

# ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեմա՝ Աշակերտների ճանաչողական հետաքրքրությունների ձևավորումը  
և զարգացումը մաթեմատիկայի դասերին

Կատարող՝ Սուսաննա Անանյան

Դպրոց՝ հ. 11 հիմնական դպրոց

Առարկա՝ Մաթեմատիկա

Կազմակերպություն՝

«Լեոյի անվան հ. 65 ավագ դպրոց»

Խմբի պատասխանատու՝

Ջ. Խաչատրյան

Երևան 2022

## Բովանդակություն

1. Ներածություն	3
2. Աշակերտների ճանաչողական հետաքրքրությունների ձևավորումը և զարգացումը մաթեմատիկայի դասերին	4
3. Եզրակացություն	13
4. Օգտագործված գրականություն	14

## Ներածություն

**Հետազոտության արդիականությունը, նպատակը, խնդիրները և նշանակությունը:**

Հասարակական կյանքի անբաժանելի մաս հանդիսացող կրթությունը բոլոր դարաշրջաններում ուղղված է եղել հասարակության պահանջների բավարարմանը: *Կրթության նպատակը* մանկավարժության մեջ միշտ եղել է անփոփոխ՝ աճող սերունդը նախապատրաստել կյանքին, ձևավորել տվյալ ժամանակաշրջանի համար հասարակության լիարժեք, ակտիվ անդամներ, իսկ *կրթության խնդիրներն* արնդիատ փոփոխվել են՝ պայմանավորված նոր հասարակական պահանջների ձևավորմամբ, տվյալ հասարակության տնտեսական, գիտական, մշակութային զարգացմամբ:

*Արդի մանկավարժական որոնումները նպատակ* ունեն ուսուցման գործընթացը դարձնել այնպիսին որ սովորողները դառնան այդ գործընթացի ակտիվ մասնակիցները, որ նրանց պասսիվ ունկնդրողի դերը փոփոխվի ակտիվ մասնակցի դերով: Դրա շնորհիվ աշակերտները դառնում են առավել անկաշկանդ ու ինքնուրյուն, նրանց մոտ ձևավորվում են ուսման դրական դրդապատճառներ, ճանաչողական հետաքրքրություններ ու կարողություններ:

Սովորողների ճանաչողական կարողությունների ձևավորումն ու զարգացումն ժամանակակից մանկավարժության կողմից դիտարկվում է որպես արդի հասարակական պահանջ և կրթության կարևոր խնդիր: Ճանաչողությունը մարդկային մտածողության մեջ իրականության արտացոլման ու վերարտադրման գործընթաց է, որն ապահովում է ճշմարտության իմացում, գիտելիքների ձեռք բերում, յուրացում, ցանկացած կատարած աշխատանքում ստեղծագործական մոտեցում:

## Աշակերտների ճանաչողական հետաքրքրությունների ձևավորումը և զարգացումը մաթեմատիկայի դասերին

Ճանաչողությունը մարդկային մտածողության մեջ իրականության արտացոլման ու վերարտադրման գործընթաց է, որն ապահովում է ճշմարտության իմացում, գիտելիքների ձեռք բերում, յուրացում, ցանկացած կատարած աշխատանքում ստեղծագործական մոտեցում:

Վերը նշված կարևորագույն խնդիրների լուծման նպատակով ժամանակակից մանկավարժության մեջ կիրառվում են բազմաթիվ մանկավարժական տեխնոլոգիաներ: Ուսուցման գործընթացի կատարելագործմանը, սովորողների ակտիվացմանը, ճանաչողական կարողությունների ձևավորմանը և զարգացմանը մեծապես նպաստում է մանկավարժական տեխնոլոգիաների շարքում իր ուրույն տեղն ունեցող քննադատական մտածողության տեխնոլոգիան:

**Քննադատական մտածողության տեխնոլոգիան** ,լինելով ժամանակակից մանկավարժական տեխնոլոգիա, ունի բավականին հին արմատներ: Այն միավորել ու իր մեջ է ամփոփել մի շարք մանկավարժական տեխնոլոգիաների / պրոբլեմային ուսուցում, կոլեկտիվ ուսուցում, խաղային ուսուցում, / արդյունավետ, արդիական ու նշանակալի կողմերը՝ դառնալով ավելի ընդգրկուն ու ժամանակի պահանջներին համահունչ:

Աշակերտների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձեռք բերման գործընթացում կարևոր դեր ունեն նրանց ճանաչողական հետաքրքրությունները, և հանրակրթական դպրոցում կարևորվում է ոչ միայն այդ բաղադրիչների ձեռքբերումը այլ դրանց միջոցով անձի զարգացումը, նրա ճանաչողական ունակությունների ձևավորումը:

Ճանաչողական հետաքրքրությունը դաստիարակության ուժեղ միջոց է և մեծ ազդեցություն ունի անձի զարգացման գործընթացի վրա: Այն անձի ընտրողական ուղղվածությունն է դեպի առարկան ու շրջապատող իրականության երևույթները և

բնութագրվում է դեպի ճանաչողության մշտական ձգտմամբ՝ պատրաստակամությունը կատարել ուսումնական խնդիրները, ձգտումը դեպի ինքնուրյուն գործունեությունը, ձգտումը բարձրացնել սեփական անձնական մակարդակը և ստանալու նոր և խորը գիտելիքներ:

### **Ճանաչողական հետաքրքրություններ զարգացման հիմնական ուղղությունները.**

Ուսուցման գործընթացում սովորողների ճանաչողական հետաքրքրությունները կարելի է ձևավորել և զարգացնել երկու հիմնական ուղղությամբ: Մի կողմից ուսումնական առարկայի բովանդակությունը իր մեջ ներառում է այդ հնարավորությունը (նոր գիտելիքներ են աշխարհի մասին), մյուս կողմից՝ սովորողների ճանաչողական գործունեության յուրահատուկ կազմակերպմամբ: Առաջին հերթին աշակերտի մոտ հետաքրքրություն է արթնացնում և ամրակայում այնպիսի նյութը, որը հանդիսանում է նրանց համար նոր, անհայտ, պահանջում է երևակայություն և ստիպում է զարմանալ: Զարմանքը ճանաչողության ուժեղ խթան է և ուսումնական նյութը չի կարող ամբողջ ժամանակ պարունակել վառ փաստեր և առաջացնել երևակայություն, և ոչ բոլոր մաթեմատիկայի դասագրքերն ունեն աշակերտների ճանաչողական հետաքրքրությունների ձևավորման և զարգացման հնարավորությունը: Այստեղ գլխավոր դերը պատկանում է ուսուցչին: Ճանաչողական հետաքրքրության զրգացման համար կարևոր է աշակերտին մշտապես ցույց տալ հին ու նոր թեմաների միջև եղած կապերը և ծանոթ նյութի մեջ նորի արմատները: Այսպիսի դասավանդումը տանում է նրան, որ աշակերտի մոտ մշտապես հարցեր են ծագում և իրեն հետաքրքրող փաստերի համար նա տեսնում է ճանապարհ և ձգտում է հասնել դրանց պատասխաններին: Ճանաչողական հետաքրքրությունների զարգացմանը նպաստում է երկրաչափական նյութի օգտագործումը: Եթե մեր բառերը ամրացվում են տեսողական պատկերներով, ապա դասը դառնում է կենդանի և հետաքրքիր աշակերտների համար:

## Ակտիվիզացիան սովորողների ճանաչողական գործունեության

### կազմակերպման մեջ

Այսօր, երբ աշակերտների մեծ մասի հետաքրքրությունը, հատկապես, դեպի մաթեմատիկա առարկան նվազում է, կարևորվում է նրանց ակտիվացումը և ուսուցումը գրավիչ դարձնելը: Պետք է ցանկալի դարցնել ուսուցումը՝ այն կառուցելով ճանաչողական հետաքրքրության զարգացման հիմքի վրա: Ուսումը աշակերտը պետք է ընդունի ոչ թե որպես պարտք, այլ որպես ուրախ, հաճելի գործընթաց: Պետք է սովորողների գործունեությունը ուղղորդել դեպի ուսուցանվող նյութի մաքսիմալ ձեռքբերմանը, ապահովել գործունեության մոտիվացիոն կողմը, առաջացնել հետաքրքրություն դեպի մաթեմատիկա առարկան: Կարելի է ասել, որ բոլոր նոր տեխնոլոգիաները ենթադրում են նախ և առաջ սովորողների ակտիվության բարձրավում (սովորողների ակտիվության կառավարումն ավանդաբար անվանում են ակտիվիզացիա): Ակտիվիզացիան սովորողների ճանաչողական գործունեության այնպիսի կազմակերպումն է, որի դեպքում ուսումնական նյութը կդառնա աշակերտների ակտիվ մտավոր և գործնական գործունեության առարկա:

Ուսուցման ճանաչողական գործընթացը ակտիվացնելու համար կիրառվում են ուսուցման ակտիվ մեթոդները՝ օգտագործելով այնպիսի հնարներ ինչպիսին են պրոբլեմային իրավիճակի ստեղծումն, հարցադրումը՝ ներառելով պրակտիկ վարժություններ, խնդիրներ: Իհարկե, ակտիվ մեթոդների կիրառումը ուղղված է առաջնային զիտելիքի ձեռք բերմանը, մտածողության զարգացմանը, ճանաչողական հետաքրքրությունների, հմտությունների, կարողությունների ձևավորմանը, սակայն պետք է հաշվի առնել, որ այդ գործընթացը բավականին ժամանակ է պահանջում և այդ պատճառով անհնար է անցկացնել ողջ ուսուցումը միայն ակտիվ մեթոդներով: Դրանց հետ զուգահեռ կիրառվում են նաև ավանդական մեթոդները, ինչպիսիք են պատմելը, բացատրելը: Ակտիվ մեթոդները պետք է կիրառվեն ուսուցման գործընթացի այն հատվածում, երբ անհրաժեշտ է զարգացնել աշակերտի մտածողությունը և ճանաչողական ակտիվությունը: Ակտիվ մեթոդների հիմքում ընկած են երկխոսությունը, ինչպես ուսուցչի և աշակերտի միջև, այնպես էլ՝ իրենց, աշակերտների միջև: Երկխոսության ընթացքում զարգանում են

հաղորդակցման հմտությունները, խնդիրները միասին լուծելու կարողությունները: Ակտիվ ուսուցման մեթոդների կիրառման նպատակն է աշակերտներին ներգրավել ինքնուրույն իմացական գործունեության մեջ, ստեղծել անձնական շահագրգռվածություն ցանկացած ճանաչողական խնդիրներ լուծելու համար, սովորեցնել կիրառել աշակերտների կողմից ձեռք բերված գիտելիքները: Ակտիվ մեթոդները զուգակցվում են իյուստրարիվ մեթոդների հետ, կատարվում են մեխանիզմների, մոդելների, զծագրերի, ինչպես նաև ֆիլմերի, սլայդերի, հետաքրքիր նյութերի ցուցադրություններ: Այս ամենը նպաստում է աշակերտների ճանաչողական ակտիվության բարձրացմանը:

Ակտիվացիայի գլխավոր նպատակն է ձևավորել սովորողների ակտիվությունը, ուսումնադաստիարակչական գործընթացների որակի բարձրացումը: Մանկավարժական պրակտիկան օգտագործում է ճանաչողական հետաքրքրությունների ձևավորման և զարգացման տարբեր ճանապարհներ, մասնավորապես, ուսուցման ձևերի, մեթոդների/պրեբլեմային ուսուցում, էվրիստիկ և հետազոտական մեթոդներ/, տարասեռություն, դասավանդման գրավչությունը, գիտելիքների կապը մարդկանց ճակատագրերի հետ, գիտելիքների պրակտիկ կիրառումը, համակարգչային ուսուցումը, ինտերակտիվ ուսուցման, հարաբերությունների հումանիզացում, որոնք ակտիվացնում են սովորողներին: Մարդը սկսում է մտածել, եթե անհրաժեշտություն է զգում ինչ որ բան հասկանալ և մտածողությունը սկսվում է պրոբլեմից, հարցից կամ հակասության զարմանքից: Էվրիստիկ ուսուցման համար հիմք են ծառայում ոչ ստանդարդ խնդիրների լուծումները, որոնց օգնությամբ ստանում է ինֆորմացիա, մշակում և ձևավորում է ստեղծագործական բնույթի մտածողություն, ինչը զարգացնում է նրանց ճանաչողական հետաքրքրությունները:

## **Խաղը որպես ճանաչողական հետաքրքրությունների խթան և զարգացման միջոց**

Դասարանում կան տարբեր աշակերտներ որոնց մի մասը հետաքրքրված է մաթեմատիկայով, մի մասը սովորում են, բայց հատուկ ջանքեր չեն ցուցաբերում, մի մասն էլ ընդհանրապես հետաքրքրված չեն, և ուսուցչի խնդիրն է ապահովել

