնելի մեծության թվային արժեքի

սահմանների մոտավոր որոշում:

Աշակերտները ինքնուրույն աշխատելիս պետք է .

- Կարդան և յուրացնեն խնդրի բովանդակությունը:

Աշակերտը պետք է լավ հասկանա այն, ինչ հայտնի է (տեքստում անձանոթ բառ չմնա), տվյալները ամենատարբեր կողմից վերլուծի: Հասկանա՝ որոնք են հիմնական (և մնացած) անհայտները, ինչը պիտի գտնի , և խնդրի լուծման ամբողջ ընթացքում դրա մասին հիշի:

- Կառուցեն խնդրի լուծման մոդելը:

Խնդիրը, լավ և ճիշտ պատկերացնելու համար, որոշելու համար, անհրաժեշտության դեպքում նկարելով , գծապատկերելով , մանր առարկաներով խնդիրը պետք է ցուցադրել (մոդելավորել):

- Ընտրեն խնդրի լուծման համար հմապատասխան գործողություններ կամ արտահայտություն:

Խնդրի տրամաբանությունից , մեծությունների տրամաբանական կապերից ելնելով պիտի որոշել թվաբանական գործողությունը, ոչ թե՛ հակառակը:

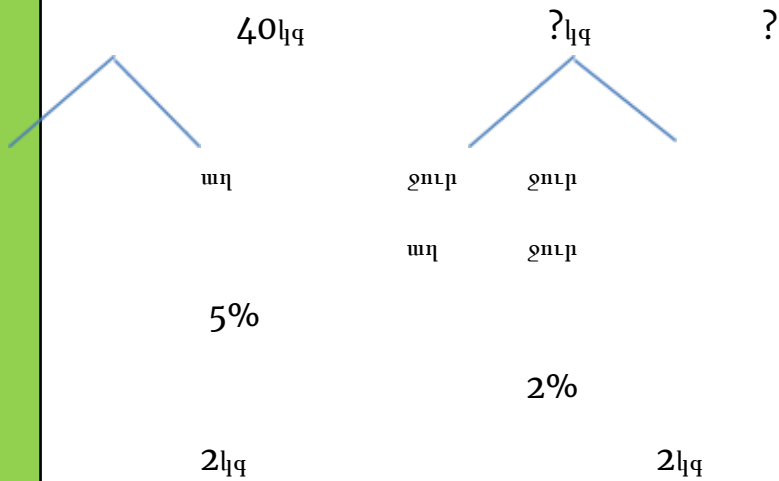
- Գրեն խնդրի լուծումը և ձևակերպեն պատասխանը:

Խնդրի պատասխանը գրելուց առաջ անպայման կարգավ խնդրի պահանջը, հարցը և նոր միայն պատասխանում գրել այդ հարցի պատասխանը: Խնդիրը լուծել նշանակում է խնդրում առաջադրված հարցի պատասխանը գտնել, տալ:

- Ստուգեն խնդրի լուծումը:

Խնդիր: Տվյալ ծովի ջուրը 5% աղ է պարունակում: 40 կգ այս ծովի ջրին ֆանի<sup>o</sup> կգ թորած ջուր պետք է ավելացնենք , որ ստացված խառնուրդում աղը 2% լինի:

Ծովի ջրի 5%-ը աղ է , ինչքան էլ որ այդ ջրից վերցնենք: Ուրեմն , խնդրում առկա ծրագրի պատկերացնենք



Ավելացնում ենք թորած ջուր՝ մաքուր ջուր: Քանի որ չգիտենք, թե որքան թորած ջուր ենք ավելացրել, ուրեմն չգիտենք նաև, թե արդյունքում լուծույթը բանի կգ է դարձել:

Սակայն գիտենք, որ նոր լուծույթում էլ աղը 2 կգ է ( թորած ջրի հետ աղ չի ավելացել), բայց այդ 2 կգ –ը ամբողջի 2% –ն է: Եկանք այսպիսի խնդրի. Ինչքան է ամբողջը (100%), եթե

դրա 2%–ը 2 կգ է : Դրա համար՝  $2 \cdot \frac{100}{2} = 100$  կգ

Ըստ չվացուցակի 60 կմ հանապարհը գնացքը պիտի անցներ որսուսակի ժամանակում: 5րոպե լուսագրաբանի մոտ կանգնելուց հետո, ժամանակին տեղ հասնելու համար, մեքենավարը ավելացրեց գնացքի արագությունը 10 կմ/ժ-ով: Ի՞նչ արագությամբ գնացքը պիտի անցներ հանապարհին ըստ չվացուցակի:

**Լուծում - Առաջին բայլ:** Կազմենք խնդրի հավասարումը:

Դիցուք, գնացքի արագությունը ըստ չվացուցակի  $x$  կմ/ժ է: Քանի որ հանապարհի երկարությունը 60 կմ է, ապա ըստ չվացուցակի նախատեսվում էր հանապարհին անցնել  $\frac{60}{x}$  ժամում:

Փաստացի 60 կմ –ը գնացքն անցավ  $(x+10)$  կմ/ժ արագությամբ: Հետևաբար, հանապարհի վրա ծախսվեց

