

Գլուխ 3. ԳԵՂԱԳԻՏԱԿԱՆ  
ԴԱՍՏԻԱՐԱԿՈՒԹՅԱՆ ԿԱՏԵԳՈՐԻԱՆԵՐԸ ԵՎ  
ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅՈՒՆԸ

Բնականից ոչինչ արդար, գեղեցիկ կամ տգեղ չէ. այդ  
ամենը այդպես է դառնում պայմանավորվածու-  
թյամբ և սովորույթի ուժով:

Արիստոտել



Հանս Բալդունգ Գրին, Արիստոտելը  
և Ֆիլիսը, 1513, Ազգային թանգարան, Նյուրնբերգ, Գերմանիա

# §1. ԳԵՂԱԳԻՏԱԿԱՆ ՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ

Գեղեցիկի ձայնը ցածր է հնչում, այն թափանցում է միայն զգայուն ականջներ:

Ֆրիդրիխ Նիցշե

## 1. Երկկողմ գեղագիտական հարաբերություն

Գեղագիտական հարաբերությունը գեղարվեստական մանկավարժության (գեղագիտական դաստիարակության) հիմնական կատեգորիաներից մեկն է և նրա մնացած կատեգորիաների համար խաղում է միավորող դեր: Ավելին, վերջիններս հանդես են գալիս հենց գեղագիտական հարաբերության շրջանակներում:

Թվում է, թե գեղագիտական հարաբերության հասկացությունը ունի միանշանակ ընկալում, սակայն տարբեր հեղինակներ տարբեր կերպ են բնորոշում այն: Այսպես, օրինակ, [246]-ում գեղագիտական հարաբերություն է անվանվում օբյեկտի հետ սուբյեկտի այնպիսի հոգևոր կապը, որը հիմնված է վերջինիս նկատմամբ անշահախնդիր հետաքրքրության վրա, և նրա հետ շփումը ուղեկցվում է հոգևոր խորը վայելքով: Կամ՝ «գեղագիտական հարաբերությունը իրականության երևույթները որպես գեղեցիկ կամ տգեղ, վեհ կամ ստոր, ողբերգական կամ կատակերգական գնահատելու մարդու ունակությունն է» (տես [49], էջ 370): Ահա մի այլ բնորոշում. գեղագիտական հարաբերությունը իրականության հետ մարդու առանձնահատուկ հարաբերություն է, որի ընթացքում մարդը բացահայտում է և երևան է հանում օբյեկտիվ աշխարհի առարկաների, երևույթների և իրադրությունների ամբողջականության չափը, ցուցաբերում և ապրում է ակտիվ ստեղծագործելու իր ունակությունների և հնարավորությունների զարգացումը, գնահատում է իրականության երևույթների կատարելության և մարդու ներդաշնակության աստիճանը» (տես [120]): Իսկ որոշ հեղինակներ էլ գեղագիտական հարաբերությունը ընդունում են որպես նախնական հասկացություն և նրա միջոցով սահմանում գեղագիտական դաստիարակությունը և նրա բոլոր կատեգորիաները:

Ակնհայտ է, որ գեղագիտական հարաբերությունը սուբյեկտիվ հարաբերություն է, որն ընթանում է սուբյեկտ-օբյեկտ կամ սուբյեկտ-սուբյեկտ

ձևաչափերով: Քանի որ մեզ հիմնականում հետաքրքրելու են առաջին ձևաչափով ընթացող հարաբերությունները, ապա գեղագիտական հարաբերությունն էլ կբնորոշենք որպես սուբյեկտ-օբյեկտ ձևաչափով ընթացող երկկողմ հարաբերություն, որում սուբյեկտի համար կարևորվում են օբյեկտի գեղագիտական հատկանիշները: Օրինակ, երբ մենք գնում ենք մեր հագուստը կամ տան կահույքը, ապա կարևորում ենք ոչ միայն դրանց պրակտիկ նշանակությունը, այլև գեղեցկությունը: Ընդ որում, մեր ընտրությունը պայմանավորված է ինչպես հագուստի կամ կահույքի գեղագիտական արժանիքներով, այնպես էլ մեր ճաշակով ու նախասիրություններով: Ասվածից հետևում է, որ գեղագիտական հարաբերությունը պայմանավորված է ինչպես օբյեկտի գեղագիտական բնույթով, այնպես էլ սուբյեկտի գեղագիտական էությամբ: Այդ է վկայում նաև գեղագետ Օ. Ա. Կրիվցունի հետևյալ դիտարկումը. «Արվեստի ստեղծագործության ազդեցությունը կախված է ոչ միայն արդեն կատարված ստեղծագործությունից, այլև նրա ընկալման բնույթից: Արվեստի ստեղծագործության մեկնաբանությունների բազմազանությունը մշտապես սրել է այն հարցը, թե ինչ դեր են խաղում գեղագիտական ընկալման մեջ օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ գործոնները, ինչ չափով է գեղարվեստական կմախքը/հյուսվածքը ծառայում որպես մտահղացման աղբյուր և ինչ աստիճանով է լրացուցիչ միտք բերում ընթերցողը, հանդիսականը, լսողը» (տես [121]):

Նշենք, որ յուրաքանչյուր սուբյեկտիվ հարաբերություն, անկախ իր տեսակից, իր մեջ ներառում է որոշակի գեղագիտական տարր, ինչը մեծ մասամբ հանդես է գալիս որպես գեղագիտական գնահատական: Իսկապես, դասի ընթացքում աշակերտի տված պատասխանը կարող է որակվել որպես գեղեցիկ, ավտոբուսում հասակով մարդուն իր տեղը զիջելը կամ չզիջելը՝ գեղեցիկ կամ տգեղ, հայրենիքի պաշտպանության համար կյանքը վտագող զինվորի արարքը՝ վեհ, իսկ մատնությունը՝ ստոր: Գեղագիտական այս տարրը առաջանում է, երբ հարաբերության բովանդակությունը համապատասխանում կամ չի համապատասխանում հասարակության մեջ ընդունված արժեքներին կամ նորմերին: Եվ գեղագիտական այս տարրն է, որ ամբողջացնում է հարաբերությունը, այն դարձնում ներդաշնակ: Այն նաև «երանգավորում», «գունագարդում», իմաստավորում է հարաբերությունը: Իսկ առանց այդ տարրի և համապատասխան գեղագիտական գնահատականի, հարաբերությունը դառնում է դժգույն, հաճախ նույնիսկ գրկվում է իրականացման կարևորագույն մի խթանից:

Որպես գեղագիտական հարաբերության օբյեկտ կարող են լինել մարդը՝ իր ներաշխարհով ու վարքով, բնության ու հասարակության մեջ կատարվող երևույթները, գեղարվեստական ստեղծագործությունները: Մեզ համար կարևոր են գիտական կամ մաթեմատիկական գեղեցիկի օբյեկտիվ հատկանիշները, որոնցով որպես գեղագիտական առանձնանում են ուսումնական գործընթացի մեջ դրսևորվող գեղագիտական հարաբերության օբյեկտները:

Իսկ ի՞նչ դեր է խաղում սուբյեկտը գեղագիտական հարաբերության մեջ: Գեղագիտական հարաբերության մեջ սուբյեկտի դերը պայմանավորված է գեղեցիկի, վեհի և մնացած հիմնական գեղագիտական արժեքների ընկալումներից, դրանց հանդեպ նրա ունեցած պահանջմունքներից, գեղագիտական ունակություններից, զարգացվածության աստիճանից ու մակարդակից, ճաշակից, գիտական գեղեցիկի սուբյեկտիվ հատկանիշներից և այլն: Սուբյեկտի նմանատիպ հատկանիշները դիտարկվում են որպես գեղագիտական հարաբերության բաղադրիչներ: Դրանք դասակարգվում են այսպես. հուզագգացմունքային, ճանաչողական, արժեքական և գործունեության (տես [108]):

Հուզագգացմունքային բաղադրիչ - գեղագիտական հույզերը, զգացմունքները, ապրումները, որոնք արտահայտում են օբյեկտի հետ հարաբերության ընթացքում սուբյեկտի գործունեության հուզագգացմունքային իրացումը: Այս բաղադրիչը մենք դիտարկում ենք առանձին՝ որպես գեղագիտական հարաբերություններում սուբյեկտի գեղագիտական հույզերի և զգացմունքների արտահայտություններ: Ընդ որում, դիտարկում ենք ինչպես գուտ գեղագիտական զգացմունքները՝ գեղեցիկը, սգեղը, վեհը, ստորը և այլն, այնպես էլ գեղագիտականի հետ միաժամանակ նաև ինտելեկտուալ կամ բարոյական երանգ ունեցող հույզերն ու զգացմունքները՝ համակրանքը, սերը և այլն:

Ճանաչողական բաղադրիչ - գեղագիտական ընկալումը, գիտակցությունը, դատողությունը, պատկերումը/պատկերացումը, որոնք ապահովում են իրականության գեղագիտական ճանաչումը: Այս բաղադրիչն էլ մենք դիտարկում ենք գեղագիտական ճանաչմանը նվիրված հաջորդ պարագրաֆում, որտեղ դիտարկվում են գեղագիտական ընկալումը, գեղագիտական զարգացումը և գեղագիտական ճշմարիտը:

Արժեքանական բաղադրիչ - գեղագիտական գնահատականները, ճաշակները, նորմերը, իդեալները, որոնք կազմում են գեղագիտական ար-

ժեքների, դրանց հետ կապված գեղագիտական մոտիվների, պահանջ-  
մունքների, դրանց բավարարման եղանակների բազմազանությունը:

Գործունեության բաղադրիչ - գեղագիտական ակտեր, որոնք հանդես  
են գալիս որպես շրջակա աշխարհի գեղագիտական իրացման արդյունք,  
որպես նոր, ավելի բարձր մակարդակով իմացության, գնահատման, զգա-  
լու նախադրյալ: Այս բաղադրիչին, ըստ էության, նվիրված է այս աշխա-  
տանքի վերջին երկու գլուխներում ամփոփված նյութը:

Օ. Վ. Չերնիկը [228] առանձնացնում է այս չորս բաղադրիչներից միայն  
երեքը՝ բաց թողնելով արժեքանականը, ընդ որում դրանք դիտում է որ-  
պես գեղագիտական դաստիարակվածության բաղադրիչներ:

Ընդհանրապես, սուբյեկտի և օբյեկտի փոխհարաբերության հարցը  
հիմնականներից մեկն է գեղագիտական հարաբերության մեջ: Ինչպես  
նշում է հանրահայտ հոգեբան Վիլհելմ Վորինգերը դեռ անցած դարի  
սկզբներին. «Ժամանակակից գեղագիտությունը վճռական քայլ է կատա-  
րել օբյեկտիվիզմի գեղագիտականից դեպի սուբյեկտիվիզմի գեղագիտա-  
կանը, ... որն իր հետազոտություններում արդեն ելնում է ոչ թե գեղա-  
գիտական օբյեկտի ձևից, այլ դիտող սուբյեկտի վարքից» (տես [69]):

Նույն ժամանակներում գերմանացի մեկ այլ փիլիսոփա, հոգեբան և  
գեղագետ Թեոդոր Լիպպսը այդ հարաբերության միջոցով է բացատրում  
գեղեցիկը իր հոգևորացման սկզբունքը. «Գեղագիտական հաճույքը օբ-  
յեկտացված ինքնահաճույքն է», այսինքն՝ «Գեղագիտական հաճույք ստա-  
նալ նշանակում է հաճույք ստանալ ինքն իրենից զգայական առարկայի  
մեջ, որը տարբեր է իրենից, նրանում զգալ իրեն» (տես [130]): Այլ կերպ  
ասած՝ այս երևույթը դիտվում է որպես գեղագիտական հարաբերության  
մեջ օբյեկտի և սուբյեկտի դինամիկ նույնության հաստատում: Այսպես  
օրինակ, գրական երկի ընթերցողը, գեղարվեստական ֆիլմի կամ թատե-  
րական ներկայացման հանդիսատեսը, դեպքերի զարգացմանը զուգըն-  
թաց, իրեն սկսում է պատկերացնել գլխավոր հերոսի դերում, սիրած  
երաժշտությունը լսողը կարծես անէանում-ձուլվում է այդ երաժշտության  
մեջ, բնության հրաշալի տեսարանը մարդուն մոռացնել է տալիս իր էու-  
թյունը կամ էլ, հավանաբար, այդ էությունը ձուլվում-միահյուսում է  
տվյալ տեսարանի հետ: Նման նույնության իմաստը պատկերավոր ձևով  
բացատրում է 13-րդ դարի ճապոնացի պոետ և իմաստասեր Մյոռնե.  
«...նայելով լուսնին ես դառնում եմ լուսին: Լուսինը, որին ես նայում եմ,  
դառնում է ես: Ես սուզվում եմ բնության մեջ, միանում եմ նրա հետ» (տես

[246]): Այս դիմամիկ նույնությունը փայլուն ձևով է արտահայտում նաև Վ. Տեքյանը (ընդգծումը իմն է՝ Ն. Մ.):

Ես եմ, դու ես, ես ու դու  
Գիշերում այս դյութական,  
Մենք մենակ ենք, ես ու դու,  
*Ես էլ դու եմ՝ ես չկամ...*

Գեղագիտական հարաբերության այս առանձնահատկությունը Լիպսը անվանում է սուբյեկտի օբյեկտացում կամ օբյեկտի հոգևորացում, հումանացում (տես [130]): Այդ երևույթը լավագույնս արտահայտվում է նաև պարի մեջ, երբ պարող սուբյեկտը օբյեկտացվում՝ ձուլվում, իրեն զգում է երաժշտության մեջ, իսկ երաժշտություն-օբյեկտն էլ հումանացվում-մարդկայնացվում է պարող սուբյեկտի մեջ:

## 2. Եռակողմ գեղագիտական հարաբերություն

Առօրյա կյանքում, արվեստի հետ հնարավոր փոխհարաբերություններում, կրթական գործընթացում և կենսագործունեության այլ ոլորտներում մարդու համար կարևոր նշանակություն ունեն եռակողմ գեղագիտական հարաբերությունները: Երաժշտությունը, երգը, թատրոնը, պարարվեստը և արվեստի որոշ այլ տեսակներ ընկալվում են միայն եռակողմ հարաբերությունների միջոցով: Իսկապես, տվյալ երգի գեղարվեստական դրսևորումը իրականացվում է «երգիչ-երգ-ունկնդիր» եռակողմ հարաբերության մեջ, թատերական ներկայացումը՝ «թատերախումբ-ներկայացում-հանդիսատես» եռակողմ հարաբերության մեջ և այլն:

Սուբյեկտ-օբյեկտ-սուբյեկտ ձևաչափով ընթացող A-X-B եռակողմ գեղագիտական հարաբերության ընթացքում կարող են տեղի ունենալ  $A=X$  և  $B=X$  դիմամիկ նույնացումները: Եվ քանի որ նույնության կամ հավասարության հարաբերությունը համաչափելի է (եթե  $B=X$ , ապա նաև  $X=B$ ) և փոխանցելի է (եթե  $A=X$  և  $X=B$ , ապա  $A=B$ ), ապա այդտեղից կստանանք նաև  $A=B$  նույնացումը: Այսինքն՝ յուրաքանչյուր գեղագիտական օբյեկտ առաջացնում է սուբյեկտների նույնացում և մարդկանց բազմության տրոհում ըստ այդ նույնացման: Միևնույն դասի մեջ են մտնում այն մարդիկ, որոնք միևնույն կերպ են գնահատում տվյալ գեղագիտական օբյեկտը: Սա մարդկանց սոցիալ-մշակութային վարքը կարգավորող, հասարա-

կության մեջ համերաշխություն և ներդաշնակություն հաստատող կարևորագույն հանգամանք է, որ թույլ է տալիս և միաժամանակ պարտադրում է մարդկանց շփվել, հարաբերվել իրենց հետ միևնույն գեղագիտական մոտեցումներն ու միևնույն գեղագիտական ճաշակն ունեցող մարդկանց հետ:

Եռակողմ գեղագիտական հարաբերությունը կարող է լինել ինչպես ներդաշնակ, այնպես էլ չեզոք կամ հակասական: Այստեղ նման հարաբերությունները հիմնականում դրսևորվում են «ընկալող-արվեստի գործընկալող» եռակողմ հարաբերության միջոցով: Միևնույն X երգը ունկընդրող A և B երկու մարդիկ, օրինակ, իրար հետ մտնում են հարաբերության մեջ A-X-B եռակողմ հարաբերության միջոցով, և եթե երգը մեկին դուր է եկել, իսկ մյուսին՝ զրգրում, ապա այստեղ առկա է հակասականությունը: Իսկ նշված արդյունքները պայմանավորված են մարդկանց նախասիրություններով, ճաշակով և այլ հանգամանքներով: Հարկ է նկատել, որ սովորաբար հասարակական կյանքը այնպես է կազմակերպվում, որ մարդիկ մեծ մասամբ կարողանում են խուսափել գեղագիտական հարաբերության հակասականության դրսևորումից: Օրինակ, տվյալ երգչի համերգին գնում են հենց նրա երգը նախընտրող մարդիկ, ջազը կամ սիմֆոնիկ երաժշտությունը լսում են միայն դրանք սիրող մարդիկ և այլն:

### **3. Գեղագիտական հարաբերությունները մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում**

Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում ի հայտ են գալիս մաթեմատիկական գեղեցիկի ինչպես օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ հատկանիշները, այնպես էլ արտաքին և ներքին դրսևորումները (տես [26-28]): Միևնույն ժամանակ, գեղագիտական տարրի առկայությունը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացը դարձնում է ավելի զրավիչ, նպաստում է սովորողների կամային որակների և հոգեկան այլ երևույթների ձևավորմանն ու զարգացմանը (տես [19]), ինչը ուսուցման գործընթացում մաթեմատիկայի գեղագիտական հատկանիշների դրսևորման լրացուցիչ խթան է հանդիսանում: Սակայն այդ գեղագիտականը տեսնելու և ընկալելու համար աշակերտը չունի համապատասխան փորձ և ունակություններ: Եվ այստեղ առաջին պլան է մղվում ուսուցչի դերը, ով կարող է և պարտավոր է յուրաքանչյուր հասկացության, թեորեմի, նրա ապացուցման և կիրառ-

ման, երկրաչափական ձևի և հանրահաշվական գրառման մեջ բացահայտել և ցույց տալ գեղեցիկը: Իսկ ուսուցչի այդ դերը դրսևորվում է զանազան երկկողմ և եռակողմ գեղագիտական հարաբերություններում:

Մաթեմատիկայի և, ընդհանրապես, կամայական ուսումնական առարկայի ուսուցման գործընթացում դրսևորվող կարևորագույն գեղագիտական հարաբերություններն են ուսուցիչ-աշակերտ, աշակերտ-աշակերտ, ուսուցիչ-դասապրոցես, աշակերտ-դասապրոցես, ուսուցիչ-ուսումնական առարկա և աշակերտ-ուսումնական առարկա երկկողմ հարաբերությունները: Մակայն յուրաքանչյուր ուսումնական առարկայի ուսուցման գործընթացում դրանք դրսևորվում են յուրովի:

Նախ խոսենք դրանցից առաջինի՝ ուսուցիչ-աշակերտ երկկողմ հարաբերության մասին: Ուսուցիչների մեծամասնության համար մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացը հանգում է գուտ մաթեմատիկայի ուսուցման: Նման մոտեցումը աշակերտների մեծ մասին օտարում է ուսուցման գործընթացից: Այդ աշակերտները մի ամբողջ ժամ ստիպված են լինում իրենց համար գտնել մաթեմատիկայից տարբեր ու իրենց կողմից նախասիրված զբաղմունք: Իսկ ուսուցիչը նրանց հետ հարաբերվում է այնքանով, որ նրանց արգելում է զբաղվել նրանց այդ նախասիրած զբաղմունքով, այսինքն՝ զրկում է ազատությունից: Եվ կարծեք թե ուսուցիչ-աշակերտ փոխհարաբերությունը այդ դեպքում նմանվում կամ վերածվում է բանտարկյալ-վերակացու փոխհարաբերության: Եվ քանի որ բանտարկյալի և վերակացուի իրար հանդեպ ունեցած զգացմունքները միայն ատելությամբ են բնութագրվում, ապա այստեղ նույնպես երևան է գալիս մարդկային այդ անցանկալի զգացմունքը: Հասկանալի է, որ նման հարաբերության գեղագիտական տարրի կամ գրավչության մասին խոսելն անխմատ է: Անխմատ է այստեղ խոսել նաև ընդհանրապես կրթության մասին (տես [14]):

Ուսուցիչ-աշակերտ հարաբերության գեղագիտական կողմը կարող է լիարժեք դրսևորվել եռակողմ հարաբերության շրջանակներում: Նման կարևորագույն հարաբերությունը «ուսուցիչ - ուսումնական առարկա - աշակերտ» հարաբերությունն է, որում ծայրանդամները հանդես են գալիս որպես սուբյեկտներ և հաշվի են առնում օբյեկտի՝ ուսումնական առարկայի կամ նրանում ընդգրկված ուսումնական նյութի գեղագիտության օբյեկտիվ հատկանիշները: Գեղագիտականի համատեղ հայտնաբերումը, դրա հետ համատեղ շփումը, հուզական ապրումները հաճույքը, ուրախությունը, բերկրանքը, զուգորդված ճանաչողության գործընթացի բերած բավարարության և հուզական այլ ապրումների հետ, մարդկային հոգինե-

