Վերապատրաստող կազմակերպություն

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ< ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ< ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

<<ՇԻՐԱԿԻ Մ. ՆԱ:ԲԱՆԴՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ>>

հիմնադրամ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

***Թեմա՝*** Գեղագիտական դաստիարակության իրականացումը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում ինչպես նաև հույզերըև մաթեմատիկական կրթությունը

***Կատարող`*** Անահիտ Գևորգյան

Վ. Թեքեյանի անվ. N 2 ավագ դպրոց

***Ղեկավար`*** Ալվարդ Սարուխանյան

Գյումրի 2022

**ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ**

 **Ներածություն.......................................................................................................................3**

**Հույզեր, հիմնական հույզեր................................................................................................4**

**Գեղագիտական հույզեր......................................................................................................8**

**Հուզական վիճակներ...........................................................................................................9 Երևակայություն , նրա դերը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում..........10**

**Երևակայության տեսակները............................................................................................11**

**Երևակայության զարգացումը...........................................................................................13**

**Կատակերգականը և մաթեմատիկական կրթությունը..............................17**

**Եզրակացություն................................................................................................21**

**Օգտագործված գրականության ցանկ...........................................................22**

**Ներածություն**

Հատկապես ներկա ժամանակներում ուրաքանչյուր ուսուցիչ ամեն դասից առաջ կանգնում է մի քանի կարևոր խնդիրների առջև.

-Ինչպես հաջող պլանավորել

-Ինչպես հաջող իրականացնել դասը

-Ինչպես կանխատեսել արդյունքները

-Ինչպես հասնել նպատակին

-Ինչպես վերլուծել հաջողություններն բացթողումները:

Այս խնդիրների իրականացման համար ուսուցչին անհրաժեշտ է ուսուցման բազմազան մեթոդների լավ իմացություն:

Մեթոդների ընտրությունը և կիրառությունը ինքնքնպատակ լինել չի կարող: Այն կապված է բազմաթիվ խնդիրներիև նպատակների հետ :

Այս բոլորին զուգընթաց պետք է աշակերտների մոտ զարգացնել նաև արժեքային համակարգը: Չոր թվերից զատ սերտ կապ ստեղծել մաթեմատիկայի և այլ արժեքային համակարգերի հետ:

1. **Հույզեր, հիմնական հույզեր**

Հանրահայտ է մաթեմատիկայի դերը ճանաչողության գործընթացում : Բնության և նրա ճանաչմանն ուղղված գիտություններըիրենց ուսումնասիրությունները մեծ մասամբ իրականացնում են հենվելով մաթեմատիկայի վրա: Մաթեմատիկայի լայն կիրառություն ունի նաև գեղագիտական արժեքների ճանաչման , նրանց ուսումնասիրման ևստեղծման գործում:Բոլոր արվեստների հիմքում ընկած է մաթեմատիկան : այդ թվում է ճարտարապետությունը , երաժշտությունը, կերպարվեստը, քանդակագործությունը և այլն: Առանց մաթեմատիկայի երբեմն անհնար է պատկերացնելգործունեությունը այդ և արվեստի որոշ այլ բնագավառումներում :Մաթեմատիկան ինքը, նրա ճարտարապետությունը կառուցված է գեղեցիկի օրենքներով :Այս ամենը մաթեմատիկային հաղորդում է գեղագիտական մեծ ներուժ , ինչը կարող է դրսևորվել նրա ուսուցման գործընթացում: ԵՎ գեղագիտական ուսուցման նպատակ դարձնելու դեպքում, կարելի է մաթեմատիկան կրթության միջոցով մեծ հաջողությամբ ձևավորել գեղագիտկան արժեքներ և որակներ :Մաթեմատիկայի ուսուցման ժամանակ պետք է մեծ ուշադրություն դրձնել գեղագիտական պահանջմունքների ձևավորման խնդրին: Դիտրկենք գեղագիտական հույզերը:Մարդը, որպես կենսաբանական էակ , ապրելու իր ևիր մարդկային տեսակը պահպանելու համար , ոնի որոշակի պահանջմունքներ (սովածություն, ծարավ , սեռական հակում, ցավից խուսափել, հաճույք ստանալ և այլն): Պահանջմունքների բավարարման կամ խանգարմանն ուղղված ազդանշանները մարդը ստանում է իր հուզական աշխարհից : Հուզական ապրումները դրսևորվում են այդ պահանջմունքների բավարարման կամ չբավարարման արդյունքում: Նկարագրենք այդ հույզերը և տեսնենք , թե ինչ դեր են խաղում մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում:

1)Հետաքրքրությունը:

Այն առաջացնում է շրջակա աշխարհը ուսումնասիրելու ցանկություն : Հետաքրքրությունը նպատակաուղղված է ստնալու ինչու հարցադրման պատասխանը, ինչը մաթեմատիկական գործունեության շարժիչ ուժն է : Հետևաբար, մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում հետաքրքրությունը պետք է դիտել որպես հուզական վիճակ, որը նպաստորմ է նյութիմեջ առկա գեղագիտական բացահայտմանը:

Մաթեմատիկայի ուսուցումը միշտ պետք է ուղեկցել հետաքրքրության հուզական տարով, որի ճանապարհներից մեկը ուսուցման ընթացքում մշտապես ինչու հարցադրման առաջացումն է:

Նա ոչ միայն ինքն է առաջադրում այդ հարցումը, այլև գտնում է , որ մաթեմատիկայով զբաղվող

մարդը միշտ պետք է իրեն տա այդ հարցը:

Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում հետաքրքրության հուզական վիճակի առաջացմանը մեծապես նպաստում են հետաքրքրաշարժ խնդիրները:

Համաձայն արևելյան իմաստության, առարկայի կամկամ երևույթի արտացոլումըմարդու հիշողության մեջ ունի իր չափը և գույնը: Ինչքան մեծ է և գունագեղ այդ արտացոլանքը այնքան լավ է հիշվում այն:

Հիշողության մեջ առարկայի չափը ուղիղ համեմատական է նրա ընկալման ժամանկ ցուցաբերած ուշադրությանը,իսկ գունագեղությունը` նրա նկատմամբ ցուցաբերած հետաքրքրությանը:

Մեծ տեղ պետք է հատկացնել հիշողությանը, նրա դերը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում աներկբա է, ինչպես և մեծ է մաթեմատիկայի դերը հիշողության զարգացման գործում:

2)ՈՒրախություն և տխրություն

Ուրախությունը դրական , ավելի բարձր հուզական վիճակ է, քան բավարարվածությունը: Ուրախության և տխրության հուզավիճակները անբաժան են մաթեմատիկական, ինչպես և ցանկացած մարդկային գործունեությունից: Ի տարբերություն մնացած ուսումնական առարկների , մաթեմատիկական յուրաքանչյուր դասաչքի է ընկնում խնդիրների բազմազանությամբ և դրանց տրվող լուծումների և պատասխանների հստակությամբ, և մաթեմատիկական դասի ընթացքում առաջադրվող խնդիրների այդ բազմազանությունը նպաստում է ուրախության կամ տխրության հուզավիճակների հաճախակի դրսևորման, իսկ դրանց հատկությունը որոշակի գեղագիտական երանգ է հաղորդում մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացին և այն մոտեցնում է խաղին:

Խնդրի լուծման ուրախությունը մոտեցնում է խաղի մեջ հաղթանակի պարգևած ուրախությունը: Սակայն խաղում կրած պարտության դառնությունը և մաթեմատիկայում խնդրի լուծման անկարողության բերած տխրություններըիրարից էականորեն տարբերվում են : 1-ինում ուրիշի հետ համեմատության տատարն է, 2-րդում սեփական կարողությունների բացասական գնահատականը `անկարողությունը:

3) Վախ:

Վախը բացասաբր է ազդում ուսուցման գործընթացի վրա. Սովորողը կորցնում է ինքնավստահությունը , հավատը իր ուժերի նկատմամբ: Աշակերտը ապրում է այդ հուզական վիճակը, երբ վստահ չէ , որ կարող է լուծել առաջադրված խնդիրը կամ վարժությունը , իսկ ուսուցիչընրան հրավիրում է գրատախտակին:Նման դեպքում վախի հետ զուգակցվում է նաև ընկերների մոտ խայտառակվելու վտանգը: Այդ ժամանակ պետք է ցուցաբերել նրբանկատություն

4) Զզվանք

Հուզական այս վիճակը ուսուցման ընթացքում կարող է դրցևորվել ուսուցչի անարդարացի վարմունքից , որոշակի աշակերտի նկատմամբ կողմնակալ վերաբերմունքից: Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում հաճախակի դրսևորվող երևույթ է սա: Մաթեմատիկան, այնտեղ ներառված նյութը աշակերտի կարևոր պահնջմունքներից է : Աշակերտը դա հասկանում է, քանի որ այդպես է նախատեսված պետական ծրագրով : Սակայն նա զգում է նաև, որ ուսուցիչը իրենից օտարում է իր պահանջմունք առարկան : Արդյունքում` աշակերտների ճնշող մեծամասնությունը զզվանք է զգում ինչպես մաթեմատիկայի, այնպես էլ այն դասավանդող ուսուցչի նկատմամբ:

5) Զայրույթ կամ չարություն :

Այն ի հայտ է գալիս որևէ արգելքի հանդիպելիս: Ուսոմնական պրեցեսի ընթացքում զարյութը կարող է հանդիսանալ դրական գործոն : Այն կարող է ստիպել աշակերտին ամեն գնով հասնել իր նպատակին և հաղթահարել այն: Կամ չարության առաջացումը, որ ընկերը կարողացավ, բայց ինքը ոչ և այն կստիպի, որ նա աշխատի ավելի լավ:Նրա մոտ առաջանում է ինչու հարցը և նա դիմում է ուսուցչին: ԵՎ որպեսզի չվերացնի այդ հարցի գեղագիտական գրավչությունը, ուսուցիչը պետք է վերացնի ոչ թե առաջացած արգելքն ամբողջությամբ, այլ նրա առանձինհատվածները, պահպանելով խնդրի որոշակի դժվարություն:

հւյզերը խթանում են մարդու գործունեության ակտիվացմանը, բարձրացնում է նրա հետաքրքրությունը:

6) Զարմանք

Մաթեմատիկական գործունեությունը, որպես ոչ իրական, իդեալական առարկաների հետ կապված գործունեություն, ունի նման խթանումների շատ մեծ պահանջ: Զարմանքի առարկա կարող են լինել մաթեմատիկական շատ օրինաչափություններ: Կարևոր է, որ դրանք միանգամից չներկայացվեն աշակերտին: Մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացի գրեթե բոլոր նյութերը հնարավորություն են տալիս հետաքրքրություն և զարմանք առաջացնել աշակերտի մոտ և որ ինքը գտնի այդ հարցերի պատասխանը: Նման նյութերից է կառուցման խնդիրները, հավանականության տեսության և կոմբինատորիկայի խնդիրները, գրավոր և բանավոր հաշվման վերաբերյալ առանձին խնդիրներ և այլն: Այդպիսի օրինակ կարող է հանդիսանալ հետևյալ խնդիրը:

Ուղղաձիգ երկաթուղու մոտ անհրաժեշտ է կառուցել մեկ կայարան, որից պետք է օգտվեն երկաթուղու միևնույն կողմում ընկած երկու բնակավայրեր: Որտեղ կառուցել այդ կայարանը: Երկար քննարկումներից հետո որոշվում է կայարանը կառուցել այնպես, որ երկու բնակավայրերից դեպի այն ձգվող ուղղաձիգ ավտոճանապարհների երկարությունների գումարը լինի նվազագույնը: Այդ խնդիրը հանգում է հետևյալ երկիաչափական մոդելին:

 A B

 C X $α$

 A'

Դիցուկ տրված է $α$ ուղիղ և նրա մի կողմում A և B կետերը: Պահանջվում է $α$ –ի վրա գտնել այնպիսի մի C կետ, որ $α$-ի կամայական այլ X կետի համար AC+BC$<$AX+BX

Իհարկե հիմնական քայլը A կետի համաչփ կետի կառուցումն է , իսկ թե ինչպես դա հասկանալ հենց մարդկային մտքի աշխատանքի արդյունքն է: Հենց ծնդրի լուծումը զարմանքի հետ պարգևում է նաև բավարարվածություն:

Հայտնի է, որ բնության տեսարանը մարդու վրա թողնում էավելի մեծ գեղագիտական ազդեցություն, երբ նրա հայտնությունը կատարվում է անսպասելիորեն: Անսպասելիությունը համարվում է մաթեմատիկայի գեղագիտական տարր: Գեղագիտականը զգալու համար պետք է միանգամից չհաղորդել մաթեմատիկայի տեսական արդյունքը, այլ նախապատրաստել նրա հաղորդումը:

ՈՒսուցիչը կարող է դատողությունների շղթայի միջոցով հանգել համապատասխան արդյունքին ` թեորեմին, հատկությանը, պնդմանը: Ստացված արդյունքըկլինի անսպասելի և կմեծացնի զարմանքի հուզական լիցքը:

1. **Գեղագիտական հույզեր**

Գեղագիտական հույզերը կարող են դրսևորվել և ուղեկցել մաթեմատիկական գործունեության ողջ ընթացքին: ԵՎ գեղագիտական հույզերի նման դրսևորման հիմքում ընկած է ոչ միայ մաթեմատիկայում առկա գեղագիտական տարրերը:

Օրինակ` հաճախ աշակերտը բացի հանձնարարված վարժ ություններից բացի անրադառնում է նաև այլ վարժությունների: Այստեղ շարժիչ ուժը գեղագիտական պահաջմունքի բավարարումն է; Այս հանգամանքը կարելի օգտագործել մաթեմատիկայի ուսուցումը ավելի հետաքրքիր դարձնելու համար: Ինչպես գիտենք շատ հաճախ վարժություների և խնդիրների լուծումը, ինչպես նաև տեսական նյութի ընկալումը որոշ աշակերտների մոտ մեծ դժվարություններ է առաջացնում և հենց դա էլ հանգեցնում է անտարբերության, երբեմն էլ նաև ատելության: Ըստ Հարտմանի միտքը կարող է խանգարել խոր հաճույքին և գեղագիտական հաճույքը շարունակվում է այնքան ժամանակ, քանի դեռ միտքը չի միջամտել նրա ընթացքին:

Մաթեմատիկայի ուսուցման ողջ ընթացքը ուղեկցվում է մտքի, բանականության ակտիվ գործունեությամբ:

Հարցերի ու խնդիրների լուծման մեջ բանականության տարրերի ներգրավմանհրաշալի օրինակ են այ գիտությունների մեջ մաթեմատիկայի կիրառությունը: Մաթեմատիկայի ուսուցման ճիշտ կազմակերպման դեպքում այն կարելի է դարձնել ոչ թե չարչարանք, այլ վերածել գեղեցիկի հետ շփման մի բնագավառ ու հաճելի զբաղմունք: Այն –իշտ կազմակերպելու դեպքում կարող է հանդիսանալ նաև հպարտության, ինքնավստահության, հույսի, երջանկության և դրական հույզերի առաջացման աղբյուր:Ես կարող եմ սել իմ սեփական փորձից, որ կյանքում երբ հանդիպում եմ որոշակի դժվարությունների և ուզում եմ ինչ, որ ժամանակահատված մոռանալ այդ բոլորի մասին , իմ փրկությունը գտնում եմ որևէ բարդ խնդրի լուծման մեջ : Կտրվում եմ իրական աշխարհից և մտածում եմ միայն այդ խնդրի մասին:

1. **Հուզական վիճակներ**

Քննարկենք հուզական վիճակները և մաթեմտիկական կրթության փոխազդեցությունները:Տրամադրությունը այն մարդու ողջ կյանքի ընթացքում նրան ուղեկցող վիճակ է: 1) Տրամադրությունը կարող է ունենալ դրական կամ բացասական դրսևորումներ: Մաթեմատիկայի մեջ լավ տրամադրության պատճառ կարող է հանդիսանալ նյութի հաջող յուրացումը, խնդրի լուծումը, ուսուցչի խրախուսանքը կամ ընդհակառակը դասապրոցեսի հետ կապված անհաջողությունները դառնան վատ տրամադրության պատճառ:

2)Աֆեկտը արագ և բուռն ընթացող գործընթաց է, որը առաջ է բերում իմպուլսիվ գործողություններ: Մաթեմատիկական գործունեությունը, չի ուղեկցվում աֆեկտով և նույնիսկ խոչընդոտում է նրա առաջացմանը:

3. Թերարժեքության բարդույթ Մաթեմատիկական կրթությունը հղի է սովորողի մոտ թերարժեքության բարդույթի առաջացման վտանգներով: Հասարակության մեջ ձևավորվել էայն սխալ մտայնությունը, որ ընդունակությունը սովորողի խելոք լինելը միակ հնարավոր ելքն է: Հենց դրանով է պայմանավորված թերար-եքության բարդույթի առաջացումը:

4. Սթրես դա ճնշում է, ծանրաբեռնվածություն, լարում, նյարդային հուզական վիճակ: Անթույլատրելի է աշակերտին ծանրաբեռնել աշխատանքի շատ մեծ ծավալով, հրա ուժերից վեր հանձնարարություններով:

5. Ֆրուստացիա նշանակում է անհաջողություն մտադրությունների ձախողում: Այն մեծ ազդեցություն է գործում, երբ նյութի ծավալը մեծ է;Այս երևույթի ազդեցությունը մեծ է մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում: Թեորեմներիյուրացման, ապացուցման, կամ առանձին խնդիրների լուծման ժամանակ:

**5. Երևակայություն , նրա դերը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում**

Երևակայությունը հոգեկան գործունեություն է, մտային այնպիսի իրավիճակների, պատկերացումների ստեղծում, որոնք նախկինում չեն եղել, չեն ընկալվել մարդու կողմից:

Կան նաև երևակայության այլ բնորոշումներ: Երևակայությունը նախկինում նմանը չունեցողպատկերներ ստեղծելու մարդկայի գիտակցության ունակությունն է :

Երևակայությունը իրականության մեջ մարդու պատկերացումներում գոյություն ունեցող առարկայի պատկերի ներկայացման – պատկերացման ունակություն է` այդ առարկայի բացակայության պայմաններում:

Երևակայությունը մարդու խորասուզվելն է իր ներաշխարհ և այնտեղ պատկերների, նկարների և պատկերացումների ստեղծում:

Երևակայությունը կառուցում է բացակա առարկաների և երևույթների պատկերներ` արդեն առկա պատկերների և պատկերացումների հիման վրա: Երևակայության միջոցով մարդը կարող է մտովի տեղափոխվել այլ աշխարհներ ու ապագա, վերադառնալ րիր անցյալը:

Մեծ է նաև երևակայության դերը մաթեմատիկական գործունեության մեջ, մանավորապես` մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում: Մաթեմատիկական օբյեկտները որպես բնության մեջ գոյություն չունեցող առարկաներ, ամբողջությամբ մարդու երևակայության արդյուք են:

Մաթեմատիկական ճրինաչափությունների հայտնագործման այս ընթացքը տեղի է ունենեում երևակայության և մտածողության սերտ համագործակցությամբ: ԵՎ ինտելեկտուալ որոնման այդ ընթացքի մեջ հոգեկան այս երկու երևույթները խաղում ե միանգամայն տարբեր դերեր: Բուն որոնման ընթացքը կապված է երևակայության հետ. Այն առաջադրում է տարբերակ կամ վարկածը, իսկ մտածողությունը ստուգում է այդ վարկածի ճշմարտացիությունը:

Որպեսզի ուսուցման գործընթացը ուղեկցվի գեղագիտական հատկանիշների դրսևորմամբ, սովորողին ձգի, ուրախություն պարգևի, անհրաժեշտ է, որ սովորողը ինքնուրույն գտնի ոչ միայն խնդրի լուծումը, այլև հնարավորության դեպքում` նաև թեորեմի ապացույցը: Փորձառու ուսուցիչը կարող է նաև մաթեմատիկայի ամենակարևոր օբյեկտների ` հասկացությունների ուսուցման գործընթացը ուղեկցել գեղագիտական նշված հատկանիշների դրսևորմամբ:

Գեղագիտական հատկանիշի երևան գալը պայմանավորված է երևակայության դրսևորմամբ:

**6.Երևակայության տեսակները**

 Երևակայությունը սերտորեն առնչվում է կամքի հետ, և, ըստ այդմ, կարող է լինել կամածին ոչ կամածին և հետկամածին: Ոչ կամածինը դրսևորվում է մարդու կամքից անկախ, առանց կամայի ճիգերի գործադրմամբ: Երբ երեխային հեքիաթ ես պատմում նա դիմում է իր երևակայությանը առանց ճիգ գործադրելու: Իսկ, երբ աշակերտը որևէ վեպ և փորձում է է համեմատել հերոսներին , ապա նա ճիգ է գործադրում և երևակայությունը դառնում է կամածին:

Այդ երկու տեսակները սերտ կապի մեջ են իրար հետ սկզբից մեկն է հանդես գալիս հետո մյուսը:

Մաթեմատիկական որևէ հասկացություն ներմուծելու համար օրինակ` բուրգ, ուսուցման սկզբնական փուլում կդժվարանա այն պատկերացնել , պետք է պատկերացնի սահմանումից , այդ դեպգում երևակայությունը կամածին է: Սակայ մի քանի անգամ պատկերը գծելուց հետո այն դառնում է ոչ կամածին : Նրա համար դա պատկերացնելը շատ հեշտ դարձավ: Այսինքն կամածինը դարձավ ոչ կամածին:

Մաթեմատիկական գործունեության և ուսուցման գործընթացում հիմնականում դրսևորվում է կամածին երևակայությունը: Մաթեմատիկական յուրաքանչյուր հասկացության հետ ծանոթացումը` դրա վերացական բնույթի պատճառով, պահանջում է կամային որոշակի ճիգերով ուղեկցվող երևակայական մոտեցում: Նույնը վերաբերում է նաև թեորեմներին, դրանց ապացուցումներին, խնդիրներին և մանավանդ, դրանց լուծումներին: Երկրաչափական խնդիրների լուծման, ինչպես նաև թեորեմների ապցուցման համար, սովորաբար, երևակայությանը օգնւթյան են գալիս գծագրերը: Գծագրի կառուցումը պահանջում է երևակայության որոշ աշխատանք : Ս ակայն պատրաստի գծագրերից օգտվելը կամածին տեսակը փոխարինում է ոչ կամածինով, որը ուժերի մեծ լարում չի պահանջում:

Որոշ դեպքերում տարածաչափական առանձին , հատկապես` համակցված կամ հատույթներին վերաբերվող բարդ խնդիրների լուծման համար անհրաժեշտ պատկերացումները ի զորու չեն լինում իրականացնել անգամ մաթեմատիկայից ուժեղ աշակերտների երևակայությունը, և ուսուցիչը ստիպված է լինում առաջարկել պահանջվող գծագիր- պատկերացումը:

Մաթեմատիկակյի ուսուցման գործընթացը մեծապես պայմանավորված է սովորողի վերարտադրական երևակայությամբ, հենվում է երևակայության այդ տեսակի վրա: Նոր ուսումնասիրվող երկրաչափական պատկերներն ու մարմիները անհնար է ընկալել առանց դրանց պատկերացմամբ, իսկ պատկերացումը կատարվում է նկարագրության միջոցով: Երկրաչափական խդիրների լուծումներն արդեն հաճախ պահանջում են նոր պատկերների կառուցումներ, ինչի համար օգտվում ե խնդրում տրված պայմաններից: Նույն կերպ հանրահաշվական խնդիրների մոդելավորումները` դրանց տվյալների հիման վրա համապատասխան հանրահաշվական մոդելների կառուցումը ոչ այլ ինչ է, ոչ այդ տվյալների միջոցով խնդիրներիկիրառական իրադրությունների վերարտադրական պատկերների կառուցում:

**7.Երևակայության զարգացումը**

Մարդու երևակայությունը զարգանում է նրա տարիքի հետ համընթաց: Սկզբանական շրջանում երեխայի իմացության շրջակա աշխարհի մասիպատկերացումները մեծ չեն: Տարիքի մեծացման հետ երևակայան պատկերացումները սկսում են ավելի շատ համապատասխանել իրականությանը:

Հետագայում ավելի են կարևորվում հստակությունը և կայունությունը:Դա հատկապես ճիշտ է մաթեմատիկայի գործընէացում:

Երևակայության զարգացումը նշանակում է նաև երևակայությամբ պատկերվող օբյեկտի գեղագիտական գրավչության մեծացում, ինչը նպաստում է ուսուցման գործընթացի արդյունավետության բարձրացմանը: Գոյություն ունեն երևակայության զարգացման մոտեցումներ:

. Ամբողջի պատկերից նրա տարրի կամ հատկության առանձնացում և դրա մտային , երևակայական պատկերում:

. Առանձին անդամներից կամ հատկությունների միավորումով , երևակայության մեջայնպիսի նոր պատկերի կառուցում, ինչը նախպես չի եղել կամ էլ հանդես է գալիս նորովի:

. Օբյեկտի էական հատկանիշների միջոցով այնպիսի նոր առարկայի երևակայական պատկերի կառուցումը, որն օժտված է նմանատիպ հատկություններով:

. Մի քանի պատկերների միախառնման միջոցով նոր, ամբողջական պատկերի ստեղծում:

. Իրար նման մի քանի օբյեկտների ընդհանուր գծերի ընդհանրացմամբ նոր պատկերի կառուցում:

Կան նաև կոնկրետ հնարքներ, որոնք օգնում են երևակայության զարգացմնը:

ա. Երևակայական պատկերը սովորաբար կառուցվում է մեր հիշողության մեջ եղած պատկերների զանազա համակցություններից: Այդ պատճառով ինչքան մեծ է նման պատկերի քանակությունը, այնքան ավելի դյուրին է երևակայական պատկերի, մտապատկերի կառուցումը:

Օրինակ ուզում ենք պատկերացնել, պատկերել կամ կառուցել եռանկյուն բուրգի այն հատույթը, որն անցնում է նրա հիմքի կողմերից մեկով և բարձրության միջնակետով: Նախ պետք է մեր հիշողութըան մեջ ունենանք բուրգի հստակ պատկերը, որի մեջ լրացուցիչ տարված է բարձրություն:

 M

 S

 a

 h

 A C

 D O

 B

 Այդ բարձրության վրա երևակայությամբ առանձնացնում ենք S միջնակետը, որովհետև հատույթը անցնում է այդ միջնակետով: գիտեինք, որ հատույթն անցնում է բուգի հիմքի AB կողմով: Մեր հիշողության մեջ կա այն գիտելիքը, որ AB ուղղով և S կետով կարելի է տանել միակ հարթություն և հենց դա հատույթն է, բայց ինչպես կառուցել այդ հատույթը:

Հատույթը կառուցելու համար պեռք է գտնել հատող հարթության հատումը այդ նիստերի հետ, որոնք չեն անցնում AB ուղիղով: Մեզ օգնության է հասնում հիշողությունը և մտածողությունը . երկու հարթությունների հատումը ուղիղ գիծ է, ևմենք նկատում ենք , որ նշված նիստերից յուրաքանչյուրի հետ հատող հարթությունը ունի մեկ ընդհանուր կետ`A և B –ն: մնում է գտնել ևս մեկական ընդհանուր կետ: Նիստերի երևակայան զննումը և մտածողությունը ոչ մեծ ճիգը, մեզ թույլ է տալիս եզրակացնել, որ որոնելի կետը կարող է լինել միայն a ուղղի վրա: Այստեղ մեր երևակայությունը մեզ թուլ է տալիս դիտարկել այդ ուղղի երևակայական M կետը, որով անցնելուէ հատող հարթությունը:Նորից դիմենք երևակայությանը և կառուցենք M-ով և S-ով անցնող ուղիղը, որը կհատի AB հատվածը ինչ որ D կետում:Իսկ հնարավոր չէր նախապես ստանալ այդ D կետը և միացնելով S-ի հետ ստանալ երևակայան Mկետը: Մեր մտածողության և երևակայուէյան համատեղ աշխատանքը մեզ թույլ է տալիս նկատել, որ D կետը ընկած է h և a հատվածներով անցնող հարթության և բուրգի հիմքի հարթության մեջ, հետևաբար դրանց հատման գծի վրա: Նշված հատման գիծը CD հատվածն է, որի մի մաս է կազմում OC հատվածը : Այժմ արդեն պարզ է դառնում : Անհրաժեշտ է բուրգի հիմքի հարթության մեջ տանել CD ուղիղը, որը AB-ի հետ կհատվի Dկետում: Այստեղից արդեն մեր երևակայությունը թույլ է տալիս կառուցել ABM հատույթը:

բ. Մտովի երևակայական օբյեկտի կենտրոնանալու ունակության զարգացումը, ինչի համար անհրաժեշտ է նրա պատկերացումըրի մանրամասնության և ամբողջության մեջ:Մաթեմատիկական օբյեկտի յուրաքանչյուր տարր կարող է վճռական նշանակություն ունենալ խնդրի լուծման մեջ, իսկ դրա ճանապարհների որոնումը մեծ մասամբ կախված է օբյեկտի ամբողջական պատկերացումից:Մաթեմատիկական յուրաքանչյուր թեորեմ, խնիդր առաջադրում է որոշակի նպատակ, իսկ համապատասխան ապացուցումը, լուծումը, ինչպես նաև նոր ապացուցման , նոր լուծման որոնումը հստակ պլանններ մշակելու անվերջանալի գործընթաց է, որում հատկապես երևակայությւնն ունի դրսևորման անսպառ հնարավորություններ: Եվ մաթեմատիկակայի երևակայական այս աշխարհում մարդկային միտքը, նրա երևակայությունը հաճախ իրագործում է աներևակայելի թռիչքներ:

Կանտը գտնում է, որ գեղեցիկը իհաըտ է գալիս համեմետության մեջ : Նա նշում է, որ յուրաքանչյուր ոչ այլնդակ կին կարող է խելքահան հանել ցանկացած տղամարդու , միայն պետք է այդ կինը միակը լինի, տղամարդը համեմատության հնարավորություն չպիտի ունենա:Համեմատությունը գեղեցիկի գնահատմա կարևոր չափանիշ է: Սակայն համեմատության եզրը գիտության մեջ գործածվում է նաև այլ իմաստով : Այն առաջին անգամ գործածել է Ցիցերոնը, մ. թ. ա. Առաջին դարում a, b, c, d մեծությունների միջև հետևյալ կապը արտահայտելու համար.

$\frac{a}{b}$=$\frac{C}{d}$

Այս իմաստով համեմատությունը կոչվում է պրոպորցիա: Մաթեմատիկականան այս հավասարությունը արդեն երկու հազար տարուց ավելի է կիրառվում է մաթեմատիկակայում, նրա ամենատարբեր կիրառություններում, կա նաև դասագրքում; Այն նաև օգտագործվում է գեղարվեստական ստեղծագործության առանձին մասերի միջև որոշ կապ կապեր արտահայտելու և դրա միւոցով ստեղծագործության գնահատման համար: Գեղագիտության մեջ համեմատությունը

Չափի կատեգորիայի բաղկացուցիչ տարր է և արտահայտում է գեղարվեստական գործի կառուցվածքի առանձին օրինաչափություններ: Ինչպես և ինչ համամասնությամբ պիտի զուգորդել սիմետրիկը և ասիմետրիկը`գողեցիկը ստանալու համար:

Դիտարկենք կամայական հատված , եթե այն բաժանենք երկու հավասար մասերի , կկատարվի համաչափելի բաժանում, և ստացված պատկերը կլինի ծայրահեղորեն հավասարակշռվածև միաժամանակ քարացածա; Եթե բաժանման կետը վերցնենք ծայրակետերից մեկին մոտ . ստացված պատկերը կլինի ծայրահեղ անհավասարակշիռ և անհանգիստ: Միայն մասերի հարաբերակցության ոսկե միջինն է ապահովում սիմետրիկի և ասիմետրիկի ցանկալի միասնություն, որը պատկերին կհաղորդի և շար-ում , և գեղեցկություն; Պյութագորասը պահատվածների այդպիսի բաժանումը անվանել է ոսկյա համեմատություն: Լեոնարդոն այն անվանել է ոսկյա հատում և այն օգտագործվում է արվեստում:Կեպլերի ոսկյա համեմատությունը,

 Պյութագորասի թեորեմի հետ համարվում է երկրաչափության երկու գանձեր:

Դա Վինչիից և Կեպլերից հետո ընկած ժամանակամիջոցում պարզվեց, որ ոսկյա հատումը կապված է բնագիտական բազմաթիվ երևույթների, օրինաչափությունների հետ: Այն լայնորեն օգտագործվում է կենդանական աշխարհի, մարդու կառուցվածքի մեջ: Այսպիսով , լինելով բնության, աստվածային ստեղծագործության օրենք, ոսկյա հատումը նաև գեղեցիկի, մարդկային ստեղծագործության օրենք է և հանդիպում է տարբեր քաղաքակրթություններում, տարբեր ժամանակներում, արվեստի տարբեր բնագավառներում:

**7.Կատակերգականը և մաթեմատիկական կրթությունը:**

Կատակերգականը բոլոր ժամանակներում մեծ տեղ է ունեցել մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում, հանդես գալով որպես այդ գործընթացի երևակայականով և լրջությամբ հագեցված էությունը կատակի, զվարճանքի տարրերով մեղմելու գործոն:

Մաթեմատիկայի և մաթեմատիկական գործունեության հետ կատակերգականի հանդես գալը մեծապես պայմանավորված է մաթեմատիկական դատողությունների անսպասելիության դրսևորմամաբ, ինչը կապված է նաև վերջինիս մաթեմատիկական գեղեցիկի սուբյեկտիվ հատկանիշ լինելով:

Բազմազան են բուն մաթեմատիկայում և նրա ուսուցման գործընթացում կիրառվող քողարկված սխալ դատողությունները: Նման օրինակները հետաքրքրություն , աշխույժություն են հաղորդում դասավանդման գործընթացին: Հանրահաշվի դասագրքի յուրաքանչյուր պարագրաֆից բերված են նմանատիպ վարժություններ :

Օրինակ ` ապացուցել, որ 2=3 : Իսկապես ունենք 4 -10=9-15 կամ 4-10+($\frac{25}{4}$)=3-15+($\frac{25}{4}$) և 22-2\*2\*+($\frac{5}{2}$)+ +($\frac{5}{2}$)2=32-2\*3\*($\frac{5}{2}$)+ +($\frac{5}{2}$)2:

Այստեղից կստանանք ( 2 -$\frac{5}{ 2}$)2=(3 -$ \frac{5}{2}$)2: Հետևաբար 2 -$ \frac{5}{2}$=3 -$ \frac{5}{2}$ և, ուրեմն, 2=3:

Խնդրի կամ հանելուկի առաջադրումը և լուծումը իր մեջ պարունակում է կատակերգականի երանգներ և դրանով իսկ առաջացնում է հետաքրքրություն, հաչույք ոչ միայն սովորողների շրջանում այլև բոլոր տարիքի և դիրքի մարդկանց մոտ : Դա գիտակցել են նաև մեր նախնիները և խնդիրների առաջադրման և լուծման պրակտիկան լայնորեն կիրառել են իրենց կենցաղում` այն դարձնելով ավանդական խնջույքի կարևու բաղկացուցիչ մասը: ԵՎ դա վերաբերվում է հայկական իրականության սոցիալական բոլոր խավերին` սկսած թագավորից, վերջացրած սովորական գյյուղացին:

Հայտնի է, որ Կառլոս Մեծը առաջինն էր , որ հիմնեց ակադեմիա իր կայսրության մայրաքաղաքում` Ախենում: Դրա համար հրավիրեց ժամանակի մեծագույն մտածող Ալկուինին, իսկ վերջինիս առաջին գործը եղավ ստեղծել մատեմատիկական հետաքրքրական խնդիրների ժողովածու` $\ll Մտքի մարզանքի համար \gg $ Սակայն դրանից ավելի քան մեկ դար առաջ փոքրիկ Հայաստանում Անանիա Շիրակացին արդեն գրել էր մաթեմատիկայի իր խնդրագիրքը: այդ խնդրագիրքը անհամեմատ գերազանցում էր իր մաթեմատիկական բովանդակությամբ և խորությամբ, ինչպես նաև կրթական բովանդակությամբ Ալկուինի գրքին:

Արդյոք պետք չէ հիանալ այսպիսի ազգով և ինչու չանել ամեն ինչ, որ մեր ազգը լինի հավերժ և հաղթող: Մեր գոյատևման գաղտնիքը հենց դրա մեջ է թաքնված:

Շիրակացու խնդրագիրքը լրացվում է նրա ինը խրախճանկարներով: Դրանք, իրենց հիմքում ընկած տրամաբանական կառուցվածքի բարդությամբ և խստությամբ , իրենց հնարամտությամբ մի փոքր ավելի թեթև խնդիրներ, որովհետև դրանք գրվել է հենց այդ նպատակով`ժամանցային:

Շիրակացու խնդիրների և դրանց լուծման պարզության հետևում հաճախ թաքնված են տրամաբանական խորությունը և անսպասելիությունը, որոնք լինելով գիտական գեղեցիկի հատկանիշներ, լրացուցիչ գեղագիտական հմայք են հաղորդում մաթեմատիկական նյութին :

 Մաթեմատիկական ուսուցման գործընթացում կատակերկագանը հիմնականում դրսևորվում է խնդիրների բովանդակության ու լուծումների մեջ: Դրանք նաև ծիծաղի աղբյուրներ են:Այդպիսի խնդիրների ցանկին են պատկանում Գ Օյստերի կողմից առաջադրվող խնդիրները: Դրանք առաջին հայացքից հեռու են հասարակության կողմից ընդունված բարոյական նորմերից և, թվում է , կարող է սովորողի մոտ ձևավորել բարոյական ոչ դրական որակներ: Բայց կարելի է երբեմն առաջադրել նման խնդիրներ,որ գոնե ծույլերի մոտ առաջանա որոշակի հետաքրքրություն մաթեմատիկայի նկատմամբ:

Ահա դրանցից մի քանիսը :

Երբ Կոլյան եկավ իր ընկեր Տոլյայի ծննդին, նա իր նվերի հետ միասին կշռում էր 26կգ100գրամ: Այստեղ նա կերավ 40 կոնֆետ` յուրաքանչյուրը 10գրամ, 10 խնձոր` յուրաքանչյուրը 100գրամ և 2 կգ 500գրամ կշռող մի տորէ`ամբողջությամբ: ԻՆչքան էր կշռում Կոլյան ծնունդից վերադառնալիս, եթե հայտնի է, որ նվերը նա հետը տու բերեց:

Կոլյան երազում էր ուտել մի շոկոլոդ, որի երկարությունը երկու մետր է, իսկ լայնությունը` մեկ մետր: Տոլյան երազում է ուտել նույն երկարությամբ շոկոլադ, որի երկարությունը նույննէ, բայց մակերեսը երեք անգամ մեծ է: Ինչքանով է Տոլյայի երազած շոկոլադի լայնությունը մեծ երկարությունից:

Ջայլամը 200 մետրը վազում է 12 վայրկյանում: Անվազն քանի կմ պետք է վազի Պյոտր Պետրովիչը, եթե արդեն 10 րոպեէ, ինչ ջայլամը վազում է նրա հետևից:

Քառասուն տատիկներ հրավիրված են մի պապիկի ծնունդին: Նրանցից յուրաքանչյուրը նվեր տարավ երկու սանր: Քանի սանր նվեր ստացավ այդ պապիկը, եթե նա լրիվ ճաղատ էր:

Հանրահայտ մաթեմատիկոս և փիլիսոփա, կիբերնետիկայի և արհեստակա ինտելեկտի տեսության հիմնադիր Նորբերտ Վինները գտնում է, որ մաթեմատիկայի բարձրագույ կոչումը մեզ շրջապատող քաոսի մեջ կարգը գտնելն է:

**Եզրակացություն**

Եվ այսպես կարելի է հպարտորեն ասել, որ ինչպես ընդունված է շատերի մոտ այն թյուր կարծիքը, որ մաթեմատիկան անգույն և չոր առարկա է կարող ենք հերքել և ասել, առանց մաթեմատիկայի գոյության ոչինչ հիմնավորել ու ապացուցել չեն կարող: Մաթեմատիկան է, որ թուլ է տալիս զարգացնել մտածողություն և այլն: այնպես, որ ցանկացած նորը դա ստեղծվում է մաթեմատիկայի հնի օգնությամբ:

**Օգտագործված գրականության ցանկ**

1. Միքայելյան Հ. Ս. Գեղագիտական պահանջմունքը և մաթեմատիկական պահանջմունքը:
2. Մարդ և հասրակություն, 2013
3. Հ.Ս. Միքաելյան Գեղագիտական հույզերը և մաթեմատիկական կրթությունը., Մաթեմատիկան դպրոցում 2013, 2012, 2015 թթ.
4. Վոլոշինով Ա. Ս. Մաթեմատիկան արվեստում:
5. Մասլով Ա. Հուզական վիճակներ