յուրաքանչյուրի զարգացումը: Առաջին խմբին անհրաժեշտ է օգնել պահպանել հավակնությունների իրական մակարդակը: Ուժեղ աշակերտներին դուր են գալիս այնպիսի խնդիրները որոնք պահանջում են մեծ լարում և նոր ինֆորմացիա են տալիս: Դասերի ժամանակ դա կարելի է ապահովել ուսումնական տարբեր բարդության խնդիրների ընտրությամբ: Թույլ աշակերտները հաճույք են ստանում փոքր հաջողություններից, ուստի նրանց պետք է հանձնարարել այնպիսի խնդիրներ , որոնք համապատասխանում են նրանց ունակություններին:

Սովորողների չհասցնելու տիպիկ պատճառներից կարելի է առանձնացնել ընդունակությունների անբավարարությունը, երբ աշակերտը չունի ճշտգրիտ գիտելիքներ ,յուրացնելու համար անհրաժեշտ ընդունակություններ, խնդիրների դժվարությունները հաղթահարելու ջանքերը անբավարար են:

Այս պատճառների մեջ կա միայն մեկը, որի վրա կարելի է նպատակաուղղված ձևով ազդել: Դրանք արդյունքին հասնելու համար ենթադրվող ջանքերն են. անհրաժեշտ է անընդհատ սովորողներին ցույց տալ գործունեության արդյունքների և ծախսված ջանքերի միջև կապը, այդ դեպքում նա տեսնում է իր անահատական զարգացումը:

Երեխայի գործունեության առաջնային և ցանկալի ձևը համարվում է խաղը: Ուսուցման կազմակերպման համար կարելի է օգտագործել նաև այս ձևը՝ համատեղելով խաղը և ուսումնական գործընթացը, ավելի ճիշտ, օգտագործել խաղային գործունեությունը կրթական նպատակներին հասնելու համար: Այս դեպքում խաղի մոտիվացիոն ներուժը կուղվի ուսումնական ծրագրի ավելի արդյունավետ իրագործմանը: Այս մեթոդը առավել արդյունավետ է տարրական և միջին դասարաններում : Բնական խաղային միջավայրում, որտեղ չկա պարտադրանք , և կա հնարավորություն յուրաքանչյուր երեխայի համար գտնել իր տեղը, ունենալ նախաձեռնություն և անկախություն , ազատ իրականացնելու իրենց կարողությունները և կրթական կարիքները հանդիսանում է ուսումնական նպատակներին հասնելու օպտիմալ տարբերակ:



## Մաթեմատիկական հետաքրքրաշարժ խնդիրների դերը

Դասավանդման գործընթացում ուսուցիչը պետք է գնահատի մատուցվող նյութի, խնդիրների հնարավորությունները, այս ուղղությամբ ցույց տա թե այն ինչպես է գրգռում, պահպանում աշակերտի հետաքրքրությունը դեպի առարկան:

Ճանաչողական հետաքրքրության ակտիվացման համար մեծ դեր են խաղում պրակտիկ աշխատանքները, պրակտիկ բովանդակությամբ խնդիրների լուծումը, թեմայի վերաբերյալ պատմական տեղեկությունները, ինչը ապահովում է դասի մոտիվացիոն կողմը: Օրինակ՝ Հ.Ս.Միքաելյանի «Հանրահաշիվ 9» դասգրքում «Երկրաչափական պրոգրեսիայի անդամների գումար» թեման սկսվում է մի լեգենդի պատմությամբ, ըստ որի Հնդկաստանի թագավորը հրապուրվում է շախմատով և արժանի մրցակից չունի: Հրավիրեցին շախմատը հայտնագործողին, բայց նա նրբանկատորեն խաղաց ոչ-որի: Հրաժարվելով թագավորի նվերներից՝ նա խնդրեց իր շախմատային տախտակի 64 վանդակներից առաջինի համար ցորենի մեկ հատիկ, երկրորդի համար՝ երկու, երրորդի համար՝ չորս, և այլն: Թագավորը մտածելով, որ խաղի հեղինակը կյանքի հարցերում իմաստուն չէ, հանձնարարեց կատարել նրա խնդրանքը: Բայց նա շատ զարմացավ, երբ հայտնեցին, որ նույնիսկ աշխարհի ցորենի քանակը բավարար չէ այդ խնդրանքը կատարելու համար:

Այս պատմությամբ մենք առաջացնում ենք զարմանք աշակերտների մոտ, կարողանում ենք դասը դարձնել գրավիչ նույնիսկ մաթեմատիկայով չհետաքրքրվող աշակերտի համար, մանավանդ երբ նրանք հեշտությամբ համոզվում են, որ ցորեղի քանակը 2 հայտարարով և 1 առաջին անդամով երկրաչափական պրոգրեսիա է, որի անդամների թիվը 64 է, և հարց է դրվում հաշվել ցորենի պահանջվող քանակը՝ որոշելու համար այդ պրոգրեսիայի անդամների գումարը:

Ճանաչողական հետաքրքրություն կարելի է ձևավորել և զարգացնել մաթեմատիկական հանելուկների, ֆոկլուսների և այլ հետաքրքրաշարժ խնդիրների միջոցով: Խնդիրը պետք է լինի կարճ ըստ բովանդակության և պետք է սովորողներին դրդի սրամտության և խորաթափանցության:

Օրինակ.

Խնդիր 1

- Մտքում պահեք մի թիվ
- Այդ թվից հանեք 1
- Մնացորդը կրկնապատկեք և գումարեք սկզբում պահած թվին
- Արդյունքը հայտնեք,իսկ ես կգտնեմ մտքում պահած թիվը:

Գուշակման եղանակը.

- Արդյունքին գումարել 2
- Գումարը բաժանեք 3-ի
- Քանորդը աշակերտի մտքում պահած թիվն է

Ապացույցի համար կազմում ենք հետևյալ հավասարումը`

$$2(x-1)+x=3x-2$$

որից երևում է գուշակման եղանակը:

Խնդիր 2

Տրված են 1,2,3,4,5,6,7,8,9 թվերը:Կարող էք առանց դասավորությունը փոխելու նրանց միջև դնել պլյուս և մինուս նշաններն այնպես ,որ ստանանք 100:

Օրինակ`

$$12+3-4+5+67+8+9=100 \text{ կամ}$$

$$123+4-5+67-89=100$$

Փորձեք ստանալ 100`օգտագործելով պլյուս և մինուս նշանները միայն 3 անգամ:

### Խնդիր 3

Խանութ բերեցին 6 տակառ գինի: Առաջինում կար 16 լ, երկրորդում՝ 18, երրորդում՝ 20, չորրորդում՝ 31, հիզերորդում՝ 19, վեցերորդում՝ 15 լ: Առաջին օրը հայտնվեց 2 գնորդ, որոնցից մեկը գնեց 2 տակառ, մյուսը՝ 3, ընդ որում առաջինը գնեց կրկնակի անգամ քիչ գինի քան երկրորդը: Ո՞ր տակառը մնաց:

Գուշակման եղանակ.

$$15+18=33$$

$$16+19+31=66$$

Հետևաբար առաջինը գնել է 15 և 18 լ-ները, իսկ երկրորդը՝ 16, 19, 31 լ-ները: Սա միակ լուծումն է: Մնաց 20 լ տակառը:

### Խնդիր 4

Դիցուք  $a$ -ն և  $b$ -ն կամայական թվեր են և  $b < a$ :

Ապացուցենք, որ  $b = a$ :

Քանի որ  $b < a$ , ուստի  $a = b + c$  հավասարության երկու մասերը բազմապատկենք

$a - b$  թվով,  $ac$ -ն տանենք ձախ մաս, և  $a$ -ն ընդհանուր հանելով՝ կստանանք

$a(a - b - c) = b(a - b - c)$ : Ստացված հավասարության երկու մասերը բաժանելով  $a - b - c$  թվի վրա, կստանանք  $b = a$ : Գտնել սխալը:

Այսպիսի խնդիրները դրական են ազդում ոչ միայն ուսուցման գործընթացի, այլ նաև հոգեկան գործընթացների՝ մտածողության, երևակայության, հիշողության, ուշատրության վրա, որոնք ճանաչողական հետաքրքրության ազդեցությամբ ձեռք են բերում հատուկ ակտիվություն և ուղղվածություն:

Դասավանդման մեթոդների ճիշտ ընտրության դեպքում մաթեմատիկայի դասաժամն անսպառ հնարավորություն է ընձեռում զարգացնելու սովորողի մտածողությունը մաթեմատիկական ճանաչողական հետաքրքրությունները: Ուսուցչի խնդիրն է դրանց տալ որոշակի ուղղություն՝ ձևավորելով սովորողի ճանաչողական

հետաքրքրությունը և ցույց տալով գիտելիքների կարևորությունը:Իսկ այդ նպատակին հասնելու ձևերն ու հնարները բազմազան են. Կատակ և հանելուկ - խնդիրները, տրամաբանական,հետաքրքրաշարժ ,կռահունակություն պահանջող և խաղային առաջադրանքները, գլուխկոտրուկները, ռեբուսները, օրինաչափությունները, մաթեմատիկական խաչբառերը, դիդակտիկ և ստեղծագործական բնույթի խաղերը և այլն:Այդ միջոցների ճիշտ և նպատակային կիրառումը կակտիվացնի սովորողներին ,կստեղծի ջերմ ու հաճելի մթնոլորտ,կմեծացնի հետաքրքրությունը դասի նկատմամբ:Դրանք կնպաստեն ,որ սովորողների կարողություններն աստիճանաբար վերածվեն հմտությունների,իսկ գիտելիքները դառնան ավելի կայուն:

Ճանաչողական հետաքրքրությունների զարգացման համար անհրաժեշտ է այնպիսի միջավայր ,որը կխթանի երեխայի հետաքրքրությունը,նրան կտա մտքի համար «սնունդ» ,կստիպի հարցեր տալ: Ճանաչողական հետաքրքրությունների հայտման և զարգացման կարևոր գործոն են դասվանդման որակը և մակարդակը:Եթե աշակերտը բավարարված չէ ստացված արդյունքով, չի իմանում ուսուցանվող նյութի կիրառությունը,ապա ճանաչողական հետաքրքրություն չի առաջանա:Միշտ որակյալ դասը ,սիստեմատիկ աշխատանքը ուղղված են ճանաչողական հետաքրքրության զարգացմանը:Երեխայի ուշադրությունը պետք է գրավել դեպի ուսուցանվող նյութի բովանդակությունը,մտքի դաստորություններին,փաստարկմանը,այլ ոչ թե աշխատանքի ձևին:

Ուսման նկատմամբ անհրաժեշտ հետաքրքրության բացակայությունը հաճախ դառնում է աշակերտների հետ մնալու պատճառ:Դպրոցի շեշտադրումը միայն առարկայական գիտելիքների փոխանցման վրա դնելը բերում է նրան ,որ աշակերտները սկսում են վերաբերել դրան որպես ինչ-որ հնագույն բանի և որը չի համապատասխանում իրենց պահանջմունքներին:Ուստի յուրաքանչյուր դաս պետք է ներառի նոր նյութի ուսուցման համար անհրաժեշտ ցուցադրումը,և պետք է բացահայտվի դրա նշանակությունը աշակերտի շրջապատող կյանքի տարբեր ոլորտներում:

## Եզրակացություն

Համոզված եմ ,որ ճանաչողական հետաքրքրությունը ընկած է հաջողակ անհատականության զարգացման հիմքում:Ճանաչողական հետաքրքրությունը գործում է որպես աշակերտի կրթական գործունեության ամենաթանկարժեք շարժառիթ:Դպրոցական առաջին տարիներին դրանց զարգացումը շատ նկատելի է:Պետք է հիշել ,որ ճանաչությունը պարզից անցնում է բարդին,հայտնիից անհայտին,մոտից դեպի հեռավորին ,նկարագրությունից մինչև բացատրություն , փաստերից մինչև ընդանրացում:

Այսպիսով, ճանաչողական հետաքրքրության համակարգված ամրակայումը և զարգացումը դառնում է դեպի ուսումը դրական վերաբերմունքի հիմք և , հետևաբար,ուժեղ ազդեցություն է ունենում նրա զարգացման վրա:

## Գրականություն

1. Կորդեմսկի Բ.Ա., Մաթեմատիկական հնարամտություն, հր., Ե-1967
2. Միրայելյան Հ.Ս., Հանրահաշիվ 9, Ե-2009
3. Балаев А.А., Активные методы обучения, М-2006
4. Перельман Я.И., Веселые задачи, Астрель, М-2003
5. Щукина Г.И., Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. М., Просвещение.