

«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»  
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեմա՝ *Պրոբլեմային ուսուցման արդյունավետությունը  
դասավանդման մեջ*

Առարկա՝ Մաթեմատիկա

ՀԵՂԻՆԱԿ՝ Մինաս Թադևոսյան

ՄԱՐԶ՝ Արագածոտն

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ՝ Ռ. Հարությունյանի անվան

Նորաշենի միջն. Դպրոց

Ղեկավար՝

Ն. Զաքյան

## **Բովանդակություն**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Ներածություն.....</b>                | <b>3</b>  |
| <b>Գրական ակնարկ .....</b>              | <b>4</b>  |
| <b>Փորձառության հետազոտություն.....</b> | <b>9</b>  |
| <b>Եզրակացություն .....</b>             | <b>15</b> |
| <b>Գրականության ցանկ .....</b>          | <b>17</b> |

## Ներածություն

---

Ժամանակակից կրթական հայեցակարգերում խրախուսվում են ուսուցման այնպիսի տեխնոլոգիաներ, որոնք առավել չափով են նպաստում սովորողների կողմից գիտելիքների հայտնաբերման գործընթացին : Այդ առումով պրոբլեմային ուսուցումն առաջատար տեղ ունի : Պրոբլեմային է համարվում այն ուսուցումը, որի ընթացքում սովորողներն իրենց ունեցած գիտելիքների հիման վրա լուծում են պրոբլեմային խնդիրներ, հաղթահարում պրոբլեմային իրավիճակներ, որոնում գործողության նոր եղանակներ: Նրանք ուսուցչի ղեկավարությամբ կարգավորում են իրենց գործունեությունը, գործադրում պրոբլեմային շարադրանքի, մասնակի որոնողական կամ հետազոտական մեթոդներ, ինքնուրույնաբար ձևակերպում իրենց եզրակացությունները: Պրոբլեմային ուսուցման գլխավոր նպատակը սովորողների տրամաբանական մտածողության և ստեղծագործական կարողությունների զարգացումն է, որը կարելի է իրագործել պրոբլեմային խնդիրներ լուծելու, պրոբլեմային իրավիճակները հաղթահարելու միջոցով: Պրոբլեմային ուսուցումը ակտիվացնում է սովորողների մտածական գործունեությունը, հնարավորություն է ընձեռնում ստեղծված իրավիճակը գիտակցելու, առաջադրանքն ընկալելու , խնդրում եղած հակասությունները հայտնաբերելու, անհայտը որոնելու, ունեցած գիտելիքները փորձարկելու, վարկածներ առաջադրելու, գործողության նոր եղանակներ հայտնաբերելու, պրոբլեմի լուծման վերջնական նպատակին հասնելու համար: Սովորաբար պրոբլեմային իրավիճակ առաջանում է այն ժամանակ, երբ տեսական կամ գործնական խնդիր լուծելիս սովորողի ունեցած գիտելիքները չեն բավարարում և ստեղծված հակասությունները հաղթահարելու համար անհրաժեշտ է նոր գիտելիքների յուրացում:

Չաշվի առնելով պրոբլեմային ուսուցման առանձնահատկություններ հետազոտական աշխատանքի նպատակն էր ուսումնասիրել պրոբլեմային ուսուցման արդյունավետությունը մաթեմատիկայի դասավանդման գործընթացում: Աշխատանքի նպատակից բխում են հետևյալ խնդիրները.

- Դասարանի ուսումնասիրում և աշակերտների մոտ առկա խնդիրների բացահայտում:

- Անհրաժեշտ գրականության ուսումնասիրում և համապատասխան ռազմավարության ընտրություն:
- Աշակերտների համար համապատասխան առաջադրանքների կազմում:
- Անհրաժեշտ վկայությունների հավաքագրում:

## **Գրական ակնարկ**

<<Մտածողության սկիզբը պրոբլեմային իրավիճակ ծագումն է>>

Սովորողների գրական հետաքրքրությունները, իմացական ակտիվությունը հաճախ կախված է նրանից, թե ինչպես է դրվում պրոբլեմը, ինչ ճանապարհով են սովորողները մտնում պրոբլեմային իրավիճակի մեջ:

Պրոբլեմային ուսուցման տեսության մեջ առանձնացվում է պրոբլեմային իրավիճակների ստեղծման բազմաթիվ եղանակներ: Կիրառման համար առավել կարևոր են հետևյալ եղանակները.

