



Հանրապետական մանկավարժահոգեբանական կենտրոն

«Հանրակրթական դպրոցների ուսուցիչների և ուսուցչի
օգնականների դասավանդման հմտությունների զարգացման
ապահովում» ծրագիր

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Դպրոց՝ «ՀՀ Շիրակի մարզի Քեթիի միջնակարգ դպրոց» ՊՈԱԿ
Առարկա՝ Մաթեմատիկա
Թեմա՝ Գեղագիտական դաստիարակության իրականացումը
մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում

Վերապատրաստող, մենթոր՝ Լաուրա Գրքիկյան

Ուսուցիչ՝ Նարինե Խաչատրյան

Գյումրի 2022

Բ ՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն-----	3
1. Գեղագիտական դաստիարակությունը և մաթեմատիկական կրթությունը-----	4
2. Գեղագիտական դաստիարակության իրականացումը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում -----	12
Եզրակացություն -----	18
Օգտագործված գրականության ցանկ-----	19

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Մաթեմատիկական տիրապետում է ոչ միայն ճշմարտությանը, այլև բարձրագույն գեղեցիկին: Հղկված ու խիստ, վեհորեն մաքուր և կատարյալին ձգտող նման գեղեցկությունը հատուկ է միայն արվեստի մեծագույն ստեղծագործություններին:

Բերթրան Ռասսել

Առաջին հայացքից թվում է, թե միայն հումանիտար առարկաների ուսուցիչներն են գեղագիտական արժեքներ ձևավորում աշակերտների մոտ՝ դասապրոցեսում: Մաթեմատիկայի նման առարկան առաջին հայացքից, կարծես թե, գեղագիտությունից ու գեղեցիկից հեռու է: Իսկ իմ կարծիքով մաթեմատիկան հենց իրենով գեղեցիկ է, յուրաքանչյուր գեղեցիկի մեջ ամփոփված է մաթեմատիկան: Այստեղ տեղին է մեջբերել Գաուսի այն խոսքերը, որ մաթեմատիկան է բոլոր գիտությունների <<Թագուհին>>, իսկ թագուհին դատապարտված է գեղեցիկ լինելուն և գեղագիտական ճաշակ թելադրելու: Քանի որ մաթեմատիկան ինքնին ամենաբարդ և դժվարամատչելի գիտությունները մեկն է, ապա ուսուցչի առաքելությունը կայանում է նրանում, որ այն մատուցի աշակերտին առավելագույնս պարզ, մատչելի և գեղագիտորեն, պատկերավոր միջոցներով: Յուրաքանչյուր թեման իր մեջ պարունակում է գեղագիտական տարր՝ սկսած պարզագույն թվերից մինչև միացություններ: Պետք է այնպես մատուցել ուսումնական նյութը, որ աշակերտը սիրով սովորի:

ՆՊԱՏԱԿԸ՝ Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում սիրո զգացմունքի դրսևորման համար ուսուցիչը պետք է կարողանա ընտրել նյութի մատուցման այն ձևը, որը սիրելի է դարձնում մաթեմատիկան և մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացը, յուրաքանչյուր անգամ ցույց տա, տեսանելի դարձնի մաթեմատիկական օրինաչափությունների գեղեցկությունը, ինչը աշակերտի մեջ սիրո զգացմունք կձևավորի գեղագիտության նկատմամբ մաթեմատիկայի դասապրոցեսում:

ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ՝

Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում սիրո զգացմունքի դրսևորման համար, հետաքրքրություն առաջացնելու համար, ուսուցիչը պետք է կարողանա ընտրել նյութի մատուցման այն ձևը, որը սիրելի է դարձնում մաթեմատիկան և մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացը:

1. ԳԵՂԱԳԻՏԱԿԱՆ ԴԱՍՏԻԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ և ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅՈՒՆԸ

Գեղագիտական դաստիարակությունը կազմում է մարդու ընդհանուր զարգացածության զգալի մասը: Որքան խորն է գեղագիտական ընկալումը, այնքան ամուր է մարդ-արվեստ, մարդ-բնություն կապը: Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում սիրո զգացմունքի դրսևորման համար ուսուցիչը պետք է կարողանա ընտրել նյութի մատուցման այն ձևը, որը սիրելի է դարձնում մաթեմատիկան և մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացը, յուրաքանչյուր անգամ ցույց տա, տեսանելի դարձնի մաթեմատիկական օրինաչափությունների գեղեցկությունը, ինչը աշակերտի մեջ սիրո զգացմունք կձևավորի գեղագիտության նկատմամբ մաթեմատիկայի դասապրոցեսում:

«Մաթեմատիկայի գեղեցիկը նաև իմանալու, որոնելու, լուծումներ գտնելու մեջ է. պետք է իմանալ, լցնել միտքն ու հոգին՝ դրա շնորհիվ կյանքում կգտնես և չես կորցնի»

Մտածող և զարգացող մարդ դաստիարակելու համար, անհրաժեշտ է առաջին հերթին նրան դաստիարակել գեղագիտորեն:

Ֆրիդրիխ Շիլլեր

Գեղագիտական դաստիարակությունը կազմում է մարդու ընդհանուր զարգացածության զգալի մասը: Որքան խորն է գեղագիտական ընկալումը, այնքան ամուր է մարդ-արվեստ, մարդ-բնություն կապը: Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում սիրո զգացմունքի դրսևորման համար ուսուցիչը պետք է կարողանա ընտրել նյութի մատուցման այն ձևը, որը սիրելի է դարձնում մաթեմատիկան և մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացը, յուրաքանչյուր անգամ ցույց տա, տեսանելի դարձնի մաթեմատիկական օրինաչափությունների գեղեցկությունը, ինչը աշակերտի մեջ սիրո զգացմունք կձևավորի գեղագիտության նկատմամբ մաթեմատիկայի դասապրոցեսում:

Մաթեմատիկան արվեստ է, երաժշտություն, գրականություն: Ամենուր համաչափություն կա, վերջապես ոսկե հատումը: Էլ չեմ խոսում տարածության ու ժամանակի մասին: Տարածությունն ու ժամանակը նաև մաթեմատիկական կատեգորիաներ են: Դրանք գիտության մեջ անվերջ հարցերի շղթա են ստեղծում: Ի՞նչ է ժամանակը, ի՞նչ է տարածությունը... Թումանյանը տարածության ու ժամանակի հարափոփոխության մասին գրել է. Ժամանակն անվերջ, Տիեզերքն անհուն, Ու նրանց միջում հավիտյան սիրուն Կյանքը՝ հարաշարժ, հոսանք է վարար... Նորանոր ուժեր ճնշում են իրար,

Ելնում են թափով, իջնում տազնապով:
Ու կենդան, կայտառ,
Միշտ նոր ձևի մեջ,
Անդուլ, անդադար, հոսում են անվերջ:

Ահա գրականություն-արվեստ- մաթեմատիկա: Գեղագիտական դաստիարակության հրաշալի միջոց գրականության և մաթեմատիկայի ժամերին: Հենց այստեղ պետք է նշել միջառարկայական կապերի նշանակությունը:

Մաթեմատիկայի ուսուցիչը պետք է յուրաքանչյուր անգամ ցույց տա , տեսանելի դարձնի մաթեմատիկական օրինաչափությունների գեղեցկությունը , ինչը աշակերտի մեջ սիրո զգացմունք կձևավորի դրա նկատմամբ :
Մաթեմատիկայի նկատմամբ սիրո զգացմունքի ձևավորման գործում ավելի կարևոր է նկատի ունենալ մաթեմատիկական գեղեցիկը , մաթեմատիկական օբյեկտների ներքին և արտաքին գեղագիտությունը , մաթեմատիկայի նկատմամբ , աշակերտների սերը ուղիղ համեմատական է դրանց բացահայտմանն ուղղված ուսուցչի ջանքերին:

Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում սիրո զգացմունքի դրսևորման համար, հետաքրքրություն առաջացնելու համար, ուսուցիչը պետք է կարողանա ընտրել նյութի մատուցման այն ձևը, որը սիրելի է դարձնում մաթեմատիկան և մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացը:

Գեղագիտական դաստիարակության դրսևորումներն ի հայտ են գալիս մաթեմատիկայի ուսուցման ողջ գործընթացում, կարող է դրսևորվել ուսուցման բոլոր փուլերում: :
Երկրաչափության ձևերի մեջ գեղագիտական գրավչության արտահայտման տեսակետից կարևոր տեղ են զբաղեցնում գրաֆիկները, հարթաչափության, տարածաչափության պատկերները:

Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում գեղագիտական տարրի բացահայտումը ոչ

միայն նպաստում է սովորողի գեղագիտական ունակությունների զարգացմանը, այլև թույլ է տալիս ավելի արդյունավետ դարձնել մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացը:

Մաթեմատիկայի դասապրոցեսում գեղագիտական դաստիարակության իրականացումը ակտիվ գործունեություն է պահանջում՝ մաթեմատիկական գեղեցիկի տրամաբանական խստություն, օպտիմալություն, օգտակարության և կիրառելիության օբյեկտիվ հատկանիշներ և անսպասելիություն, անկանխատեսելիություն, առարկայի էությունը հասկանալու համար ներդրված ջանքերի կիրառություն, որը կուղեկցվի ուսուցչի ճիշտ մեթոդների ընտրությամբ:

Գեղագիտական դաստիարակությունը թույլ է տալիս թվերին շունչ տալ, գրական հայերենով տալ սահմանումներն ու թեորեմները, գեղեցիկ ներկայացնել երկրաչափական պատկերները, նրանց գծագրերը, ցուցադրել մաթեմատիկական օրինաչափությունների գեղեցկությունը և վերջապես մաթեմատիկական հասկանալի ու սիրելի դարձնել յուրաքանչյուրի համար:

Գեղագիտական դաստիարակությունը մի գործընթաց է՝ ուղղված մարդու գեղագիտական զգացումների, կյանքում և արվեստում գեղեցիկի վերաբերյալ պատկերացումների ձևավորմանը, շրջապատող իրականության հանդեպ գեղագիտական վերաբերմունքի, գնահատականի ձևավորմանը: Մտածող, ստեղծագործող, տրամաբանող անձնավորությանը բնորոշ է գեղեցիկն ընկալելու, զգալու և գնահատելու ընդունակություն:¹

Երկրաչափության դասընթացում տղա աշակերտը հարցնում է, թե ինչի^օ է ինձ պետք, որ իմանամ Պյութագորասի թորեմը: Նրան հետաքրքիր չէր այս դասը: Պատասխանեցի այսպես.՝ Շինարարության մեջ քեզ հանձնարարել են, որ ուղիղ անկյունով պատեր պատրաստես, այստեղ քեզ պետք կգա այս գիտելիքը, դրա համար ընտրված անկյան(պատի) մի կողմի վրա կարող ես մետրով չափել և նշել 30սմ, անկյան (պատի)

¹ Հղում՝ <https://www.youtube.com/channel/UCV5...vWN4GFbrAWnAtQ>

մյուս կողմի վրա նշել 40սմ, նշված կետերի հեռավորությունը պիտի լինի անպայման 50սմ , քանի որ ըստ Պյութագորասի թեորեմի՝ էջերի քառակուսիների գումարը հավասար է ներքնաձիգի քառակուսուն:

Այս անսովոր թվի հետ մենք շփվում ենք սկսած ցածր դասարաններից, երբ սկսում ենք պատկերացում կազմել շրջանի մասին: Թվերով π թիվը պատկերվում է հետևյալ կերպ՝ 3.141592... և ունի անսահման մաթեմատիկական շարունակություն: Ամենօրյա հաշվարկներում մենք օգտվում ենք ավելի հարմարեցված տարբերակից՝ ստորակետից հետո թողնելով 2 թիվ՝ 3.14:Նայելով այս թվին մենք հասկանում ենք, թե ինչու է հենց մարտի 14-ին նշվում π թվի տոնը: Ըստ մասնագետների այս թիվը բացահայտվել է բաբելոնյան մոզերի կողմից: Այն օգտագործվել է հանրահայտ Բաբելոնյան աշտարակի կառուցման ժամանակ:Սակայն այս հաշվարկները այնքան էլ ճշգրիտ չեն:Հավանաբար այս մաթեմատիկական հաստատունը հիմք է հանդիսացել կառուցելու համար լեգենդար Սալամոն թագավորի Եկեղեցին: Հատկանշական է,որ π թվի Համաշխարհային տոնը, պատահաբար կամ կանխամտածված համապատասխանում է մեծագույն ֆիզիկոս Ալբերտ Էյնշտեյնի ծննդյան հետ: Գիտնականները շատ են սիրում այդ տոնը և նշում են այն տարբեր ֆիզիկամաթեմատիկական և խոհարարական հավաքույթներով:Խոհարարականը այս դեպքում մեծ նշանակություն ունի. Թխում են մեծ կլոր տորթ, ինչպես կանոն մեջտեղում π գրված և այդ “մոզական” կլորի շուրջ նստելով և հյուրասիրվելով քննարկում են այդ թվի հետաքրքիր և անսովոր հատկությունները: Հետաքրքիր է, որ հանրահայտ Քեոփսի բուրգը պի թվի «մարմնացումն է», քանի որ նրա բարձրության հարաբերակցությունը հիմքի պարագծին տալիս է պի թիվը: Ալբերտ Այնշտայնը (մարտի 14 1879 - ապրիլի 18 1955) գերմանացի մեծ ֆիզիկոս-տեսաբան, համարվել է 20-րդ դարի ամենամեծ ֆիզիկոսը: Նրա գիտական հանճարը փայլատակել է ժամանակակից ֆիզիկայի արմատական պրոբլեմների լուծման բնագավառներում: Մեծ գիտնականի մասին գրվել են հազարավոր գրքեր, տրվել են շատ գնահատականներ: Եղել է ժամանակակից ֆիզիկայի ամենամեծ դեմքը իր մեծ ու համապարփակ գիտելիքներով, բարդ ու դժվարամարս գաղափարների, տեսությունների և

գիտական վարկածների կծիկը բացելու իր անօրինակ ընդունակություններով: Էյնշտեյնը բացառիկ երևույթ է գիտության պատմության մեջ:

Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում գեղագիտական տարրի բացահայտումը ոչ միայն նպաստում է սովորողի գեղագիտական ունակությունների զարգացմանը, այլև թույլ է տալիս ավելի արդյունավետ դարձնել մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացը: Օրինակ՝ սովորողների տոկունությունը, նպատակասլացությունը, հետևողականությունը և կամային այլ որակները լավագույնս դրսևորվում են մաթեմատիկական նյութերի մեջ: Ավելին, մարդկային խոսքի այնպիսի կարևորագույն տարրեր, ինչպիսիք են հիմնավորվածությունը, տրամաբանական խստությունը և ապացուցվածությունը, իրենց լիարժեք դրսևորումը ստանում են հենց մաթեմատիկայում: Բարոյական արժեքների ձևավորման համար մեծ դեր ունեն նաև դաստիարակչական նշանակություն ունեցող խնդիրների առաջադրումը: գեղագիտական դաստիարակությունը դպրոցում պետք է իրականացնել մի շարք առարկաներ, այդ թվում մաթեմատիկական գեղեցկացնելով, շունչ պարզնելով, և վերջապես թվերին ևս կարելի է լեզու տալ , և առնչվել նրանց հետ ոսկեղենիկ հայերենի հրաշք խոսքով, մայրենի լեզվի վարժ տիրապետումով և վերջապես գրական հայերենով: Մաթեմատիկական մի բնագավառ է, որի օբյեկտները՝ հասկացությունները, թեորեմները, դրանց ապացուցումները պահանջում են մտքի ու կամքի մեծ լարում, կամային որակների դրսևորում: Պատահական չէ, որ մաթեմատիկական գործունեությունն անվանում են մտքի մարմնամարզություն և չնայած բարդ ու դժվարին վարժությունների առկայությանը, դրանով զբաղվողին հաճույք է պատճառում, նաև՝ գեղագիտական հաճույք, որովհետև վարժությունը կատարողը ոչ միայն փորձում է իրականացնել պահանջվող մարմնամարզական հնարքը, այլև աշխատում է այն գեղեցիկ կատարել և հասնել արդյունքի: «Ի հակադրություն կյանքի՝ մաթեմատիկական պարզ է ու հեշտ, իսկ դրա առաջադրած խնդիրների լուծումների գործընթացն այն դարձնում է գեղեցիկ: Մա գիտություն է, որը զարգացել է գեղագիտական մոտիվների շնորհիվ և դրդում է որոշակի բացահայտման, ունի արտաքին և խորքային գեղեցկություն» :

Գեղագիտությունը թեև որպես գիտություն ձևավորվել է միայն 18-րդ դարում (գերմանացի փիլիսոփա Ա. Գ. Բաումգարտենի կողմից), սակայն որպես իմացության հուզագագսմունքային և գեղեցիկի ճանաչմանն ուղղված ոլորտ գոյություն է ունեցել դեռևս անտիկ շրջանում: Մարդը մշտապես ունեցել է գեղեցիկի պահանջը, գեղեցիկը կազմել է նրա հոգևոր կյանքի անքակտելի մասը: Գեղեցիկը բոլոր ժամանակներում համարվել է նաև իրականության կարևորագույն, ամենահետաքրքիր ու զարմանալի երևույթներից մեկը, որի ճանաչումը, իմացությունը եղել է մարդկային գործունեության (ճանաչողության) հիմնական նպատակներից մեկը: Եվ, բնականաբար, գեղեցիկի ձևավորումը բոլոր ժամանակներում եղել է նաև սերունդների դաստիարակության կարևորագույն բաղադրիչ:

Գեղեցիկը ճանաչելու, հասկանալու, զգալու, ինչպես նաև գեղագիտական այլ ունակությունների նախադրյալները մարդուն տրվում են ժառանգաբար: Բայց դրանց ձևավորումը և զարգացումը հիմնականում իրականացվում է սոցիալական ամենատարբեր օղակներում, որոնց մեջ կարևորագույնը, թերևս, հանրակրթությունն է՝ իր գեղագիտական դաստիարակության բաղադրիչով:

Գեղագիտական դաստիարակությունը բնության և հասարակության ճանաչողության միջոցներից մեկն է: Նրա նպատակը գեղագիտական մշակույթի ձևավորումն է: Այն հաստատում է իրականության օբյեկտների հետ մարդու գեղագիտական հարաբերությունը, ձևավորում է նրա գեղագիտական զգացմունքները, ճաշակը, իդեալը, գեղեցիկը գնահատելու կարողությունը, ապահովում գեղագիտական ունակությունների, կարողությունների, հմտությունների և այլ որակների զարգացումը, ակտիվացումը, ընդլայնում և բավարարում է գեղագիտական պահանջմունքները, գեղեցիկը ընկալելու և ստեղծագործելու հնարավորությունները: Գեղագիտական դաստիարակությունը ներդաշնակ է դարձնում մարդուն, զարգացնում նրա ստեղծագործական ունակությունները:

Գեղագիտական դաստիարակությունը իրականացնում է երկու հիմնական գործառույթ. այն ձևավորում է սովորողի արժեհամակարգի և արժեքային կողմնորոշման գեղագիտական բաղադրիչը և զարգացնում նրա գեղագիտական և ստեղծագործական ներուժը: Այն նաև մարդկային փոխհարաբերությունների կարգավորման միջոց է՝ մարդը միշտ ձգտում է դեպի գեղեցիկը: Այս տեսակետից դաստիարակության գեղագիտական և բարոյական բաղադրիչները մոտենում են իրար:

Գեղագիտական դաստիարակությունը իրականացվում է բոլոր հասակներում: Եվ ինչքան շուտ է մարդը ենթարկվում նպատակաուղղված գեղագիտական ներգործության, այնքան մեծ է դրա արդյունավետ լինելու հավանականությունը:

Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում սովորողների հույզերի, մասնավորապես՝ գեղագիտական հույզերի դրսևորման և ձևավորման հարցին է անհաժեշտ ուշադրություն դարձնել: Չափազանց կարևոր է մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացի միջոցով գեղագիտական դաստիարակության կարտեգորիաների ձևավորման հարցը: Մաթեմատիկայի միջոցով սովորողների գեղագիտական դաստիարակության համատեքստում կարևոր է արվեստի գործառույթների հետ մաթեմատիկայի գործառույթների համահունչ դրսևորումները: Պետք է ցուցաբերվի համակարգային մոտեցում, որում.

1) Տրվում են մաթեմատիկական օբյեկտների գեղագիտական գնահատման հստակ չափանիշներ՝ մաթեմատիկական գեղեցիկի օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ հատկանիշների տեսքով:

2) Մաթեմատիկայի ուսուցման միջոցով գեղագիտական դաստիարակությունը դիտվում է որպես գեղագիտականի շարժուն և անշարժ ձևերի, ընդհատի և անընդհատի միասնություն, որում գիտական գեղեցիկի օբյեկտիվ և սյուբյեկտիվ հատկանիշների, մաթեմատիկական օբյեկտների ներքին և արտաքին գեղագիտության հենքի վրա դրսևորվում են գեղագիտական դաստիարակության

բոլոր կատեգորիաները, իրենց արտահայտությունը գտնելով սովորողների հուզագգացմունքային ապրումներում:

3)Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում գիտական գեղեցիկի դիրքերից դիտարկվում են.

ա/գեղագիտական հիմնական արժեքները,

բ/գեղագիտական դաստիարակության կատեգորիաները՝ իրենց փոխադարձ կապի մեջ

գ/գիտական գեղեցիկի և հոգեկան երևույթների փոխհարաբերությունները, մասնավորապես՝ այն հույզերը և զգացմունքները, որոնք ունեն ընդգծված գեղագիտական երանգներ:

2.ԳԵՂԱԳԻՏԱԿԱՆ ԴԱՍՏԻԱՐԱԿՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱՆԱՑՈՒՄԸ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ

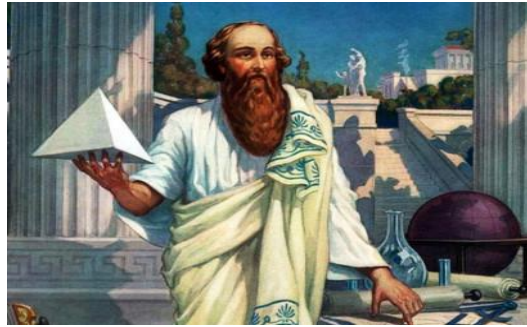
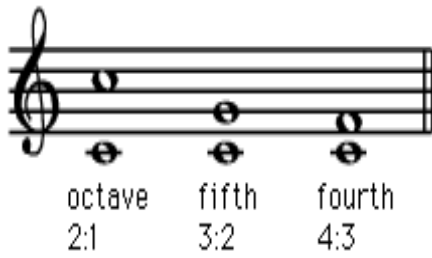
Գեղեցկության զգացումը ներդրված է մարդու մեջ ի սկզբանե:Իսկ գեղեցկը, լինի բնության մի անկյուն, թե արևը մայրամուտին, օրորոցի երգ, թե գեղանկարչի կտավ, թե հին քանդակ,թե մեր համայնքի Երեբոյք տաճար, որը եզակի կոթող է հստակ մաթեմատիկական հատակագծով և Ավագ Դռան եզակի արձանագրությամբ/Բազրատունյանց իշխանապետություն Կադրամինդե թագուհու արձանագրություն 9--րդ դար/. միևնույն է, ոչ մեկին անտարբեր չի թողնի:



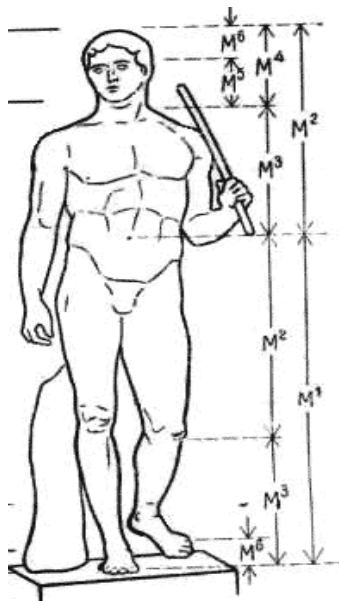
Գեղեցիկն ընկալելով զգայականորեն՝ մարդիկ միշտ ցանկացել են նաև հասկանալ այն բանականությամբ: Այն գաղափարը, որ արվեստի ստեղծագործությունների ներդաշնակության ու գեղեցկության հիմքը ամբողջի և նրա մասերի համամասնությունն է, գալիս է դարերի խորքից:

6-րդ դասարանի աշակերտներին ներկայացվում է Պյութագորասի գտածբարեհնչության համար անհրաժեշտ հարաբերությունները երկու լարերի երկարությունների միջև՝ <<օկտավա>>(1:2), <<կվինտա>> (2:3), <<կվարտա>>(3:4)՝ դրանով դրվել է երաժշտության տեսության հիմքերը: Ուշագրավ է, որ այդ հարաբերությունները միմյանց հետ կապված են հետևյալ հարաբերակցություններով, որոնք ընդունված են <<ներդաշնակ>> կոչել.

$$1:\frac{3}{4} = \frac{2}{3}:\frac{1}{2}, \quad 1:\frac{2}{3} = \frac{3}{4}:\frac{1}{2}$$



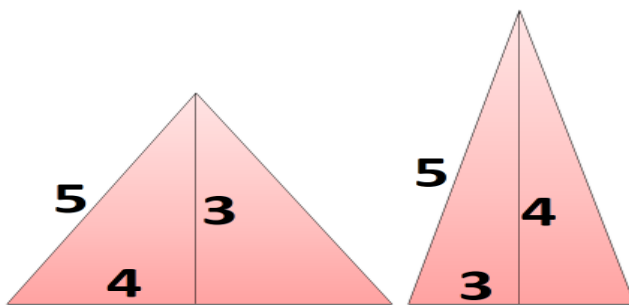
Հին Հունաստանի հռչակավոր քանդակագործ Պոլիկլետոսը (Ք.ա.Վ դ.) Դորիփոռոսի (Նիզակակրի) հայտնի արձանը ստեղծելիս օգտագործել է մարդու մարմնի համամասնությունների վերաբերյալ իր իսկ հաստատած կանոնները: Պոլիկլետոսը գտնում էր, որ մարդկային մարմինը գեղեցիկ է այն դեպքում, երբ նրա մասերն ունեն հետևյալ հարաբերակցությունները.



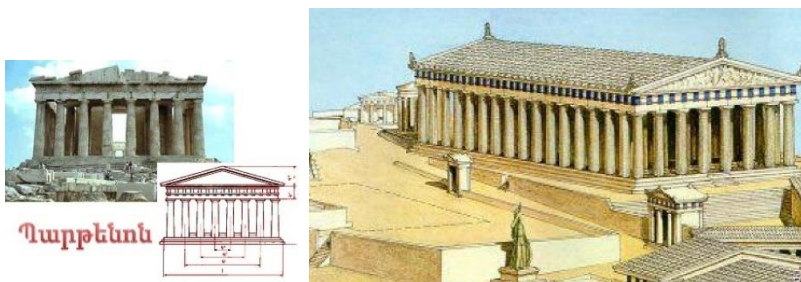
Պոլիկլետոսի կանոնը: *Կզակից մինչև գագաթը եղած հեռավորությունը հավասար է իրանի երկարության մեկ յոթերորդին (1:7), աչքերից մինչև կզակը՝ ամբողջ մարմնի մեկ տասնվեցերորդին (1:16), դեմքի բարձրությունը՝ ամբողջ մարմնի մեկ տասներորդին (1:10):*

Համեմատականության օրենքները հսկայական դեր են կատարում նաև ճարտարապետության մեջ: Այսպես՝ եգիպտական ճարտարապետներն իրենց գործերում հաճախ էին օգտագործում կողմերի 3:4:5 հարաբերություններով եռանկյունը, որը սրբազան էին համարում: Շենքերի կամարները գծագրելիս նրանք

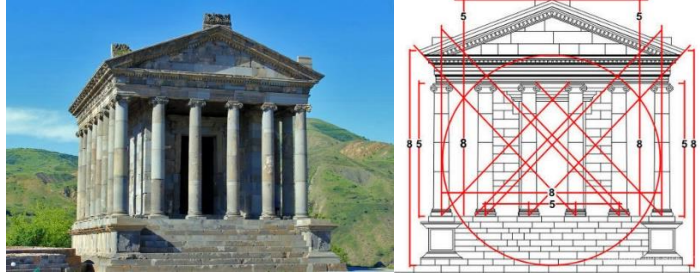
հաճախ վարվում էին հետևյալ կերպ.



Նշանավոր հռոմեացի ճարտարապետ Վիտրուվիուսը (Ք.ա. I դ.) իր «Տասը գիրք ճարտարապետության մասին» աշխատության մեջ, քննարկելով հույն ճարտարապետների օգտագործած համեմատական հարաբերակցությունները, նշում է. «Հին հունական տաճարներում սյունների լավագույն դասավորությունը ինչպես տեսքի, այնպես էլ կայունության առումով, ստացվում է, երբ սյունների միջև հեռավորության հարաբերությունը նրանց տրամագծին 9:4 է: Սյունների այդպիսի դասավորության դեպքում տաճարը գեղեցիկ է, տալիս է սյունների միջև ազատ անցման և ցելլայի շուրջը հարմար բոլորապատույտի հնարավորություն»:

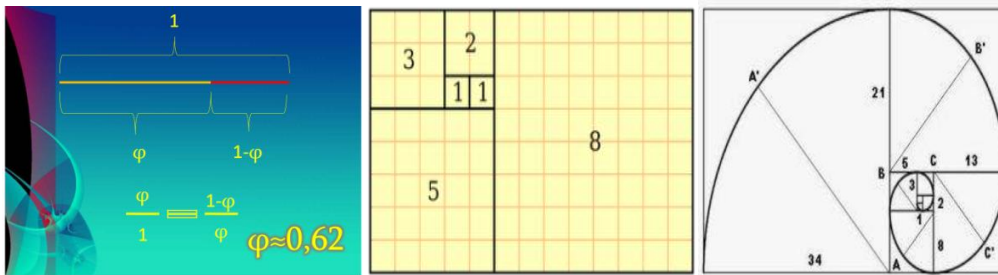


Դեռ հնուց հայերս մաթեմատիկային վերաբերվել ենք ոչ միայն որպես թվերի տեսություն , այլև ճարտարապետական կառույցների հիմքում դրել ենք գեղագիտական մեծ հաճույք պատճառող ուղղանկյուն հիմքով գեղաշուք սյուններով մաթեմատիկական համամասնություններով հոյակերտ հեթանոսական Գառնիի տաճարը (Ք.Ա. 56թ):

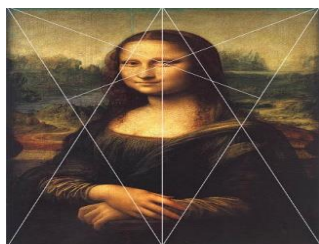


Ամբողջի՝ երկու անհավասար մասերի հատումը կլինի կատարյալ, եթե փոքր ու մեծ մասերը հարաբերեն այնպես, ինչպես մեծ մասն ու ամբողջը: Ամբողջի այդպիսի հատումը կոչվում է ՈՍԿԵ ՀԱՏՈՒՄ:

Նույնիսկ պարզագույն երկրաչափական պատկերներից՝ ուղղանկյուններից, գեղարվեստական առումով ամենագրավիչը համարվում են այն ուղղանկյունները, որոնց կողմերի հարաբերությունը հավասար է φ -ի: Այդպիսի ուղղանկյունները կոչվում են «ոսկե ուղղանկյուններ»:



Անդրադառնալով ոսկե հատման օրինակներին, մենք չենք կարող անտեսել Լեոնարդո դա Վինչիի Մոնա Լիզայի դիմանկարը: Կտավի կոմպոզիցիան կառուցված է «ոսկե եռանկյուններով»:



Այս զարմանահրաշ համամասնությունը բավականին համատարած բնույթ ունի: Այն սերտորեն կապված է Ֆիբոնաչիի թվերի հետ՝ **1,1,2,3,5,8,13,21,34,...**: Իրար հարևան թվերի հարաբերությունները՝ $\frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{8}{13}, \frac{13}{21}, \dots$ տալիս է φ թվի ավելի ու ավելի ճշգրիտ արժեք:

Ֆիբոնաչիի թվերը հաճախ են հանդիպում բնության մեջ, արվեստի այլ բնագավառներում, երաժշտությունում, տեղնիկայում, նաև բազմազան դրսևորումներ առկա են ողջ տիեզերքում:



Մաթեմատիկական առավելագույնս է նպաստում սովորողների գեղագիտական դաստիարակությանը: Ո՞վ չի հիացել Գառնու տաճարի վեհությամբ, ո՞վ չի ապշել վիմափոր Գեղարդավանքի հրաշքից. ինչպիսի՞ մաթեմատիկական հաշվարկներ են անհրաժեշտ եղել՝ բազալտե հսկայական որձաքարը փորել վերևից՝ կոփելով հոյակերտ սյուներ ու խոյակներ, հատակի համար թողնելով անհրաժեշտ 5-10սմ -ը: Եվ ինչպիսի՞ հնչեղություն. մեղմիկ երգիչ կարծես մի ամբողջ նվագարան է ձայնակցում՝ խորհրդավոր ու աստվածային... Հայկական ճարտարապետությունը, մեր զարմանահրաշ գորգերն ու մեկը մյուսին չկրկնող, մեկը մյուսին գերազանցող խաչքարերը մի՞թե մաթեմատիկական մտածողության արգասիք չեն: Հայոց այբուբենն ու կոմիտասյան խազերը, Մ. Սարյանի, Մինասի ու Փարաջանովի խորհրդավոր արվեստը <<բուրում >> են կարծես մաթեմատիկա: Որքան կատարյալ է արվեստը, այնքան մաթեմատիկական է այն... Նկարիչը, դիմանկարի էսքիզն անելիս, անպայմանորեն օգտագործում է զուգահեռ ուղիղների ու համաչափության

գաղափարը, բնանկարի դեպքում՝ տարածաչափության ընկալում, գույների համամասնություն, համադրում ու հակադրում: Պոեզիան ևս լի է մաթեմատիկայով. յամբ, անապեստ, դաքտիլ ու քորեյ... Հիրավի, չես կարող արագ կարդալ՝ «...ԵՎ քարավանը Աբու Լալայի՝ աղբյուրի նման մեղմ դողանջելով՝ Հանգիստ, միալար քայլում էր առաջ՝ հեզ լուսընկայի շողերի միջով»,»>>

Կարծես քարավանի քայլքով է ընթերցվում՝ դանդաղ, համաչափ: Մաթեմատիկայի ցանկացած դաս կարելի է համեմել գեղագիտական տարրերով, միաժամանակ կերտելով սովորողների կերպը, լրացնելով նրանց արժեհամակարգը: Հարգելի՛ գործընկերներ, եկեք ավելի շատ սիրենք մեր սաներին, օգնենք նրանց՝ զարմանալու և հիանալու մաթեմատիկայի գեղեցկությամբ. չե՞՞ որ մաթեմատիկան արվեստ է, արվեստը՝ մաթեմատիկա...

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Համոզվեցինք, որ մաթեմատիկայի և գեղագիտական արժեքների միջև կապը շատ սերտ է, որոնք դրսևորում են երաժշտության, նկարչության, քանդակագործության, ճարտարապետության, շինարարության մեջ և գեղագիտական ճաշակ զարգացնող այլ բնագավառներում: Ավելին, մարդկային խոսքի այնպիսի կարևորագույն տարրեր, ինչպիսիք են հիմնավորվածությունը, տրամաբանական խստությունը և ապացուցվածությունը, որոնք համարվում են գիտական գեղեցիկի օբյեկտիվ հատկանիշներ, իրենց լիարժեք դրսևորումը ստանում են հենց մաթեմատիկայում:

Գեղագիտական արժեքների ձևավորման հարցը սերտորեն առնչվում է մաթեմատիկայի գիտական և կրթական բովանդակությունների, փոխհարաբերության, մաթեմատիկայի ուսուցման նպատակների, գործառույթների, արդիականացման, մաթեմատիկական օբյեկտների՝ հասկացությունների, թեորեմների, ապացուցումների, խնդիրների ու դրանց լուծման և այլ հիմնախնդիրների հետ:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Աբրահամյան Ա., Նահապետյան Բ., Մաթեմատիկա 6 , հիմնական դպրոցի 6-րդ դասարանի դասագիրք, Երևան, Մանմար, 2012թ.
2. Հակոբյան, Ս. Է. Երկրաչափություն 10-րդ դասարանի դասագիրք, հանարակրթական ավագ դպրոցի ընդհանուր և հումանիտար հոսքերի համար, Երևան, Տիգրան Մեծ, 2009թ.
3. Մաթեմատիկան դպրոցում Գիտամեթոդական ամսագիր ԹԻՎ4 (107) 2016թ.