րի մեջ ձևավորում են բարոյական այն երկու անանցանելի արժեքները, որ դարեր ի վեր մարդկությունը հպարտորեն բնութագրում է ՌԻՍՈՒՑԻՉ և ԱՇԱԿԵՐՏ նվիրական բառերով:

Դժբախտաբար, մաթեմատիկայի ուսուցչի հետ նման հարաբերությունները ձևավորվում են միայն աշակերտների շատ փոքր խմբերի համար, իսկ աշակերտության ճնշող մեծամասնությունը չի ներառվում հարաբերությունների այս շրջանակի մեջ:

Այսպիսով, ուսումնական գործընթացում գեղագիտական հարաբերության դրսևորման հիմքը ուսուցիչ - ուսումնական առարկա և աշակերտ - ուսումնական առարկա երկկողմ հարաբերություններն են: Դրանց գեղագիտական բնույթը պայմանավորված է դիտարկվող սուբյեկտների կողմից ուսումնական առարկայի կամ դասավանդվող կոնկրետ ուսումնական նյութի նկատմամբ ունեցած վերաբերմունքով, ավելի կոնկրետ՝ դրանց գեղագիտության օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ հատկանիշների ընկալումով:

Անշուշտ, գեղագիտականի օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ հատկանիշների կիրառության համար կարևոր է ուսումնական նյութի իմացությունը: Մակայն դա դեռ բավարար չէ: Մանավանդ, երբ խոսքը վերաբերում է սուբյեկտիվ հատկանիշներին. երևույթի անկանխատեսելիությունը, անսպասելիությունը, այն գտնելու, հայտնաբերելու համար կատարվող որոնումը պայմանավորված են ուսուցման գործընթացի կազմակերպումից դասագրքում նյութի շարադրանքից, ուսուցչի կողմից դրա մատուցումից և այլն:

Մինևույն փաստը կարելի է ներկայացնել այնպես, որ այն դառնա կանխատեսելի կամ էլ այնպես, որ աշակերտի համար լինի անսպասելի ու անկանխատեսելի: Լավ դասագրքի հեղինակը, հմուտ ուսուցիչը հաշվի են առնում ասվածը: Նույնը վերաբերում է նաև մաթեմատիկական առարկան, եթևույթը կիրառելուն և օգտագործելուն, դրանց էությունը հասկանալու համար անհրաժեշտ ջանքերին, նպատակաուղղված, դժվարին ու բարդ խոչընդոտի հաղթահարմանը: Անփորձ ուսուցիչը կարող է, օրինակ, չհամբերել և աշակերտին հուշել, ցույց տալ խնդրի լուծման ճանապարհը, ինչը արդեն անհետաքրքիր է դարձնում լուծումը, որովհետև կորչում է հայտնաբերման՝ գեղեցիկի խթան հանդիսացող հատկանիշը: Նման դեպքերում աշակերտը սովորաբար ընդիմանում է ուսուցչին, խնդրում է չօգնել, չասել լուծման ճանապարհը:

Այսպիսով, մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում գեղագիտականի դրսևորման կարևորագույն գործոնը ուսուցիչն է. ինչպե՞ս է նա վերաբերում գեղեցիկին, մաթեմատիկայի և նրա ուսուցման գործընթացի

մեջ տեսնո՞ւմ և կարևորո՞ւմ է գեղեցիկը, գիտական գեղեցիկի օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ հատկանիշները, դրանց դերը ուսումնական առարկայի նկատմամբ աշակերտի վերաբերմունքի և, ընդհանրապես, նրա հոգևոր աշխարհի ձևավորման տեսանկյունից: Այս հարցերի դրական պատասխանի դեպքում միայն կարելի է խոսել գեղագիտական հարաբերության և, ընդհանրապես, մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացի միջոցով գեղագիտական դաստիարակության իրականացման մասին: Ասվածը ընդգծում է նաև «ուսուցիչ-ուսումնական առարկա-աշակերտ» եռակողմ գեղագիտական հարաբերության առանձնահատուկ դերը ուսումնական գործընթացում: Այստեղ հարկ է նշել, որ ի տարբերություն իրականության ճանաչողական և բարոյական դրսևորումների, որոնք հնարավոր է իրականացնել ուսուցչի և աշակերտի միջև սուբյեկտ-օբյեկտ բնույթի փոխհարաբերությունների միջոցով, գեղագիտական ունակությունների ձևավորումը անհնար է իրականացնել սուբյեկտի կողմից օբյեկտ-աշակերտին տրվող հրահանգավորումներով կամ խորհուրդներով: Գեղեցիկը զգալու, ճանաչելու համար աշակերտը ինքը պետք է լինի գործունեության սուբյեկտ. առանց դրա, միայն ուսուցչի ղեղատոմսերին հետևելով, անհնար է նման զգացողության և ճանաչողության իրականացումը:

Ուսուցման գործընթացում կամ «ուսուցիչ-ուսումնական առարկա-աշակերտ» գեղագիտական հարաբերության մեջ ուսուցչի ունեցած դերը նման է թատրոնում դերասանի կամ թատերական ներկայացման ռեժիսորի խաղացած դերին: Պատահական չէ, որ հաճախ մանկավարժի մասնագիտությունը համեմատում են դերասանի մասնագիտության հետ: Եթե ուսուցիչը ուսուցման գործընթացում չընդգծի, կանգ չառնի ուսումնական նյութի մեջ առկա գեղագիտական որակների վրա, ապա աշակերտը չի կարող սեփական ուժերով հատնաբերել դրանք: Այնպես, ինչպես կան վատ ռեժիսորներ և դերասաններ, որոնք չեն կարողանում բացահայտել և հանդիսատեսին հասցնել ներկայացման գրական հենքի՝ պիեսի ասեկիքը, թափանցել նրա գեղագիտական խորքերը, նույն կերպ և վատ ուսուցիչը կանգ չի առնում դասավանդվող նյութի գեղագիտական կողմերի, նրա գեղագիտական խորքերի վրա: Բայց ուսուցչի կողմից նյութի գեղագիտական հատկանիշների բացահայտումը աշակերտի համար դեռևս բավարար չէ դրա գեղագիտական ընկալման համար: Անհրաժեշտ է, որ աշակերտն ինքը զգա այդ գեղեցիկը, ինչի համար նա, ի տարբերություն թատրոնի հանդիսատեսի, որը հարաբերության օբյեկտ է, պետք է դիտվի, դառնա հարաբերության սուբյեկտ:

## §2. ԳԵՂԱԳԻՏԱԿԱՆ ՃԱՆԱԶՈՒՄԸ ԵՎ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ուր է մեր իմաստությունը, որ կորցրել ենք  
հանուն գիտելիքի, ուր է մեր գիտելիքը, որ  
կորցրել ենք հանուն տեղեկության:

Թոմաս Էլիոտ

### 1. Գեղագիտական ընկալումը և մաթեմատիկական կրթությունը

**Գեղագիտական ընկալում:** Նախ անդրադառնանք ընկալման ընդհանրական հասկացությանը: Ընկալումը իրականության, նրա օբյեկտների ճանաչողության գործընթաց է, որի հիմքում ընկած է օբյեկտի մտապատկերը: Ավելի ճշգրիտ՝ մարդու կողմից օբյեկտի ընկալումը նրա գիտակցության մեջ այդ օբյեկտի մտապատկերի կառուցումն է, իսկ վերջինս օբյեկտի տարրերի, մասերի ու հատկությունների այն փոխկապակցված համախմբության արտացոլումն է մարդու գիտակցության մեջ, որն անհրաժեշտ է տվյալ օբյեկտը ճանաչելու համար:

Ասվածից հետևում է մտապատկերի սուբյեկտիվ բնույթը. միևնույն օբյեկտի մտապատկերը տարբեր մարդկանց մոտ կարող է լինել տարբեր: Օբյեկտի ընկալման, այսինքն՝ նրա մտապատկերի կառուցման գործընթացին մասնակցում են հոգեկան ամենատարբեր երևույթներ՝ մարդու զգայարանները, հիշողությունը, ուշադրությունը, կամքը, մտածողությունը, խոսքը, հետքաբերությունները, ինչպես նաև նրա գիտելիքները, կարողությունները, ունակությունները, արժեքային համակարգը, նորմերը, մոտեցումները, նպատակները, կյանքի փորձը: Այսպես օրինակ, աթոռը որպես այդպիսին ընկալելու համար բավարար չէ աչքով նրա տեսնելը, անհրաժեշտ է նաև ունենալ աթոռի գիտակցությունը, ստուգել նրա մասերի միջև կապը. արդյո՞ք դրանք ստեղծում են անհրաժեշտ ամրություն, նստելու հարմարություն և այլն: Կամ էլեկտրական լամպից եկող լույսը տեսնելը բավարար չէ այն ընկալելու համար, ինչը բավականին բարդ երևույթ է և էլեկտրականության վերաբերյալ ծավալուն գիտելիքների հետ միասին, պահանջում է նաև հիշողության, մտածողության, հետաքրքրության և մարդու հոգեկանի այլ հատկանիշների դրսևորումներ: Մարդու հետ ծանոթացումը բավարար չէ նրան որպես ընկեր ընկա-

լելու համար, իսկ այդ վերջինս ենթադրում է կյանքի փորձ, արժեքային կողմնորոշումների, նորմերի, մոտեցումների ընդհանրություն և այլն:

Հասկանալի է, որ առարկաների և երևույթների ընկալումը կախված է ոչ միայն սուբյեկտից, այլ նաև ընկալվող օբյեկտից, նրա կառուցվածքի բարդությունից. մարդու կողմից աթոռը կամ ֆուտբոլի գնդակը ավելի հեշտ են ընկալվում, քան կայծակի կամ վառվող էլեկտրական լամպի երևույթները: Իմացության տեսության մեջ առկա է ճանաչումը պարզից դեպի բարդն ուղղորդելու սկզբունքը, ինչը ենթադրում է, որ յուրաքանչյուր թեկուզ և անչափ բարդ կառուցվածք ունեցող օբյեկտի ընկալումը կարելի է հանգեցնել համեմատաբար ավելի պարզ օբյեկտների ընկալումների հաջորդականության: Այդպես են ստեղծվում և ընկալվում գիտական տեսությունները և գիտությունները, տեխնիկական հայտնագործությունները և տեխնիկան:

Ասվածից հետևում է, որ մարդու ցանկացած՝ ինչպես մասնագիտական, այնպես էլ առօրեական գործունեությունը հենվում է գործունեության այդ ընթացքի հետ առնչվող օբյեկտների ընկալման վրա: Եվ մարդու գործունեության ընթացքը ուղեկցող կարևոր երևույթներից մեկը գեղեցիկի զգացողությունն է՝ օբյեկտի մեջ գեղեցիկը տեսնելը, զգալը, նրանով ապրելը: Ահա այս ճանապարհին մենք հանգում ենք գեղագիտական ընկալման գաղափարին:

[246]-ում գեղագիտական ընկալումը սահմանվում է որպես «գեղագիտական գործունեության տեսակ, ինչն արտահայտվում է արվեստի գործը որպես գեղագիտական ապրումներով ուղեկցվող, նպատակաուղղված և ամբողջական գեղագիտական արժեք ընկալելու մեջ»: Մեզ համար ավելի նպատակահարմար է գեղագիտական ընկալումը դիտել որպես ընկալման տեսակ, աստիճան, այնպիսի ընկալում, որում սուբյեկտի կողմից հաշվի են առնվում նաև օբյեկտի մեջ առկա գեղագիտականը, նրա իմացությունը կամ զգացողությունը, նրանով ապրելը:

Ասվածից հետևում է, որ Լուվրի ցուցասրահում Ջակոնդայի կամ իմպրեսիոնիստների նկարների պատկերների ընկալումը դեռևս գեղագիտական ընկալում չէ: Վերջինիս համար անհրաժեշտ զգացողությունը նախ պահանջում է գեղագիտական որոշակի ունակությունների առկայություն: Նման ունակություններ են գեղագիտական գիտակցությունը, գեղագիտական ճաշակը և այլն:

Բայց գեղագիտական ունակությունների առկայությունը նույնպես բավարար չէ գեղագիտական ընկալման համար: Վերջինս ենթադրում է

նան օրյեկտի գեղագիտական արժեքի և նրա հիմնական գաղափարի հայտնաբերում՝ եթե այն իրենից ներկայացնում է գեղարվեստական ստեղծագործություն:

**Գեղագիտական ընկալումը և մաթեմատիկական կրթությունը:** Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում գեղագիտական ընկալման հարցը քննարկելիս առաջին հերթին անհրաժեշտ է պարզել մաթեմատիկական օրյեկտի մտապատկերի գեղագիտական էությունը: Ընդհանրապես տարբերակվում են օրյեկտի ընկալման՝ նրա մտապատկերի կառուցման երկու եղանակ՝ կախված այդ գործընթացում մարդու զգայարանների մասնակցությունից: Մի դեպքում, երբ օրյեկտը անմիջապես ազդում է մարդու զգայարանների վրա և մտապատկերի կառուցումը հենվում է զգայարաններից եկող արձագանքների վրա, մենք գործ ունենք ընկալման խթանիչ/դրդիչ տեսակի հետ: Մյուս՝ մեզ համար ավելի կարևոր նշանակություն ունեցող (ոչ խթանիչ) դեպքում օրյեկտը, օրինակ՝ մաթեմատիկական թեորեմը, ընկալվում է առանց զգայարանների մասնակցության, նրա մտապատկերի կառուցման գործընթացը իրականացվում է հոգեկան այլ երևույթների ներգրավմամբ: Հասկանալի է, որ մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում հիմնականում դրսևորվում է օրյեկտի մտապատկերի կառուցման երկրորդ եղանակը: Ավելին, մաթեմատիկայի ուսուցումը հիմնականում ոչ խթանիչ մտապատկերների կառուցման կամ նման մտապատկերներով ընկալումների հաջորդական գործընթաց է: Այստեղ անհրաժեշտ է նկատել, որ մաթեմատիկայում արդեն ընկալված նյութի մասին ընդունված է գործածել «ինչպես տեսանք» արտահայտությունը, այսինքն՝ մաթեմատիկական օրյեկտի ընկալումը ներկայացնել տեսածով, ինչը հասկանալի պատճառով իրականությանը կարող է չհամապատասխանել: Օրինակ, մաթեմատիկայի պատմության մեջ եղել են հանրահայտ մաթեմատիկոսներ (Էյլեր, Պոնտրյագին և այլն), որոնք հրաշալի էին ընկալում մաթեմատիկան, բայց չէին կարող տեսնել դրա օրյեկտները:

Հարկ է նշել, որ ինչպես կրթական գործընթացի անմիջական մասնակիցների՝ ուսուցչի և աշակերտի, այնպես էլ մաթեմատիկական գործունեության հետ առնչվող յուրաքանչյուրի համար մաթեմատիկական օրյեկտը (և նրա մտապատկերը) չի զուգորդվում գեղեցիկի հետ և չի ընկալվում գեղագիտական տեսանկյունից: Այնինչ նման ընկալման համար կան բազմապիսի նախադրյալներ:

Մաթեմատիկական օբյեկտի սովորական ընկալման փոխարեն գեղագիտական ընկալում ունենալու առաջին նախադրյալները գտնվում են հենց օբյեկտի մեջ և արտահայտվում են մաթեմատիկական գեղեցիկի օբյեկտիվ հատկանիշներով: Հասկանալի է, որ կախված օբյեկտի բովանդակությունից, նրանում կարող է դրսևորվել մաթեմատիկական գեղեցիկի այս կամ այն օբյեկտիվ հատկանիշը, ինչն արտահայտում է օբյեկտի կապը, փոխհարաբերությունները մաթեմատիկայի կամ իրականության այլ օբյեկտների հետ: Եվ օբյեկտի գեղագիտական մտապատկերը կառուցելիս անհրաժեշտ է աշակերտի գիտակցության մեջ այդ օբյեկտի մտապատկերը զուգորդել գեղագիտական համապատասխան հատկանիշի հետ: Ասենք, Պյութագորասի թեորեմի մտապատկերի հետ միասին հիշել նաև նրա գեղեցկությունը, ինչն արտահայտվում է գիտական գեղեցիկի մի շարք հատկանիշներով, օրինակ, կիրառելիությամբ:

Սակայն այստեղ նույնպես պետք է նկատի ունենալ այն փաստը, որ մաթեմատիկական գեղեցիկը հիմնականում դրսևորվում է հայտնաբերման մեջ, և հայտանաբերումից հետո չի պահպանվում (տես [25]): Բայց այստեղ մենք կարող ենք անել որոշ վերապահումներ: Նախ, մաթեմատիկական գեղեցիկի այնպիսի օբյեկտիվ հատկանիշ, ինչպիսին կիրառելիությունն է, պահպանվում է մաթեմատիկական համարյա բոլոր օբյեկտներում, որովհետև ի վերջո դրանք գտնում են իրենց կիրառությունը թեկուզ և մաթեմատիկայի հետագա նյութերի մեջ: Այդ նյութերում կան նաև այնպիսիները, որոնք ունեն կիրառություններ գիտության զանազան բնագավառներում և այդ ձևով ավելի են մեծացնում իրենց գեղագիտական ներուժը: (Հարկ է նկատել, որ գիտելիքի օգտագործման յուրաքանչյուր փորձ նաև ինտելեկտուալ որոնման, գտնելու, հայտնագործելու ինչ-որ գործընթացի մաս է կազմում և դրանով ստանում է գեղագիտականի երանգ և առաջացնում համապատասխան հուզական ապրում): Մյուս կողմից, համաչափությամբ, գեղեցիկ համեմատություններով համեմված կամ ոիթմ արտահայտող մաթեմատիկական նյութերը պահպանում են իրենց գեղագիտական էությունը, և դրանց մտապատկերը ունի գեղագիտական ընկալման միջոցով ներկայանալու հնարավորություն: Կա ևս մեկ հանգամանք: Մարդը հակված է ի ցույց դնելու իր գիտելիքները, ունակությունները, խելքը, համեմատվել ուրիշների հետ: Այդ տեսակետից մաթեմատիկական հետաքրքրաշարժ խնդիրներն ու նյութերը, որպես մտապատկերներ ուրիշներին առաջադրվելու և իրենց գեղագիտական ներուժը պահպանելու լավ հնարավորություն են ձեռք բերում:

Ինչ վերաբերում է մաթեմատիկական գեղեցիկի սուրբեկտիվ հատկանիշներին, ապա դրանք դրսևորվում են գեղագիտական մտապատկերի կառուցման, այսինքն՝ գեղագիտական ընկալման ընթացքում և հետագայում հիմնականում կորցնում են իրենց գեղագիտական էությունը, պահպանելով միայն այն, ինչի մասին ասվեց նախորդ պարբերության վերջում: Հասկանալի է, որ մաթեմատիկական օբյեկտը հանդես է գալիս սուրբեկտ-օբյեկտ (աշակերտ-մաթեմատիկական նյութ) երկկողմ հարաբերության մեջ, սակայն, ինչպես նշվեց գեղագիտական հարաբերությանը նվիրված բաժնում, այստեղ դժվար է առանց ուսուցչի (կամ դասագրքի) միջամտության ակնկալել մաթեմատիկական գեղեցիկի ի հայտ գալը այդ երկկողմ հարաբերության շրջանակներում: Սակայն գործնականում իրավիճակը չի բարելավվում նաև «ուսուցիչ-մաթեմատիկական նյութ-աշակերտ» սուրբեկտ-օբյեկտ-սուրբեկտ ձևաչափով ընթացող եռակողմ սուրբեկտիվ հարաբերության դիտարկման դեպքում: Իսկապես, հազվադեպ են այն ուսուցիչները, որոնք զգում են կամ գիտեն գեղագիտական տարրի դերը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում:

Նշված եռակողմ հարաբերության ածանցյալ՝ ուսուցիչ-աշակերտ երկկողմ հարաբերությունը նույնպես իր մեջ պարունակում է գեղագիտական տարր և գեղագիտական ընկալման հնարավորություններ: Այստեղ, ինչպես արդեն նշել ենք, հարաբերության հիմքում մաթեմատիկական նյութը և նրա գեղագիտությունը դնելու դեպքում, հարաբերությունը ինքը ստանում է գեղագիտական երանգ և ընթանում գեղագիտական ապրումների ուղեկցությամբ, իսկ համապատասխան ընկալումները ստանում են նաև հուզական դրսևորումներ, և սուրբեկտների մոտ համանման մտապատկերները կարող են առաջացնել նաև միմյանց նկատմամբ կայուն դրսևորում ունեցող հարգանքի և սիրո զգացմունքներ:

## 2. Գեղագիտական զարգացումը և մաթեմատիկական կրթությունը

Գեղագիտական զարգացումը գեղագիտական դաստիարակության կարևորագույն կատեգորիաներից է: Ինչպես դրա էության բացահայտման, այնպես էլ գեղագիտական դաստիարակության գործընթացում սովորողների գեղագիտական զարգացման ունակությունների ձևավորման խնդիրները դարձել են ամենաբազմազան ուսումնասիրությունների