1. Անսպասելիության իրավիճակ:

Դա ստեղծվում է սովորողներին երևույթներին, փաստերին, եզրակացություններին ծանոթացնելու ընթացքում, երբ առաջանում է զարմանք՝ առեղծվածային անսովոր իրավիճակ:

2. Կոնֆլիկտային իրավիճակ:

Այն հիմնականում օգտագործվում է տեսական նյութ ուսուցանելու ընթացքում:

3. Ենթադրությունների իրավիճակ:

Այդ իրավիճակը ստեղծում է ուսուցիչը՝ առաջադրելով ենթադրություն՝ նոր օրինաչափության կամ երևույթի գոյության մասին՝ սովորողներին ներգրավելով հետազոտական որոնումների մեջ:

4. Հերքման իրավիճակ:

Այս իրավիճակը ստեղծվում է այն դեպքում, երբ սովորողներին առաջարկվում է ինչ-որ անհնարին գաղափարի, փաստի, նախագծի ապացուցում կամ սխալ եզրակացության հերքում:

5. Անհամապատասխանության իրավիճակ:

Դա առաջանում է այն դեպքում, երբ սովորողների մոտ ձևավորված կյանքի փորձը, հասկացություններն ու պատկերացումները հակասում են գիտական տվյալներին:

6. Անորոշության իրավիճակ:

Այս իրավիճակը ստեղծվում է այն դեպքում, երբ առաջարկված պրոբլեմային հանձնարարության տվյալները բավարար չեն միարժեք լուծում ստանալու համար: Իրավիճակների ստեղծման այդպիսի եղանակների օգտագործման անհրաժեշտությունը ոչ միշտ է զգացվում: Հաճախ ուսուցչի ձևակերպված պրոբլեմն իր բովանդակությամբ արդեն հետաքրքրություն է առաջացնում սովորողների մեջ:

Պրոբլեմային իրավիճակներ ստեղծելու համար ուսուցիչը պետք է տիրապետի հետևյալ մեթոդական հնարքներին.

1. Նախնական տնային հանձնարարություններ: Դրանք հնարավորություն են տալիս սովորողին, դասի ընթացքում ներկայացնել այն ուսումնական պրոբլեմներն ու իմացական դժվարությունները, որոնց հետ առնչվել է:2

. Նախնական տնային հանձնարարությունների ներկայացումը դասարանին: Այդ հանձնարարությունները նպատակահարմար է ներկայացնել նոր նյութի ուսուցումից առաջ՝ սովորողների իմացական հետաքրքրությունները մեծացնելու, ուշադրությունը ակտիվացնելու, ընկալումը առավել նպատակասլաց դարձնելու համար:

3. Սովորողների կողմից կատարած առօրյա դիտարկումներից և փորձորից ստացած արդյունքների օգտագործում: Իրենց գործողություններում թույլ տված անճշտությունները սովորողի մոտ առաջացնում են նոր գիտելիքի պահանջ:4

. Փորձարարական և տեսական իմացական խնդիրների լուծում: Այդպիսի խնդիրների լուծումը սովորողին հնարավորություն է տալիս ստանալու նոր գիտելիք և իմացության նոր հնարներ:

5. Յետազոտության տարրեր պարունակող խնդիրներ, որոնք նպաստում են սովորողների որոշակի կարողությունների ու հմտությունների տիրապետմանը, առաջացնում են պրոբլեմային իրավիճակներ, ծանոթացնում են գիտական հետազոտության մեթոդներին:

6. Իրավիճակ, որը պարունակում է առաջին հայացքից հեշտ թվացող գործնական բնույթի գործողություններ պարունակող առաջադրանքներ:

7. Ընտրություն կատարելու իրավիճակի ստեղծում:

