

# ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ

## ԱՇԽԱՏԱՆՔ

### ԹԵՄԱ՝

Մաթեմատիկայի դերն ու նշանակությունը անհատի  
ձևավորման, զարգացման և դաստիարակության  
գործընթացում

### Կատարող՝

Նունե Սարգսյան

### Դպրոց՝

Երևանի Բ.Ժամկոչյանի անվան թիվ 119 ավագ դպրոց ՊՈԱԿ

### Առարկա՝

Մաթեմատիկա

### Կազմակերպություն՝

«Կրթություն առանց սահմանների»

### Խմբի պատասխանատու՝

Զինա Խաչատրյան

*Երևան 2022*

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն.....	3
Մաթեմատիկայի դերն ու նշանակությունը անհատի ձևավորման զարգացման դաստիարակությագործընթացում .....	5
Խնդիր 1.....	15
Խնդիր 2.....	17
Խնդիր 3.....	18
Եզրակացություն.....	19
Օգտագործված գրականության ցանկ.....	20

«Ով ուզում է շատ բանի հասնել,

պետք է բարձր պահանջներ դնի»

ԳՅՈԹԵ

Վերջին տարիների ընթացքում էական փոփոխություններ են տեղի ունեցել հանրակրթության նպատակների և դրանց հասնելու ուղիների մասին պատկերացումների մեջ: Ներկայումս առաջնային է համարվում սովորողների իրական կյանքին պատրաստելու խնդիրը, որպեսզի նրանք ունենան ակտիվ կենսական և քաղաքացիական դիրքորոշում, կարողանան տանել թիմային աշխատանք, հնարավորություն ունենան արագ, աշխատանքային շուկայի և սոցիալական պահանջմունքներին համապատասխան վերապատրաստվելու: Այժմ կարևորվում է ձևավորել և կրթել «կենսագործունեության պատրաստ շրջանավարտ», որն օժտված լինի ինքնուրույն մտածելու և վերլուծելու ունակությամբ, հզոր զարգացող ներուժով, որոշում կայացնելու և այն իրագործելու կարողունակությամբ և հմտությամբ:

*Սա այն կարևորագույն նպատակն է, որ դրվում է մանկավարժի, ուսուցչի առջև:*

Անհերքելի փաստ է, որ դպրոցում հենց ուսուցիչն է իրականացնում հիմնական դաստիարակողի դերը և նրա գործունեությունը դառնում է սովորողների՝ որոշակի բարոյական սկզբունքների վրա հիմնված նհատականության ձևավորման գլխավոր միջոցներից մեկը: Ուսուցչի կողմից կազմակերպված և վարած դասը ուսումնական գործընթացի հիմնական միավորն է, այն սովորողների հոգևոր հաղորդակցությունն է, որի բովանդակությունը գիտական գիտելիքներն են, իսկ վերջնարդյունքը՝ յուրաքանչյուր աշակերտի ներաշխարհի հարստացումը: Ուսուցչի առաջ ծառանում է առարկայի ուսումնական դասընթացի նյութերով սովորողի արժեքային համակարգի ձևավորման, նրա անձի դաստիարակության բարդ խնդիրը: Այս խնդրի լուծումը պետք է ուղեկցվի մարդու իրավունքների և նրա հիմնական ազատությունների ոգով մարդու դաստիարակության բովանդակության, որը պայմանավորված է ուսուցչի աշխատանքի ուղղվածության, գաղափարների և սկզբունքների մասին հստակ պատկերացումների արդիական մոտեցմամբ:

Առանց նպատակի հստակ պատկերացման և ձևավորման հնարավոր չէ հասնել որակյալ կրթական արդյունքների: Ուստի սովորողը նյունպես հստակ պետք է պատկերացնի կրթական գործընթացի նպատակները: Մասնավորապես մաթեմատիկայի ուսուցման նպատակների գիտակցումը, այդ նպատակների նշանակու-

թյունը հասկանալը իմաստալից են դարձնում ուսումնառության պրոցեսը կարևորում մաթեմատիկայի դերն ու կիրառական նշանակությունը, նրան իմացության կարևորությունը հետագա կյանքի և գործունեության ճիշտ կազմակերպման գործընթացում:

Մաթեմատիկայի ուսուցումն ու սովորողների կողմից ձեռք բերված գիտելիքները անհատի մոտ ձևավորում են կարևորագույն որակներ՝ նպատակաւազություն, պատասխանատվություն, զարգացնում քննելու, վերլուծելու և կանխատեսելու կարողունակություններ, խնդրահարույց իրավիճակներից ելք գտնելու հմտություններ: Ենթադրվում է, որ ցանկացած առաջադրված խնդիր իր բնույթով փոքրիկ սթրես է, որի լուծումը հանդիսանում է աշակերտի համար փնտրված ելք ստեղծված իրավիճակից, նրա հաղթանակը, նրա կարողունակության գիտակցումն ու ինքնագնահատականի բարձրացումը, որոնք շատ կարևոր են սովորողի ստեղծագործական մտքի և խիզախելու կարողունակության ձևավորման համար:

Այս ամենին կարելի է հասնել ուսումնական գործընթացում սովորողների ինքնուրույն գործելակերպի ապահովման:

Մաթեմատիկայի ուսումնասիրությունը նպաստում է այնպիսի կարողունակությունների ձևավորմանը, ինչպիսիք են սեփական դատողությունները պարզ և հակիրճ ներկայացնելու, ուրիշների դատողություններում ճշմարիտն ու կեղծը տարբերելու, հակասող օրինակներով կամ դատողություններով սխալ պնդումներն ու եզրահանգումները բացահայտելու ունակությունները:

*Մաթեմատիկայի դերն ու նշանակությունն անհատի ձևավորման, զարգացման և  
դաստիարակության գործընթացում*

Արդի առաջադրվող մարտահրավերներն առաջացել են հետարդյունաբերական զարգացման արդյունքում և հիմնված են տեղեկության հավաքագրման, մշակման և հաղորդման վրա, որի ջատագովն է մանկավարժությունը, այն է՝ եկող սերնդի կրթումն ու դաստիարակությունը: Ինչպես հայտնի է, դաստիարակությունը ուսուցման պրոցեսի բաղադրիչ տարր է, գործընթաց, որի արդյունքում ձևավորվում է անհատն իր

- արժեհամակարգով,
- ընկալումներով,
- վերաբերմունքով,
- գործելակերպով:

Դաստիարակությունը կարող է իրականացվել՝

1. տարերայնորեն (շրջապատի և միջավայրի ազդեցությամբ),
2. նպատակաուղղված (մտածված, ծրագրավորված՝ դպրոցի և ընտանիքի համագործակցությամբ):

Ներկայիս դաստիարակության նպատակը մեր հասարակության պահանջներին համապատասխանող անհատի ձևավորումն է, այսինքն՝ ժողովրդավարական քաղաքացու ձևավորումը:

Ստեղծված սոցիալ-տնտեսական և կրթամշակութային նոր իրավիճակներն անմիջականորեն ազդում են սերունդների դաստիարակության վրա, բնականաբար փոխելով նաև դաստիարակության նպատակը: Այժմ այն ենթադրում է ազատ ու համակողմանի զարգացած, ազգային արժանապատվությամբ ու քաղաքացիական գիտակցությամբ օժտված անձի ձևավորում, որի լիարժեք զարգացման գլխավոր պայմանը ուսուցման և դաստիարակության համատեղ գործընթացի արդյունավետ իրականացումն է: Այս կարևորագույն խնդրի լուծման մեջ իր ուրույն ու նշանակալից դերն ունի նաև ուսուցիչը՝ նրա անձնային և մաս-

նագիտական որակները, վարքագիծը, ուսուցման կազմակերպման ընթացքում կիրառած մեթոդները:

Ինչպես ասել է Էլբերթ Հաբարդը. « Ուսուցիչը մի մարդ է, որը երկու միտք է աճեցնում այնտեղ, որտեղ նախկինում աճում էր մեկը»:

Այժմ կարևորվում է ոչ միայն աշակերտի առարկայական գիտելիքների ձեռքբերումը, այլ նրա

- անհատականության ձևավորումը,
- թիմում աշխատելու նրա կարողությունը,
- ստեղծագործական մտքի ձևավորումն ու զարգացումը,
- տեղի ունեցող հասարակական փոփոխություններին ճկուն արձագանքելու

և համագործակցելու ունակությունը

- արագ ու ճիշտ կողմնորոշվելու հասկությունը
- իրավիճակին տիրապետելու և այն վերլուծելու կարողությունը
- եզրահանգումներ կատարելու և որոշումներ ընդունելու հմտությունները:

Այս հատկանիշների ձևավորման գործում իր կարևոր դերակատարությունն ունի մաթեմատիկա առարկայի ուսուցումն ու ուսուցման պրոցեսի ճիշտ կազմակերպումը: Համընդհանուր իրողություն է, որ մաթեմատիկական գիտելիքները նպաստում են տրամաբանության, վերլուծողական մտքի զարգացմանը, տարբեր իրավիճակների իրատեսական ընկալման հատկանիշների ձևավորմանը, առաջադրված խնդիրների համակողմանի գնման, կողմ և դեմ պայմանների, այն է՝ ձեռքբերումների և կորուստների, շահույթի և վնասների, ռիսկային գործոնի ճիշտ գնահատմանը, նրանց արժևորման, որոշում կայացնելու հմտությունների և կարողությունների զարգացմանը:

Ըստ իս, այս հատկանիշների համախմբի ձևավորման գործում նշանակալից ազդեցություն են թողնում համագործակցային դասերը, որոնց հիմքում ընկած են փոխհամագործակցային մեթոդը, միջառարկայական և ներառարկայական կապերը, տեղեկատվական միջոցների օգտագործումը, որը նպաստում է սովորողների միմյանց հետ ակտիվ շփմանն՝ ու թիմային աշխատանքի արդյունավետությանը: Ներկայիս աշակերտը ոչ միայն պետք է լինի ուսուցչի կողմից հաղորդվող գիտելիքների կրողը, այլև ունենա անհատական հետաքրքրություններ,

օժտված լինի նախաձեռնողականությամբ, կարողանա ինքնուրույն գործունեության ընթացքում ձեռք բերի գիտելիքներ, զբաղվի ինքնակրթմամբ, ինքնուրույն մշակվի որոշակի կարողություններ [1]:

Այս խնդրի ճիշտ կարգավորման հարցում նվազ չէ նաև ուսուցչի դերը, որի բոլոր գործողությունները պիտի ծառայեն ի շահ աշակերտի՝ ստեղծելով այնպիսի մի միջավայր, որը կգրավի աշակերտին, կշարժի նրա հետաքրքրությունը առարկայի նկատմամբ, հնարավորություն կընձեռի նրան ազատ ու անկաշկանդ արտահայտելու մտքերը՝ չվախենալով սխալվելուց և ցածր գնահատականից, թույլ կտա առաջադրել տվյալ խնդրի լուծման իր տարբերակը (դա լինի մաթեմատիկական, սոցիալական, հոգեբանական, տնտեսագիտական...), նրա մոտ կմշակի թիմում աշխատելու կարողություններ:

Այս մոտեցումը շատ կիրառելի է հատկապես ամփոփիչ դասերի ժամանակ (մեկ կամ մի քանի թեմաներ ամփոփելիս): Նախապես դասարանը բաժանվում է հնարավորինս հավասարաքանակ խմբերի՝ հաշվի առնելով հիմնականում սովորողների ցանկությունը, չանտեսելով սակայն նրանց առաջադիմությունը մաթեմատիկա առարկայից, որպեսզի որակային առումով խմբերը շատ չտարբերվեն իրարից: Ընտրվում է խմբի ղեկավար: Յուրաքանչյուր խումբը ընտրում է թեմա, խմբի անդամներն իրենք են կատարում աշխատանքի բաժանում, ընտրում աշխատելառճ և աշխատանքի կատարման ծրագիր: Տվյալ մոտեցումը նպաստում է աշակերտի մոտ կատարման կարողությունների և ալգորիթմական ստեղծագործական մտածողության ձևավորմանը:

Ուսուցչի կողմից սահմանափակումը դրվում է միայն աշխատանքի կատարման և այն ներկայացնելու ժամանակի վրա: Այսպիսով, նախագծվում է դաս-շնորհանդես, որին տրվում է մրցույթի կարգավիճակ՝ խրախուսելու նպատակով: Սովորողներին ընձեռվում է լայն հնարավորություն օգտվելու դասագրքերից, լրացուցիչ գրականությունից և համացանցից: Վերջինիս առկայությունը, որպես կանոն, մեծ խթան է հանդիսանում սովորողների ոգևորվածության համար, քանի որ քիչ չէ այն աշակերտների թիվը, ովքեր, առանձնապես չփայլելով իրենց մաթեմատիկական գիտելիքներով, շատ հաճույքով ներգրավվում են խմբի աշխատանքներին՝ ապահովելով թեմայի

վերաբերյալ տեղեկատվական ծրագրային աշխատանքները, որոնք ունեն ոչ միայն գիտական, պատմական, այլև էթետիկ ճարտարապետական, սոցիալական, երևակայական և կիրառական նշանակություն:(Ամփոփիչ դասեր.«Եռանկյուն», «Քառանկյուն», «Շրջան և շրջանագիծ», «Բազմանկյունների մակերեսները», «Գլան», «Կոն», «Պրիզմա»,«Գունդ»...):

Նման դասերը նպաստում են

1. անցած նյութի կրկնությանը, ստացած գիտելիքների ամրապնդմանը,
2. սովորողների խոսքի զարգացմանը, բառապաշարի հարստացմանը, կարդացածի իմաստի բացահայտմանն ու ընկալմանը,
3. վերլուծելու, վերացարկելու, ընդհանրացնելու, եզրահանգումներ կատարելու կարողությունների բացահայտմանը, ձևավորմանը ու զարգացմանը,
4. սովորողների մոտ կատարվող ուսումնական աշխատանքի ճիշտ պլանավորման կարողությունների ձևավորմանը,
5. տեղեկատվական տեխնոլոգիաներից օգտվելու կարողությունների և հմտությունների զարգացմանը տեխնոլոգիաների զարգացման արդի դարաշրջանում խիստ կանորվում է կրթության ոլորտում նրանց անմիջական կիրառումը: Դա ոչ միայն առավել պատկերավոր ու դիտարժան է դարձնում մատուցվող նյութը, այլ խթան է հանդիսանում անգամ այն աշակերտների ներգրավմանը դասապրոցեսին, ովքեր հաճախ խուսափում են մասնակցել ակադեմիական դասերի ժամանակ խնդիրների լուծմանը, դրսևորում են պասիվ և անտարբեր կեցվածք, որի հիմքում ընկած է խնդիրը չհաջողելու, խնդիրը չհաղթահարելու սթրեսը, վախը:

Ուսուցման կազմակերպման նման գործելակերպը շատ դրական է ազդում մաթեմատիկայից չառաջադիմող աշակերտների հոգեբանության վրա, նրանց հանում սթրեսային վիճակից, օգնում ճիշտ ինքնագնահատականի ձևավորմանը:

Հասարակության համակարգչայնությունը, ժամանակակից տեխնոլոգիաների ներդրումը պահանջում է մարդու մաթեմատիկական գրագիտություն յուրաքանչյուր աշխատավայրում: Այն ենթադրում է և մաթեմատիկական գիտելիքներ, և որոշակի մտածողության ձև: Բարձրագույն կրթության պահանջող

մասնագիտություններից մեծ մասն անմիջականորեն կապված են մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի հետ:

Հարկ է նշել, որ այս երկու առարկաների ինտեգրման ժամանակ հիմնական դեր է խաղում կրթության մաթեմատիկական բաղադրիչը: Նման սկզբունքով կազմակերպված ինտեգրված դասերը աշակերտին տալիս են աշխարհի, առարկաների և երևույթների փոխկապակցվածության մասին բավականին լայն ու վառ պատկերացում, ենթադրում սովորողների ստեղծագործական ակտիվության պարտադիր զարգացում: Դրանք օժտված են մի քանի առավելություններով.

- Ինտեգրված դասերը նպաստում են սովորողների ճանաչողական հետաքրքրության, մրոջական գիտական աշխարհի պատկերացումների և երևույթների տարբեր կողմերից դիտելու ունակության ձևավորմանը,

- Նպաստում են խոսքի զարգացմանը, համեմատելու, ընդհանրացնելու, հետևություններ կատարելու, հստությունների ձևավորմանը, ուսումնադաստիարակչական գործընթացի ակտիվացմանը:

Ինտեգրված դասերը սովորականից տարբերվում են իրենց

- սահմանված հստակությամբ, ուսումնական նյութի համառոտությամբ, կոմպակտությամբ,

- տրամաբանական փոխհամաձայնեցմամբ,

- դասի յուրաքանչյուր փուլում փոխկապակցվածությամբ

- դասի ժամանակ օգտագործվող նյութի մեծ տեղեկատվական հզորությամբ

Նման դասերը նպատակահարմար է անցկացնել թեմաների ընդհանրացման և ամփոփման ժամանակ: Նմանատիպ դասերը ընդգծում են միջառարկայական կապը, սովորեցնում տեսական գիտելիքներն օգտագործել գործնականում, զարգացնում համակարգչային գիտելիքները, խթանում ինքնուրույն մտավոր գործունեությունը:

Յուրաքանչյուր աշակերտ ակտիվ աշխատում է, նրա մոտ ձևավորվում են հետաքրքրասիրություն, ճանաչողական ունակություններ, դաստիարակում ինքնուրույնություն և պատասխանատվության զգացում, զարգացնում ինտելեկտուալ գործունեության կարգապահություն [4]:

Համակարգիչն ամենագոր ու ամենարդյունավետ տեխնիկական միջոցն է, որը երևե եղել է ուսուցչի զինանոցում: Համացանցի ի հայտ գալով սկզբունքորեն նոր իրավիճակ է ստեղծվել նաև կրթական համակարգի համար: Այն հանդիսանալով տեղեկատվության անսպառ աղբյուր, հմուտ ուսուցչի ձեռքում կարող է բացառիկ դեր խաղալ սովորողների կրթության, անհատի զարգացման, ինքնակրթության յուսանկյունից: Գաղտնիք չէ, որ ժամանակակից աշակերտը սիրում է երկխոսության մեջ մտնել համակարգչի հետ, ուստի հարկ է նրան ուղղորդել այնպես, որ նա օգտվի համացանցի ուսուցողական, կրթական տեղեկատվության ձեռքբերման, ընդհանուր՝ էկոլոգիական, քաղաքական, էսթետիկական զարգացմանը նպաստող տեղեկություններից, այլ ոչ անձի բարոյական, հոգևոր և մշակութային զարգացման համար վտանգավոր տեղեկություններից, որով ևս շատ հարուստ է համացանցը: Անժխտելի է այն փաստը, որ համացանցը նպաստում է ձևավորելու տեղեկույթ որոնելու, գնահատելու, խնդիրներ լուծելու և որոշում կայացնելու ընդունակություններ, տեխնոլոգիական գործիքները ստեղծագործաբար և արդյունավետ օգտագործելու, հաղորդակցվելու, համագործակցելու, ստեղծագործելու կարողություններ և հմտություններ: Նվազ չէ նաև նրա դերը իրագեկ, պատասխանատու, հասարակական կյանքին մասնակցող քաղաքացու ձևավորման գործում [ 2 ]:

Անհատի ձևավորման գործընթացում մեծ դեր է խաղում նաև գեղագիտական դաստիարակությունը, որի կարևորագույն կատեգորիաներից է գեղագիտական զարգացումը: Այն հիմնականում իրականացվում է հանրակրթության շրջանակներում՝ հանրահաշվի և երկրաչափության դասընթացների ուսուցման գործընթացում, օրինակ՝ հանրահաշվական լեզվի միջոցով սովորողի գեղագիտական զարգացման լայն հնարավորություն կարող է ստեղծել տրամաբանության տարրերի ներմուծումը՝ տրամաբանության հանրահաշվի ուսուցումը միջին դպրոցում: Սովորողը ծանոթանում է ճշմարիտ և կեղծ դատողությունների գաղափարի հետ, սովորում քննարկել դատողության ճշմարտացիության հարցը: Սա կարևոր որակական նշանակություն ունի սովորողի մտածողության և գեղագիտական զարգացման համար, որը նպաստում է մատուցվող նյութի գեղագիտական ընկալմանը: Գեղագիտական զարգացման հետ զուգընթաց փոխվում են

սովորողի գեղագիտական պահանջմունքները: Երբեմն, յուրացնելով թեման, նրան վերաբերող խնդիրները լուծելու համար անհրաժեշտ հմտություններ ձեռք բերելով, սովորողը կարծես կորցնում է հետաքրքրությունն այդ նյութի նկատմամբ՝ ձգտելով իմանալ ավելին, նորը: Ուստի մաթեմատիկայի ուսուցիչը միշտ պետք է պատրաստ լինի հագուրդ տալ աշակերտի ավելին իմանալու ցանկությանը, աշխատի առաջադրել այնպիսի խնդիրներ, որոնց լուծումը կհետաքրքրի և կոգնորի աշակերտին: Չէ որ ցանկացած անգամ փոքր հաջողության դեպքում աշակերտը կարևորում է իր անձը, ինքնահաստատվում է, դառնում ինքնավստահ, որը խթանում է նրա ուսմանն ու զարգացմանը:

Գեղագիտական զարգացումը սերտորեն առնչվում է նաև գեղագիտական ընկալման հետ, որը ենթադրում է համապատասխան գեղագիտական զարգացվածություն: Այս երևույթն առանձնապես կարևոր է մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում, որն անհնար է իրականացնել առանց հաշվի առնելու սովորողի ընկալելու կարողությունը, ինչը պայմանավորված է նրա զարգացվածությամբ, քանի որ մաթեմատիկական նոր նյութի շարադրանքն անմիջականորեն հենվում է նախորդի վրա, և առանց որի իմացության անհնար է նորի յուրացումը [3]: Ուստի կարևորվում է մաթեմատիկական գիտելիքների անընդհատ շղթայի ամեն մի օղակի որոշիչ նշանակությունը, այն է՝ յուրաքանչյուր տարիքային խմբին համապատասխան պետական չափորոշիչով սահմանված գիտելիքների ուսուցումը, սովորողների կողմից անհրաժեշտ կարողությունների և հմտությունների ձևավորումն ու զարգացումը:

Թվայնացման արդի դարաշրջանը ևս մեկ անգամ հավաստեց, որ մաթեմատիկական բոլոր գիտությունների հիմքն է, նրանց անքակտելի մասը: Ուստի յուրաքանչյուր ոլորտում որոշակի հաջողությունների ու բարձունքների հասնելու համար անհրաժեշտ է տիրապետել մաթեմատիկական որոշակի գիտելիքների պաշարի: Քաջ գիտակցելով այս իրողությունը՝ մաթեմատիկայի ուսուցչի առավելություններից մեկն էլ այն է, որ յուրաքանչյուր դպսի ընթացքում կարողանա սովորողներին մեկնաբանել և համապատասխան օրինակների միջոցով փաստել այն ճշմարտությունը, որ մաթեմատիկայի ուսուցումն ինքնանպատակ չէ, որ այն պետք

է սովորել և ընկալել ոչ միայն որպէս առարկա, այլ կարողությունների և հմտությունների մի ողջ զինանոց, որը կօգնի հետագա կյանքում՝ գործնական, ֆինանսական, բարոյահոգեբանական, տնտեսական և այլ խնդիրների լուծման լավագույն տարբերակի ընտրության հարցում, որ այն կօգնի նրանց իրենց առջև դրված կենսական նշանակություն ունեցող նպատակային ֆունկցիայի ճիշտ ձևակերպման, որոշման և իրագործման գործընթացում:

Գաղտնիք չէ, որ մաթեմատիկական անհատի մոտ կրթում է ազնվություն, կարգապահություն, զգոնություն, իրավիճակն ընկալելու, վերլուծելու և որոշում կայացնելու ունակություն: Գրեթե յուրաքանչյուր մաթեմատիկական խնդրի լուծման հիմքում ընկած է այս հատկությունների ձևավորման գործոնը:

Յուրաքանչյուր խնդիր լուծելիս՝ սովորողը նախ պետք է կարողանա ճիշտ ընկալել խնդրի էությունը /տեքստը/, հասկանալ իրեն առաջադրվող պահանջը /ինչ է պահանջվում գտնել/, գնահատի տրված տեղեկությոթը, կարողանա կիրառել համապատասխան գործիքը /թեորեմ, բանաձև/, հարկ եղած դեպքում քննարկի ռիսկի գործոնը /թույլատրելի արժեքների բազմություն, որոշման տիրույթ/:

Մաթեմատիկական խնդրի լուծման մոտեցման այս տարբերակը սովորողի մոտ զարգացնում է մաթեմատիկական և տրամաբանական մտածողություն, ձևավորում վերլուծողական տրամաբանության և հետադարձ վերլուծության ունակություն, որը շատ կարևոր է արտադրական, տնտեսական, քաղաքական, վիճակագրական, սպորտային, սոցիալական և այլ ոլորտներում աշխատելու համար:

Մաթեմատիկայի ուսուցումը նպաստում է նաև սովորողի ստեղծագործական մտքի, ուրույն մտածելակերպի ձևավորմանն ու զարգացմանը, որն ապագայում խթանիչ ուժ կլինի նրա անհատականության ձևավորման ու կայացման կարևորագույն գործընթացում: Ստեղծագործական մտքի զարգացմանը նպաստող վառ օրինակ կարող է հանդիսանալ հանրահաշվական այնպիսի խնդիրների առաջադրումը, որոնց լուծումն իրականացնելու համար հարկ է լինում կիրառել երկրաչափության դասընթացից ձեռք բերած գիտելիքները (վերապատրաստման դասընթացի լսարանային ժամերի ընթացքում առաջադրված խնդիրներ՝ 1,2,3):

Նման մոտեցումը սովորողի մոտ առաջ է բերում մեծ հետաքրքրություն, ձևավորում ոչ ստանդարտ կրեատիվ մտածողություն, խթանում երևակայությունը, զարգացնում ստեղծագործելու հասկությունները, ինչպես նաև հնարավորություն ընձեռում կիրառելու երկրաչափության դասընթացից ստացած գիտելիքները:

Պլինիոս Ավագն ասել է. «Մարդուն հատուկ է նորամուծության ձգտումը»: Հիրավի դա այդպես է, քանի որ մարդկության ողջ պատմության ընթացքում մարդը միշտ ձգտել է կատարելության, փորձել քննել անքննելին, ճախրել գեղեցիկի ու անհայտի անհունում, փորձել երազն ու միտքը դարձնել իրականություն:

Սովորողների մտահորիզոնի ընդլայնման, առարկայի նկատմամբ հետաքրքրությունը մեծացնելու նպատակով կարելի է երբեմն պատմական էքսկուրսներ կատարել, մաթեմատիկայի պատմության լաբիրինթոսներ, կատարել մեջբերումներ հայտնի մարդկանց մտքերից, ուլքեր գնահատել և խիստ կարևորել են մաթեմատիկայի իմացությունը:

Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում խիստ կարևորվում է նաև հայերենի իմացությունը: Մաթեմատիկական գիտելիքներից զատ պետք է մեծ ուշադրություն դարձնել նաև հաղորդակցման լեզվի վրա: Սովորողը պետք է՝

- լիարժեք հաղորդակցվի հայերենով,
- կառուցի գրագետ և գեղեցիկ բանավոր ու գրավոր խոսք,
- ըստ էության ընկալի ուրիշների խոսքը, կարողանա հակիրճ և պարզ արտահայտել սեփական մտքերն ու տեսակետները
- կարողանա մաքուր հայերենով նկարագրել շրջապատի և առօրյա կյանքի տարբեր երևույթները, կատարի դրանց վերաբերյալ հստակ դատողություններ, փաստարկների վրա հենվելով՝ կարողանա կատարել հիմնավորումներ, եզրահանգումներ և ընդհանրացումներ (Հանրակրթության պետական չափորոշիչ, Հոդված 67):

Մաթեմատիկան օգնում է նաև ձևավորել տրամաբանված, կշռադատված և հակիրճ խոսելաոճ, որտեղ առկա են նաև ստեղծագործական միտքն ու երևակայությունը: Ակնհայտ է, որ սովորողի ստեղծագործական մտքի մոդելավորման և կանոնակարգման գործընթացում խիստ կարևորվում է նաև ալգորիթմը:

Անհերքելի է, որ ալգորիթմը հանդիսանում է մաթեմատիկայի հիմնաքարերից մեկը: Ալգորիթմի մասնակցությունը շոշափելի է ցանկացած խնդրի լուծման ժամանակ: Նպատակային ֆունկցիայի /խնդիր, նպատակ, արտադրական պրոցես, բիզնես.../ հետազոտության ալգորիթմը, այն է՝ խնդրի բազմակողմանի քննարկումը, ենթադրում է առաջադրվող խնդրի ամբողջական ներկայացում, վերլուծություն և լուծում, որը նպաստում է ոչ միայն լեզվական և մաթեմատիկական մտածողության, ստեղծագործական մտքի, մաթեմատիկական կարողությունների զարգացմանը, այլև օգնում առօրյայում հանդիպող տարաբնույթ պրոցեսների, գործընթացների, ինչու չէ նաև ուսումնական պրոցեսի ճիշտ կազմակերպման, կառավարման և իրականացման հմտությունների ձևավորմանը:

Գաղտնիք չէ, որ գիտելիքն ուժ է: Այն ձևավորում է ինքնավստահություն, սեփական արժանապատվության բարձր գիտակցում, սեփական կարծիքի ու տեսակետի հստակ ձևավորում և դրանք արտահայտելու համարձակություն, հավասարակշռվածություն, անկաշկանդ շփման ու հաղորդակցման ազատություն, նպաստում արժեքային համակարգի ձևավորմանը:

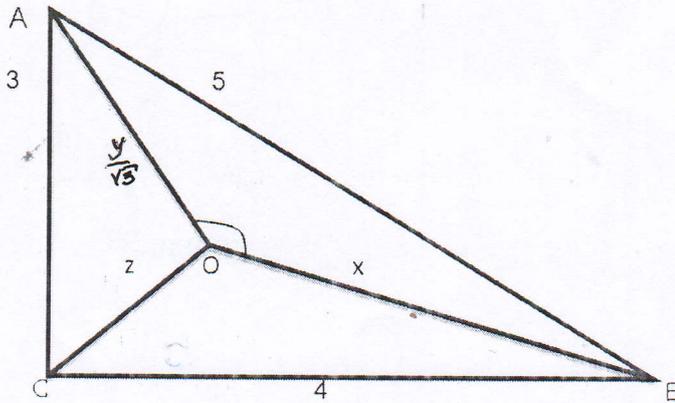
Աշակերտների ստեղծագործական մտքի զարգացումը  
 հանրահաշվական խնդիրների լուծման գործընթացում  
 (հանրահաշվական խնդիրների լուծումը երկրաչափորեն)

### Խնդիր 1

Որոշել  $xy + 2yz + 3xz$  արտահայտության արժեքը, որտեղ  $x$ -ը,  $y$ -ը,  $z$ -ը նշված

համակարգի լուծումներն են  $\begin{cases} x^2 + xy + \frac{y^2}{3} = 25 \\ \frac{y^2}{3} + z^2 = 9 \\ x^2 + xz + z^2 = 16 \end{cases}$

ԸճՏ -ի թեորեմից ելնելով կատարենք համապատասխան գծագիր: Քանի որ կողմերը 3, 4 և 5 են, ուստի կունենանք  $\angle C = 90^\circ$  ուղղանկյուն եռանկյուն:



Մակերեսի գումարային հատկությունից ելնելով՝

$$S_{ABC} = S_{BOC} + S_{COA} + S_{BOA} \quad (1)$$

Օգտվելով մակերեսի հաշվման բանաձևից՝ կունենանք  $S_{BOC} = \frac{1}{2} xz \sin 120^\circ$ ,

$$S_{COA} = \frac{1}{2} z \frac{y}{\sqrt{3}},$$

$$S_{BOA} = \frac{1}{2} \cdot z \cdot \frac{\sqrt{3}}{4}$$

Տեղադրելով (1) բանաձևի մեջ կատանանք՝  $S = \frac{1}{4\sqrt{3}} (xy + 2yz + 3xz)$  :

Մյուս կողմից՝  $S_{ABC} = 6$ ,

$$\text{ուստի } \frac{1}{4\sqrt{3}} (xy + 2yz + 3xz) = 6,$$

որտեղից ստանում ենք  $xy + 2yz + 3xz = 24\sqrt{3}$ :

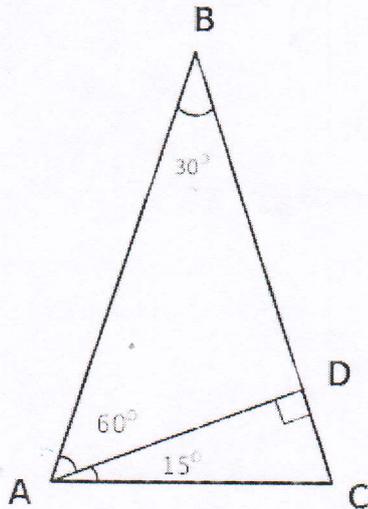
Արդյունքում հանրահաշվական խնդիրը լուծվեց երկրաչափորեն:

Պատ.՝  $xy + 2yz + 3xz = 24\sqrt{3}$ :

Խնդիր 2

Հաշվել  $\operatorname{tg} 15^\circ$ -ը:

$\operatorname{tg} 15^\circ$ -ը հաշվելու համար դիտարկենք հավասարասրուն եռանկյուն՝  $30^\circ$ -ի հավասար գագաթի անկյունով: Հիմքին առընթեր անկյուններից մեկը տրոհենք  $60^\circ$  և  $15^\circ$  անկյունների: Նշանակենք  $AB = BC = a$ ,  $AC = b$ :



Եռանկյունի ABD-ում  $\angle BDA = 90^\circ$ , հետևաբար՝  $BD = a \sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ ,  $AD = \frac{a}{2}$

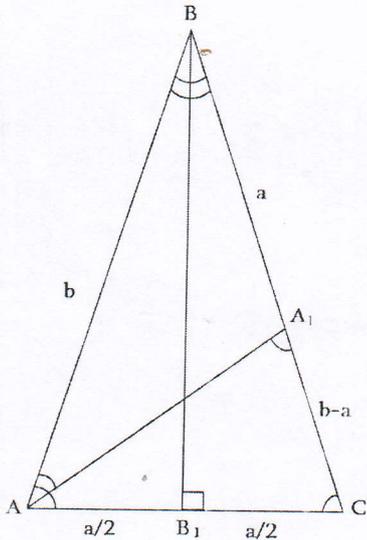
Մյուս կողմից  $BC = a - \frac{a\sqrt{3}}{2} = a \frac{(2-\sqrt{3})}{2}$ :

Արդյունքում՝  $\operatorname{tg} 15^\circ = \frac{DC}{AD} = \frac{(2-\sqrt{3})}{2} / \frac{a}{2} = 2 - \sqrt{3}$ :

$\operatorname{Tg} 15^\circ$  - ը հաշվեցինք երկրաչափորեն:

### Խնդիր 3

Հաշվել  $\sin 18^\circ$ -ը



Գծենք  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյուն՝  $b$  սրունքով,  $a$  հիմքով և գագաթի  $36^\circ$  անկյունով:  $\angle A = \angle C = 72^\circ$ : Տանենք  $AA_1$  կիսորդը: Արդյունքում կստանանք երկու հավասարասրուն եռանկյուններ՝  $\triangle AA_1B$  և  $\triangle AA_1C$ : Ակնհայտ է, որ  $\angle A_1AB = \angle B = 36^\circ$ ,  $\angle A_1AC = 36^\circ$ ,  $\angle AA_1C = \angle A_1CA = 72^\circ$ , հետևաբար  $AA_1 = AC = A_1B = a$ , իսկ  $A_1C = b - a$ :

Համաձայն եռանկյան կիսորդի հատկության

$$\frac{b}{a} = \frac{a}{b-a} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{b}{a} - 1:$$

Եռանակելով  $\frac{a}{b} = t$ , կստանանք՝

$$t = \frac{1}{t} - 1:$$

$$t^2 + t - 1 = 0$$

$$D = 1 + 4 = 5$$

$$t = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} = \frac{\sqrt{5} - 1}{2}:$$

$$\frac{a}{b} = \frac{\sqrt{5} - 1}{2}, \Rightarrow a = \frac{b(\sqrt{5} - 1)}{2}:$$

Այժմ տանենք  $BB_1$  կիսորդը: Պայմանից  $AB = BC$  հետևում է, որ  $BB_1$ -ը ուղղահայաց է  $AC$  հիմքին, և  $AB_1 = B_1C = \frac{a}{2}$ :

Դիտարկենք  $\triangle ABB_1$ :  $\angle ABB_1 = 18^\circ$ :

$$\sin 18^\circ = \frac{AB_1}{AB} = \frac{a}{2b} = \frac{b(\sqrt{5} - 1)}{4b} = \frac{\sqrt{5} - 1}{4}:$$

Պատասխան՝  $\frac{\sqrt{5} - 1}{4}$ :

Արդյունքում, որոշեցինք  $\sin 18^\circ$ -ի արժեքը երկրաչափորեն:

## Ե Ձ Ր Ա Կ Ա Յ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Մաթեմատիկական դարեր շարունակ ընկալվել է որպես մարդու մտավոր և հոգևոր ոլորտների զարգացման լավագույն միջոց և այժմ էլ շարունակում է կրել այդ բարձր առաքելությունը:

Մաթեմատիկան ոչ միայն կրթում է մարդուն, մասնակցում նրա ինտելեկտի ձևավորման և զարգացման գործընթացին, այլ ունի մեծ դաստիարակչական նշանակություն անհատի անձի, նրա արժեքային համակարգի կամային հատկությունների, աշխարհայացքի, ստեղծագործական մտքի ձևավորման, ինչպես նաև բարոյահոգեբանական, գեղագիտական, քաղաքացիական դաստիարակության գործում [ պետական չափորոշիչ ]:

Ինչպես ասել է Բերտրան Ռասսելը.

*«Մեր հույզերը հակադարձ համեմատական են մեր գիտելիքներին, որքան քիչ գիտենք, այնքան շատ ենք բորբոքվում»:*

Ուստի շարունակենք սովորել, ինքնակրթվել՝ նույնը փոխանցելով մեր աշակերտներին, որպեսզի նրանք կյանք մտնեն որպես զրազետ, դաստիարակված, ճիշտ արժեքային համակարգով ձևավորված քաղաքացիներ, ովքեր միջավայրում և աշխատանքում հետաքրքիր ու պահանջված լինելուց գատ կլինեն իսկական հայ, հայրենիքին նվիրված ու անսողարտ մայրենին պահպանող քաղաքացիներ (ՀՀ օրենքը լեզվի մասին: Հոդված 3):

## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Նարինե Սիրականյան « Ուսուցման կոլեկտիվ եղանակի դաստիարակչական ներուժը », «Մանկավարժություն» 2015թ., №2, էջ 57
2. Ջուլիետա Պետրոսյան « Տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների օգտագործումը բնագիտական առարկաների ուսուցման գործընթացում » ; «Մանկավարժություն » 2015թ., №2, էջ 46
3. Հ.Ս.Միքայելյան « Գեղագիտական զարգացումը և մաթեմատիկական կրթությունը »: «Մաթեմատիկական դպրոցում » 2015թ., №1, էջ 30
4. Մերի Սահակյան «Մաթեմատիկա և ինֆորմատիկա առարկաների ինտեգրումը՝ որպես ուսուցման արդյունավետության բարձրացման գործում », «Մաթեմատիկական դպրոցում » 2015թ., №5
5. Վերապատրաստման դասընթացի շրջանակներում ղեկավար Աշոտ Միքայելյանի կողմից առաջադրված առաջադրված ինքնուրույն աշխատանքների խնդիրներ

### *Նորմատիվ – իրավական ակտեր*

1. ՀՀ Սահմանադրություն
2. Լեզվի մասին օրենք
3. Հանրակրթության պետական չափորոշիչ