



*«Նոր ժամանակի կրթություն» ՀԿ*

*ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ*

*ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ  
ԱՇԽԱՏԱՆՔ*

*Հետազոտության թեման՝ Ինտեգրված ուսուցման  
անհրաժեշտությունը մաթեմատիկայի դասավանդման  
գործընթացում:*

*Առարկան՝ Մաթեմատիկա*

*Հետազոտող ուսուցիչ՝ Ն. Բաղրամյան*

*Ուսումնական հաստատություն՝ Կոտայքի մարզի Աբովյան քաղաքի  
Վիկտոր Համբարձումյանի անվան թիվ 10 հիմնական դպրոց:*

*Երևան 2022*

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	3
ՏՀՏ – Ի ԿԻՐԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԴԱՍԸՆԹԱՑՈՒՄ .....	4
ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՆ ԵՎ ԱՐՎԵՍՏԸ.....	11
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ .....	17
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ .....	20

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

**Թեմայի արդիականությունը:** Այսօր աշակերտներին ավելի խոր մաթեմատիկական գիտելիքներ և հմտություններ են անհրաժեշտ՝ հետագայում կրթություն ստանալու, տեխնոլոգիական ուղղվածություն ունեցող աշխատանքի շուկայում մրցակցելու և քաջատեղյակ քաղաքացիներ լինելու համար:

Մաթեմատիկայի չափորոշիչների բովանդակությունը պետք է նպաստի հետևյալ չորս նպատակների իրագործմանը՝ աշակերտները պետք է կարողանան խնդիրներ լուծել, մաթեմատիկորեն հաղորդակցվել, մաթեմատիկորեն մտածել, մաթեմատիկական կապեր հայտնագործել:

Աշակերտները պետք է կապ հաստատեն մաթեմատիկայի տարբեր թեմաներում ընդգրկված գաղափարների և գործողությունների միջև՝ օգտագործելով զանազան միջոցներ: Յուրացնելով առարկայի բովանդակությունը՝ աշակերտները պետք է ի վիճակի լինեն կապ հաստատելու թե՛ մաթեմատիկայի տարբեր բնագավառների և թե՛ մաթեմատիկայի ու այլ առարկաների, մանավանդ՝ բնական գիտությունների միջև:

Աշակերտները պետք է կիրառեն մաթեմատիկական գաղափարներն ու հմտությունները և դրանց միջև եղած կապերը՝ տարբեր տեսակի խնդիրներ լուծելու նպատակով:

Մաթեմատիկորեն ներկայացնելը, քննարկելը, կարդալը, գրելը և լսելը կօգնեն աշակերտներին՝ հստակեցնելու իրենց մտածողությունը, խորացնելու ուսումնասիրվող առարկայի ըմբռնումը:

Աշակերտները կտվորեն դասաժամերի ընթացքում կիրառել իրենց տրամաբանությունը՝ մաթեմատիկական եզրահանգումներ կատարելու, ստուգելու և գնահատելու, ինչպես նաև մաթեմատիկական գործողությունների քայլերը հիմնավորելու համար:

**Աշխատանքի նպատակը:** Աշխատանքի նպատակն է ուսումնասիրել և ներկայացնել **S<S-ի և արվեստի կիրառությունը մաթեմատիկայի դասընթացում:**

## SՀՏ – Ի ԿԻՐԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԴԱՍԸՆԹԱՑՈՒՄ

Կրթական համակարգում մանկավարժների աշխատանքի ինտենսիվության, ինչպես նաև աշակերտների ուսուցման արդյունավետության վրա շոշափելի ազդեցություն է թողնում SՀՏ-ների կիրառումը:

Մաթեմատիկայի դասընթացում SՀՏ միջոցների հետ աշխատանքի ընթացքում փոփոխվում է աշակերտների մտածողական գործունեության անձնական կարգավորումը՝ բարձրանում են անձի պաշտպանողական մեթոդների դերը, նպատակի հասանելիության սուբյեկտիվ մակարդակը, փոփոխվում են գործունեության հսկման մեթոդները, կարգավորվում են շարժառիթները:

Ժամանակակից դպրոցի կարևորագույն խնդիրն է սովորեցնել աշակերտին ապրել տեղեկատվական աշխարհում:

Այդ նպատակների իրականացման համար մաթեմատիկայի դասընթացում SՀՏ միջոցների կիրառումը անհրաժեշտություն է դառնում:

Մաթեմատիկայի դասընթացում SՀՏ միջոցների կիրառման հիմնական նպատակներն են.

- բարձրացնել սովորելու մոտիվացիան,
- բարձրացնել ուսումնական գործընթացի արդյունավետությունը,
- նպաստել սովորողների ճանաչողական կարողությունների խթանմանը,
- բարելավել դասի անցկացման մեթոդները,
- ժամանակին համակարգել ուսուցման և դաստիարակության արդյունքները,
- պլանավորել և համակարգել սեփական աշխատանքը,
- օգտագործել այն որպես ինքնակրթության միջոց,
- արագ և որակյալ պատրաստվել դասին<sup>1</sup>:

Մաթեմատիկայի դասընթացում SՀՏ միջոցների կիրառումը ընթանում է հետևյալ ուղղություններով՝

- SՀS-ների օգտագործումը որպես ուսուցման դիդակտիկ միջոցներ (դիդակտիկ միջոցների ստեղծում, աշխատանքի մեջ ինտերնետ-ռեսուրսների օգտագործում և այլն):

- Դասի կազմակերպում SՀS-ների օգտագործմամբ (SՀS-ի օգտագործում դասի տարբեր փուլերում, գիտելիքների ամրապնդման և ստուգման համար, խմբային և անհատական աշխատանքի կազմակերպում, աշխատանք ծնողների հետ):

- Դպրոցականների նախագծային աշխատանքների իրականացում SՀS-ների օգտագործմամբ:

Մաթեմատիկայի դասընթացում SՀS-ն պետք է կատարի որոշակի կրթական գործառույթ, օգնի աշակերտին կողմնորոշվել տեղեկատվության հեղեղի մեջ, ընկալել այն, հիշել, և ոչ մի դեպքում չվնասել առողջությունը:

SՀS միջոցները պետք է գործեն որպես ուսումնական գործընթացի օժանդակ տարր, այլ ոչ հիմնական: Հաշվի առնելով դպրոցականի հոգեբանական առանձնահատկությունները, SՀS-ների հետ աշխատանքը պետք է հստակ մտածված և չափավորված լինի:

Այդպիսով, SՀS-ի օգտագործումը մաթեմատիկայի դասընթացում պետք է կրի նուրբ բնույթ: Ուսուցիչը, դասին նախապատրաստվելիս պետք է հանգամանորեն մտածի SՀS-ի օգտագործման նպատակի, տեղի և ձևի մասին:

Մաթեմատիկայի դասընթացում SՀS-ների օգտագործման հիմնական առանձնահատկությունները, որոնք կօգնեն ուսուցչին դասի ժամանակ ստեղծել բարենպաստ պայմաններ և հասնել նյութի յուրացման բարձր մակարդակի՝

- դիդակտիկ նյութերի ստեղծում և նախապատրաստում (առաջադրանքների տարբերակներ, աղյուսակներ, սխեմաներ, գծագրեր, ցուցապաստառներ և այլն),
- ուսումնական նյութի վերաբերյալ պրեզենտացիայի (շնորհանդես) ստեղծում,
- պատրաստի ծրագրային արտադրանքի օգտագործում,
- դասին նախապատրաստվելու, արտադասարանական միջոցառումների, ինքնակրթության համար ինտերնետ ռեսուրսների փնտրում և օգտագործում,
- կրթության և դաստիարակության արդյունքներին հետևելու համար մոնիթորինգի ստեղծում,
- տեքստային աշխատանքների ստեղծում,

- մեթոդական փորձի ընդհանրացում էլեկտրոնային տեսքով<sup>2</sup>:

SZS-ների օգտագործմամբ ուղեկցվող մաթեմատիկայի դասերը իրենց պարզության, զեղեցկության և տեսանելիության շնորհիվ ուսումնական նյութի ընկալման ընթացքում առավել մեծ տպավորություն են թողնում դպրոցականների հոգեբանա-հուզական ֆոնի վրա:

Մուլտիմեդիան նյութի և գործընթացների ներկայացումն է ոչ թե ավանդական տեքստային նկարագրությամբ, այլ ֆոտոնկարների, տեսանյութերի, գծագրերի, շարժանկարների, ձայնի օգնությամբ: Դասի անցկացումը մեդիայի շնորհիվ գրավում է դպրոցականներին:

Այդ տեսակի դասերի ընթացքում դասարանում ստեղծվում է իրական շփման իրավիճակ, որի ժամանակ աշակերտները ձգտում են իրենց մտքերն արտահայտել սեփական բառերով, հաճույքով են կատարում առաջադրանքները, ուսումնական նյութի հանդեպ մեծ հետաքրքրություն են ցուցաբերում: Մենք ունենք երկու հիմնական առավելություն՝ որակական և քանակական: Որակական առումով նոր հնարավորությունները ակնհայտ են, եթե ուղղակի համեմատենք բանավոր նկարագրությունները տեսաձայնային ներկայացման հետ: Քանակական առավելությունները արտահայտվում են նրանով, որ մեդիամիջավայրը անհամեմատելի մեծ է տեղեկության խտությամբ:

Առանց տեղեկատվական ու հաղորդակցական տեխնոլոգիաների (SZS), մեր օրերում աներևակայելի է առաջընթացը պետական և հասարակական գործունեության ցանկացած բնագավառում:

Մաթեմատիկայի ուսումնական գործընթացում տեղեկատվական ու հաղորդակցական տեխնոլոգիաների կիրառումը մի քանի կարևոր կողմեր ունի, մասնավորապես.

- Տեղեկատվական ու հաղորդակցական տեխնոլոգիաների կիրառումը նպաստում է առարկաների միջև կապի դրսևորմանը:
- Տեղեկատվական ու հաղորդակցական տեխնոլոգիաների կիրառումը նպաստում է ստեղծագործական ու նորարարական մոտեցումների զարգացմանը,

ինչը չափազանց կարևոր է հիմնախնդիրների վրա հիմնված կառուցողական դասարանային միջավայր ստեղծելու համար:

- SՀS-ի գործածությամբ հնարավոր է այնպիսի ակներևություններ ստեղծել, որոնք անհրաժեշտ են նոր հասկացություն, օբյեկտ և ընթացակարգ ներմուծելիս:

Դրա օրինակներն են՝ թվաբանական գործողություններ թվերով, երբ այդ գործողությունների իրականացումը, հիմնականում, տեղի է ունենում առարկայական ակներևությունների գործածությամբ, նոր բառեր և արտահայտություններ սովորելը, երբ անձանոթ բառերն ու արտահայտություններն աշակերտները կապում են համապատասխան գրաֆիկական արտահայտության հետ, այնպիսի բնական երևույթների կեղծակերպում, որոնց դիտարկումն անհնար է կամ չափազանց դժվար է իրական հանգամանքում:

Մաթեմատիկայի ուսումնական գործընթացում SՀS-ի գործածությունը կարող է առավել արդյունավետ ու ինտենսիվորեն նպաստել ազգային ուսումնական պլանով նախատեսված կարողությունների ու հմտությունների զարգացմանը: Այդպիսիք են, օրինակ՝ թե՛ տեսողական, թե՛ քանակական օրինաչափությունների հայտնաբերման կարողությունը (առարկաների հաջորդականության օրինաչափությունը, գրաֆիկական պատկերի օրինաչափությունը, քանակական փոփոխության օրինաչափությունը), օբյեկտների չափերը գտնելու և գնահատելու կարողությունը, տեղեկատվությունը վերլուծելու և մեկ ձևաչափը մյուսով փոխարինելու կարողությունը, տարածության ընկալումը, համագործակցության կարողություններն ու հմտությունները, աշխատանքային միջավայրի պատրաստումը և անհրաժեշտ միջոցներ ընտրելու կարողությունը:

Բացի նրանից, որ մաթեմատիկայի ուսումնական գործընթացում SՀS-ի գործածությունն աշակերտներին աջակցում է տարբեր ուսումնական առարկաներով նախատեսված արդյունքները ձեռք բերելու մեջ, այն նպաստում է նաև հենց SՀS-ի հետ կապված իրազեկությունների զարգացմանը: Իսկ դա կարևոր է ժամանակակից կյանքում անհրաժեշտ թվայնացված գրագիտություն ձեռք բերելու համար: Կարելի է ասել, որ թվայնացված գրագիտությունը նույնպես, ինչպես քանակական գրագիտությունը, ոչ պակաս կարևոր է, քան ավանդական հասկացությամբ գրագիտությունը:

Այսպիսով, մաթեմատիկայի ուսումնական գործընթացում SՀS գործածելիս ոչ պակաս ուշադրություն պետք է դարձվի այնպիսի իրազեկությունների ձևավորմանն ու զարգացմանը, ինչպիսիք են համակարգչի մտից ու ելից սարքավորումների գործածությունը (ստեղնաշար, մկնիկ, էկրան), թվայնացված սարքավորումների և էլեկտրոնային ռեսուրսների պարամետրերի վերլուծությունը (օրինակ, հիշողությունը, գույների քանակը, անհրաժեշտ ապարատային ռեսուրսները), թվայնացված սարքավորման աշխատանքային սկզբունքների ու տեղեկատվության պահպանումը, մշակումը և դրա փոխանցման մասին պատկերացումների ստեղծումը (օրինակ, գործառնական համակարգի ու ֆայլի հասկացությունների վերլուծությունը, նաև այն բանի վերլուծումը, որ տեքստային, գրաֆիկական և ձայնային նյութերը թվայնացված սարքավորման մեջ պահպանվում են միևնույն տեսակի միավորի մեջ):

Տեղեկատվական ու հաղորդակցական տեխնոլոգիաների գործածությունն մաթեմատիկայի ուսումնական գործընթացում նպաստում է աշակերտների մոտիվացիայի աճին: Բացի նրանից, որ SՀS-ի գործածությամբ հնարավոր է ավելի հարուստ, բազմերանգ ու դինամիկ ուսումնական նյութ ստեղծել և օգտագործել, դրա միջոցով նաև կարող ենք ուսումնական բովանդակությունը դարձնել ինտերակտիվ:

Արդյունքում, աշակերտը ոչ թե տեղեկատվության պասսիվ ստացողն է, այլ հենց ինքն է կարող փոփոխել ու նույնիսկ ստեղծել ուսումնական բովանդակությունը: Իսկ այս ամենը համապատասխանում է ուսումնական գործընթացի նկատմամբ ժամանակակից, կառուցողական մոտեցմանը, որը նախատեսում է գիտելիքի հայթայթում և ստեղծում հենց աշակերտի կողմից:

Տեղեկատվական ու հաղորդակցական տեխնոլոգիաների առարկայական ծրագիրը, աշակերտների նվաճումների գնահատման ժամանակ, հիմնվում է չափանիշների նվաճման մակարդակների նկարագրման վրա: Այստեղ կա նվաճման ընդամենը 4 մակարդակ: Այդ մակարդակները սահմանված են՝ ելնելով նվաճվելիք նպատակներից:

Մակարդակների նկարագրության մեջ արտացոլված են այն հիմնական գիտելիքներ և կարողություններ ու հմտություններ, որոնց նվաճմանը ծառայում է տեղեկատվական ու հաղորդակցական տեխնոլոգիաների ուսուցումը հանրակրթական դպրոցում: Ճիշտ է, գնահատման մեթոդը, հիմնականում, ուսուցիչն է սահմանում, սակայն մակարդակների նկարագրությունը հնարավորություն է ընձեռում, որ ավելի արդյունավետ պլանավորվի



գնահատումը, յուրաքանչյուր կոնկրետ դեպքի համար ձևակերպվի գնահատման խորագիր:

SՀS-ի օգտագործումը մաթեմատիկայի ուսումնական գործընթացում դասի տարբեր փուլերում՝

- սովորողների նախապատրաստում նոր նյութի յուրացմանը,
- նոր նյութի յուրացում,
- նոր նյութի ամրապնդում,
- դասի ամփոփում,
- տնային առաջադրանք:

Մեդիադասերը օգնում են լուծել հետևյալ դիդակտիկ խնդիրները՝

- յուրացնել թեմայի վերաբերյալ հիմնական գիտելիքները,
- համակարգել ձեռք բերած գիտելիքները,
- ձևավորել ինքնակառավարման հմտություններ,
- ամբողջությամբ ձևավորել սովորելու շարժառիթ,

• ուսումնամեթոդական օգնություն ցուցաբերել սովորողներին՝ ուսումնական նյութի ստեղծման ինքնուրույն աշխատանքում:

Այս տեխնոլոգիան կարելի է դիտել որպես ուսուցման բացատրական-գննական մեթոդ, որի հիմնական նպատակը ուսումնական նյութի հաղորդման ճանապարհով սովորողների՝ տեղեկատվության յուրացման կազմակերպումն է և դրա հաջող ընկալման ապահովումը, որը ընդլայնվում է, երբ գուզահեռ միանում է նաև տեսողական հիշողությունը:

## Մաթեմատիկան և երաժշտությունը

Ուսումնասիրելով ձայնի բարձրությունը մոնոխորդի օգնությամբ՝ Պյութագորասը հայտնագործեց զարմանահրաշ փաստեր: Պարզվեց, որ լսողությանը հաճելի ձայները ստացվում են, երբ այդ ձայները արձակող լարի երկարությունները հարաբերում են միմյանց ինչպես առաջին չորս ամբողջ թվերը, այսինքն՝ 1/2, 2/3, 3/4: Այդ հայտնագործությունը զարմացրեց Պյութագորասին: Պարզվեց, որ գործիքի արձակած ձայնը կարելի է ներկայացնել սովորական թվերի միջոցով՝ թվային կողեր, նշաններ, իսկ ստեղծագործությունը ճշտորեն ներկայացվում է մաթեմատիկորեն:

Երբ աշակերտին պատմում ես պ-ի թվի մասին, նա այդ թիվն ընդունում է որպես շրջանագծի երկարության հարաբերությունը նրա տրամագծին, իսկ երբ լսում են երաժշտությունը պ-ի թվի մասին, նրանք պատկերացնում են մաթեմատիկան երաժշտության մեջ:

17-րդ դարի գերմանացի մեծ կոմպոզիտոր Ի.Ս.բախը գրում էր եկեղեցական երաժշտություն: Հետագայում՝ նրա մահից հետո, երաժիշտները հետազոտելով հայտնագործեցին որ նրա շատ ստեղծագործություններ ունեն թվային կողեր՝ նշաններ, իսկ ստեղծագործությունները մաթեմատիկորեն խիստ հաշվարկված են:

Ֆրանսիացի կոմպոզիտոր և տեսաբան Ժան Ֆիլիպ Ռամոն իր „Տրակտատ հարմոնիայի մասին,, աշխատանքում, մեծ ուշադրություն դարձնելով ֆիզիկա-մաթեմատիկական հետազոտություններին, ասում է, որ երաժշտությունը ենթարկվում է թվաբանությանը:

„Կոմպոզիտորական մտածողության ձևը այն ձևն է, որով ես մտածում եմ, շատ չի տարբերվում մաթեմատիկականից. երաժշտական ձևը մաթեմատիկական է, թեկուզ և նրա համար, որ նա իդեալական է: Ստրավինսկու այս խոսքերը պարզ արտահայտում են մաթեմատիկայի և երաժշտության կա:

## Մաթեմատիկան և գրականությունը

*Մաթեմատիկը, որը մասամբ պոետ չէ, երբեք իսկական մաթեմատիկ լինել չի կարող:*

*Գ. Վայերշտրաս*

Շատերը սխալմամբ մտածում են ,որ մաթեմատիկան չոր գիտություն է՝ խառնելով այն թվաբանության հետ, որում հաշվարկներ են կատարվում թվերի հետ, երբեմն էլ շատ դժվար ու ծանր: Լավ մաթեմատիկ լինելու համար պետք է լինել նաև լավ պոետ:

Մարդու կյանքը մի փոքրիկ հեքիաթ է, որն ունի երջանիկ սկիզբ:

Մաթեմատիկան կարգուկանոն է ստեղծում մարդու ուղեղում և կյանքում, սովորեցնում առողջ դատել: Մեծ է դերը մարդու ստեղծագործական մտածողության զարգացման գործում: Մաթեմատիկան թվերի պոեզիա է , որտեղ պահպանված են համաչափության տաղաչափերը:

Ինչպես նկարիչները, այնպես էլ գրողները հաճախ են օգտագործում մաթեմատիկական նշաններ: Ա.Բլոկը իր „Տասներկուսը,, պոեմում կիրառում է 12 թվի նշանակումը: 12 թիվը հայտնի է իր ոչ սովորական հատկություններով: Այն առաջին հերթին խորհրդանշում է ժամանակ, ժամը 12-ը՝ նոր ժամանակի սկիզբ, նոր դարաշրջան, որոնց վրա էլ հենվելով՝ Բլոկը ներկայացնում է իր ստեղծագործության իմաստը:

Պոեմը կազմված է 12 գլուխներից, իսկ յուրաքանչյուր գլխում տողերի քանակը բազմապատիկ է 12-ին:

Լ.Քերոլը ավելի շատ հայտնի է որպես մանկական ստեղծագործությունների հեղինակ, քանի որ նա 1865 թվականին գրեց,, Ալիսան հրաշքների աշխարհում,, հեքիաթը: Իսկ երբ Անգլիայի թագուհին կարդաց այդ գիրքը և հրամայեց ձեռք բերել Քերոլի մնացած ստեղծագործությունները, զարմանքով պարզեց, որ նրա մնացած գործերը բարձրագույն մաթեմատիկայի վերաբերյալ են:

Ոչ ոք չի էլ նկատել, որ Լ.Տոլստոյի «Պատերազմ և խաղաղություն», վեպի հենց վերնագրում կոդավորված է ոսկե հատման օրենքը: Վեպի բերնագիրը կառուցված է Ֆիբոնաչիի հաջորդականության առաջին չորս տարրերի՝ 1, 2, 3, 5 թվերի միջոցով: մեկ կապ, երկու գոյական, երեք բառ և 5 տառ առաջին հիմնական բառում: Երու հիմնական բառերի տառերի հարաբերությունը՝  $\frac{5}{3} \approx 1,666\dots$  Դա ոսկե հատման գործակցի առաջին ռացիոնալ մոտարկումն է :

### Մաթեմատիկան և նկարչությունը

*Մաթեմատիկան մտքի լարում է պահանջում, գրելը՝ հոգու մաքրություն, իսկ նկարչությունը մաքրում է ,երբ հուզված ,փոթորկված ու նեղացած ես լինում: Հ.Միքայելյան*

Նկարչության մեջ մեծ կիրառություն ունի ոսկե հատումը և դրա մասին խոսելիս հնարավոր չէ կանգ չառնել Լեոնարդո դա Վինչիի ստեղծագործության վրա: Լեոնարդո դա Վինչին իր մեջ ներառում է անգերազանցելի նկարչի, մեծ գիտնականի, հանճարի փառքը, որի կանխատեսած հայտնագործություններից շատերը չեն կարողացել իրագործել նույնիսկ մինչև 20-րդ դարը:

Մոնա Լիզայի նկարը շատ տարիներ գրավում էր հետազոտողների ուշադրությունը, որոնք հայտնաբերեցին , որ նկարի կոմպոզիցիան հիմնված է «ոսկե եռանկյունների», վրա, որոնք հանդիսանում են կանոնավոր հնգաթև աստղի մասեր: Ամբողջ նկարը խճճված է երկու,, ոսկե եռանկյուններով,, և մեծ, միջին ու փոքր «ոսկե ուղղանկյունների,, ցանցով ուղղորդված կտավի լայնքով կամ երկարությամբ:



Բազմաթիվ ոսկե հատումներ կան Պարթենոնի տաճարի ինչպես արտաքին, այնպես էլ ներքին մասերում: Ոսկե հատումներ հաճախ հանդիպում ենք միջին և նոր դարերի այնպիսի հուշարձաններում, ինչպիսիք են օրինակ՝ Փարիզի Աստվածամոր տաճարը և Թաջ Մահալը:





Այնպես որ նկարչությունն առանց մաթեմատիկայի պատկերացնելն անհնար է :Եվ ցանկության դեպքում մենք տեսնում ենք մաթեմատիկան նկարչության նշանավոր գլուխգործոցների մեջ,որոնք բացահայտված են:Դեռ որքան առեղծվածային մաթեմատիկական հաշվարկներ և պատկերներ կան ,որոնք սպասում են իրենց բացահայտմանը:

### Մաթեմատիկան և ճարտարապետություն

Ճարտարապետությունը շինությունների կառուցման արվեստ է , որը հիմնված է մաթեմատիկական հաշվարկների և երկրաչափական պատկերների վրա:

Շենքերի կառուցումն սկսելուց առաջ ճարտարապետը նախապես պիտի պատկերացնի նրա տեսքը և թղթի բրա պատկերի այն, այսինքն՝ ունենա գծագիրը:Ինչպես մյուս արվեստները, ճարտարապետությունն օգտագործում է մաթեմատիկա: Նույնիսկ շենքը նախագծելու համար մաթեմատիկայի անհրաժեշտությունից շատ ճարտարապետներին անհրաժեշտ է երկրաչափության իմացություն շենքի տարածական ձևը որոշելու համար:

Եթե ճարտարապետական կառույցի օգտակարության և ամրության ստացման գործում մաթեմատիկայի դերը երևում է անզեն աչքով, ապա նրա գեղագիտական արժեքի հաստատման հարցում այդ դերն առաջին հայացքից մեծ չի թվում:Սակայն իրականում

մաթեմատիկայի խաղացած դերը նման է այսբերգի, որի իրական մեծությունը չափազանց մեծ է:

Մաթեմատիկական ճիշտ հաշվարկների շնորհիվ Սյունիքի Տաթև վանական համալիրում կառուցվել է ճոճվող սյուն՝ ութանկյան տեսքով(906 թվական):Ընդհանուր բարձրությունը 9 մետր է:Միակ կառույցն է , որ դարերի ընթացքում կանգուն է մնացել՝ չքանդվելով ո՛չ բնական աղետներից, ո՛չ էլ մարդկանց ազդեցությունից: Սյան –ն-վելը պայմանավորված է հիմքի հողավոր կոնստրուկցիայով:Այն օգնում է երկրի մակերեսի նկատմամբ 90 աստիճանի անկյան տակ մնալ՝ պահելով հավասարակշռությունը:

Վայոց ձոր մարզում է գտնվում Նորավանքի վանական համալիրը՝ կառուցված նշանավոր ճարտարապետ Մոմիկի կողմից: Ճշգրիտ մաթեմատիկական հաշվարկների շնորհիվ – արտարապետական ուրույն լուծումներով կոթողը եզակի է ողջ աշխարհում:

Արևմտյան մուտքի երկու կողմից պատի հետ վեր բարձրացող նեղ պահունակային աստիճանները, որոնք կազմում են 90 աստիճանի անկյուններ,տանում են դեպի երկրորդ հարկի աղոթարան, որն արևելքում ավարտվում է կիսաշրջանաձև խորոնով:



Անտիկ ժամանակներին է վերաբերում եգիպտական բուրգերի կառուցումը: Փարավոնները ,որոնց կառուցած բուրգերը մաթեմատիկական ճշգրիտ հաշվարկների և տեխնիկական լուծումների շնորհիվ բռնել են ժամանակի քննությունը՝ դիմանալով նրա

փորձություններին: Համեմատությունների և ճշգրիտ հաշվարկների համակարգը  
հնարավորություն է տալիս վեր հանելու բուրգի առանձնահատուկ գեղեցկությունը:





## ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Ուսումնասիրությունների և հետազոտությունների արդյունքում հանգել ենք հետևյալ եզրահանգումներին.

- Ամփոփելով նշենք, որ մաթեմատիկայի դասընթացում SՏՏ միջոցների հետ աշխատանքի ընթացքում փոփոխվում է աշակերտների մտածողական գործունեության անձնական կարգավորումը՝ բարձրանում են անձի պաշտպանողական մեթոդների դերը, նպատակի հասանելիության սուբյեկտիվ մակարդակը, փոփոխվում են գործունեության հսկման մեթոդները, կարգավորվում են շարժառիթները:

- SՏՏ-ների օգտագործմամբ ուղեկցվող մաթեմատիկայի դասերը իրենց պարզության, գեղեցկության և տեսանելիության շնորհիվ ուսումնական նյութի ընկալման ընթացքում առավել մեծ տպավորություն են թողնում դպրոցականների հոգեբանա-հուզական ֆոնի վրա:

- Մուլտիմեդիան նյութի և գործընթացների ներկայացումն է ոչ թե ավանդական տեքստային նկարագրությամբ, այլ ֆոտոնկարների, տեսանյութերի, գծագրերի, շարժանկարների, ձայնի օգնությամբ: Դասի անցկացումը մեդիայի շնորհիվ գրավում է դպրոցականներին:

- Այդ տեսակի դասերի ընթացքում դասարանում ստեղծվում է իրական շփման իրավիճակ, որի ժամանակ աշակերտները ձգտում են իրենց մտքերն արտահայտել սեփական բառերով, հաճույքով են կատարում առաջադրանքները, ուսումնական նյութի հանդեպ մեծ հետաքրքրություն են ցուցաբերում: Մենք ունենք երկու հիմնական առավելություն՝ որակական և քանակական: Որակական առումով նոր հնարավորությունները ակնհայտ են, եթե ուղղակի համեմատենք բանավոր նկարագրությունները տեսաձայնային ներկայացման հետ: Քանակական առավելությունները արտահայտվում են նրանով, որ մեդիամիջավայրը անհամեմատելի մեծ է տեղեկության խտությամբ:

- Մաթեմատիկայի ուսումնական գործընթացում SՏՏ-ի գործածությունը կարող է առավել արդյունավետ ու ինտենսիվորեն նպաստել ազգային ուսումնական

պլանով նախատեսված կարողությունների ու հմտությունների զարգացմանը:

Այդպիսիք են, օրինակ՝ թե՛ տեսողական, թե՛ քանակական օրինաչափությունների հայտնաբերման կարողությունը (առարկաների հաջորդականության օրինաչափությունը, գրաֆիկական պատկերի օրինաչափությունը, քանակական փոփոխության օրինաչափությունը), օբյեկտների չափերը գտնելու և գնահատելու կարողությունը, տեղեկատվությունը վերլուծելու և մեկ ձևաչափը մյուսով փոխարինելու կարողությունը, տարածության ընկալումը, համագործակցության կարողություններն ու հմտությունները, աշխատանքային միջավայրի պատրաստումը և անհրաժեշտ միջոցներ ընտրելու կարողությունը:

Հասարակությունը մաթեմատիկական դիտում է որպես բնական գիտություն և տեխնիկական խնդիրների լուծման գործիք: Բոլորը գիտեն, որ երաժշտությունը և պոեզիան անհրաժեշտ են հոգին ուրախացնելու և ոգին ազնվացնելու համար, բայց մաթեմատիկան՝ ոչ: Մաթեմատիկան ուղղակի կարևոր է:

Աշակերտները միշտ մտածում են ,որ մաթեմատիկան շատ դժվար առարկա է՝ հիմնվաշ չոր փաստերի , հաշվարկների և թեորեմների վրա:

Իմ կարծիքով ,պատճառն այն է ,որ մենք մաթեմատիկան տարանջատում ենք արվեստից և ստեղծագործաբար չենք մոտենում առարկային:

Վերոնշյալ բոլոր օրինակները կօգնեն աշակերտին յուրովի ընկալել մաթեմատիկան և տեսնել այն թաքուն իմաստավորված կապը արվեստի հետ:

Դա հնարավորություն կտա աշակերտին, ինչուոչ, նաև ուսուցիչներին ,ընդարձակել իմացության ոլորտը և դուրս գալ գիտելիքի անսահման աշխարհ:

1. Այվազյան Է. Ի., Մաթեմատիկայի ուսուցման արդյունքների պլանավորման մասին, «Սովետական մանկավարժ», 1988, N12:
2. Ստոյար Ա. Ա., Մաթեմատիկայի ուսուցումը և սովորողների տրամաբանական զարգացումը: «Մաթեմատիկան դպրոցում», N1, 2002:
3. Александров А. Д., О геометрии. “Математика в школе”, N 3, 1980:
4. Հ.Միքայելյան, Գեղեցիկը և մաթեմատիկան,,
5. 2.Մաթեմատիկան դպրոցում.թիվ4, 2012թ
6. 3.Հանրագիտարան
7. 4.А.В.Волошинов "Математика и искусство", Москва, "Просвещение" 1992г.
8. 5.Соколов А, "Тайны золотого сечения". Техника молодежи, 1978, ном.5
9. 6.И.Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганежиева "Наглядная геометрия 5-6 классы" Москва, Издательский дом "Дрофа" 1998г.