$\frac{60}{x+10}$  ժամ:  $\frac{60}{x}$  ժամ և  $\frac{60}{x+10}$  ժամ մեծություններից առաջինը 5 րոպեով, կամ որ նույնն է  $\frac{1}{12}$  ժամով մեծ է երկրորդից:

Այսպիսով, ստանում ենք հետևյալ հավասարումը՝  $\frac{60}{x} - \frac{60}{x+10} = \frac{1}{12}$

Երկրորդ քայլ: Լուծենք կազմած հավասարումը՝  $\frac{60}{x} - \frac{60}{x+10} - \frac{1}{12} = 0$

Պահանջելով, որ հայտարարը զրո չդառնա՝  $12x(x+10) \neq 0$ , հավասարման ձախմասը բերենք ընդհանուր հայտարարի՝

$$\frac{(60(12(x + 10)) - 6012x - 1x(x+10))}{12x(x+10)} = \frac{720(x+10) - 720x - x(x+10)}{12x(x+10)} = \frac{-x - 10x + 7200}{12x(x+10)}$$

Հավասարեցնելով համարիչը զրոյի, ստանում ենք  
 ֆառակուսային հավասարում՝  $-x^2 - 10x + 7200 = 0$ ,  
 կամ՝  $x^2 + 10x - 7200 = 0$

Գտնենք ֆառակուսային հավասարման արմատները՝

Երրորդ քայլ: Խնդրի պատասխանը:

Պետք է որոշել, թե ի՞նչ արագությամբ գնացել պիտի անցներ հանապարհն ըստ չվացուցակի:

Հենց այս մեծությունը մենք նշանակել ենք  $x$ -ով: Ստացանք, որ  $x=80$  կամ  $x=-90$ :  
 Երկրորդ արմատը չի բավարարում, քանի որ գնացքի արագությունը չի կարող բացասական թիվ լինել: Ուրեմն, ընտրում ենք  $x=80$  արմատը, և հենց սա է խնդրում պահանջվող մեծությունը:

Պատասխան՝ 80 կմ/ժ:

Որպեսզի կարողանալ խնդիրներ լուծել, սովորողներին պետք է սովորեցնել շատ աշխատել: Նրանք պետք է գիտակցեն, որ միայն ինֆորմալայն և համառ աշխատանքի շնորհիվ է հնարավոր հասնել արդյունքի:

Պատահական չէ, որ հայտնի մաթեմատիկոս Դ.Պոյան ասել է. <<Եթե ցանկանում եմ լուրջ սովորել, ապա համարձակ ջուրը մտեմ, իսկ եթե ցանկանում եմ սովորել խնդիր լուծել, ապա լուծեմ դրանք>>:



## Եզրակացություններ, առաջարկություններ

<p><b>Վերհանված արդյունքներ</b>  <b>Եզրակացություններ</b>  <b>Պատասխան</b>  <b>հետազոտական հարցին</b></p>	<p>Ժամանակակից կրթական համակարգում միջին դասարաններում բացառիկ տեղ է հատկացվում սովորողների ինֆորմայնության և ստեղծագործական մտեցում ցուցաբերելու հաղորդակցական և այլ կարողությունների ձևավորմանը : Ուստի մերօրյա մանկավարժի խնդիրն է սովորողի համար ստեղծել ուսումնական այնպիսի միջավայր որտեղ նա կարողանա ազատ մտածել ,իր գործունեությունը ինֆորմայն կազմակերպել միևնույն երևույթի վերաբերյալ տարբեր տեսակետներ արտահայտել , այդ երևույթները համեմատել ' հիմնվելով օրինաչափությունների և ուրիշների փորձի հիման վրա ձևակերպել և հիմնավորել իր կարծիքը: Այս առումով էլ խնդիրների լուծումը շատ արդիական է :Ցանկացած խնդրի լուծման ժամանակ աշակերտը կատարում է վերլուծություն՝ առանձնացնում պայմանը պահանջից բացահայտում սվյալների և որոնելիի կապերը, կազմում լուծման պլանը և կատարում լուծումը: Ցանկացած տեսակի խնդիրների բազմակի լուծումը հարստացնում է նրանց գիտելիքները սվյալի և որոնելիի միջև կապեր հաստատելու , որի արդյունքում երեխաները հմտանում են խնդրի լուծման տարբեր եղանակներում:</p>
<p><b>Այլ տեղեկատվություն</b></p>	<p>—</p>

## Օգտագործված գրականության ցանկ

Ս. Իսկանդարյան, Ս. Իսկանդարյան, Տարրական դասարաններում  
խնդիրների ուսուցման մեթոդիկան, <<Չանգակ-97>>  
հրատակչություն, 2010թ

### **Գ. Բեդիրյան , Խնդիրների լուծման թվաբանական մեթոդներ**

Ս.Ս. Նիկոլսկի, Մ.Կ.Պոտապով, Ն.Ն.Ռեշտենիկով, Ա.Վ.Շևկին ,  
Ջանրահաշիվ 9-րդ դասարանի դասագիրք, Երևան<<Անտարես>>  
2013

**Նիկիտա Պողոսյան, Սովորենք մաթեմատիկա, օժանդակ ձեռնարկ  
V- IX դասարաններ**