առարկա: Ընդ որում, խնդրի գործնական, այսինքն՝ սովորողների գեղագիտական դաստիարակության տեսանկյունները դիտարկող հետազոտողները հարցի լուծման ճանապարհը հիմնականում տեսնում են հումանիտար և, առաջին հերթին, արվեստի բնագավառի ուսումնական առարկաների ուսուցման գործընթացի շրջանակներում: Սակայն ելնելով վերջին շրջանում մաթեմատիկայի կրթական ներուժի հումանիստական հնարավորությունների բացահայտման հիմնահարցի ակտուալությունից, որոշակի հետաքրքրություն են ներկայացնում նաև մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում սովորողների գեղագիտական զարգացման հետ կապված հարցերը:

Թեպետ և գեղագիտական զարգացման հասկացությունը թվում է ինտուիտիվ տեսանկյունից պարզ ու ընկալելի, սակայն չկա միասնական մոտեցում դրա բնորոշման հարցում: Այսպես, օրինակ, [52]-ում գեղագիտական զարգացումը բնորոշվում է որպես իրականության տարբեր երևույթները գեղեցիկ զգալու ունակության զարգացում: Ըստ [186]-ի՝ գեղագիտական զարգացումը կյանքի և նրա նկատմամբ հուզական-հոգեբանական հարաբերության պատկերային-գեղարվեստական ընկալման ունակության ձևավորման և հարստացման գործընթացն է: Իսկ [243]-ում գեղագիտական զարգացումը սահմանվում է որպես առարկաների և երևույթների գեղագիտական առույթները (ասպեկտները) ընկալելու ունակության ստեղծում և դրանց զարգացում: Չխորանալով այս և նմանատիպ այլ բնորոշումների վերլուծության մեջ, մենք որպես գեղագիտական զարգացում կհասկանանք օբյեկտների մեջ գեղեցիկը զգալու ունակության զարգացում:

Գեղագիտական զարգացումը գեղագիտական դաստիարակության կարևոր բաղադրիչներից է և հիմնականում իրականացվում է հանրակրթության շրջանակներում: Մեզ հատկապես հետաքրքրում է սովորողների գեղագիտական զարգացման խնդրի իրականացումը մաթեմատիկայի դասավանդման գործընթացի միջոցով:

Ն. Լ. Ռոշչինան, գեղագիտական ճաշակի ձևավորմանը նվիրված իր [174] աշխատանքում, հենվելով մաթեմատիկական գեղեցիկի արտաքին և ներքին գեղագիտության վրա, առանձնացնում է մաթեմատիկայի գեղագիտական զարգացման երեք մակարդակներ, որոնք անվանում է նաև գեղագիտական ճաշակի մակարդակներ: Դրանցից առաջինը նա համարում է զգայական կամ տեսողական-պատկերային մակարդակը, ինչը հենվում է սովորողի զգայությունների (հիմնականում՝ տեսողական) վրա:

Սակայն դժվար չէ կռահել, որ այս մակարդակը, ըստ էության, ոչնչով չի տարբերվում մաթեմատիկական օբյեկտների արտաքին գեղագիտությունից, որը հենց այդպես էլ՝ որպես զգայարանների միջոցով ընկալվող գեղագիտություն է բնութագրում Ն. Գուսյեվան (տես [86]):

Գեղագիտական զարգացման կամ ճաշակի հաջորդ մակարդակը, որ բերում է Ն. Ռոշչինան, թվում է արհեստական: Այն կոչվում է այլընտրանքային, իսկ նրա էությունը կայանում է նրանում, որ այն թույլ է տալիս գեղեցիկը տեսնել մաթեմատիկական օբյեկտների համեմատության մեջ: Նախ, նկատենք, որ համեմատության գործողությունը հատկանշական է գեղագիտական գնահատականին (տես [224]): Եվ ապա, նմանատիպ գործողությունների կատարումը ենթադրում է մաթեմատիկական օբյեկտների ինչպես արտաքին, այնպես էլ ներքին հատկանիշների հաշվառում, այսինքն, հանգում է այդ օբյեկտների կամ արտաքին, կամ էլ ներքին գեղագիտությանը:

Գեղագիտական զարգացման կամ ճաշակի երրորդ մակարդակը, որ անվանվում է հատկանշական, հեղինակը համարում է բարձրագույն մակարդակ, ինչը թույլ է տալիս սովորողին «առաջադրված խնդիրների բազմազանությունից ընտրել այն, որը կարելի է համարել գեղեցիկ և փաստարկել իր ընտրությունը»: Բայց դժվար չէ հասկանալ, որ նման ընտրությունը կախված է առաջադրվող խնդիրների բարդությունից (ըստ կրթական աստիճանների) և, ուրեմն, կարող է դիտարկվել զարգացման տարբեր մակարդակներում: Հետևաբար, այստեղ նույնպես առկա է որոշ արհեստականություն: Պատահական չէ, որ զարգացման այս մակարդակի վերաբերյալ խնդիրների գեղեցկությունը հեղինակը գնահատում է ելնելով գիտական գեղեցիկի այս կամ այն հատկանիշից:

Ընդհանրապես, գեղագիտական զարգացումը, նրա տարբեր մակարդակները կարող են դրսևորվել ինչպես մաթեմատիկական օբյեկտների ներքին, այնպես էլ արտաքին գեղագիտության մեջ: Դրանցում արտահայտվում են նաև մաթեմատիկական գեղեցիկի թե՛ օբյեկտիվ, թե՛ սուբյեկտիվ հատկանիշները:

Իրականում գեղագիտական զարգացումը և զարգացման մակարդակները պետք է առաջին հերթին պայմանավորել կրթական տարբեր աստիճանների հետ, ինչը կապված է ինչպես ուսումնասիրվող մաթեմատիկական նյութի, այնպես էլ սովորողների տարիքային առանձնահատկությունների հետ: Ասվածից հետևում է, որ կրթական տարբեր աստիճան-

ներում պետք է սպասել մաթեմատիկայի դասավանդման գործընթացի միջոցով գեղագիտական զարգացման խնդրի տարբեր լուծումներ:

Իսկապես, նախ մաթեմատիկայի արտաքին և ներքին գեղագիտությունների ազդեցությունը սովորողի գեղագիտական զարգացվածության ձևավորման գործընթացի վրա կախված է սովորողի տարիքից: Փոքր տարիքում սովորողի մոտ գերակայում է առարկայական, պատկերային մտածողությունը, նա ընկալում և նախընտրում է առարկայի, երևույթի ձևը: Այստեղ մեծ դեր են խաղում և հետաքրքրություն առաջացնում խաղերը, պայմանականությունները: Սակայն տարիքի մեծացման հետ զուգընթաց մեծանում է նաև մտածողության տրամաբանական բաղադրիչը, և սովորողը արդեն հասկանում և ըմբռնում է մաթեմատիկայի էությունը, նրա համար ավելի կարևոր են դառնում առարկայի, երևույթի ներքինը, նրա հատկությունները, մասերի ու տարրերի փոխհարաբերությունները: Այստեղ գեղագիտական զարգացվածությունը ավելի շատ պայմանավորված է ներքին գեղագիտականի տեղաշարժերով:

Նույնը վերաբերում է մաթեմատիկական գեղեցիկի հատկանիշներին: Ինչ վերաբերում է գիտական գեղեցիկի սուբյեկտիվ հատկանիշներին, ապա դրանք կրթական տարբեր աստիճաններում դրսևորվում են տարբեր կերպ: Անսպասելիության, անկանխատեսելիության հատկանիշները իրենց գեղագիտական ուժը պահպանում են կրթական բոլոր աստիճաններում: Նույնը վերաբերում է նաև ինտելեկտուալ որոնման, գտնելու, հայտնագործելու հատկանիշներին: Միայն պետք է նկատել, որ ցածր դասարաններում այդ հատկանիշները ավելի շատ ուղղված են մաթեմատիկական օբյեկտների ներքին գեղագիտությանը, իսկ ավելի բարձր աստիճաններում սկսում են գերակայել ներքին գեղագիտության հետ կապված մոտիվները: Ինչ վերաբերում է բարդ ու ղփարին խոչընդոտների հաղթահարման համար ներդրվող ջանքերին, ապա դրանք անհրաժեշտ են մաթեմատիկական վերացական նյութի ընկալման, դրանցում գեղեցիկը տեսնելու համար անհրաժեշտ կամային որակների դրսևորման համար: Եվ այստեղ նույնպես գեղագիտական զարգացումը ուղիղ համեմատական է սովորողի տարիքին:

Գեղագիտական զարգացման գործում ավելի մեծ նշանակություն ունեն և ավելի լայնորեն են դրսևորվում գիտական գեղեցիկի օբյեկտիվ հատկանիշները:

Գիտական գեղեցիկի կարգի և համեմատության օբյեկտիվ հատկանիշները դրսևորվում են տարբեր ձևերով և խորությամբ՝ կախված կրթական

աստիճաններից: Եթե տարրական դպրոցում դրանք ավելի շատ ունեն ոչ մաթեմատիկական կիրառական, առարկայական բովանդակություն, ապա միջին դպրոցում լիարժեք դրսևորվում են մաթեմատիկական հիմնական բանաձևերի՝ հավասարությունների և անհավասարությունների տեսքով: Ընդ որում, կա նյութի ձևավորման երկու ճանապարհ. անհավասարությունների մեկուսի ուսուցում կամ դրա միահյուսում հավասարության գաղափարի հետ՝ հանրահաշվական գործողությունների հենքի վրա: Վերջին մոտեցումը դասընթացին հաղորդում է կոտ և ներդաշնակ տեսք, որի ընկալումն արդեն գեղագիտական զարգացման կարևոր հանգրվան է: Նման շարադրանք է իրականացված, օրինակ, [9]–[11] դասագրքերում: Այստեղ առաջին հերթին պետք է առանձնացնել կարգի օրյեկտիվ հատկանիշը, որն ուղեկցում է սովորողին՝ ուսումնառության ողջ ընթացքում և մեծապես նպաստում ինչպես նրա մտավոր, այնպես էլ գեղագիտական զարգացմանը: Միևնույն ժամանակ, մաթեմատիկայի դասընթացում հավասարությունների, անհավասարությունների, հավասարումների և անհավասարումների ուսուցման հետ առնչվող նյութը ավանդաբար ունի կիրառական լայն ոլորտ ու հնարավորություններ: Դրա շաղկապումը ուսումնական նյութի հետ, ընդլայնում է սովորողի մտահորիզոնը, ձևավորում աշխարհայացքը, ինչը զարգացվածության ձևավորման կարևոր գործընթաց և, միաժամանակ, մաթեմատիկական գեղեցիկի կիրառելիության օրյեկտիվ հատկանիշի դրսևորում է:

Սովորողների գեղագիտական զարգացման լայն հնարավորություն է ստեղծում մաթեմատիկական գեղեցիկի տրամաբանական խստության օրյեկտիվ հատկանիշը: Նման հնարավորությունը առանձնակի դրսևորում է ստանում միջին դպրոցում մաթեմատիկական երկու նոր ուսումնական առարկաների՝ հանրահաշվի և երկրաչափության ուսուցման գործընթացում:

Միջին դպրոցի երկրաչափության դասընթացը սովորողին հնարավորություն է տալիս առաջին անգամ ծանոթանալ մտածողության դեդուկտիվ եղանակի և նրա կարևորագույն մի տարրի՝ ապացուցման գաղափարի հետ: Ապացուցման անհրաժեշտության գիտակցումը որակական նոր աստիճանի է բարձրացնում սովորողի մտածողությունը: Չափազանց կարևոր է այս փուլում օրինակների և, մանավանդ, ժխտօրինակների դիտարկումը. այն կարող է ցույց տալ առանց ապացուցման, հիմնավորման և փաստարկման ասված խոսքի անկատարությունը:

Գեղագիտական զարգացման լայն հնարավորություններ է ստեղծում միջին դպրոցի հանրահաշվի դասընթացը: Դասընթացի գեղագիտական հիմնական հմայքը նրա լեզուն է, որի ձևավորման միջոցով էլ իրականացվում է սովորողի գեղագիտական զարգացումը: Ի տարբերություն թվաբանության, այդ լեզուն, բացի թվերից ներառում է նաև տառեր, ինչը ժամանակին հեղաշրջում է առաջացրել ողջ մաթեմատիկայում և, բնականաբար, նման դեր կարող է խաղալ նաև մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում: Տառի գաղափարի ներմուծումը ապահովում է սովորողի զարգացվածության բոլորովին նոր մակարդակ: Միաժամանակ, այդ զարգացվածությունը նաև գեղագիտական է, քանի որ տառի ներմուծման միջոցով կառուցվող հանրահաշիվը ունի, օրինակ, կիրառական շատ ավելի լայն հնարավորություններ, իսկ վերջինս արտահայտվում է համապատասխան գեղագիտական հատկանիշի դրսևորմամբ:

Մենք արդեն նշել ենք հանրահաշվի դասընթացի աքսիոմատիկ կառուցման հնարավորությունների մասին, ինչը իրականացվում է մաթեմատիկական գեղեցիկի հստակության, պարզության և տրամաբանական խստության հատկանիշների ուղեկցությամբ (տես [7]): Այն նաև համահունչ է երկրաչափական դասընթացի կառուցման մոտեցումներին և նպաստում է ապացուցման գաղափարի լիարժեք տիրապետմանը՝ ինչը ապահովում է գեղագիտական զարգացման նշանակալից մակարդակ:

Հանրահաշվի լեզվի զարգացնող գործառնությի, նրանում մաթեմատիկական գեղեցիկի տրամաբանական խստության, պարզության և հստակության հատկանիշների դրսևորման ևս մեկ՝ լրացուցիչ հնարավորություն կարելի է ստեղծել նրանում բազմության գաղափարի ներառմամբ: Հանրահայտ է բազմության գաղափարի դերը ողջ մաթեմատիկայում, առանձնապես նրա հենքի վրա մաթեմատիկայի կառուցման նշանակությունը մաթեմատիկայի հետագա զարգացման գործում: Բազմությունների տեսության հենքի վրա կառուցված մաթեմատիկական աչքի է ընկնում տրամաբանական խստությամբ, պարզությամբ և հստակությամբ և մատոճողության նմանատիպ դրսևորման լայն հնարավորություններ է ստեղծում: Հանրահայտ է նման ձևով ֆրանսիական «Բուրբակի» հեղինակային խմբի կողմից մաթեմատիկայի զգալի հատվածի շարադրանքը: Բնական կլինի նաև մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացի որոշ հատվածների շարադրանքում բազմությունների տեսության տարրերի կիրառումը: Կատարված են նման բազմաթիվ փորձեր: [9]-[11] դասա-

գրքերում բազմության և նրա հետ կապված հասկացությունների շարադրանքը միափյուսված է ավանդական նյութի հետ:

Հանրահաշվական լեզվի միջոցով սովորողի գեղագիտական զարգացման լայն հնարավորություն կարող է ստեղծել տրամաբանության տարրերի ներմուծումը՝ տրամաբանության հանրահաշվի ուսուցումը միջին դպրոցում: Շնորհիվ տրամաբանական շաղկապների, հանրահաշվական արտահայտությունների և բանաձևերի կառուցումը ընդունում է ավելի հստակ տեսք: Օրինակ, աշակերտը վերջապես կարողանում է ոչ թե սերտել, այլ հասկանալ  $a \pm b$  արտահայտության կամ  $a \leq b$  բանաձևի իմաստները: Սակայն ավելի նշանակալից է այն, որ այստեղ սովորողը վերջապես կարող է հնարավորություն ստանալ քննարկելու դատողության ճշմարտության հարցը ծանոթանալ ճշմարիտ և կեղծ դատողությունների գաղափարների հետ: Սա նույնպես որակական կարևոր քայլ է սովորողի մտածողության և նաև գեղագիտական զարգացման ճանապարհին, քանի որ տրամաբանության հանրահաշվի ողջ նյութը նպատակաուղղված է բուն հանրահաշվական նյութի շարադրանքում տրամաբանական խլուսության և հստակության ապահովմանը:

Սովորողի մտածողության, մտահորիզոնի, աշխարհայացքի զարգացման ևս մեկ հրաշալի առիթ է ստեղծվում կոորդինատական համակարգերի՝ կոորդինատական ուղղի, կոորդինատական հարթության և կոորդինատական տարածության դիտարկումը: Հասկացությունների ուսուցման նշված հերթականությունն արդեն զարգացման որոշակի միտում ունի իր մեջ: Այն նաև գեղագիտական զարգացում է, որովհետև նրանում դրսևորվում են ընդհանրականության և բազմազանությունների միասնության գեղագիտական հատկանիշները: Պակաս կարևոր չէ նաև նշված կոորդինատական համակարգերի միջոցով հանրահաշվի և երկրաչափության կապերի ստեղծումը և դիտարկումը: Գեղագիտական զարգացումը այստեղ առաջին հերթին իրականացվում է դարձյալ մաթեմատիկական գեղեցիկի ընդհանրականության և բազմազանությունների միասնականության հատկանիշների դրսևորման շնորհիվ:

Ավագ դպրոցում կատարվում է մաթեմատիկական լեզվի հետագա ընդլայնում և զարգացում: Բուն մաթեմատիկայի տեսանկյունից այստեղ առաջին հերթին խոսքը վերաբերում է թվային համակարգերի հետագա ընդլայնմանը և իրական թվի գաղափարի ներմուծմանը: Հարկ է նկատել, որ այստեղ մաթեմատիկական զարգացումը չի ընդունում անհրաժեշտ

գեղագիտական գրավչություն: Պատճառները տարբեր են: Նշենք մի քանիսը:

Թեև իրական թվի գաղափարը մաթեմատիկայի պատմական և ներքին տրամաբանական զարգացման ընթացքի, ինչպես նաև կիրառությունների ընդլայնման մեջ ունեցել է վճռորոշ նշանակություն, սակայն ասվածը իր լիարժեք արտահայտությունը չի գտնում հանրակրթական դպրոցի մաթեմատիկայի դասընթացում: Եվ դա պայմանավորված է իրական թվի, նրա հետ առնչվող հասկացություններին վերաբերող նյութերի ներմուծման տեխնիկական դժվարություններով, իռացիոնալ թվերի հետ կապված առօրեական պարզ կիրառությունների բացակայությամբ (այդտեղ սովորաբար, կիրառվում են ոչ թե իռացիոնալ թվերը, այլ նրանց ռացիոնալ մոտավորությունները):

Ասվածը վերաբերում է նաև անընդհատության գաղափարին, որի հիմնական օրինակը՝ թվային ուղիղը աչքի չի ընկնում առօրեական կիրառությամբ:

Սահմանման հիմքում ընկած տրամաբանական հենքի բարդության տեսակետից վերնում ասվածը վերաբերում է նաև ածանցյալի գաղափարին: Սակայն վերջինս, ի տարբերություն անընդհատության, ածանցյալն ունի կիրառական օրինակների դիտարկման չափազանց լայն հնարավորություն, մաթեմատիկական կիրառությունների պարզություն և մատչելիություն և բնագիտական ոլորտում կիրառությունների շատ լայն դաշտ, ինչը կարող է գեղագիտական գրավչություն հաղորդել այդ գաղափարի ուսուցմանը, նպաստել սովորողների գեղագիտական զարգացմանը: Մինևն այն ժամանակ, այստեղ զարգացման գեղագիտական կողմը ապահովվում է նաև ինքնատիպության, բազմազանությունների միասնության, տրամաբանական խստության, անկանխատեսելիության, ոչ ակնհայտ ճշմարտության իմացության, հեղափոխական քայլի առկայության և մաթեմատիկական գեղեցիկի օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ այլ հատկանիշների դրսևորմամբ:

Գեղագիտական զարգացման լայն հնարավորություններ է ստեղծում ավագ դպրոցի մաթեմատիկայի դասընթացի լոգարիթմներին և եռանկյունաչափական արտահայտություններին նվիրված նյութերի ուսուցումը: Լոգարիթմի հասկացությունը, օրինակ, առաջ է եկել 17-րդ դարում, բազմապատկման՝ այն ժամանակների համար դժվարին գործընթացը գումարման հանգեցնելու կարևորագույն գաղափարի իրագործման ճանապարհին: Եվ Նեպերի այդ հանճարեղ մտահղացումը, եթե ժամանա-

կակից հանրահաշվի լեզվով ասելու լինենք, հանգում է դրական իրական թվերի արտադրյալային և իրական թվերի գումարային խմբերի իզոմորֆիզմին, այսինքն՝ նրանց ըստ էության հավասարությանը, ինչը բացահայտում է առաջին հայացքից իրարից շատ տարբեր գործողությունների՝ գումարման և բազմապատկման նույնականությանը կամ միասնականությանը: Սա Ֆ. Հատչետոնի՝ գեղեցիկի բազմազանությունների միասնականության հատկանիշն է՝ իր ամենախորը, հետևապես՝ նաև ամենագեղեցիկ դրսևորման մեջ և նախանշում է գեղագիտական զարգացման շատ բարձր մակարդակ:

Մտածողության և գեղագիտական զարգացման որակական կարևոր թռիչք կարող է ապահովել իմացության մեթոդների կիրառությունը ավագ դպրոցի «Հանրահաշիվ և մաթեմատիկական անալիզի տարրերը» ուսումնական առարկայի դասընթացի ուսուցման գործընթացում: Արդեն նշվեց ավագ դպրոցում իմացության նոր մեթոդների կիրառման միջոցով միջին դպրոցի որոշ նյութերի ուսուցման նկատմամբ կատարվող անդրադարձի մասին: Մաթեմատիկական ինդուկցիայի կիրառմամբ թեորեմների ապացուցումների կատարումը, օրինակ, որակական նոր աստիճան է որպես խոսքի փաստարկում կամ հիմնավորում: Զարգացման այս ընթացքի գեղագիտական գրավչությունը ավելի ակնառու կարող է դառնալ, եթե ուսուցիչը անդրադառնալով միջին դպրոցի հանրահաշվի դասընթացում թերի ինդուկցիայով կատարվող ապացուցումներին, նշի դրանց թերությունները, դիտարկի պարզ օրինակներ, որոնցում թերի ինդուկցիայի կիրառումը հանգեցնում է կեղծ կամ չհիմնավորված մտահանգման:

Գեղագիտական զարգացումը սերտորեն կապված է գեղագիտական դաստիարակության մյուս կատեգորիաների հետ: Առաջին հերթին հարկ է նշել, որ ինչպես սուբյեկտ-սուբյեկտ, այնպես էլ սուբյեկտ-օբյեկտ բնության գեղագիտական հարաբերությունը իրականացվում է ելնելով սուբյեկտների գեղագիտական զարգացման մակարդակներից: Գեղագիտական զարգացման հետ զուգընթաց փոխվում են սուբյեկտի գեղագիտական պահանջմունքները, և նախկին օբյեկտը կարող է իր գեղագիտական չափանիշներով չբավարարել նրան: Այստեղ պահանջմունքը, հետաքրքրությունը մաթեմատիկական օբյեկտի նկատմամբ շեշտակիորեն թուլանում է ոչ միայն մաթեմատիկական գեղեցիկի՝ նորին միտվող բնության պատճառով (տես [25], էջ 34-35): Ուղղակի նմանատիպ օբյեկտների նկատմամբ գործողությունների որոշ քանակության իրականացման արդյունքում որոշակի հմտություն ձեռք բերելուց հետո, դրանք՝ այդ գոր-

ծողությունները այլևս չեն բավարարում սուբյեկտի գեղագիտական պահանջմունքները և չեն հետաքրքրում նրան: Այս երևույթը իրեն զգացնել է տալիս նաև մաթեմատիկական գործունեության և ուսուցման գործընթացում: Օրինակ, կոտորակների հետ կատարվող գործողությունները սովորողներին հետաքրքրում են այնքան ժամանակ, քանի դեռ նրանք չեն հմտացել դրանց կատարման մեջ, որից հետո դրանցով այլևս անհնար է նրանց հրապուրել:

Գեղագիտական զարգացումը սերտորեն է առնչվում նաև գեղագիտական ընկալման հետ: Առարկաների, երևույթների գեղեցկությունը իր էությունը բացահայտում է տարբեր մակարդակներում, և յուրաքանչյուր մակարդակի ընկալման համար անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան գեղագիտական զարգացվածություն: Ժողովրդական երաժշտությունը, նրա գեղեցկությունը ընկալելի է շատերի համար, որովհետև մարդկանց մեծ մասը փոքր հասակից լսում է այդ երաժշտությունը: Իսկ ահա դասական երաժշտությունը պահանջում է զարգացվածության ավելի բարձր աստիճան և ընկալելի է ոչ բոլորի համար: Նույնը կարելի է ասել գեղանկարչության մասին. շատերը, լինելով գեղնկարչական թանգարաններում, անկարող ընկալելու գեղագիտական գլուխգործոցները՝ անտարբեր անցնում են նրանց կողքով: Այս երևույթը առանձնապես կարևոր է մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում: Այստեղ ուղղակի անհնար է իրականացնել գործընթացը, առանց հաշվի առնելու սովորողի ընկալելու կարողությունը, ինչը պայմանավորված է նրա զարգացվածությամբ, քանի որ մաթեմատիկական նոր նյութի շարադրանքը անմիջականորեն հենվում է նախորդի վրա, և առանց այդ նախորդի իմացության անհնար է նորի իմացությունը: Հետևաբար, անիմաստ է այդ պայմաններում խոսել նաև հարցի գեղագիտական կողմի մասին:

Գեղագիտական զարգացումը անմիջականորեն է կապված գեղագիտական ճաշակի հետ: Կարելի է ասել, որ գեղագիտական ճաշակը գեղագիտական զարգացման մակարդակի արտահայտումն է:

Գեղագիտական զարգացումով են պայմանավորվում գեղագիտական պահանջմունքները և ապրումները, հույզերն ու զգացմունքները: Մեկին հուզում է ժողովրդական երգը և նա ունի դրա պահանջմունքը, իսկ դասական երաժշտությունը թողնում է անտարբեր, իսկ մյուսին ավելի շատ գրավում է դասականը: Պատճառը գեղագիտական զարգացման աստիճանների տարբերությունն է: Թեև ասում են, թե «սերը արթարին է կպնում», սակայն նման ընտրությունը լավ ճաշակի արտահայտություն չի

համարվում և, թվում է, թե լայն ընտրության, լավ ճաշակի և զարգացած գեղագիտականի դեպքում կարելի է ակնկալել ոչ «աթարային» ընտրություն: Նշենք նաև, որ գեղագիտական զարգացումը տեղի է ունենում այնպիսի օբյեկտների ընկալման ընթացքում, որոնք առաջացնում են գեղագիտական ապրումներ:

Ասվածը լիովին իր արտահայտությունն է գտնում նաև մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում:

### 3. Գեղագիտական/գեղարվեստական ճշմարիտը և մաթեմատիկական կրթությունը

Գեղագիտական կամ գեղարվեստական ճշմարիտը: Գիտությունը և արվեստը մարդկային կենսագործունեության իրարից բավականին հեռու և իրարից շատ տարբեր ոլորտներ են: Եվ այդ տարբերությունը բնութագրվում է նաև դրանց ուսումնասիրության առարկաներով. գիտությունը զբաղվում է ճշմարտության, արվեստը՝ գեղեցիկի բացահայտմամբ: Արդյո՞ք դա նշանակում է, որ գիտության մեջ բացառվում է գեղեցիկի առկայությունը, իսկ արվեստի մեջ՝ ճշմարտության:

Անշուշտ, գեղեցիկը գեղագիտության և առաջին հերթին արվեստի ուսումնասիրության առարկան է: Սակայն գեղեցիկի դերը մարդու կյանքում այնքան մեծ է, որ այն ներթափանցում է մարդու կենսագործունեության ամենատարբեր ոլորտներ: Այդ ոլորտներից կարևորագույններից են գիտությունը և կրթությունը: Կա՞ր գեղեցիկը այդ ոլորտներում, և եթե այո, ապա ինչպե՞ս է այն դրսևորվում: Այս աշխատանքի հիմնական նպատակներից մեկը, եթե ոչ հիմնականը, հենց գեղեցիկի դրսևորման բացահայտումն է մաթեմատիկայում և մաթեմատիկական կրթության գործընթացում: Եվ ինչպես աշխատանքի առաջին, այնպես էլ նրա ներկա մասում մենք ցույց տվեցինք, որ գեղեցիկը լայնորեն մասնակցում է թե՛ մաթեմատիկայի ճարտարապետական կառույցի մեջ, թե՛ մաթեմատիկական գործունեության, մասնավորապես՝ ուսուցման գործընթացում: Ավելին, մենք տեսանք, որ գիտական կամ մաթեմատիկական գեղեցիկը ունի իր առանձնահատկությունները և, ի տարբերություն գեղարվեստական գեղեցիկի, ունի նաև դրսևորման որոշակի օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ հատկանիշներ, որոնցով էլ մենք առաջնորդվում ենք մաթեմատիկայի և

մաթեմատիկական կրթության գեղագիտական կողմը կառուցելիս և գնահատելիս:

Իսկ արվեստը. կա՞ ճշմարտությունը արվեստում: Եվ եթե կա, ապա ո՞րն է այդ գեղարվեստական ճշմարտությունը: Այս հարցադրումներին պատասխանելու համար նախ նկատենք, որ արվեստն ունի բազմաթիվ գործառույթներ (տես, օրինակ, [55]): Այդ գործառույթների մեջ են մտնում ինչպես իրականության արտացոլումը և գնահատումը, այնպես էլ այդ արտացոլված իրականության ճանաչումը և, հետևաբար, նրա մասին ճշմարիտ գիտելիքներ ստանալը: Սակայն արվեստի այս գործառույթը նշանակալից դեր չի խաղում իրականության մասին գիտելիքներ ստանալու ընդհանուր խնդրում, և համոզիչ չէ հենց դա տեսնել որպես արվեստի ճշմարիտ: Արվեստի գործառույթների բազմազանությունը ամեննին չի նշանակում դրանց հավասարաթեքություն: Գիտությունը նույնպես բազմագործառույթային է: Սակայն այն ունի մի հիմնական և որոշիչ գործառույթ, ինչը նաև գիտության կոչումն է և պայմանավորում, հնարավոր է դարձնում նրա մնացած բոլոր գործառույթները. այն ճշմարտության ճանաչումն է: Գիտության բոլոր գործառույթները հասարակական կյանքի տարբեր ոլորտներում նրա ճանաչողական էության տարաբնույթ դրսևորումներն ու կիրառություններն են: Նույն կերպ պետք է տեղի ունենա իրերի ընթացքը նաև արվեստի պարագայում: Նրա գործառույթների բազմազանության մեջ պետք է լինի մեկ հիմնականը և որոշիչը, որով և պայմանավորվեն ու հնարավոր դառնան նրա մնացած բոլոր գործառույթները: Բնականաբար, այստեղ էլ այդ դրսևորումներն ու կիրառությունները պետք է բխեն արվեստի գեղագիտական էությունից՝ գեղեցիկից:

Ինչպես նշվեց, գիտությունը զբաղվում է ճշմարտության խնդիրներով, իսկ ճշմարտությունը գիտակցության այնպիսի բովանդակությունն է, որը կախված չէ սուբյեկտից: Իր հերթին, արվեստը զբաղվում է արժեքներով, իսկ արժեքը առարկայի, երևույթի նշանակալից լինելն է սուբյեկտի համար, և առանց վերջինիս տված գնահատականի այն կորցնում է իր իմաստը: Հետևապես, ճշմարտությունը և արժեքը հակադիր են իրար: Դրանք ոչ միայն հակադիր են, այլև կարծեք բացառում են իրար. իմացության առարկայի վերաբերյալ ճշմարտությունը բացահայտելու համար անհրաժեշտ է բացառել սուբյեկտիվ վերաբերմունքը, սուբյեկտի տված գնահատականը, արժեքային մոտեցումը: Այսպիսով, ստացվում է, որ եթե ընդունում ենք արվեստի առարկայի արժեքային էությունը, ապա կարծեք, թե բացառվում է այդ էության մեջ ճշմարտություն լինելու հնարավորու-

թյունը: Սակայն, պարզվում է, որ այնպես, ինչպես գիտականն է պարունակում գեղագիտական արժեք, կա գիտական գեղեցիկը, նույն կերպ էլ արվեստի գործը, ունենալով արժեքային գլխավոր գործառույթը, կոչումը, կարող է արտահայտել շատ խորը ճշմարտություններ: Սակայն արվեստի այդ ճշմարտությունները տարբերվում են գիտական ճշմարտությունից: Ո՞րն է այդ արվեստական ճշմարտությունը:

Իր առօրեական կյանքը կազմակերպելիս մարդը կատարում է զանազան գործողություններ: Դրանք երբեմն հարկադրված են լինում, կատարվում են մարդու կամքից անկախ: Սակայն հիմնականում մարդու վարքը, նրա կատարած քայլերն ու գործողությունները պայմանավորված են նրա արժեքային կողմնորոշմամբ: Ազատ կամքի արտահայտությամբ մարդը հնարավոր դեպքերից ընտրում է այն, որը ինքը համարում է ճիշտ: Մարդու ընտրած այդ ճիշտը կարող է տարբերվել և մեծ մասամբ տարբերվում է գիտական ճշմարտությունից: Բայց մարդու կողմից ընտրվում է հենց այդ ճիշտը, որովհետև մարդու կողմից այն է ընկալվում որպես ճշմարտություն, քանի որ այն համապատասխանում է իր արժեքային համակարգին և արժեքային կողմնորոշմանը: Ճիշտը հատկանիշ է, որով մենք գնահատում ենք մեր գործողությունները կամ մտքերը: Որպես մտքի հատկանիշ՝ ճիշտը կարող է լինել նաև ճշմարտություն: Ճիշտը նաև գործողության գնահատական է և այդ դեպքում ճիշտը յուրաքանչյուր մարդու կենսագործունեության հիմնական ուղենիշն է. մարդը կատարում է կամ աշխատում է կատարել միայն այն քայլերը, որոնք համարում է ճիշտ: Իսկ նման քայլերը մարդը համարում է ճիշտ, եթե դրանք ուղղված են իր առջև դրած նպատակների իրականացմանը, լուծում են այդ նպատակներին հասնելու համար անհրաժեշտ խնդիրներ, ելնում են իր նախընտրած արժեքներից, իր դավանած սկզբունքներից: Ճիշտը նրա համար արժեքավորն է, նշանակալիցը, կարևորը, օգտակարը, գնահատելին: Նա ասում է՝ ճիշտ կլինի, եթե համալսարան ընդունվեմ, ճիշտ կլինի, եթե դասի գնամ, ճիշտ կլինի, եթե ծխելը թողնեմ, ճիշտ կլինի, եթե իմ ընկերոջ սխալը ներեմ, եթե իմ ամուսնության արարողությունը կատարեմ եկեղեցում, եթե մնամ հայրենիքում, փող աշխատեմ, տուն կառուցեմ և այլն, և այլն: Այսպիսով, այստեղ ճիշտը մարդու որդեգրած արժեքներին նրա կողմից տրված հիմնական գնահատականն է, որի հակառակ գնահատականը այս դեպքում սխալն է: Նման գնահատականները պայմանավորված են մարդու արժեքային համակարգով և պայմանավորում են նրա արժեքային

կողմնորոշումը: Ճշտի նման ընկալումը իհարկե ունի սուբյեկտիվ բնույթ. մեկի համար ճիշտը կարող է մյուսի համար սխալ լինել:

Հաճախ միևնույն արժեքը դավանում են տարբեր մարդիկ: Աշակերտներից ոմանք սիրում են մաթեմատիկան: Ավարտելով հանրակրթական դպրոցը, նրանք ընտրում են մաթեմատիկոսի մասնագիտությունը և ընդունվում են համալսարան՝ “մաթեմատիկա” մասնագիտությամբ: Եվ նրանք իրենց այդ քայլը համարում են ճիշտ: Մյուսները նախընտրում են այլ մասնագիտություններ և սովորում են այլ մասնագիտությամբ, ու դա են համարում ճիշտ: Նախագահական ընտրություններում որոշ ընտրողներ նախընտրում են թեկնածուներից մեկին: Ընտրելով այդ թեկնածուին՝ նրանք իրենց քայլը համարում են ճիշտ, իսկ այլ թեկնածուի ընտրած քաղաքացիների համապատասխան քայլը համարում են սխալ: Մարդիկ կարող են անմոռաց ժամեր ծախսել՝ տարվելով սիրելի գբադմունքով. ֆուտբոլի սիրահարները բաց չեն թողնում իրենց սիրել թիմի մրցումները և լցնելով հսկայական մարզադաշտեր, չեն խնայում իրենց եռանդը նրա հաջողությանը աջակցելու համար, շախմատի երգրպագուները ժամերով կարող են հետևել սիրելի շախատիստի խաղի ընթացքին և այլն: Իրենց նախընտրած արժեքներին միտված բոլոր նմանատիպ քայլերը ճիշտ են համարում և կատարում են բոլոր մարդիկ:

Այն, որ միևնույն ամեքը տվյալ մարդուց բացի, նրանից անկախ նախընտրում է նաև ուրիշը, այդ ճշտին հաղորդում է նաև որոշ օբյեկտիվ բնույթ: Այդ արժեքին տված ճիշտ գնահատականը դառնում է ընկերային խմբի, հասարակության, ազգի, պետության գնահատական: Նման արժեքը ավելի նշանակալից է դառնում մարդու համար. այն միավորում է տվյալ խմբի մեջ մտնող մարդկանց: Այստեղ հանդես եկող ճիշտը սովորաբար անվանվում է նաև ճշմարիտ: Այսպիսով, ճշմարիտը ունի նաև օբյեկտիվ բնույթ և ճիշտ է ինչ-որ ընկերային խմբի բոլոր անդամների համար: Ճշտի կամ ճշմարիտի հակառակը սխալն է կամ մոլորությունը:

Մարդկանց մի խումբ, օրինակ, նախընտրում է միայն բուսական ուտելիքը: Այդ խմբի անդամների՝ բուսակերների համար ճիշտը կամ ճշմարիտը բուսակերությունն է, իսկ մսի օգտագործումը սխալ է կամ մոլորություն: Ազգային կարևոր արժեք է տարածքը, որի վրա ապրել է կամ ապրում է տվյալ ազգը: Այդ արժեքի պահպանումը ճշմարիտ են համարում տվյալ ազգի գավակները և հանուն այդ ճշմարիտի շատերը պատրաստ են անգամ իրենց կյանքը զոհաբերել:

Ճշմարիտի ընկալման կամ գնահատման տարբեր մոտեցումներով է, որ առանձնանում կամ միավորվում են տարբեր նախասիրություններ, ճաշակ, խիղճ, ողջախոհություն, մասնագիտություն, միևնույն ծննդավայր ունեցող մարդիկ, տարբեր ազգեր, պետություններ, կրոնական դավանանքներ ...:

Եթե ճշմարտությունը կախված չէ այն ընկալող սուբյեկտից, ապա ճիշտը սուբյեկտիվ է. յուրաքանչյուր սուբյեկտ ունի իր ճիշտը: Եթե ճշմարտությունը ապացուցվում է փորձով և տրամաբանական մոտեցումներով, ապա ճշտի ապացուցման ճանապարհներն այլ են: Այստեղ տրամաբանությունը մեծ դեր ունենալ չի կարող. համապատասխան դատողություններն ու մտահանգումները կարող են հենված լինել նաև սխալ ու թերի փաստերի վրա, լինել տրամաբանորեն խոցելի: Դիտարկենք մեկ օրինակ: Ժամանակակից աշխարհում մեծ է երկրի ղեկավարի դերը և չափազանց կարևոր է նրա ճիշտ ընտրությունը: Ինչպե՞ս կատարել այդ ճիշտ ընտրությունը: Հին աշխարհում երկրի ղեկավարը թագավորն էր, որն իր գահը և թագը ստանում էր ժառանգաբար: Որոշ հեքիաթներում երկրի թագավորի ժառանգ չունենալու և մահանալու դեպքում թագավոր է դառնում նա, ում գլխին նստում է հատուկ այդ նպատակով երկինք բաց թողած հավրը: Քաղաքակիրթ երկրներում ընդունված է համաժողովրդական քվեարկության փորձը. առաջադրված թեկնածուներից նախագահ է դառնում նա, ով ստանում է ընտրողների ձայների մեծամասնությունը: Այս ընտրությունների մեջ անիմաստ է ճշմարտություն որոնելը: Սակայն ճիշտը, ճշմարիտը պետք է որոնել: Իմաստությունն ասում է, որ ճշմարտությունը քվեարկությամբ չեն որոշում, սակայն թվում է, թե համաժողովրդական քվեարկությունը ավելի ճիշտ է արտահայտում իրերի իրական ընթացքը, քան երկինք բաց թողած հավրը: Այդ ճիշտը որոշելու համար կարևորը հասարկության արժեքային մոտեցումն է: Համաձայն այդ մոտեցման, եթե Շիլլերի բնորոշմամբ «ճշմարտությունը չի տուժի, եթե ինչ-որ մեկը այն չի ընդունում», ապա մեկի կամ մի քանիսի չընդունելուց կարող է ճիշտը կամ ճշմարիտը դադարել այդպիսին լինելուց: Եվ իրենց ճշիտը կամ ճշմարիտը ապացուցելու համար է, որ մարդիկ հաճախ վիճում են, կռվում իրար հետ, կուսակցությունները պայքարում են իրար դեմ, պետությունները՝ պատերազմում ...