Նման իրավիճակ առաջանում է, երբ սովորողը պետք է կողմնորոշվի հարցը տարբոր տեսանկյունից դիտարկելու, ավելորդ կամ պակաս տվյալով խնդիրը լուծելու, կամ խնդրի մի քանի եղանակով լուծումներից ռացիոնալը ընտրելու ընթացքում:8

. Պրոբլեմային հարցերի ներկայացում և բանավեճերի կազմակերպում: Հայտնի է, որ տարբեր տեսակետների առաջադրումը ուժեղացնում է իրավիճակի պրոբլեմայնությունը և ակտիվացնում է որոնումը:

9. Միջառարկայական կապերի օգտագործում: Հարակից առարկաների գիտելիքների կիրառումն ակտիվացնում է ուսումնառությունը, մեծացնում է սովորողների հետաքրքրությունը, մղում նրանց ստեղծագործական գործունեության:Մանկավարժության մեջ կիրառվում են պրոբլեմային ուսուցման չորս մակարդակ՝ ուսումնական նյութի պրոբլեմային շարադրանք, պրոբլեմային

իրավիճակների լուծումը անալոգիայով, միևնույն-հետազոտական և հետազոտական մակարդակներ:

Ա. Ուսումնական նյութի պրոբլեմային շարադրանքի մակարդակ

Այս մակարդակում ուսուցիչը սովորողներին ներկայացնում է ուսումնական տեղեկատվություն, ձևակերպում է պրոբլեմը, ցուցադրում է լուծման հնարավոր ուղիները:

Բ. Պրոբլեմային իրավիճակները անալոգիայով լուծելու մակարդակ

Այս մակարդակում ուսուցիչը ձևակերպում է պրոբլեմը, բացատրում նրա իմաստը և առաջարկում է սովորողներին պրոբլեմը լուծել ինքնուրույն:

Գ. Միևնույն-հետազոտական մակարդակ

Այս մակարդակում ուսուցիչը ձևակերպում է պրոբլեմը, որոշում է այն ուսումնական գիտելիքները, որոնք անհրաժեշտ են պրոբլեմի լուծման համար: Սովորողները ինքնուրույն լուծում են պրոբլեմը՝ գտնում պատասխանը և առաջարկում լուծման այլ տարբերակներ:

Դ. Հետազոտական մակարդակ

Սովորողներին առաջարկվում է լուծել պրոբլեմային իրավիճակ, որը նրանց անծանոթ է: Սովորողները, ելնելով դասի խնդիրներից, իրենք են առաջադրում իրենց անծանոթ պրոբլեմային իրավիճակ, այնուհետև, հենվելով նախկինում ստացած գիտելիքների վրա, ինքնուրույն լուծում են պրոբլեմը: Պրոբլեմային իրավիճակները հաղթահարելուց հետո սովորողները ամփոփում և հաշվետվություն են ներկայացնում հետազոտության արդյունքների մասին:

Պրոբլեմային առաջադրանքը անհայտից բխող պրոբլեմային խնդիրների ու հարցերի ամբողջական համակցություն է, որն առաջացնում է պրոբլեմային իրավիճակ: Պրոբլեմային իրավիճակների առաջադրանքներ ստեղծելիս ուսուցիչը պետք է առաջնորդվի հետևյալ պահանջներով.

1. Առաջադրանքը լինի գրավիչ, որպեսզի արթնացնի ու խթանի սովորողի իմացական հետաքրքրությունները, առաջացնի անհայտը որոնելու ձգտում:

2. Առաջադրանքն առաջացնի իմացական դժվարություն, որը հաղթահարելու համար սովորողից պահանջվի մեծ ջանքեր ու ակտիվ գործունեություն:

3. Առաջադրանքն այնպիսի հակասական կացության մեջ դնի սովորողին, որպեսզի նա զգա առարկայական նոր գիտելիքի պահանջ և մղվի

ստեղծագործական գործունեության:

4. Առաջադրանքը նպաստի սովորողների հաղորդակցական կարողությունների զարգացմանը, քննադատական մտածողության զարգացմանը, բանավիճելու մշակույթի ձևավորմանը, վարկածների առաջադրմանն ու հիմնավորմանը:

5. Առաջադրանքը նպաստի սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացմանը, որոնողական-հետազոտական աշխատանք կատարելու կարողությունների ձեռքբերմանը, միջառարկայական կապերի հնարավորության օգտագործմանը:

6. Առաջադրանքը հանդիսանա զարգացնող, պարունակի տեսական և գործնական գիտելիքների այնպիսի մակարդակի կիրառություն, որ տեսական և պրակտիկ գործողությունների միջև ծագած բոլոր հակասություններն իրենց լուծումը գտնեն սովորողների զարգացման գոտու սահմաններում:

Սովորողների մեծ մասը ուրախությամբ է կատարում այնպիսի խնդրահարույց առաջադրանքներ, որոնք պահանջում են օրինաչափությունների բացահայտում, փորձարարական աշխատանք, որոշակի երկրաչափական պատկերների քանակի հաշվում, ինչպես նաև հետաքրքիր ձևով ներկայացված պատմություններ:

## **Փորձառության հետազոտություն**



<<Ձարգացման և կրթության կարելի է հասնել միայն սեփական գործունեությամբ ու սեփական ուժերի լարումով>>  
Ա. Դիստերվեգ

Պրոբլեմային ուսուցման հարցերը տարբերվում են սովորական հարցից:

Պրոբլեմային են համարվում այն հարցերը, որոնք առաջացնում են իմացական դժվարություն:

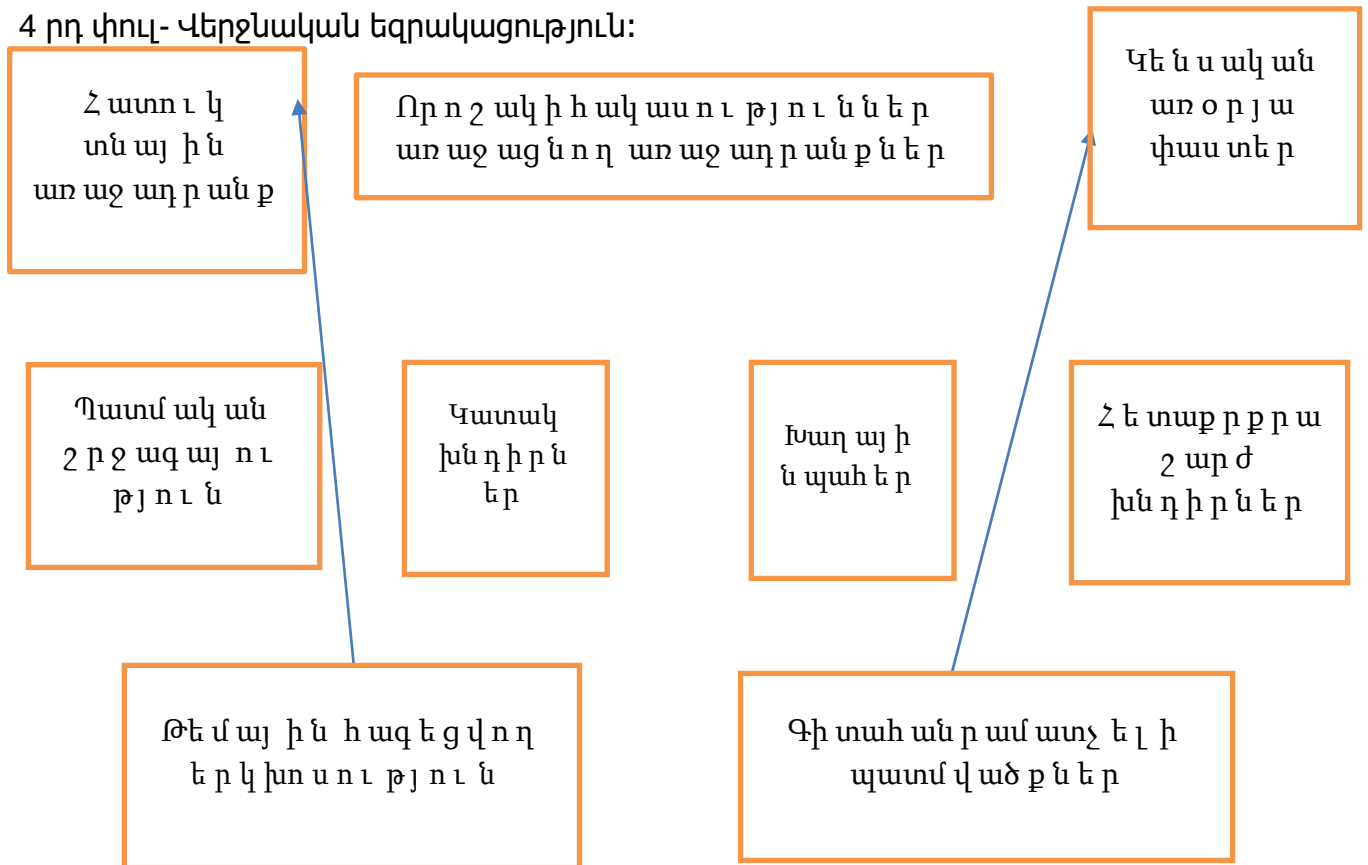
Պրոբլեմային հարցերի լուծումը նպատակահարմար է իրականացնել չորս փուլով.

1-ին փուլ- Պրոբլեմի գիտակցում, ընկալում և հակասության բացահայտում:

2-րդ փուլ Վարկածի ձևակերպում և լուծման որոնում:

3-րդ փուլ Վարկածի հիմնավորում, ապացուցում և ստուգում:

4-րդ փուլ- Վերջնական եզրակացություն:



**Դաս 1**

Թեմա՝ Եռանկյան կիսորդի հատկությունը:

Ուսումնական պրոբլեմը՝ Եռանկյունաձև հողամասի կիսորդի ձողանշումը:

7-րդ դասարանի երկրաչափության դասընթացից հայտնի է հավասարասրուն եռանկյան գագաթից տարված կիսորդի մի կարևոր հատկություն. կիսորդը միջնագիծ է ու բարձրություն: Սակայն նշված պրոբլեմը լուծելու համար անհրաժեշտ է նոր հատկություն, որը վերաբերի կամայական եռանկյանը:

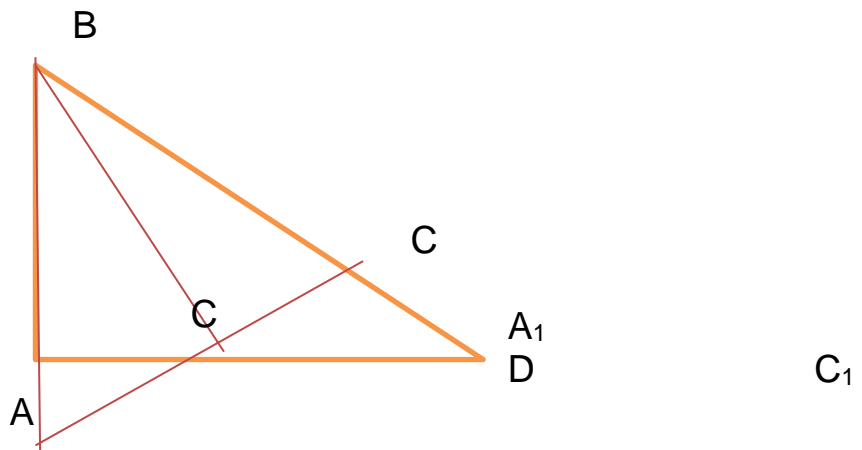
Ինչ կարևոր հատկություն ունի կամայական եռանկյան կիսորդը:

Այս պրոբլեմային հարցը լուծելու համար կատարենք որոշակի որոնողական փորձարարական աշխատանք:

Դիցուք  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան  $B$  գագաթից տարված է  $BD$  կիսորդը:  $D$  կետից տանենք  $BA$  և  $BC$  ճառագայթը հատող  $A_1C_1$  ուղիղ և դիտարկենք  $A_1BC_1$  եռանկյունը: Նրա  $A_1B$  կողմը  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան սրունքից փոքր է, իսկ  $BC_1$  կողմը մեծ է: Նկատենք, որ նույնպիսի հարաբերակցության մեջ են նաև եռանկյան  $A_1C_1$  կողմի  $BD$  կիսորդով տրոհված  $A_1D$  և  $C_1D$  հատվածները:

Արդյոք հավասար են նշված հատվածների հարաբերությունները:

Չափումներն ու մոտավոր հաշվումների արդյունքները հաստատում են տվյալ վարկածը: Այն հիմնավորելու համար նախ ձևակերպենք հետևյալ պնդումը՝ եռանկյան անկյան կիսորդը հանդիպակաց կողմը բաժանում է երկու հատվածների, որոնց հարաբերությունը հավասար է անկյան կողմերի հարաբերությանը: Նկատենք, որ հավասարասրուն եռանկյան համար այդ պնդումը ճիշտ է, ապացուցենք, որ այն ճիշտ է ցանկացած եռանկյան համար:



$A_1BD$  և  $C_1BD$  եռանկյուններն ունեն 2-ական հավասար բարձրություններ, նրանց մակերեսների հարաբերությունը մի կողմից հավասար է  $A_1B:C_1B$  հարաբերությանը, իսկ մյուս կողմից՝  $A_1D:C_1D$  հարաբերությանը: Իսկ դա նշանակում է, որ  $A_1D:C_1D=A_1B:C_1B$ : Վարկածը հիմնավորված է:

## Դաս 2

Թեմա՝ Գծային ֆունկցիայի գրաֆիկների փոխադարձ դասավորությունը:

Նպատակը՝ Պարզել  $k$  և  $b$  գործակիցների ազդեցությունը  $y=kx+b$  գծային ֆունկցիայի գրաֆիկների դասավորության վրա:

Ուսուցիչը հանձնարարում է սովորողներին կատարելու հետազոտական աշխատանք գծային ֆունկցիայի գրաֆիկի դասավորության վերաբերյալ: Սովորողները, աշխատանքի արդյունքներից ելնելով, պետք է առաջադրեն վարկածներ, ստուգեն հավանական վարկածները, հիմնավորեն և համապատասխան եզրակացություններ անեն:

Ջետազոտության առաջադրանքներն են.

1. Մինևսլյն կորոդինատային համակարգում կառուցել հետևյալ գծային ֆունկցիաների գրաֆիկները.

ա/  $y=x$ ,  $y=2x$ ,  $y=2,5x$ ,  $y=10x$ ,

բ/  $y=-x$ ,  $y=-2x$ ,  $y=-2,5x$ ,  $y=-10x$

գ/  $y=x+1$ ,  $y=2x+3$ ,  $y=2,5x+4$ ,

դ/  $y=x-1$ ,  $y=2x-3$ ,  $y=2,5x-4$ ,

ե/  $y=x+3$ ,  $y=2x+3$ ,  $y=x+3$ ,

2.  $y=kx+b$  գծային ֆունկցիայի կառուցված գրաֆիկների օգնությամբ որոշել.

ա/ Անկյունային գործակիցի փոփոխության ազդեցությունը գծային ֆունկցիայի գրաֆիկի դասավորության վրա  $k>0$  և  $k<0$  դեպքերում,

բ/  $b$  թվի փոփոխության ազդեցությունը ֆունկցիայի գրաֆիկի դասավորության վրա,

գ/ առաջարկել վարկած, որոնք վերաբերեն ինչպես գծային ֆունկցիայի գրաֆիկների փոխադարձ դասավորությանը, այնպես էլ գծային ֆունկցիայի աճման ու նվազման հատկություններին:

3. Ապացուցել գծային ֆունկցիայի աճման և նվազման հատկությունները՝ օգտվելով համապատասխան սահմանումներից:

4. Ձևակերպել եզրակացությունները և կատարել գծային ֆունկցիայի հատկությունների ընդհանրացում:

Ջետազոտական աշխատանքների կատարման ընթացքում ուսուցիչը ուղղորդում է սովորողներին, աջակցում նվազագույն չափով:

## Դաս 3

1. Ուսուցիչը հանձնարարում է սովորողներին կատարելու հետևյալ խմբային աշխատանքը.

Առաջադրանք Ա – կազմել Ֆիբոնաչիի հաջորդականության 10 հաջորդական անդամներ և գտնել դրանց գումարը:

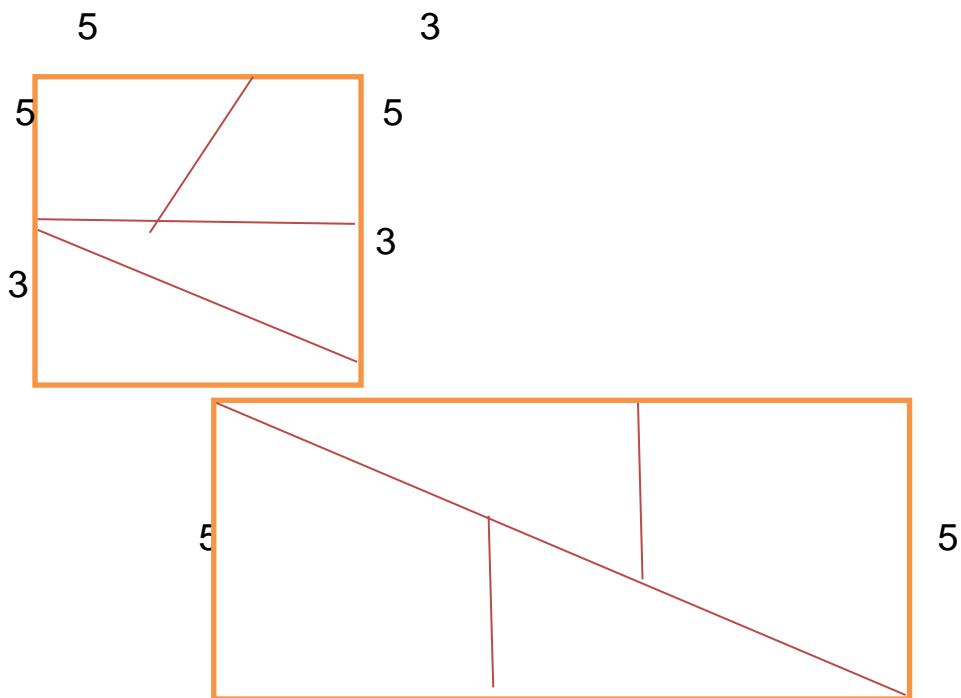
Մինչ սովորողները կավարտեն հաշվումները, ուսուցիչը յուրաքանչյուր խմբի կազմած հաջորդականության 7-րդ անդամը մտքում բազմապատկում է 11-07-11ով և արդյունքները գրում գրատախտակին: Երբ սովորողները նկատում են, որ դրանք իրենց առաջադրանքի պատասխաններն են, նրանց հետաքրքրությունը մեծանում է, առաջանում է զարմանքի ու տարակուսանքի մթնոլորտ: Ուսուցիչը բացահայտում է պրոբլեմի մաթեմատիկական գաղտնիքը, այսինքն՝ այն հատկությունը, որից օգտվել է: Այնուհետև սովորողներն անցնում են տվյալ հատկության հիմնավորումը լուսաբանող հետևյալ առաջադրանքի կատարմանը:

Առաջադրանք Բ – Ապացուցել, որ Ֆիբոնաչիի հաջորդականության հաջորդական 10 անդամների գումարը հավասար է 7-րդ անդամի և 11 թվի արտադրյալին:

2. 8սմ կողմ ունեցող քառակուսին տրոհել են չորս մասի և այդ մասերով կազմել՝ 5սմ և 13սմ կողմերով ուղանկյուն:

Մակերեսի հատկության համաձայն՝ նշված մասերից կազմված պատկերները պետք է ունենան նույն մակերեսը: Բայց քառակուսու մակերեսը 64 սմ է, իսկ ուղղանկյան մակերեսը՝ 65սմ:

Ինչն է այդ հակասության պատճառը:





Աղյուսակի տվյալներից ելնելով սովորողները ձևակերպում են ինդուկտիվ ենթադրություն և արտածում են աղյուսակում ընդգրկված յուրաքանչյուր հաջորդականության ընդհանուր անդամի բանաձևը: Եթև մեջտեղի աթոռի մի կողմում նստող սովորողների թիվը լինի  $n$ , ապա աթոռների թիվը կլինի  $2n+1$ , << սահել>> տեղաշարժերի թիվը՝  $2n$ , << ցատկել >> տևողաշարժերի թիվը՝  $n^2$  տեղաշարժերի ընդհանուր թիվը՝  $2n + n^2$ :

## **Եզրակացություն**

Պրոբլեմային ուսուցման տեխնոլոգիաների կիրառումը սովորողներին հնարավորություն է ընձեռում,

1.Նախկինում ստացած գիտելիքներն ու կարողություններն ինքնուրույն կիրառելու նոր իրադրության մեջ:

2. Ծանոթ ու անծանոթ իրավիճակներում կողմնորոշվելու, պրոբլեմներ տեսնելու, կանխատեսումներ անելու, առաջադրելու և ձևակերպելու վարկածներ:

3. Տեսնելու ծանոթ օբյեկտի, երևույթի, իրադրության նոր ֆունկցիաները և առանձնացնելու կառուցվածքային ֆունկցիոնալ բաղադրիչները:

4 Ձևավորելու և զարգացնելու կարողություններ պրոբլեմները ինքնուրույն լուծելու, այլընտրանքային տարբերակներ ու եղանակներ որոնելու, նորը հայտնաբերելու գործընթացում:

5. Չարգացնելու ճանաչողական, հաղորդակցական, ստեղծագործական, համագործակցային կառողություններն ու հմտությունները: Այդ թվում երևույթներն ու փաստերը վերլուծելու, համեմատելու, համադրելու և այլ մտածական գործողություններ:

6. Բարձրացնելու հետաքրքրությունը առարկայի նկատմամբ, օգտագործելու միջառարկայական կապերի հնարավորությունները:

7. Բարձրացնելու առաջադիմությունն ու գիտելիքների որակը:

8. Մեծացնելու ինքնագործունեության շրջանակը, ընդլայնելու որոնողական հետազոտական աշխատանքներ կատարելու ոլորտը: Ըստ ժամանակակից մանկավարժ Յու. Ամիրջանյանի՝ պրոբլեմային ուսուցումը ներառում է մանկավարժական բազմաթիվ արժեքավոր մեթոդներ ու հնարներ օգտագործելու հնարավորություններ, ենթադրում սովորողների ինքնուրույն մտածողության զարգացման լայն հեռանկարներ:

Այն՝ որպես զարգացնող ուսուցում, հնարավորություն է ընձեռում ուսուցչին իրականացնելու անհատական ու շերտավորված մոտեցումներ: Պրոբլեմային ուսուցումը նպաստում է, ոչ միայն պատրաստի գիտելիքների մատուցմանը, այլ ապահովում է սովորողների մասնակցությունը նոր գիտելիքի հայտնաբերման

գործընթացին, երբ խթանվում են սովորողի ստեղծագործական կարողությունները, և երբ սովորողն է ստանձնում հետազոտողի դերը: Նշված առավելություններով հանդերձ՝ պրոբլեմային ուսուցումն ունի որոշ թերություններ, որոնք կապված են ուսումնական նյութի խնդրահարույց դարձնելու հնարավորության և որոնողական աշխատանքի տևողության հետ:



## **Գրականության ցանկ**

1. Է. Ի. Այվազյան <<Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա», Երևան 2016 թ.
2. Ատեստավորման ենթակա մաթեմատիկայի ուսուցիչների վերապատրաստման դասընթացների նյութեր, Երևան, ԿԱԻ 2016 թ.
3. Տ. Ի. Պշենիչևայա. <<Պրոբլեմային ուսուցումը մաթեմատիկայի դասերին, Մայսկ, ԿՐՌ 2016թ.:
4. Տ. Պ. Մուխոմորկինա < «Պրոբլեմային տեխնոլոգիաները որպես մաթեմատիկայի ուսուցման մոտիվացիայի բարձրացման միջոց»>2012թ