**Գեղագիտական/գեղարվեստական ճշմարիտը:** Մարդու գործունեության կարևորագույն դրսևորումներից մեկը գեղեցիկի նկատմամբ նրա վերաբերմունքն է: Գեղեցիկի նկատմամբ վերաբերմունքով է արտա-

հայտվում մարդու զգացմունքային աշխարհը: Յուրաքանչյուր մարդ ունի գեղեցիկի իր ընկալումը և գնահատականը՝ իր ճիշտը, որ պայմանավորված է նրա ճաշակով: Այդ ճիշտը ունի սուբյեկտիվ բնույթ. տարբեր մարդիկ կարող են ունենալ տարբեր ճաշակ, ինչը պայմանավորված է նախ և առաջ մարդկանց ներաշխարհով: Բայց տարբեր մարդկանց ճաշակը կարող է նաև համընկնել գեղեցիկի գնահատման հարցում: Այսինքն՝ գեղեցիկի գնահատականը կարող է լինել մարդուց դուրս և ունենալ նաև օբյեկտիվ բնույթ. գեղեցիկի նկատմամբ մարդու գնահատականը պայմանավորված է նաև գեղեցիկի առարկայի օբյեկտիվ հատկանիշներով: Նման հատկանիշներ կարող են լինել, օրինակ, առարկայի օժտվածությունը համաչափությամբ, համեմատությամբ, ռիթմով կամ ներդաշնակությամբ: Ինչպես մարդու ներաշխարհը, այնպես էլ օբյեկտի նմանատիպ հատկանիշները որոշում են մարդկանց վերաբերմունքը, գնահատականը այդ օբյեկտի գեղեցիկ կամ տգեղ, վեհ կամ ստոր լինելու վերաբերյալ, ինչը նրանց կողմից համարվում է ճշմարիտ: Այդ ճշմարիտը անվանվում է գեղարվեստական կամ գեղագիտական ճշմարիտ:

Գեղարվեստական ճշմարիտը արվեստի հիմնական առարկան է, և արվեստի ստեղծած գեղարվեստական ճշմարիտը օժտված է այդ ճշմարիտը ընդունող մարդկանց գործունեությունը ուղղորդելու, նրանց միավորելու, համախմբելու մեծ լիցքով: Դիտարկենք գիտական ճշմարտության և գեղարվեստական ճշմարիտի փոխհարաբերության հարցը պատմության օրինակի վրա: Անցյալում եղած դեպքերի, իրադարձությունների ճշգրիտ ներկայացումը պատմական ճշմարտություն է: Բայց անցյալում տեղի են ունեցել անհաշիվ դեպքեր և իրադարձություններ, որոնց ճշգրիտ ներկայացումը ոչ հնարավոր է և ոչ էլ անհրաժեշտ է կատարել: Պատմություն՝ կոչվող գիտությունը այդ դեպքերից և իրադարձություններից առանձնացնում է և ներկայացնում միայն դրանց կմախքը, այն փաստերը, որոնք նշանակալից են հասարակության համար: Միլիարդավոր մարդկանց, մարդկային կյանքերից պատմության մեջ են մնում ու ներկայացվում միայն առանձին դեմքեր, որոնք մարդկության պատմության մեջ թողել են որոշակի հետք. որոնց գործը ունեցել է պատմական նշանակություն: Սակայն այդ մարդկանց կյանքն էլ ներկայացվում է ոչ ամբողջությամբ, այլ միայն դրանց նշանակալից հատվածները, դեպքերն ու իրադարձությունները:

Պատմական ճշմարտությունը չի տալիս ու չի կարող տալ ժամանակի մարդկանց կյանքի իրական, մանրամասն ու ամբողջական նկարագրու-

թյունը, նրանց հույզերն ու ապրումները: Այդ խնդիրը կարող է իրականացնել և իրականացնում է գեղարվեստական կամ գեղագիտական ճշմարիտը: Մակայն այն, ինչ անում է գեղագիտական ճշմարիտը նրա ստեղծագործողի երևակայության արդյունք է՝ հորինվածք, այլ ոչ ճշմարտություն. այն ոչ թե իրականում եղել է, այլ կարող էր լինել: Այսպիսով, անցյալի երկու պատկերումներից մեկը պատմական ճշմարտությունն է, որը հեռու է արվեստից, մյուսը՝ գեղագիտական ճշմարիտն է, որը արվեստ է, բայց և հորինվածք՝ ոչ ճշմարտություն: Եթե պատմության մասին վեպում կան էլ պատմական անձեր և անցքեր, ապա դրանք միայն վեպի կմախքն են կազմում, իսկ նրա ոգին տվյալ ժամանակի իրականությունն է, որ վերարտադրվել է գեղարվեստական ստեղծագործության միջոցով, այսինքն՝ գեղարվեստական ճշմարիտով:

Առաջին համաշխարհային պատերազմի շրջանում թուրքերի կողմից Արևմտյան Հայաստանի ողջ բնակչության հայրենագրկման ու բնաջնջման մասին կան բազմաթիվ գիտական ուսումնասիրություններ. դրանք պատմական ճշմարտություններ են: Կան նաև այդ մասին գեղարվեստական պատկերումներ, որոնք արտացոլում են հայ ժողովրդի կրած անասելի ողբերգությունը, մարդկանց զրկանքները, տառապանքներն ու ապրումները, որ ընթերցողի մոտ առաջացնում են համահունչ արձագանքներ, ինչը չէր կարող անել պատմական ճշմարտությունը: Մեծ մարդասեր ու գրող Ֆրանց Վերֆելը նման գեղագիտական պատկերման, գեղարվեստական ճշմարիտի արտահայտման համար ընտրեց Մուսա լեռան հերոսական պաշտպանությունը, Պարույր Սևակը ընտրեց հայ հանճարեղ երգահան Կոմիտասին: Ամենայն հայոց բանաստեղծը՝ մեծ Թումանյանը, հուսալքված ու ոչնչացման եզրին կանգնած հայ ժողովրդին ներկայացրեց իր գեղարվեստական ճշմարիտը, որ թեպետ և լի էր ներկայի ցավով ու դառնությամբ, բայց և լցված էր ապագայի հանդեպ անսահման հույսով ու անսասան հավատով և ապացուցում էր նրա գալիքի հավերժությունը:

Վաղուց թեև իմ հայացքը Անհայտին է ու հեռվում,  
Ու իմ սիրտը իմ մըտքի հետ անհուններն է թափառում,  
Բայց կարոտով ամեն անգամ, երբ դառնում եմ դեպի քեզ,  
Մղկերտում է սիրտըս անվերջ քո թառանչից աղեկեզ,  
Ու գաղթական գավակներիդ լուռ շարքերից ուժասպառ,  
Ե՛վ գյուղերից, և՛ շենքերից տըխտ ւր, դատարկ ու խավար,  
Զարկված հայրենիք./Զրկված ծ հայրենիք:  
Խըռնըվում են մըտքիս հանդեպ բանակները անհամար,

Տըրորում են քո երեսը, քո դաշտերը ծաղկավառ,  
 Ու ջարդարար ոհմակաները աղաղակով վայրենի,  
 Ավարներով, ավերներով, խընջույքներով արյունի,  
 Որ դարձրին քեզ մըշտական սև ու սուգի մի հովիտ,  
 Խեղճ ու լալկան քո երգերով, հայացքներով անժրպիտ,  
 Ողբի՝ հայրենիք/Որբի՝ հայրենիք:  
 Բայց հին ու նոր քո վերքերով կանգնած ես դու կենդանի,  
 Կանգնած խոհո՛ւն, խորհրդավոր ճամփին նորի ու հընի.  
 Հառաչանքով սրբոյի խորքից խոսք ես խոսում աստծու հետ  
 Ու խորհում ես խորին խորհուրդ տանջանքներում չարաղետ.  
 Խորհում ես դու էն մեծ խոսքը, որ տի ասես աշխարհքին  
 Ու պիտ դառնաս էն երկիրը, ուր ձեզտում է մեր հոգին —  
 Հույսի՝ հայրենիք/Լույսի՝ հայրենիք:  
 Ու պիտի գա հանուր կյանքի արշալույսը վառ հագած,  
 Հազա՛ր-հազար լուսապայծառ հոգիներով ճառագած,  
 Ու երկնահաս քո բարձունքին՝ Արարատի սուրբ լանջին,  
 Կենսաժրպիտ իր շողերը պիտի ժրպտան առաջին,  
 Ու պոետներ, որ չեն պղծել իրենց շուրթերն անեծքով,  
 Պիտի գովեն քո նոր կյանքը նոր երգերով, նոր խոսքով,  
 Իմ նո՛ր հայրենիք/Հըգո՛ր հայրենիք...

Մաթեմատիկական ոչ մի տեսություն, ոչ մի գիտական ճշմարտություն չէր կարող նման ընդհանրացումներ կատարել: Եվ ոչ մի գիտական հետազոտություն ու նրա բերած ճշմարտությունը այնքան անհրաժեշտ չէր հուսալքված, բնաջնջման եզրին հասած ժողովրդին, ինչպես մեծ բանաստեղծի այս հզոր ու անանց գեղարվեստական ճշմարիտը:

Մենք արդեն խոսել ենք 1941 թվականին, երկրորդ աշխարհամարտի սկզբներին, Մարտիրոս Մարյանի ստեղծած «Նկարչի կյանքից» կտավի մասին (տես [25], էջ 250, որտեղ սխալմամբ երկրորդ աշխարհամարտի փոխարեն գրվել է առաջին աշխարհամարտ): Դրա միջոցով նկարիչը երևան է հանում իր գեղարվեստական ճշմարիտը, որ ներառում է պատերազմի անարդարությունը, ծնողների, առանձնապես՝ մոր ապրումների խորությունը, ճշմարիտ, որ դիտողի մոտ միայն խորը ատելություն է առաջացնում պատերազմի հանդեպ, ճշմարտություն, որ գիտական հետազոտությամբ չի բացահայտվում:

Նույն ճշմարիտը այլ կերպ է ներկայացվում Ա. Մկրտչյանի «Հին օրերի երգը» կինոնկարում: Գավառական քաղաքի ակումբում, Լենինգրադի ազատագրմանը նվիրված ժողով է, ու ձայնը տալիս են այդ առիթով հերո-

սի կոչում ստացած հայ զինվորի մորը: Նախորդ ելույթների՝ հայրենիքին, հայրենասիրությանն ու հերոսությանը նվիրված և պահին պատշաճող պաթետիկ խոսքերի շարունակությունն են սպասում դահլիճն ու հանդիսատեսը հերոսի մոքից: Բայց մայրը չի կարող դուրս գալ մարդկային իր կերպից. նրան հուզողը մոր հավերժական սերն է իր գավակի հանդեպ (որ մարդկային կեցության հիմքն է), նրան կորցնելու իրական վտանգը, այն ծնող չարիքը ու իր բողոքը դրա դեմ, ինչը մայրը արտահայտում է իր երգով. «... այ սիրուն ձի, դու ինձ ասա, ուր թողեցիր իմ բալին»: Ինչո՞ւ է երգում մայրը. կարո՞ղ է որևէ հոգեբան ինչ-որ գիտական բացատրություն տալ այս երևույթին: Բայց եթե նույնիսկ հնարավոր լինի գիտականորեն բացատրել, գտնել համապատասխան գիտական ճշմարտությունը, միևնույն է այն անչափ հեռու կլինի հուզական այն տարրերը վեր հանելու կարողությունից, որ կատարում է երգը, նրա բերած ճշմարիտը, որ թափանցում է մարդու՝ ֆիլմի մեջ՝ դահլիճում նստածների ու ֆիլմից դուրս՝ այն դիտողների հոգու խորքերը ու արձագանքվում ճշմարիտ հուզմունքով ու դրա բերած արցունքներով:

Երգին հաջորդում է Տիգրան Մանսուրյանի հոգեպարար երաժշտությունը՝ Հին Օրերի Երգը, որ համահունչ է այս ու մնացած բոլոր երգերին, որ գավառական քաղաքի ու մարդկային կյանքի հարմոնիան է, ներդաշնակությունը, կարոտը դրա հանդեպ, ափսոսանքը կորուստերի համար, և նաև՝ դրանք հաղթահարելու մարդկային ոգու հզոր ներուժի արտահայտությունը: Եվ այս ամենը ընդամենը մի բանի երաժշտական ելևէջների մեջ, որ մտնում են հոգուդ մեջ ու այլևս դուրս չեն գալիս այնտեղից: Հիրավի՝ հանճարեղ ստեղծագործություն...

Եթե բարոյական ճշմարիտը հանգում է բարուն և արդարին, ապա գեղագիտական ճշմարիտը հանգում է գեղեցիկին ու վեհին: Յուրաքանչյուրը ունի այդ գեղեցիկի ու վեհի, իր ընկալումը, որով և գնահատում է արվեստի յուրաքանչյուր գործ, կայացնում գեղագիտական ճշմարիտի վերաբերյալ իր վճիռը: Սակայն գոյություն ունեն նաև որոշ ընդհանրական մոտեցումներ, որոնք օգնում են հասկանալու գեղարվեստական ստեղծագործության հեղինակի մտահղացումները, ընդլայնելու գեղարվեստական ճշմարիտի սահմանները, մշակելու դրա գնահատման միասնական չափանիշներ (տես, օրինակ, [227]):

ա. Գեղարվեստական ճշմարիտը պետք է լցված լինի արժեքային իմաստով՝ գեղեցիկով և վեհով:

բ. Գեղազիտական ճշմարիտը պետք է որպես առարկա ունենա գնահատումը:

գ. Գեղարվեստական ճշմարիտը ոչ միայն ինչ-որ օբյեկտիվ հանգամանքի, իրադրության հաստատում կամ հավաստում է, այլ նաև նպատակամետ կոչ է կանչ:

դ. Գեղարվեստական ճշմարիտը արտահայտում է վերաբերմունք մարդու, հասարակության և բնության հանդեպ:

ե. Գեղարվեստական ճշմարիտի ընկալումը պահանջում է արժեքային ընկալման կարողություն. երաժշտության համար դա լսողությունն է, գեղանկարչության համար՝ գույնի զգացողությունը և այլն: Գիտական ճշմարտության ընկալման համար անհրաժեշտ տրամաբանական մտածողության որակները բավարար չեն հասկանալու, ըմբռնելու գեղագիտական արժեքները: Ավելին, բնագիտամաթեմատիկական բանականության ոգով ու ավանդույթներով ձևավորված ու զարգացած ինտելեկտը հակված է առարկան, երևույթը գնահատել երկարժեք տրամաբանության օրենքներով, ինչը հաճախ խանգարում է գեղագիտական արժեքի գնահատմանը և գեղարվեստական ճշմարիտի բացահայտմանը:

զ. Իմաստությունը ասում է. «Կան բաներ, որ մինչև չտեսնես՝ չես հավատա և կան բաներ էլ, որ մինչև չհավատաս՝ չես տեսնի»: Գեղագիտական ճշմարիտը իր մեջ կրում է այդ հավատը գեղեցիկի նկատմամբ: Առանց այդ հավատի անհնար է մուտք գործել գեղեցիկի զարմանահրաշաշխարհը, խորամուխ լինել գեղագիտական արժեքների իմացության մեջ: Գիտական ճշմատությունը կարևորագույն արժեք է, որը սակայն մարդու համար ծառայում է որպես գործիք, գործիք իր առջև դրված նպատակներին հասնելու համար: Սակայն այդ նպատակների առաջադրման, դրանց հանդեպ սիրո, հույսի և հավատի ձևավորման հիմնական դերը կատարում է արվեստի բերած ճշմարիտը: Իսկական, ճշմարիտ արվեստը իր այս առաքելությունը իրականացնում է բարոյականության և կրոնի հետ միասին:

**Գեղարվեստական ճշմարիտը և մաթեմատիկական կրթությունը:** Որպես ճշմարտության բացահայտմանն ուղղված գործընթացների համախմբություն, մաթեմատիկան և նրա ուսուցման գործընթացը հեռու են թվում գեղագիտական ճշմարիտից: Սակայն անգամ մաթեմատիկական գիտելիքը, նրանում առկա աներկբա ճշմարտության հետ միասին, ունի նաև գործնական, կիրառական մեծ նշանակություն, ինչը նրան տալիս է օգտակարի, նշանակալից լինելու երանգ, այսինքն՝ մաթեմատիկական

ճշմարտությունը ստանում է նաև արժեքային բնույթ: Իսկ այդ արժեքների մեջ, ինչպես համոզվեցինք այս աշխատանքի առաջին մասում, մեծ տեղ ունի գեղագիտականը: Եվ մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացի գեղագիտական կողմը դիտարկելիս անհրաժեշտ է նկատի ունենալ գեղագիտական ճշմարիտի վերաբերյալ վերևում ասվածը, մասնավորապես ազմոտեցումները:

Մենք արդեն գիտենք, որ մաթեմատիկական գեղեցիկը աչքի է ընկնում օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ հատկանիշներով: Ինչ վերաբերում է օբյեկտիվ հատկանիշներին, ապա դրանք ընդլայնում են մաթեմատիկայի գեղագիտական ճշմարիտի սահմանները, որովհետև, ի վերջո, ընդունելի են բոլորի համար: Այս տեսակետից մաթեմատիկայի գեղագիտական ճշմարիտը մոտենում է գիտական ճշմարտությանը: Թվում է, թե մաթեմատիկայի գեղագիտական ճշմարիտի այդ օբյեկտիվ չափանիշները, դրանց ընկալումը, ճանաչումը, օգտագործումը, նշանակալից համարվելը կախված է սուբյեկտի ինտելեկտուալ կարողություններից և ունակություններից և, հետևաբար, ունի ընդգծված սուբյեկտիվ բնույթ: Սակայն սուբյեկտիվության նույն խնդիրը առաջանում է նաև ճշմարտության պարագայում. ճշմարտության ճանաչումը նույնպես կախված է սուբյեկտի ինտելեկտուալ կարողություններից և ունակություններից: Ասվածից հետևում է, որ մաթեմատիկական գեղեցիկի օբյեկտիվ հատկանիշներով պայմանավորված գեղագիտական ճշմարիտը հիմնականում պայմանավորված է մաթեմատիկական օբյեկտի և նրանում գեղեցիկի օբյեկտիվ հատկանիշների ճանաչումով:

Այս թեզիսը պետք է առաջնորդող լինի մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացի գեղագիտական խնդիրների դիտարկման գործընթացում: Այն ցույց է տալիս, որ մաթեմատիկական օբյեկտի մեջ գեղեցիկի այս կամ այն օբյեկտիվ հատկանիշը բացահայտելուց, աշակերտների ինչ-որ խմբի համար այն ընկալելի դարձնելուց հետո, ուսուցիչը կարող է ակնկալել, որ այդ խմբի կողմից ճշմարիտ է համարվում տվյալ օբյեկտի գեղեցիկ լինելը: (Հավանաբար, նշված խմբում կլինեն իրենց ինտելեկտուալ կարողություններով և ունակություններով իրարից քիչ տարբերվող աշակերտներ:)

Ինչ վերաբերում է մաթեմատիկական գեղեցիկի սուբյեկտիվ հատկանիշներին, դրանց միջոցով մաթեմատիկական օբյեկտներում գեղագիտական ճշմարիտի բացահայտմանը, ապա այստեղ արդեն մեծ է սուբյեկտիվ գործոնը և դժվար է ակնկալել գեղագիտական ճշմարիտի նկատմամբ շատ թե քիչ միասնական մոտեցում: Օրինակ, ինտելեկտուալ որոնման

սուրբեկտիվ հատկանիշը դիտարկելիս պետք է ելնել աշակերտի կարողություններից. չափազանց հեշտ հայտնաբերվող փաստի գտնելը կարող է անհետաքրքիր լինել, իսկ ուժերի շատ մեծ լարում պահանջող փաստի հայտնաբերումն էլ կարող է հոգնեցնել ու ձանձրացնել: Երկու դեպքում էլ աշակերտը չի ստանա ակնկալվող գեղագիտական հաճույքը և գործընթացը չի համարվի գեղեցիկ, չի ճանաչվի գեղագիտորեն ճշմարիտ:

### §3. ԳԵՂԱԳԻՏԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ԵՎ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅՈՒՆԸ

Գեղեցկությունը ավելի բարձր է, քան հանճարը,  
քանզի չի պահանջում հասկանալ:

Օսկար Ուայլդ

#### 1. Գեղագիտական ճաշակ

Գեղագիտական ճաշակը գեղագիտական դաստիարակության կարևորագույն կատեգորիաներից է: Ինչպես նրա էության բացահայտումը, այնպես էլ գեղագիտական դաստիարակության գործընթացում սովորողների գեղագիտական ճաշակի ձևավորման խնդիրը դարձել են բազմաթիվ ուսումնասիրությունների առարկա: Ընդ որում, հետազոտողները աշխատում են այդ հարցերի լուծման գործընթացի մեջ ներգրավել և՛ արվեստի ու, ընդհանրապես, հումանիտար ցիկլի, և բնագիտամաթեմատիկական բնագավառի ուսումնական առարկաները: Ելնելով վերջին շրջանում մաթեմատիկայի կրթական ներուժի հումանիստական հնարավորությունների բացահայտման հարցի ակտուալությունից, առանձին հետաքրքրություն է ստացել մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում գեղագիտական ճաշակի ձևավորման հիմնահարցը: [174] աշխատանքն, օրինակ, նվիրված է երկրաչափական խնդիրների մի դասի ուսուցման շրջանակներում այդ հիմնահարցի լուծմանը:

Գեղագիտության պատմության մեջ ճաշակի խնդիրը սկսվում է արձարծվել 17-րդ դարից, ընդ որում տարբեր հեղինակներ այն բնորոշում են տարբեր կերպ: Ֆ. Հատչեսոնը գտնում է, որ գեղագիտական ճաշակը «հաճելի գաղափարները ընկալելու ունակությունն է» (տես [221, էջ 58]): Ժ. Ժ. Ռուստյի բնութագրմամբ «ճաշակը միայն մարդկանց հատուկ ունակություն է, դատելու ինչն է դուր գալիս կամ դուր չի գալիս մարդկանց մեծ քանակությանը» (տես [175, էջ 104]): Հանրահայտ է Ի. Կանտի դասական բնորոշումը. «ճաշակը գեղեցիկի մասին դատելու ունակությունն է»: Հասկանալի է, որ այստեղ խոսքը գեղագիտական ճաշակի մասին է:

Գեղագիտական ճաշակի բնորոշման մեջ միասնականությունը բացակայում է նաև ներկայումս: Այսպես, Ա. Լոսյեվը և Վ. Շեստակովը գեղագիտական ճաշակը սահմանում են որպես գեղեցիկը և տգեղը տար-

բերելու տեսանկյունից երևույթների և առարկաների հատկությունների ընկալման և գնահատման ունակություն (տես [134], էջ 258—293): Ա. Բալյանը, չնայած գեղագիտական դաստիարակությանը նվիրված իր աշխատանքի գեղագիտական ճաշակին նվիրված պարագրաֆում գետեղել է առանձին ծավալուն կետ՝ «Գեղագիտական ճաշակի սահմանումը», այնուամենայնիվ նշում է միայն ճաշակի մի քանի առանձնահատկություններ՝ առանց ձևակերպելու համապատասխան սահմանումը (տես [2], 145-154): [53]-ում գեղագիտական ճաշակը սահմանվում է որպես գեղագիտական հատկությունները, առաջին հերթին՝ գեղեցիկը և տգեղը տարբերելու մարդու ունակություն, ինչը ձեռք է բերվում հասարակական փորձով: [242]-ում գեղագիտական ճաշակը բնորոշվում է որպես կյանքի և արվեստի բոլոր ոլորտներում գեղագիտական երևույթները տարբերելու, հասկանալու և գնահատելու մարդու ունակություն, գեղարվեստական ստեղծագործության անհրաժեշտ պայման, արժեքանական կատեգորիա, որն արտացոլում է մարդու արժեքային կողմնորոշումների, գեղագիտական նախասիրությունների համակարգները: [221]-ում գեղագիտական ճաշակը բնորոշվում է որպես իրականության երևույթներում և արվեստի ստեղծագործություններում գեղեցիկը և տգեղը տարբերելու, հասկանալու և գնահատելու մարդու ունակություն:

Այսպիսով, եթե համադրենք գեղագիտական ճաշակի մասին արված բնորոշումները, ապա այն պետք է հասկանալ որպես գեղեցիկը և տգեղը զգալու, տեսնելու, հասկանալու, ընկալելու, գնահատելու, դրանց մասին դատելու ունակություն:

Ասում են ճաշակին ընկեր չկա՝ նկատի ունենալով ճաշակի սուբյեկտիվ բնույթը, մարդկանց ճաշակների բազմազանությունը: Ընդունված է նաև, որ «ճաշակի հարցում չեն վիճում»: Սակայն «գեղագիտությունը և գեղաքննադատությունը մեծ մասամբ կազմված են նման վեճերից» [210]: Իրականում, ճաշակ արտահայտող յուրաքանչյուր միտք ոչ թե իմացաբանական, այլ արժեքանական դատողություն է: Այդ պատճառով այն չի կարող արտահայտել ճշմարտություն և տալիս է միայն արժեքանական գնահատական: Իսկ նման գնահատման հարցում կարելի է հասնել ոչ թե ճշմարտության, այլ սեփական գնահատականի կամ տեսակետի հաստատման:

Գեղագիտական ճաշակի առաջին աստիճանները կամ նշանները դրսևորվում են դուր գալու կամ դուր չգալու տեսքով: Այս իմպուլսիվ արձագանքները, որ ունեն նաև չարտահայտված գնահատականի նշանա-

կություն, հետագայում զարգանալով, գիտակցվում են անձի կողմից: Գեղագիտական ճաշակն է, որ կարգավորում է գեղագիտական օբյեկտի նկատմամբ մարդու հուզական արձագանքը:

Ճաշակն է թույլ է տալիս, որ առարկան դուր գա սուբյեկտին: Ճաշակն է հնարավոր դարձնում սուբյեկտ-օբյեկտ հարաբերությունը և որոշում դրա կայունությունը: Հետևաբար, ճաշակը մեծ տեղ ունի երկկողմ գեղագիտական հարաբերություններում: Իր ճաշակին համապատասխան օբյեկտի հետ հանդիպումը մարդուն դուր է գալիս, հաճույք և ուրախություն է պատճառում նրան, մարդն ուզում է կրկնել հանդիպումը կամ ձեռք բերել նման օբյեկտը: Ամուսնական գույգի, մասնագիտության ընտրությունից մինչև շորի կամ օգտագործման ամենատարրական այլ ապրանքի ընտրությունը (ձեռք բերումը) պայմանավորված է մարդու ճաշակով: Եթե ընտրությունը մարդու ճաշակով կամ, ինչպես ժողովուրդն է ասում, «սրտով չի լինում», ապա մարդը իրեն բավարարված կամ երջանիկ չի զգում: Եվ ընդհակառակը, ճաշակով ընտրությունը բարձրացնում է մարդու տրամադրությունը, մարդն իրեն զգում է բավարարված, ուրախ կամ երջանիկ:

Շատ կարևոր է գեղագիտական ճաշակի դերը եռակողմ գեղագիտական հարաբերություններում: Ֆ. Շիլլերն ասում է. «Ճաշակն է ստեղծում ներդաշնակություն հասարակության մեջ»: Այո, ճաշակը ստեղծում է ներդաշնակություն նաև հասարակության մեջ. իր կենսագործունեության ընթացքում յուրաքանչյուր մարդ աշխատում է շփվել, հարաբերվել այնպիսի մարդկանց հետ, որոնք ունեն իրեն նման ճաշակ:

Ոչ ֆորմալ եռակողմ գեղագիտական հարաբերություններում սուբյեկտները սովորաբար հարաբերության միջուկի կամ օբյեկտի ընտրությունը կատարում են ելնելով իրենց ճաշակներից, ինչն էլ ապահովում է երկու սուբյեկտների ներդաշնակ հարաբերությունը: Օրինակ, ժողովրդական երգի սիրահարները միաժամանակ հայտնվում են մի համերգային դահլիճում, դասական երաժշտության սիրահարները՝ մյուսում: Նման ընտրությունը հնարավորություն է տալիս շրջանցել, վերացնել հնարավոր տարաձայնությունները:

Ֆորմալ եռակողմ հարաբերությունները ունեն պարտադրված բնույթ և պայմանավորված չեն մարդկանց ճաշակներով: Այստեղ ճաշակների տարբերությունը կարող է հանգեցնել սուբյեկտների միջև հակակրանքի, ատելության, թշնամության և բացասական այլ դրսևորումների, ինչը կարող է առաջացնել հակասություններ և բախումներ: Այս հանգամանքը

պետք է նկատի ունենալ ֆորմալ հարաբերությունների այնպիսի կարևոր ոլորտում, ինչպիսին հանրակրթությունն է:

Գեղագիտական ճաշակը սերտորեն առնչվում է գեղագիտական դաստիարակության բոլոր կատեգորիաների հետ: Այստեղ առաջին հերթին պետք է նշել նրա կապը գեղագիտական պահանջմունքի հետ: Վերջինս պայմանավորված է գեղագիտական ճաշակով. յուրաքանչյուր մարդու գեղագիտական պահանջմունքը ձևավորվում կամ առաջանում է նրա գեղագիտական ճաշակի համապատասխանությամբ:

Գեղագիտական ճաշակը կապված է նաև գեղագիտական ընկալման հետ: Պետք է հաշվի առնել, որ ցանկացած առարկայի, երևույթի գեղեցկության համապատասխանությունը սուբյեկտի գեղագիտական ճաշակի հետ մեծ մասամբ պայմանավորված է սուբյեկտի կողմից օբյեկտի գեղագիտական ընկալումից. առանց նման ընկալման դժվար թե օբյեկտը դուր գա սուբյեկտին: Ասվածը առաջին հերթին և առանձնապես վերաբերում է գիտական գեղեցիկին:

Գեղագիտական ճաշակը սերտորեն կապված է գեղագիտական զարգացման հետ: Մարդու գեղագիտական ճաշակը ունի բարձրանալու/զարգանալու միտում. գեղագիտական օբյեկտների հետ շփումը հանգեցնում է ոչ միայն գեղագիտական զարգացման, այլև ճաշակի բարձրացման: Այս տեսակետից ընդունված են «ցածրաճաշակ» և «բարձրաճաշակ» կամ «ներքաճաշակ» արտահայտությունները: Կարելի է ասել, որ գեղագիտական ճաշակը գեղագիտական զարգացման աստիճանն է և ցույց է տալիս սուբյեկտի գեղագիտական զարգացվածությունը: Եվ բարձրաճաշակ ու ցածրաճաշակ բնորոշումները լիովին համապատասխանում են սուբյեկտին տրվող զարգացած ու չզարգացած լինելու գնահատականներին: Այդ գնահատականները ցույց են տալիս նաև, որ ճաշակը գեղագիտական գնահատականի կարևոր մեկնակետ է: Շատ վատից կամ տգեղից մինչև լավ, գեղեցիկ, ավելի գեղեցիկ, շատ գեղեցիկ և այլ գեղագիտական գնահատականներ դրվում են ելնելով սուբյեկտի ճաշակից:

Մարդու գեղագիտական ճաշակը նաև փոփոխվում է: Մի բան, որ դուր էր գալիս նախկինում, այժմ կարող է դուր չգալ և հակառակը՝ նախկինում անդուր թվացող ինչ-որ բան կարող է ժամանակի ընթացքում հաճելի դառնալ: Այս տեսակետից կարևոր նշանակություն ունեն օբյեկտի ձևի ու բովանդակության կամ նրա գեղագիտության արտաքին և ներքին կողմերը: Ձևը, արտաքինը առաջացնում է առաջին տպավորությունը, ինչը կարող է խաբուսիկ և վանող լինել: Այնինչ առարկայի, երևույթի բովան-

դակությունը, նրա ներքինը, որ միանգամից չի երևում, ժամանակի ընթացքում կարող է բացահայտվել, երևան հանելով իր խորքերը և դառնալ գեղագիտորեն գրավիչ, և ընդհակառակը, առաջին հայացքից գրավիչ օբյեկտը ժամանակի ընթացքում կարող է դառնալ ատելի՝ երևան հանելով իր մակերեսային և անհրապույր էությունը: Ահա ինչու գեղագիտականի գնահատման և ճաշակի դրսևորման հարցում չպետք է ելնել հապճեպ որոշումներից ու մոտեցումներից: Նման դիտարկումները նպաստում են նաև գեղագիտական ճաշակի զարգացմանը:

## 2. Գեղագիտական ճաշակը և մաթեմատիկական կրթությունը

Անշուշտ, գեղագիտական ճաշակի ձևավորման մեջ կարևոր է ժառանգականության դերը. միևնույն միջավայրում հայտնված մարդիկ մեծ մասամբ ունենում են տարբեր ճաշակներ, ինչը հիմնականում պետք է պայմանավորել գենետիկական գործոնով: Բայց և ճշմարիտ է, որ միևնույն գենետիկական նախադրյալներն ունեցող մարդիկ, հայտնվելով տարբեր միջավայրերում, ձեռք են բերում կամ ունենում են տարբեր ճաշակներ, ինչը ցույց է տալիս և ընդգծում է գեղագիտական ճաշակի ձևավորման հարցում դաստիարակության կարևոր դերը:

Գեղագիտական ճաշակի ձևավորման և զարգացման գործում մեծ է հանրակրթության դերը, և գեղագիտական կրթության հիմնական խնդիրներից մեկը սովորողների գեղագիտական ճաշակի բարձրացումն է:

Մաթեմատիկական կրթության շրջանակներում գեղագիտական ճաշակի, նրա ձևավորման և զարգացման հետ կապված հարցերը քննարկելիս առաջին հերթին պետք է հաշվի առնել մաթեմատիկական գեղեցիկի բնույթը, նկատի ունենալ, որ այն հիմնականում պայմանավորված է մաթեմատիկական օբյեկտների ներքին և արտաքին գեղագիտությամբ, գիտական կամ մաթեմատիկական գեղեցիկի օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ հատկանիշներով:

Գեղագիտական զարգացմանը նվիրված բաժնում մենք նշեցինք, որ կրթական աստիճանների բարձրացման հետ զուգընթաց զարգանում է նաև սովորողների գեղագիտական ճաշակը: Ընդ որում, եթե ցածր դասարաններում, որտեղ մեծ է սովորողների առարկայական, պատկերային մտածողությունը, գեղագիտական ճաշակի ձևավորման և զարգացման

գործում մեծ դեր ունի մաթեմատիկական օբյեկտի արտաքին գեղեցկությունը, ապա հետագայում՝ սովորողի տրամաբանական մտածողության, երևակայության զարգացման հետ զուգընթաց բարձրանում է նաև մաթեմատիկական օբյեկտի ներքին գեղագիտության դերը: Եվ, ինչպես նշվեց վերևում, այդ ներքին գեղագիտությունն է, որ բացահայտում և ընկալելի է դարձնում մաթեմատիկական օբյեկտների միջև առկա օրինաչափությունները, որոնք հաճախ նաև գեղեցիկի բարձրարժեք դրսևորումներ են և նպաստում են համապատասխան գեղագիտական ճաշակի ձևավորմանը:

Գեղագիտական ճաշակի ձևավորման հարցում կարևոր է նկատի ունենալ մաթեմատիկական գեղեցիկի օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ հատկանիշները: Նախ անդրադառնանք օբյեկտիվ հատկանիշներին: Այստեղ խնդրառարկայի ձևավորման և զարգացման գործում առաջին հերթին պետք է նշել մաթեմատիկական գեղեցիկի կիրառելիության հատկանիշը: Ինչպես նշվեց վերևում, գեղագիտական ճաշակը դրսևորվում է իր կիրառության մեջ: Գեղագիտական ճաշակը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում ունի դրսևորման լայն հնարավորություններ ի դեմս երաժշտության, կերպարվեստի, քանդակագործության, ճարտարապետության և արվեստի այլ բնագավառներում մաթեմատիկայի ունեցած բազմապիսի կիրառությունների (տես [25], գլուխ 3), և եթե աշակերտը սովորում է իր մաթեմատիկական գիտելիքը կիրառել արվեստի ստեղծագործության ընկալման և գնահատման հարցում, ապա արդյունքում նա բարձր է գնահատվում ինչպես հասարակության, այնպես էլ իր կողմից, դիտվում որպես բարձրաճաշակ անհատականություն: [25]-ում կարելի է գտնել համաչափության, համեմատության, ռիթմի, ներդաշնակության այդպիսի կիրառությունների բազմաթիվ օրինակներ, որոնք նաև կարելի է հաջողությամբ կիրառել մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում:

Գեղագիտական ճաշակի բարձր արտահայտություն է առարկայի, երևույթի մեջ այնպիսի հատկություններ նկատելը, հայտնաբերելը, բացահայտելը, որոնք ընդհանրական են նմանատիպ այլ երևույթների հետ, կազմում են բազմազանությունների միասնականություն, ինչը մաթեմատիկական գեղեցիկի կարևոր օբյեկտիվ հատկանիշ է: Հանրահաշվի դպրոցական դասընթացում այսպիսի ընդհանրականության առաջին օրինակը տալիս է տառի, փոփոխականի գաղափարը: Ընդ որում, ընդհանրականության և բազմազանությունների միասնության գեղագիտական հատկանիշները այստեղ կարելի է զուգակցել կիրառելիության գե-

ղագիտական հատկանիշի հետ և ստանալ ավելի մեծ գեղագիտական տպավորություն և գեղագիտական ճաշակի զարգացման ավելի լայն հնարավորություն: Նման հնարավորություն կարող են տալ ինչպես ուսումնական նյութերը, այնպես էլ դրանց վերաբերյալ վարժությունները: Դիտարկենք, օրինակ, հետևյալ վարժությունը (տես [9], Հանրահաշիվ 7, վարժ. 23):

Ինչպիսի՞ արժեք կարող է ընդունել «նա» դերանունը հետևյալ նախադասության մեջ.

ա. նա եղել է շախմատի աշխարհի չեմպիոն,

բ. նա եղել է հայոց թագավոր,

գ. նա եղել է ԽՍՀՄ հայազգի մարշալ:

Այստեղ «նա» դերանունը մի դեպքում իր մեջ միավորում է շախմատի աշխարհի չեմպիոններին, մյուս դեպքում՝ հայոց թագավորներին, երրորդում՝ ԽՍՀՄ հայազգի մարշալներին: Այլ իրադրություններում այն, նշանակվելով լատինական այբուբենի որևէ տառի տեսքով, իր մեջ կարող է միավորել բնական, ամբողջ իրական և այլ թվային բազմությունների բոլոր թվերը: Հանրահաշվի դասընթացի նյութի զարգացման հետ զուգընթաց, փոփոխականի կամ տառի նկատմամբ այս ընդհանրական մոտեցումը, միավորվելով հանրահաշվական այլ օբյեկտների հետ, ձեռք է բերում ընդհանրականության, բազմազանությունների միասնականության և կիրառելիության նորանոր դրսևորումներ: Այդպիսի օբյեկտներ են, մասնավորապես, հավասարությունները, հավասարումները, անհավասարությունները, անհավասարումները և այլն: Այս տեսակետից առանձնահատուկ ուշադրության է արժանի, մասնավորապես, կշռույթի հասկացությունը (տես [25]). այն նախանշում է սովորողի լեզվամտածողության միանգամայն նոր մակարդակ, հետևաբար՝ նաև նպաստում է գեղագիտական ճաշակի բարձրացմանը կամ զարգացմանը:

Գեղագիտական ճաշակի ձևավորման ու զարգացման հարցում կարևոր դեր ունի մաթեմատիկական գեղեցիկի տրամաբանական խստության հատկանիշը: Մաթեմատիկական մտածողությանը և գործունեությանը հատուկ է խոսքի, մտքի տրամաբանական խստությունը և հիմնավորվածությունը, և այստեղ պատշաճ գեղագիտական ճաշակի տեր մարդուն դժվար է շրջանցել կամ «խաբել», չհիմնավորված խոսքը ներկայացնել որպես մտքի հիմնավորում:

Գեղագիտական ճաշակի ձևավորման ու զարգացման հարցում տրամաբանական խստության գեղագիտական հատկանիշը սովորաբար զու-

գորդվում է մաթեմատիկական գեղեցիկի հստակության և պարզության օբյեկտիվ հատկանիշների հետ: Իսկ ընդհանրապես, գեղագիտական ճաշակի ձևավորման հարցում աներկբա է համաչափության, կարգի, համեմատության, ներդաշնակության, ռիթմի, օպտիմալության, կայունության և օգտակարության գեղագիտական օբյեկտիվ հատկանիշների դերը: Այդ հատկանիշներից յուրաքանչյուրը յուրովի է բնութագրում առարկայի մեջ առկա գեղեցիկը՝ որպես նրա գեղագիտական հատկանիշ, իսկ դրանց ճանաչումը և կիրառումը գեղագիտական ճաշակի դրսևորման ցուցանիշ է: Միննույն ժամանակ, դրանց ուսումնասիրությունը կատարվում է առաջին հերթին մաթեմատիկայի միջոցներով՝ սկսած մեծությունների պատկերումից մինչև բնության և մաթեմատիկայի միջև խորը կապերի միջոցով արտահայտվող օրինաչափություններ:

Գեղագիտական ճաշակի ձևավորման և զարգացման գործում որոշակի դեր ունեն նաև գիտական գեղեցիկի սուբյեկտիվ հատկանիշները: Ի տարբերություն օբյեկտիվ հատկանիշների, որոնցում ավելի ակնառու են դրսևորվում գեղեցիկի իմացական, ճանաչողական կողմերը, այստեղ ավելի շատ ի հայտ է գալիս գեղեցիկի զգացմունքային հատկանիշները: Ընդ որում, ինչպես արդեն նշել ենք, այստեղ մեծ է ուսուցչի դերը. գեղագիտական սուբյեկտիվ բոլոր հատկանիշները կարող են դրսևորվել կամ չդրսևորվել ուսուցման գործընթացում՝ կախված նրանից, թե ինչպես է կազմակերպում այն ուսուցիչը: Աշակերտների ներաշխարհում այդ հատկանիշների դրսևորումը, անհրաժեշտ հուզական հակազդումը, բավարարությունը, հաճույքը, բերկրանքը ստանալու համար ուսուցիչը պետք է ելնի նրանց գեղագիտական ճաշակից: Օրինակ, անսպասելիության կամ անկանխատեսելիության հասնելու համար նա պետք է նկատի ունենա, որ կախված գեղագիտական ճաշակից և իմացությունից, տվյալ փաստը մեկի համար կարող է անսպասելի լինել, մյուսի համար՝ ոչ, և այդ անսպասելին էլ կարող է մեկի համար հաճելի լինել, մյուսի համար՝ ոչ: Եթե սովորողին տվյալ նյութը դուր չի գալիս կամ դրա հաղթահարումը նրա ուժերից վեր է, ապա դժվար է սպասել, որ սովորողը մաթեմատիկական գեղագիտական ինտելեկտուալ որոնման սուբյեկտիվ ճանապարհով կհասնի հաջողության կամ ճշմարտության իմացության համար թափած ջանքերը նրան կբերեն գեղագիտական բավարարություն:

Գեղագիտական ճաշակի ձևավորման և զարգացման գործում կարելի է ներգրավել մաթեմատիկական օբյեկտների ողջ ներկայանակը՝ հասկացությունները, թեորեմները, դրանց ապացուցումները, խնդիրները և

դրանց լուծումները, մաթեմատիկայի ուսուցման ընթացքում կիրառվող մտածողության մեթոդները:

Հետազոտության առանձին առարկա է դարձել մաթեմատիկական խնդրի միջոցով սովորողների գեղագիտական ճաշակի ձևավորման և զարգացման հարցը (տես, օրինակ, [174]): Եվ, առաջին հերթին, այստեղ ուշադրությունը դարձվում է առաջադրված նպատակին հասնելու գեղեցիկ խնդրների և գեղեցիկ լուծումների միջոցով: Հարկ է նկատել, որ նման մոտեցումը հանգում է զուտ մաթեմատիկայում գեղեցիկի բացահայտմանը և համապատասխան ճաշակի ձևավորմանը: Այս մոտեցումը թեև օգտակար է մաթեմատիկական հակումներ ունեցող աշակերտների համար, բայց չի աշխատում, երբ խոսքը գնում է ոչ առաջադիմող, մաթեմատիկական ունակություններով առանձնապես չփայլող աշակերտների մասին: Նշենք նաև, որ խնդրի գեղեցկությունը բնութագրելիս և նրա ու նրա լուծման միջոցով գեղագիտական ճաշակի ձևավորումն ու զարգացումը իրականացնելիս պետք է ելնել գիտական գեղեցիկի պարզության, հստակության, ինքնատիպության, ընդհանրականության, բազմազանությունների միասնության, կիրառելիության օգտակարության օբյեկտիվ հատկանիշներից և անկանխատեսելիության, անսպասելիության, ոչ ակնհայտ ճշմարտության իմացության, նպատակաուղղված, բարդ ու դժվարին խոչընդոտի հաղթահարման, որոնելու, գտնելու, հատնաբերելու սուբյեկտիվ հատկանիշներից (տես [26]-[27]):

Հասկացությունների պարագայում ճաշակը դրսևորվում է գիտական գեղեցիկի հստակության և պարզության օբյեկտիվ հատկանիշով, ընկալման խորությամբ (ի հակադրություն մակերեսային պատկերացումների):

Թեորեմների դեպքում որպես գեղագիտական ճաշակի դրսևորումներ հանդես կարող են գալ մաթեմատիկական առարկայի ինքնատիպությունը, կիրառելիությունը, բազմազանությունների միասնականությունը, ընդհանրականությունը, օպտիմալությունը, օգտակարությունը և այլ որակներ, որոնք հանդես են գալիս նաև որպես գիտական գեղեցիկի օբյեկտիվ հատկանիշներ: Ճաշակը այստեղ արտահայտվում է թեորեմի յուրացման, ընկալման հետ զուգընթաց նաև համապատասխան գեղագիտական հատկանիշների դիտարկման կարողությամբ:

Գեղագիտական ճաշակի ձևավորման, զարգացման և արտահայտման լավագույն միջոց են մաթեմատիկական ապացուցումները: Եթե մաթեմատիկական ապացուցումների արվեստ է, ապա ապացուցումների կատարման մակարդակը կապված է գեղագիտական ճաշակի հետ: Ինչքան

բարձր է սովորողի ապացուցման մշակույթը, այնքան բարձր է նրա գեղագիտական ճաշակը: Եվ քանի որ դասարանից դասարան բարձրանում է ապացուցման այդ մշակույթը, ուրեմն, բարձրանում է նաև սովորողի գեղագիտական ճաշակը:

Հարկ է նշել, որ մաթեմատիկական ապացուցման մշակույթը, ճաշակը մարդու մտքի, խոսքի ապացուցման, փաստարկմանը ընդհանուր մշակույթի, փաստարկված, հիմնավորված, բարձրաճաշակ խոսքի ու մտքի կառուցման լավագույն տիպոքինակն է: Առանց մաթեմատիկական ապացուցման, ինչպես առօրեական, այնպես էլ գիտական խոսքը, միտքը չի կարող ընդունել տրամաբանական խստության անհրաժեշտ մակարդակ, այսինքն՝ դառնալ բարձրաճաշակ: Այս կապակցությամբ հարկ է մեկ անգամ ևս նշել, որ սովորողի տրամաբանական մտածողության ծիրում այս կարևոր տարրի ձևավորումն արդեն բուն մաթեմատիկայի շրջանակներում, մեծապես պայմանավորված է մաթեմատիկայի դասընթացում տրամաբանության տարրերի ներմուծման խնդրով, ինչը էապես բարելավում է հարցի լուծման արդյունավետությունը:

### 3. Գեղագիտական իդեալը և մաթեմատիկական կրթությունը

Իդեալ և գեղագիտական իդեալ: Իդեալը յուրաքանչյուր մարդու (մարդկային խմբի, հասարակության) պատկերացումն է կատարյալի մասին, կատարելատիպ և բարձրագույն նպատակ, որին նա ձգտում է: Երբ խոսքը վերաբերում է պետության հասարակական-քաղաքական կառուցվածքին, մենք հանգում ենք հասարակական-քաղաքական իդեալին, մարդու անձնային բարոյական որակների և մարդկային փոխհարաբերությունների ոլորտում մենք ունենք բարոյական իդեալը, գեղեցիկի, ներդաշնակության և, ընդհանրապես, գեղագիտական արժեքների ոլորտում էլ դրսևորվում է գեղագիտական իդեալը: Յուրաքանչյուր դարաշրջան ձևավորում է հասարակական, բարոյական, գեղագիտական իդեալի՝ կատարյալի և կատարելատիպի իր ընդհանրական ընկալումը: Անտիկ շրջանում իդեալը մարմնավորվում էր հունական աստվածների մեջ, որոնք բարոյականի և գեղագիտականի կատարելատիպն էին: Եվրոպական միջնադարը առաջ քաշեց ֆիզիկական ու բարոյական կատարելության և քրիստոնեական դավանանքի վրա հենված իր իդեալը, որը մարմնավորվում էր աս-

պետի կերպարի մեջ: Վերածնունդը առաջին պլան մղեց գեղեցիկի իդեալը, որի կենտրոնում մարդու մարմնի ներդաշնակությունն էր՝ հենված համաչափության, ոսկե հատման և գեղեցիկի կազմավորման այլ սկզբունքների վրա: Ֆեոդալիզմի ընդերքում ձևավորված բուրժուական հարաբերությունները առաջ քաշեցին ազատության, հավասարության և եղբայրության իդեալները: Սոցիալիզմը առաջադրեց կոմունիզմի իդեալը, որի հիմքում աշխատանքն էր: Ժամանակակից հասարակության համար իդեալ է դարձել դրամը:

Գեղագիտական իդեալը նաև գեղեցիկի բնույթը բացահայտելու ճանապարհներից մեկն է, որ առաջին անգամ կիրառվել է կլասիցիզմի տեսաբանների կողմից՝ հիմքում ունենալով Անտիկ շունաստանի արվեստի ամենահզոր դրսևորման՝ քանդակագործության ավանդույթները: Գեղագիտական իդեալը, կատարելատիպը այստեղ աստվածների քանդակագործական պատկերումներն էին, որոնք աչքի էին ընկնում կատարելությամբ և մարդկային ձևերի ու չափերի նկատմամբ իրենց գերազանցությամբ, ինչը հիմք էր ծառայում ոչ միայն դրանց երկրպագության, այլև գեղեցիկի գնահատման համար. գեղեցիկ էր այն, ինչը մոտ էր գեղագիտական այդ իդեալին: Հետևելով գեղեցիկի գնահատման այս ավանդույթներին, կլասիցիզմի ներկայացուցիչները գեղեցիկ էին համարում այն մտահայեցողական մոդելը, ինչը համապատասխանում է կլասիցիզմի իդեալին: Այդ շրջանի նշանավոր տեսաբան Բ. Վինկելմանը, օրինակ, կլասիցիզմի իդեալի համար առաջադրում է հետևյալ հանրահայտ բանաձևը՝ «նրբագեղ պարզություն և խաղաղ վեհություն» (տես [62], էջ 140):

Ելնելով դասական կամ կլասիցիզմի՝ գեղեցիկին տված այս մոտեցումից, արվեստաբան Վ. Բրանսկին ընդհանրապես գեղեցիկը բնորոշում է գեղագիտական իդեալի միջոցով՝ որպես մտահայեցողական մոդելի (և նրա նյութական իրականացման) համապատասխանեցում գեղագիտական իդեալին: Այս բնորոշումը կարելի է կիրառել ինչպես յուրաքանչյուր մարդու ընդունած գեղագիտական իդեալի, այնպես էլ դասական, ժամանակակից, ռեալիստական, սիմվոլիստական, իմպրեսիոնիստական, ֆովիստական, կուբիստական, սյուրռեալիստական և իդեալի պատկերացման այլ նորմատիվների նկատմամբ (տես [56], էջ 55): Ընդ որում, այդ նորմատիվների մեջ կարող են լինել համաչափությունը կամ անհամաչափությունը, շարժումը կամ անշարժությունը, պայծառ կամ խաղաղ տոնը, օվալաձև/ձվաձև կամ ջարդված գծերը, արտահայտչականությունը, ձևական կամ բովանդակային բնութագրերը և այլն: Այսինքն՝ համաչափու-

թյունը գեղեցիկ է, եթե այն համապատասխանում է համաչափության իդեալին, շարժումը գեղեցիկ է, եթե այն համապատասխանում է շարժման իդեալին, ապացուցումը գեղեցիկ է, եթե այն համապատասխանում է ապացուցման իդեալին և այլն:

Ասվածից հետևում է, որ գեղագիտական իդեալը ծառայում է նաև որպես գեղագիտական ճշմարիտի բացահայտման միջոց: Հարկ է նշել, որ յուրաքանչյուր մարդ առարկայի, երևույթի՝ մտահայեցողական մոդելի մեջ գեղագիտական ճշմարիտը բացահայտում է, ելնելով նաև իր իդեալից: Եվ եթե ճշմարտությունը գիտելիքի համապատասխանությունն է օբյեկտին, ապա գեղագիտական ճշմարիտը գիտելիքի համապատասխանությունն է սուբյեկտին, նրա պատկերացումներին ու ցանկություններին և առաջին հերթին նրա իդեալին: Ճշմարտության համար առաջնայինը գիտելիքն է, իդեալի համար՝ հավատը: Ճշմարտության դիրքերից ելնելու դեպքում պետք է ասել՝ «հավատում եմ, որովհետև գիտեմ», իսկ իդեալի դիրքերից՝ «գիտեմ, որովհետև հավատում եմ»:

Իմացաբանական տեսանկյունից կարևոր է իդեալականացման հասկացությունը, ինչը ենթադրում է որևէ բանի ներկայացումը ավելի կատարյալ տեսքով:

**Մաթեմատիկական իդեալը:** Վերևում ասվածից մասնավորապես հետևում է, որ գեղագիտական իդեալը մաթեմատիկայում չի կարող հանգել ընդհանրապես գեղեցիկին կամ չի կարելի «ընդհանրապես մաթեմատիկական գեղեցիկը դիտել որպես գեղագիտական իդեալ», ինչպես դա անում է Լ. Ի. Լուրյեն (տես [135]): Մաթեմատիկական գեղեցիկի օբյեկտիվ կամ սուբյեկտիվ այս կամ այն հատկանիշի, արտաքին կամ ներքին գեղագիտության առանձին դրսևորումները, ստեղծելով որոշակի գեղագիտական գրավչություն, դեռևս չեն հանգեցնում կատարյալ գեղեցիկին, գեղեցիկի իդեալին: Արժե այստեղ նշել, որ, օրինակ, Մ. Ա. Ռոդիոնովը և Ե. Վ. Լիկսինան, առանձնացնում են մաթեմատիկական գեղեցիկի երեք հատկանիշ՝ պարզությունը, ներդաշնակությունը, անսպասելիությունը և մաթեմատիկական օբյեկտի գեղագիտության («տեկտոնիկության») աստիճանը որոշում են ելնելով նրանից, թե այդ հատկանիշներից քանիսն են մասնակցում տվյալ օբյեկտի գեղագիտական բնութագրերում (տես [169]): Համաձայնելով գեղագիտականի հարցում նման մոտեցման արդյունավետության հետ, նշենք, որ այն նույնպես չի կարող հիմք ծառայել կատարյալի կամ իդեալականի բնորոշման համար: Մեզ թվում է, թե մաթեմատիկական օբյեկտներում գեղագիտական իդեալը դրսևորվում է մա-

թեմատիկական գեղեցիկի այս կամ այն կոնկրետ հատկանիշի ցայտուն, բացառիկ դրսևորման դեպքում: Եվ մենք ավելի հակված ենք ընդունելու մաթեմատիկական օբյեկտներին տված՝ իդեալական պարզություն, իդեալական հստակություն, իդեալական խստություն և մաթեմատիկայի գեղագիտության հետ առնչվող նմանատիպ այլ բնորոշումներ:

Միևնույն ժամանակ, մաթեմատիկական կոնկրետ օբյեկտը ինքը կարող է ծառայել որպես այս կամ այն ընդհանրական գաղափարի իդեալական փորձանմուշ: Այս իմաստով մենք գործածում ենք նաև իդեալական ապացուցում, իդեալական լուծում և նմանատիպ այլ հասկացություններ: Այս իմաստով են նաև ճանաչողության գործընթացում կետը, ուղիղը, հարթությունը և այլ մաթեմատիկական հասկացություններ, կիրառական խնդիրների մաթեմատիկական ամենաբազմապիսի մոդելները բնութագրվում որպես ֆիզիկական կամ բնական առարկաների կամ երևույթների իդեալականացումներ (տես [147], Ա. Լ. Սուբբոտին, Իդեալականացում): Որպես ճանաչողության երևույթ մենք մաթեմատիկական իդեալականացմանը կանդրադառնանք հաջորդ գլխում: Իսկ այստեղ խոսքը գնալու է մաթեմատիկական այդ իդեալականացված օբյեկտների գեղագիտական գրավչության մասին:

Մարդկային կյանքը՝ որպես գոյության ձև, դրսևորվում, իրագործվում է տարածության, ժամանակի և շարժման մեջ, և այդ իրագործումը կատարվում է ոչ թե պատահականորեն, այլ ինչ-որ օրինաչափություններով, ձևերի որոշակի ընտրությամբ, ձևեր, որոնք հեշտացնում, հնարավոր են դարձնում մարդու կյանքը: Այդ ձևերը, իրենց կատարյալ, իդեալական վիճակում, ուսումնասիրվում են երկրաչափության մեջ և ծառայում են որպես ուղենիշ մարդու, մարդկային գործունեության համար: Ասվածը հաստատելու համար դիտարկենք այսպիսի մի օրինակ: Բնության ամենամեծ օրինաչափություններից մեկը երկու կետերի միջև ամենակարճ հեռավորության մասին երկրաչափական մոտեցումն է. այն այդ կետերը միացնող հատվածն է: Եվ մարդը, անգամ չիմանալով այս պարզ օրենքը, մի տեղից մյուսը տեղափոխվելիս իր շարժումը աշխատում է կատարել՝ ընտրելով երկրաչափական այդ ձևը՝ հատվածը, որպես իր շարժման ուղենիշ, որպես իդեալ: Ավելին, այդպես է շարժվում նաև ցանկացած կենդանի և անգամ մարդու գոյությունը և մարդկության կյանքը պայմանավորող լույսը: Նայենք մեր շրջապատին, այն կազմող բնական և մարդկային ստեղծագործություններին, որոնք ապահովում են մեր կեցությունը՝ տունը, բնակարանը, կենցաղային առարկաները, ճանապարհը...

Դրանց բոլորի հիմքում ընկած է ուղիղը՝ որպես իդեալ, որին ձգտել է մարդը կամ բնությունը, իր ստեղծագործության մասերը ստեղծելիս և դրանք ամբողջացնելիս: Եվ իր կիրառելիության՝ մաթեմատիկական գեղեցիկի այդ օբյեկտիվ հատկանիշի նման աննախընթաց դրսևորման հնարավորությունն է, որ առաջին հերթին ուղղի իդեալը դարձնում են գեղեցիկ կամ գեղագիտական իդեալ: Ինչ վերաբերում է մաթեմատիկական գեղեցիկի այլ օբյեկտիվ հատկանիշներին, ապա դրանցից շատերը նույնպես լայնորեն դրսևորվում են ուղղի հասկացության մոդելներում: Բսկապես, մենք արդեն նշել ենք (տես գրքի առաջին մաս), ուղիղը օժտված է բազմապիսի համաչափություններով՝ գեղեցիկի կարևորագույն հատկանիշներից մեկով: Ուղղի մասերի միջև առկա է նաև կատարյալ ներդաշնակությունը, ինչպես նաև ռիթմը՝ որպես ռիթմիկ՝ մարող օրինաչափություններով ընթացող առանձին կորերի հաջորդականությունությունների սահման:

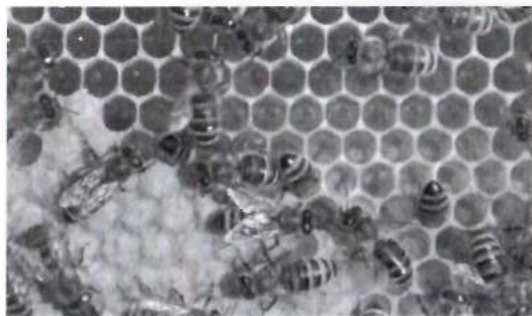
Մաթեմատիկական գեղեցիկի նույնպիսի իդեալ է նաև հարթությունը, որը որպես իդեալ է դիտարկվում մարդկային կենսագործունեության ամենատարբեր բնագավառներում իրագործվող մտահղացումների համար: Զարմանալի, առեղծվածային ու վեհին միտվող իդեալ է կետի հասկացությունը, ինչը չունի չափեր, բայց և առաջացնում է ուղիղը: Կետը, ուղիղը և հարթությունը, էվկլիդեսյան երկրաչափության այս երեք գեղագիտական իդեալները կամ նախնական հասկացությունները իրականում ունեն այնպիսի խորքեր, որոնցում լայնորեն դրսևորվում են մաթեմատիկական գեղեցիկի հստակության, պարզության, օպտիմալության, կայունության և այլ օբյեկտիվ հատկանիշներ, և որոնց ընկալումը գուցորդվում է գեղեցիկի անսպասելիության, անկանխատեսելիության, ջանքերի և մաթեմատիկական գեղեցիկի սուրյեկտիվ այլ հատկանիշների դրսևորմամբ:

Դիտարկենք նաև երկրաչափական կարևորագույն պատկերները՝ եռանկյունը և քառանկյունը: Ո՞րն է կատարյալը կամ իդեալականը այս դեպքերից յուրաքանչյուրում: Եռանկյան պարագայում առաջին հայացքից թվում է, թե կատարյալը հավասարակողմ եռանկյունն է: Դա է ապացուցում նաև այդպիսի եռանկյունների մեջ համաչափությունների մեծ թիվը ոչ հավասարակողմ եռանկյունների համեմատությամբ. եթե ոչ հավասարասրուն եռանկյունն ունի մեկ, հավասարասրուն եռանկյունը՝ երկու, ապա հավասարակողմ եռանկյունն ունի վեց համաչափություն (տես [25]): Չնայած դրան, այնուամենայնիվ, կա ևս մեկ եռանկյուն, որն հավակնում է կատարելության: Համենայն դեպս, եթե հավասարակողմ

եռանկյունը գիտնականների կողմից ստացել է կանոնավոր անվա-նումը, ապա նրանք մի հատուկ եռանկյուն էլ առանձնացրել են գեղեցիկի ավելի կատարյալ բնորոշմամբ՝ «ոսկյա եռանկյուն» անվամբ: Ո՞րն է այդ ոսկյա եռանկյունը: Այն կապված է մաթեմատիկական գեղեցիկի համեմատության հատկանիշի հետ, և ինչպես նշել ենք այս աշխատանքի առաջին մասում, ոսկե հատմանը նվիրված նյութի մեջ (տես [25]), առաջանում է ոսկե հատումը եռանկյան կողմերի նկատմամբ կիրառելիս. եռանկյունը կատարյալ է, եթե նրա երկու կողմերը իրար հավասար են և մյուսի հետ կազմում են ոսկյա հատում: Զարմանալին և նման եռանկյունը գեղեցիկի կատարյալին միտողն այն է, որ ոսկե եռանկյունը մաս է կազմում հնգաթև աստղի, որը պլյուսագորասականների խորհրդանիշն էր դարձել իր այս գեղագիտական կատարելության շնորհիվ. հնգաթև աստղի հինգ թևերում առաջանում են հինգ ոսկյա եռանկյուններ:

Բայց ավելի զարմանալի է քառանկյան համար գեղեցիկի կատարելատիպի կամ իդեալի ընտրությունը: Այստեղ նույնպես հավասար կողմերով և հավասար անկյուններով քառանկյունը ընդամենը կոչվում է կանոնավոր, թեև իր համաչափությունների թվով առնվազն երկու անգամ գերազանցում է մյուս քառանկյուններին: Կա կանոնավոր քառանկյունը իդեալականացնելու ևս մի պատճառ: Եթե մենք ուզում ենք կառուցել տրված պարագծով այնպիսի մի քառանկյուն, որի մակերեսը լինի առավելագույնը (այսինքն՝ քառանկյունատիպ պատկերը լինի առավել օգտակար), ապա դա քառակուսին է: Այսպիսով ունենք քառակուսին գեղեցիկ համարելու ևս երկու գեղագիտական հատկանիշ՝ կիրառելիությունը և օգտակարությունը: Բայց այստեղ նույնպես մենք առնչվում ենք կատարյալի կամ իդեալականի այլ ընթերցման: Կա մի քառանկյուն, որ բնորոշվում է «ոսկյա ուղանկյուն» անվամբ: Դա այն ուղղանկյունն է, որի կողմերը բաժանվում են ոսկյա հարաբերությամբ: Հետաքրքիրն այն է, որ նման քառանկյան հետ են կապված ինչպես մաթեմատիկական շատ հասկացություններ և օրինաչափություններ, այնպես էլ բնության շատ առարկաներ և երևույթներ: Սա ցույց է տալիս, որ դեռևս շումերներից և Սոկրատեսից եկող այն հանրահայտ դրույթը, թե գեղեցիկը առավել օգտակարն է, լիովին չի արտահայտում իրերի բնական ընթացքը և դրա հաստատումը ոչ թե «թրիքը օգտակար է, բայց գեղեցիկ չէ» թևավոր ասացվածքն է, այլ գեղեցիկի նկատմամբ մաթեմատիկական այն մոտեցումը, որ թեև բոլոր քառանկյունների մեջ քառակուսաձև պատկերն առավել օգտակարն է, բայց առավել գեղեցիկը ոսկյա ուղղանկյունն է:

Մենք կարող ենք անդրադառնալ նաև տարածական մարմիններին: Թվում է, թե այստեղ էլ կատարյալը, իդեալականը դարձյալ կանոնավոր կամ պլատոնյան հինգ մարմիններն են, որոնք աչքի են ընկնում համաչափությունների մեծ թվով: Սակայն բավական է հետևենք բնության այնպիսի մի հրաշք արարածի, ինչպիսին մեղուն է, նրա՝ նույնքան հրաշք



ստեղծագործության՝ մեղրի ստեղծմանը, ապա կտեսնենք, որ գոնե կիրառելիության տեսանկյունից կատարյալի ու իդեալականի մասին պատկերացումը պետք է, որ այլ լինի: Մեղուների մաթեմատիկական «ընդունակությունները» մարդիկ նկատել են դեռևս մ. թ.

4-րդ դարում: Բսկապես, պետք է լինել հմուտ ճարտարապետ, որպեսզի կարողանալ այդպիսի վարպետությամբ կառուցել մեղրահացը՝ կողք-կողքի շարված կանոնավոր վեցանիստ պրիզմաներով, մեղրամուխց կառուցված դրանց չափազանց բարակ պատերով: Ընդ որում, պետք է նրկատի ունենալ, որ այդ վեցանիստ պրիզմաներն էլ, պատերի վրա ծախսվելիք մեղրամուխի միևնույն քանակության առկայության դեպքում, գրավում են առավելագույն ծավալ և տեղավորում առավելագույն քանակությամբ մեղր: Սակայն հետազայում, սկսած 17-րդ դարից, որոշ գիտնականներ, այդ թվում անգլիացի մեծ բնագետ Չարլզ Դարվինը (1809-1882) կարծիք հայտնեցին, թե մեղուները իրականում իրենց մեղվաբջիջները սկզբում կառուցում են ուղիղ շրջանային զլանի տեսքով (կարելի է կարծել, որ զլանի ուղղաձիգ հատույթի շրջանագծի վերջնական տեսքի կատարյալությունը մեղուները ապահովում են դրանց մեջ իրենց մարմինը ընկղմելու միջոցով), և միայն հետագայում են դրանք ընդունում կանոնավոր վեցանկյան տեսք՝ իրար հարևան երեք բջիջների մոմերի ձգողականության շնորհիվ: Եվ ահա 2004-ին չինացի գիտնականները, Մեծ Բրիտանիայի Կարդիֆի համալսարանի դոկտոր Բիուշան Կարիխալուի հետ միասին փորձով հաստատեցին այդ վարկածը (տես [244]): Բայց ասվածը, ամենևին չնսեմացնելով մեղուների ճարտարագիտական և մաթեմատիկական շնորհքը, միաժամանակ ցույց է տալիս, որ կիրառելիության պրակտիկ և գեղագիտական հնարավորություններով կանո-

նավոր վեցանկյուն պրիզման գերազանցում է պլատոնյան մարմիններին, թեև վերջիններս ունեն շատ ավելի մեծ թվով համաչափություններ և, ուրեմն, աչքի են ընկնում գեղագիտականի այդ կողմով: Այսպիսով, տարածական մարմինների դեպքում նույնպես միշտ չէ, որ համաչափության հետ առնչվող գեղագիտականը ավելի կատարյալ է և իդեալական, քան կիրառելիության հետ առնչվող գեղագիտականը:

Այստեղ մենք չանդրադարձանք մաթեմատիկական գեղեցիկի իդեալականացման այնպիսի կատարյալ ձևերին, ինչպիսիք են շրջանը և գունդը: Սրանք արդեն աչքի են ընկնում ինչպես համաչափությունների աննախընթաց առատությամբ, այնպես էլ օգտակարությամբ և կիրառելիության մեծ հնարավորություններով, օպտիմալությամբ և կայունությամբ, հանգամանքներ, որոնք գեղագիտական կատարյալի, իդեալականի հրաշալի պատճառ են դարձել և օգտագործվել, օրինակ, բրուտագործության մեջ: Սրա հետ միաժամանակ, այնուամենայնիվ նշենք, որ բնությունը միգուցե և այնքան էլ համաձայն չէ նման բնորոշման հետ, որովհետև, օրինակ, մոլորակներն ունեն ոչ թե կատարյալ գնդի ձև, այլ պտտման էլիպսոիդի, դրանք պտտվում են ոչ թե շրջանագծերով, այլ էլիպսներով և այլն:

Ժամանակակից մարդը ուղիղ գծի և հարթության հետ միասին իր ավելի նրբացած ճաշակի ու պահանջմունքների համար օգտագործում է տեխնիկական ավելի բարդ սարքավորումներ, որոնց մակերևույթները թեև կարող են հարթության մաս չլիզամել, բայց, այնուամենայնիվ, պահանջում են ողորկություն, մարմնի հարթ լինելը բնութագրող մի հասկացություն, որի այդ հատկությունը հնարավոր է լինում նկարագրել միայն ածանցյալի հասկացության շնորհիվ:

Իսկ ի՞նչ է հավասարությունը: Կարո՞ղ է որևէ մեկը իր կյանքը պատկերացնել առանց հավասարության առնչության: Մեզ անհրաժեշտ բոլոր չափումները, կշռումները, գնումները կատարվում են հավասարության սկզբունքի կիրառությամբ: Իսկ դրա հիմքում ընկած է մաթեմատիկական հավասարությունը, որը կատարյալ է, հանդիսանում է իդեալ, որին ձգտում են նրա բոլոր կիրառությունները, որոնք մեծ մասամբ ունեն մոտավոր բնույթ: Ավելին, մաթեմատիկական այդ կատարյալ հավասարությունն է, որը որպես «շինանյութ» ծառայում է և իրական ու հնարավոր է դարձնում մաթեմատիկական ողջ ճարտարապետությունը, ինչի հիման վրա էլ ստեղծվում է ժամանակակից գիտությունը և տեխնիկան. ինքնաթիռի թռիչքը, հեռուսահաղորդումը, արբանյակները և այլն:

Նմանատիպ դատողություններ կարելի է անել մաթեմատիկական շատ հասկացությունների և թեորեմների վերաբերյալ: Բացի այդ, մաթեմատիկական շատ հասկացություններ և թեորեմներ կարելի է դիտել նաև որպես բնության առարկաների և երևույթների, բնական գիտությունների փաստերի և օրինաչափությունների մոդելավորման, իդեալականացման գործընթացի արդյունք: Իսկ մաթեմատիկական ապացուցումը հիմնավորված խոսքի, նրա ապացուցվածության, ապացուցման իդեալական պատկերում է:

Այսպիսով, մաթեմատիկան, իր դրսևորման հիմնական ձևերի՝ հասկացությունների, թեորեմների և ապացուցումների միջոցով հանդես է գալիս որպես բնության, ինչպես նաև բնական գիտությունների ուսումնասիրության ուղղված իդեալների համախմբություն: Եվ ինչքան նման է այս մոտեցումը գեղեցիկին տված Վ. Բրասնսկու բնորոշմանը՝ «գեղեցիկը մտահայեցողական մոդելի համապատասխանեցումն է գեղագիտական իդեալի հետ»:

Բայց այստեղ մաթեմատիկական իդեալը ունի մի էական առանձնահատկություն: Մենք արդեն գիտենք, որ մաթեմատիկայի գեղեցկությունը հիմնականում պայմանավորված է գիտական գեղեցիկի հատկանիշներով և, հետևաբար, բնական է մաթեմատիկական իդեալը դիտարկել գիտական գեղեցիկի տեսանկյունից՝ ի նկատի ունենալով գիտական գեղեցիկի այդ հատկանիշները: Այստեղ, կախված գիտական գեղեցիկի օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ հատկանիշներից, մաթեմատիկական իդեալը դրսևորվում է տարբեր կերպ: Գիտական գեղեցիկի օբյեկտիվ հատկանիշների տեսանկյունից մաթեմատիկական իդեալը կախված չէ սուբյեկտից: Այն յուրաքանչյուր կոնկրետ դեպքի համար որոշակի է, միակն է: Երբեմն այն հանդես է գալիս որպես աքսիոմ կամ հիպոթեզ, իսկ շատ դեպքերում էլ ստացվում է համապատասխան հարցադրման լուծման արդյունքում: Օրինակ, հատվածը՝ որպես երկու կետերի միջև հեռավորության իդեալ, որպես կարճագույն ճանապարհ, երկրաչափական աքսիոմ է, իսկ շրջանագիծը՝ որպես տվյալ երկարությամբ այն կորի իդեալ, որը իր ներսում ամփոփում է առավելագույն մակերես, ստացվում է ոչ այնքան պարզ հետազոտության արդյունքում: Ասվածից հետևում է, որ գիտական գեղեցիկի օբյեկտիվ հատկանիշների տեսանկյունից մաթեմատիկական իդեալը հանգում է մաթեմատիկական ճշմարտության և նրա բացահայտման:

Այլ է պատկերը գիտական գեղեցիկի սուբյեկտիվ հատկանիշների տեսանկյունից: Այստեղ գեղագիտականը ի հայտ է գալիս մաթեմատիկական

գործունեության արդյունքում, և գեղագիտական իդեալը չունի գուտ մաթեմատիկական բնույթ և արտահայտվում է մարդկային գործունեության ընթացքին բնորոշ դրսևորումներով:

#### 4. Գեղագիտական գնահատումը և մաթեմատիկական կրթությունը

Արվեստի յուրաքանչյուր գործ, ստեղծագործություն ունի իր գեղագիտական արժեքը, որ ճանաչման և գնահատման կարիք ունի: Բնչպե՞ս ճանաչել արվեստի գործի գեղագիտական արժեքը կամ, որ նույնն է, ի՞նչ է արվեստի գործի գեղագիտական գնահատականը:

Գեղագիտական գնահատականը իրականության առարկաների և երեվույթների, ինչպես նաև արվեստի ստեղծագործությունների կատարելության աստիճանի, գեղագիտական նշանակալիության հաստատումն է (տես [255]): Այն որոշվում է սուբյեկտ-օբյեկտ հարաբերության մեջ և տրվում է սուբյեկտի կողմից օբյեկտի գեղագիտական նշանակալից լինելու աստիճանը որոշելու համար:

Այսպիսով, գեղագիտական գնահատականը առաջին հերթին պայմանավորված է օբյեկտի գեղագիտական էությամբ: Դժվար է բացահայտել թեկուզ և շատ պարզ թվացող օբյեկտի գեղագիտական էությունը, և տալ նրա գեղագիտական գնահատականը: Այն կատարվում է տարբեր եղանակներով: Դրանցից մեկը՝ գեղագիտական գնահատումը՝ որպես եռակողմ սուբյեկտիվ հարաբերության գնահատման մասնավոր տեսակ, ներկայացնելն է: Իսկ վերջինիս մեջ սուբյեկտի կողմից A օբյեկտի գնահատումը դիտվում է որպես A-ի համեմատում տրված B օբյեկտի հետ (այն կոչվում է գնահատման հայտանիշ), ըստ ինչ-որ x հատկության, որի ընթացքում պարզվում է, թե տրված օբյեկտներից որն է ավելի բարձր (կամ միննույն) աստիճանով օժտված այդ x հատկությամբ (տես [224], էջ 4): Եթե x հատկությունը ունի գեղագիտական բնույթ, ապա մենք հանգում ենք գեղագիտական գնահատականի: Որպես գեղագիտական գնահատման հայտանիշ ընդունված է դիտարկել գեղագիտական իդեալը, որի հետ համեմատությունն էլ տալիս է տրված օբյեկտի գեղագիտական գնահատականը, ինչը ստացվում է որպես հետևյալ հարցադրման պատասխան. ինչքանո՞վ է մոտիկ տրված օբյեկտը գեղագիտական իդեալին: Այս իմաստով պետք է հասկանալ նաև այն պնդումը, թե «գեղագիտական

իդեալը հանդես է գալիս որպէս գեղագիտական գնահատման չափանիշ» (տեւ [2]):

Օբյեկտի գեղագիտական գնահատականը սովորաբար բաժանվում է երկու հիմնական մասի. նրա ձևի և բովանդակության գնահատականներին: Եթե խոսքը վերաբերում է զուտ գեղագիտական ստեղծագործություններին, ապա այստեղ մենք ունենք գնահատման տարբեր ազդակներ, տարբեր մեկնակետեր. սյուժեն (դեդեկտիվ, արկածային, սիրային, հոգեբանական և այլն), նյութեղենը (մարմարը քանդակի համար, յուղաներկը կամ կտավը նկարչի համար, դերասանի արտաքին տվյալները և այլն), հորինվածքը կամ պլանը (գեղանկարի կոմպոզիցիան, քանդակի մասերի ճիշտ դասավորությունը և այլն), վարպետությունը (հեռանկարի կամ գեղանկարչության մյուս տարրերի իմացությունը, բանաստեղծությունը գրելու գրագիտությունը և այլն), ոճը (նույն արվեստագետը միևնույն ոճով ստեղծում է ն' լավ, ն' վատ գործեր): Արվեստի գործը կազմող ազդակների առանձին-առանձին ընկալումը և գնահատումը չի հանգեցնում նրա ընդհանրական ընկալման և գնահատման: Այդ ազդակների մեխանիկական միավորումը նույնպէս բավարար չէ առաջադրված նպատակի իրականացման համար: Անհրաժեշտ է արվեստի գործը դիտել նրա մասերի ոչ թե մեխանիկական, այլ դրանց օրգանական, բովանդակային միավորմամբ ստացված ձևի մեջ: Այդ մասերը նույնպէս ունեն իմացական, զգայական և դինամիկ կողմեր, որոնք պետք է համաձայնեցված լինեն իրար հետ և համանման որակներ հաղորդեն ողջ ստեղծագործությանը: Օրինակ, անկյունագծային կամ թեք գծերը գեղանկարչական գործին հաղորդում են շարժում, մինչդեռ հորիզոնական գծերը նրան տալիս են անշարժություն, տաք, վառ գույները ուրախություն են բերում, սառը, մուգ գույները՝ տխրություն: Բոլորի համար ընդհանրական այս որակները արվեստի գործի գեղագիտական արժեքի միասնական ընկալման և գնահատման հիմքն են ծառայում: Սակայն դրանց ներքին, խորքային, բովանդակային միավորումն է, որ գործին հոգի է տալիս, ինչը գործը դարձնում է ստեղծագործություն: Առանց այդ հոգու չկա արվեստի ստեղծագործությունը: Արվեստի ստեղծագործության այդ հոգին է, որ համահունչ արձագանքներ է առաջացնում դիտողի հոգում. ձգում է նրան և հիացնում, բերում է ուրախություն, հրճվանք ու բերկրանք:

Գեղագիտական գնահատականի որոշման մեջ մեծ է նաև սուբյեկտի դերը. միևնույն օբյեկտին տարբեր սուբյեկտներ կարող են տալ տարբեր գեղագիտական գնահատականներ, ինչը պայմանավորված է աշխարհ-

հայացքների, սոցիալական դիրքորոշումների, իմացությունների, պահանջմունքների, հետաքրքրությունների, գեղագիտական ճաշակների տարբերություններով:

Գեղագիտական գնահատականի կարևոր մեկնակետ է ճաշակը: Շատ վատից կամ տգեղից մինչև լավ, գեղեցիկ, ավելի գեղեցիկ, շատ գեղեցիկ և այլ գեղագիտական գնահատականներ դրվում են էլնելով սուբյեկտի ճաշակից: Գեղագիտական ճաշակը արտահայտում է սուբյեկտիվության չափը գեղագիտական գնահատականի մեջ: Եվ գեղագիտական միանման ճաշակ ունեցող սուբյեկտները սովորաբար օբյեկտին տալիս են համանման գնահատականներ:

Գեղագիտական գնահատականի հետ է կապված մոդան: Այն հասարակության զարգացման, ճաշակի արտահայտությունն է, և անհատի գեղագիտական զարգացվածության ու ճաշակին տրվող գնահատականը պայմանավորված է մոդայի հետ այդ անհատի կողմից գեղագիտականի ըմբռնման համապատասխանությամբ: Երբ անհատի գեղագիտական ըմբռնումները ավելի ցածր մակարդակ ունեն, այսինքն՝ նրա գեղագիտական ճաշակը ավելի ցածր է, հասարակության կողմից այդ անհատը ընկալվում է որպես հետամնաց: Իսկ երբ անհատի գեղագիտական ճաշակը ավելի բարձր է ընդունված մոդայից, ապա անհատը գնահատվում է որպես պճնամոլ: Երկու դեպքում էլ հասարակությունը չի ընդունում մեծ շեղումները իրեն հատուկ մոդայից: Այդ պատճառով անհատը աշխատում է հետևել մոդային: Գեղագիտական ճաշակը, գնահատականը, մոդան կարևոր են նաև ռեֆերենտային խմբերի ընտրության հարցում: Հասարակության ներսում նույնպես հաճախ առկա են լինում մարդկանց գեղագիտական ճաշակների տարբերություններ, և մարդը իր շրջապատը, իր ռեֆերենտային խումբը ընտրելիս անպայման հաշվի է առնում իր և այդ խմբի անդամների գեղագիտական ճաշակները՝ դրանց համապատասխանությունը կամ անհամապատասխանությունը: Վերջինս հանդիսանում է նաև ռեֆերենտային խումբը միավորող, նրա կայունությունը ապահովող կարևոր գործոն:

Գեղագիտական գնահատականի տրման հարցում կարևոր է բանականի դերը: Սա նկատի ունի Ա. Շեֆթսբերին, երբ ասում է «անիմաստ է առաջին տպավորությամբ դատել գեղեցիկի մասին, անհրաժեշտ է մտածել, խորհել» (տես [232], էջ 212): Եվ սա առաջին հերթին վերաբերում է գիտական գեղեցիկին, ուսուցման ընթացքում նրա ձևավորմանը, որտեղ բացակայում են արվեստի ստեղծագործությանը գեղագիտական գնահա-

տականի տրման համար անհրաժեշտ ազդակները կամ մեկնակետերը, որոնց մասին նշեցինք վերևում: Մակայն այստեղ էլ մենք ունենք գեղեցիկի գնահատման այնպիսի չափանիշներ, որոնց համար հիմք են ծառայում մաթեմատիկական գեղեցիկի օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ հատկանիշները, մաթեմատիկական օբյեկտների ներքին և արտաքին գեղագիտությունը:

Ուսուցման գործընթացում մաթեմատիկական գեղեցիկի գնահատման կարևոր մեկնակետեր են գեղագիտական ընկալման, զարգացման, ճաշակի և գեղագիտական այլ կատեգորիաների ձևավորմանն ուղղված աշխատանքների իրականացումը և համապատասխան դրական արդյունքների արձանագրումը: Եվ այդ արդյունքների արձանագրումը պետք է ստանա կոնկրետ արտահայտություն գեղագիտականի մասին եզրահանգման, ընդհանուր գնահատականի գեղագիտական բաղադրիչի տեսքով: Դժբախտաբար, մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում և ուսուցման գործընթացում ընդհանրապես շատ քիչ ուշադրություն է դարձվում գեղագիտական գնահատականի վրա: Որևէ ուսուցիչ ուշադրություն չի դարձնում մաթեմատիկական օբյեկտների գեղագիտության վրա: Աշակերտի պատասխանին տրված ուսուցչի գնահատականում նույնպես բացակայում է գեղագիտականի բաղադրիչը: Այնինչ գեղագիտականը, ուսուցման գործընթացի գեղագիտական կողմը, ինչն արտահայտվում է նաև գեղագիտական գնահատականով, նրա բացահայտումը, ինչպես տեսանք վերևում, ունի կարևորագույն նշանակություն ինչպես ուսուցման արդյունավետության բարձրացման, այնպես էլ սովորողի հոգեկանի համակողմանի և ներդաշնակ զարգացման համար:

Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում պետք է սովորական դառնան «գեղեցիկ թեորեմ», «գեղեցիկ ապացուցում» և մաթեմատիկական օբյեկտների հետ գեղեցիկի այլ գուգորդումներով ուղեկցվող արտահայտությունների գործածումը: Միևնույն ժամանակ մաթեմատիկական գեղեցիկի յուրաքանչյուր օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ հատկանիշ նույնպես պետք է ընդգծվի մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում՝ դրանց դրսևորման հետ զուգընթաց: Հարկ է, որ դրանց դրսևորման դեպքում ուսուցիչը անպայման նկատի և խրախուսի աշակերտների կողմից դրանց բացահայտումը: