«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2023

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ	«Սահմանումների տեսության» անհրաժեշտությունը դասապրոցեսում
ԱՌԱՐԿԱ	Մաթեմատիկա
ՀԵՂԻՆԱԿ	Մուշեղ Մովսիսյան
ՄԱՐԶ	Ք. Երևան
ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ	«Շ. Շահամիրյան» կրթահամալիր

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ 2
ՈՐՏԵՂԻ՞Ց Է ԱՌԱՋԱՑԵԼ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ 5
Ի՞ՆՉ Է ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ 6
ԻՆՉՈ՞Վ Է ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ ՏԱՐԲԵՐՎՈՒՄ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԻՑ 9
Ի՞ՆՉ ՀԻՄՔԻ ՎՐԱ Է ԿԱՌՈՒՑՎՈՒՄ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ 11
Ո՞ՐՆ Է ԿԱՏԱՐՅԱԼ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ 12
ԴԱՍԻ ՊԼԱՆ 14
ԴԱՍԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ 16
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ 17
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ 17

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Իմ ուսուցչական բազմամյա փորձը ցույց է տալիս, որ 6-րդ դասարանից 7-րդ դասարան անցումն աշակերտների մոտ կատարվում է բավականին ծանր՝ երեխաները դժվարությամբ են կարողանում ընկալել և յուրացնել հանրահաշվի և հատկապես երկրաչափության գիտելիքները: Պատճառը թերևս գիտելիքների սահմանումներով և ապացույցներով հիմնավորված ուսումնասիրումն է: Հաճախ նրանք դժվարությամբ են տարբերում աքսիոմը սահմանումից, սահմանումը՝ հայտանիշից կամ հայտանիշը՝ հատկությունից, որի արդյունքում աշակերտը չկարողանալով հաղթահարել առարկայի ուսումնասիրման առաջին ամենակարևոր հենքային փուլը չի կարողանում առաջ շարժվել: Մի անգամ «ո՞րոնք են կոչվում զույգ թվեր» շատ պարզ հարցին 12-րդ դասարանցիների մի մասը պատասխանեց. «այն թվերը, որոնք առանց մնացորդի բաժանվում են 2-ի, կոչվում են զույգ թվեր», իսկ մյուս մասի պատասխանն էր. «Զույգ թվանշանով(0, 2, 4, 6 կամ 8) վերջացող թվերը, կոչվում են զույգ թվեր»: Ճիշտ է առաջին պատասխանը, քանի որ հենց այդ սահմանումն է զետեղված 2-րդ դասարանի մաթեմատիկայի դասագրքում: Իսկ այն հարցին, թե ո՞րն է կոչվում ուղղանկյուն, աշակերտների պատասխանները նորից բաժանվեցին 2 մասի. «Այն զուգահեռագիծը, որի բոլոր անկյունները ուղիղ են, կոչվում է ուղղանկյուն» և «Այն զուգահեռագիծը, որի անկյունագծերը հավասար են, կոչվում է ուղղանկյուն»: Պարզ է, որ ճիշտ է առաջին պատասխանը, ըստ 8-րդ դասարանի երկրաչափության դասագրքի: Առաջին դեպքում երեխաները սահմանումը շփոթեցին հատկության, իսկ երկրորդ դեպքում՝ հայտանիշի հետ: Տարբեր դասարաններում նմանատիպ հարցումների արդյունքում պարզ է դառնում, որ աշակերտները մաթեմատիկական հասկացություններում <u>աքսիոմը</u>, <u>սահմանումը</u>, <u>հատկությունը</u> և <u>հայտանիշը</u> հաճախ հստակ չեն տարբերակում: Պատճառը դրանց սահմանումների անտեղյակությունն է՝ չէ՞ որ մարդը իրերին ու երևույթներին ծանոթանում է դրանց սահմանումների միջոցով, իսկ դրանք կարողանում է առավել հանգամանորեն ճանաչել և կիրառել հայտանիշների ու հատկությունների միջոցով:

Եզրակացություն՝ ցանկացած գիտության ուսումնասիրումն սկսվում է **սահմանումներից**, դրանք կազմում են տվյալ գիտության հիմքը, որի հենքի վրա կառուցվում է այդ գիտության տաճարը: Եթե աշակերտը չի հասկանում սահմանումները, նա չի կարող հասկանալ տվյալ թեման: Իսկ սահմանումները վատ հասկանալու կամ

չհասկանալու պատճառը թերևս հետևյալ հարցերի ուսուցման բացն է կրթական ծրագրերում.

1. Որտեղի՞ց է առաջացել սահմանումը:
2. Ի՞նչ է սահմանումը:
3. Ի՞նչ կառուցվածք պետք է ունենա գրագետ սահմանումը:
4. Սահմանման ինչպիսի՞ տեսակներ կան:

Սահմանմանն առանձնապես խստիվ պահանջներ են ներկայացվում **մաթեմատիկայում:** Սահմանման, սեղմ ձևով ներկայացնելով տվյալ հասկացությամբ նշվող օբյեկտի սահմանումը, դրանով իսկ տալիս է անհրաժեշտ ու բավարար չափանիշ ամեն մի օբյեկտ տվյալ դասի մեջ ներառելու կամ նրանից բացառելու համար: Լինելով տվյալ օբյեկտի (առարկաների դասի) գիտության ճանաչողության արդյունքների ամրագրումը՝ սահմանումը միաժամանակ դառնում է հենակետ ճանաչողության հետագա զարգացման համար:

Նշված հարցերի պատասխանները գտնելու և դրանք մանրազնին ուսումնասիրելու համար անհրաժեշտ է կատարել պատմական էքսկուրս գտնելու համար այն տարածաշրջանը և ժամանակահատվածը որում մաթեմատիկան առավելագույն զարգացում է գրանցել: Դա միանշանակ Հին Հունաստանն է իր փիլիսոփայական մտքի, նրանց շարքում հատկապես մաթեմատիկոսների համաստեղությամբ:

Հայ հին մտածողներից սահմանման հարցերով զբաղվել են Ղուկաս Վանանդեցին, Սիմեոն Ջուղայեցին, Հովհաննես Ջուղայեցին, Հովհան Որոտնեցին և ուրիշներ, առավել հանգամանորեն՝ Դավիթ Անհաղթը իր **«Փիլիսոփայության սահմանումները»** աշխատության մեջ, որն սկսվում է հետևյալ կերպ. «Ովքեր գեթ մի անգամ փիլիսոփայական խոսք են տենչում և պատեհ առիթ են ունենում լոկ մատի ծայրով ճաշակել նրա քաղցրությունը, նրանք բոլոր երկրավոր հոգսերին «մնաք բարյավ» ասելով, ողջախոհ մի մոլությամբ անձնատուր են լինում նրան: Իսկ գոյերի գիտությունը, որը մենք մտադիր ենք ուսումնասիրել, փիլիսոփայությունն է:

Եկեք ուրեմն մեր փիլիսոփայական զրույցները հագեցնենք Աստվածային իմաստությամբ, որովհետև դեպի այն մեզ բերեց մեծ սերը, ողջախոհ ինքնամոռացումը և իմաստուն տենչանքը: Առաջիկա գործը չհամարելով ծանր և անկալելով այն որպես աստվածային պարգևների մի մասնիկ, մենք կարծում ենք, որ նրա հետ համեմատած որևէ

այլ աշխատանք նվաստ ու երկրորդային է: Բայց ինձ թվում է, ավելի լավ է միառժամանակ ընդհատենք մեր այս դատողությունները և ձեռնամուխ լինենք **սահմանումների արվեստին**, որի համաձայն յուրաքանչյուր գոյի համար պետք է քննել հետևյալ չորս հիմնական հարցերը. Գոյություն ունի՞ արդյոք, ի՞նչ է, ինչպիսի՞ն է և ինչի՞ համար է»:

Փիլիսոփա և պատմաբան Սեն Արևշատյանն այսպես է բնութագրում Դավիթ Անհաղթին՝ «5-6-րդ դարերի ականավոր փիլիսոփա Դավիթ Անհաղթը պատկանում է հին հայ գիտնականների փառավոր համաստեղությանը, որոնց հոգևոր սխրանքը շարունակում է գոյատևել դարերի մեջ: Դավիթ Անհաղթը հանդիսացավ հայ իրականության մեջ տրամաբանության, իմացաբանության, բարոյագիտության և փիլիսոփայության այլ մասնաճյուղերի հիմնադիրը: Նրա փիլիսոփայությունը, որն իր արմատներով կապված է անտիկ աշխարհի գիտության հետ, գիտական ուղղության համար ճանապարհ հարթեց հին հայ հասարակության մտավոր կյանքում: Դավիթ Անհաղթի փիլիսոփայական ժառանգությունը, որն իր գաղափարական ակունքներով կապված է անտիկ աշխարհի փիլիսոփայական դպրոցների հետ, մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում համաշխարհային գիտության պատմության համար: Նրա, ինչպես և 5-6-րդ դարերի մյուս հայ մտածողների երկերը պատկանում են Անդրկովկասի ժողովուրդների փիլիսոփայական մտքի հնագույն գրավոր հուշարձանների թվին: Դավիթը, պահպանված ավանդության համաձայն, երևելի դեր է խաղացել արևմտյան աշխարհի մշակութային կենտրոնների փիլիսոփայական կյանքում: Նա երկար տարիներ փիլիսոփայություն է ուսուցանել Ալեքսանդրիայում: Եղել է նաև Աթենքում և Կոստանդնուպոլսում, ուր բյուզանդական փիլիսոփաների հետ մասնակցել է հրապարակային վեճերին, բազմիցս հաղթանակ տարել այդ վեճերում և ստացել Անհաղթ պատվավոր մականունը: Արևմտյան գրականության մեջ նա հայտնի է նաև Դավիթ Հայ, Դավիթ Արմենիոս անունով:

Հույն փիլիսոփաները (Արիստոտել, Պլատոն) մաթեմատիկան համարում են փիլիսոփայության մաս և դրա ուսումնասիրումն արդյունավետ լինելու համար անհրաժեշտ են համարում փիլիսոփայության ժանաչողությունը, որպես բոլոր գիտությունների մայր: Իսկ փիլիսոփայության գոյությունն իբրև գիտություն Արիստոտելն ապացուցում է հետևյալ կերպ. «Եթե մեկը ժխտում է փիլիսոփայությունը, ապա նրան ապացույց է պետք, որի օգնությամբ նա հերքում է փիլիսոփայության գոյությունը: Իսկ եթե նա ապացույցի կարիք ունի, ապա ակնհայտ է, որ նա փիլիսոփայում է, որովհետև ապացույցի մայրը փիլիսոփայությունն է: Եվ

եթե որևէ մեկն ասում է, թե փիլիսոփայությունը գոյություն ունի, ապա նա նույնպես փիլիսոփայում է, որովհետև դիմում է ապացույցի օգնությանը, որով ցույց է տալիս, թե փիլիսոփայությունը գոյություն ունի: Ուրեմն երկու դեպքում էլ փիլիսոփայում են՝ և՛ նա, ով ժխտում է, և՛ նա, ով չի ժխտում, որովհետև երկուսն էլ ապացույցի կարիք ունեն, որի միջոցով հաստատվում են նրանց ասածները: Իսկ եթե որևէ մեկը դիմում է ապացուցման օգնությանը, պարզ է, որ նա փիլիսոփայում է, որովհետև ապացույցի մայրը, ինչպես ասացինք, փիլիսոփայությունն է»: Փիլիսոփայության մասին այսքանը բավական է, քանի որ մեր հիմնական նպատակն այլ է:

Իմ հետագա խոսքը շարադրելուց ես հիմնականում կօգտվեմ Դավիթ Անհաղթի վերը նշված աշխատությունից և նրա ու այլոց խոսքի մեջբերումները կվերցնեմ չակերտների մեջ:

ՈՐՏԵՂԻ՞Ց Է ԱՌԱՋԱՑԵԼ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ

Փիլիսոփայությունը գիտություն է գոյերի մասին: Անօգուտ զբաղմունք է գոյություն չունեցող երևույթների մասին որևէ գիտությամբ պարապելը: Իսկ գոյություն ու՞նի սահմանումը և իմաստալի՞ց է նրա մասին որևէ գիտություն:

Մարդը ոչինչ չի ստեղծում, նա իր դիտողականությամբ նկատում, գտնում է Արարչի ստեղծածները, ուսումնասիրում է արարածների հատկությունները և դրանք օգտագործում իր բարորության համար: Եթե ուզում ենք որևէ երևույթ ուսումնասիրել, նախ պետք է պարզենք այդ երևույթի պատճառը: Օրինակ բժշկագիտությունը որևէ հիվանդության բուժումը գտնելու համար նախ փորձում է հասկանալ, թե որտեղից է առաջանում այդ հիվանդությունը և եթե չի կարողանում պարզել, հիվանդությունը մնում է անբուժելի: Հաճախ են բժիշկներն ասում՝ «Քաղծկեղ» կոչվող հիվանդության բուժումը չեն կարողանում գտնել, քանի որ պարզված չէ, թե ինչպես է այն առաջանում: Իսկ **որտեղի՞ց է առաջացել սահմանումը**, արդյո՞ք այն մարդու կողմից արհեստականորեն մտացածին հասկացություն է: Այժմ պատասխանենք այդ հարցին.

Մանուկն իր շրջակա աշխարհը ճանաչելու համար բազմաթիվ հարցեր է ուղղում մեծահասակներին, որոնցից ամենահաճախ տրվողը «**ի՞նչ է սա**» հարցն է: Դրանով փոքրիկն իր շրջապատից պահանջում է սահմանումներ: Որևէ մեկը չի սովորեցնում երեխային այդ հարցն ուղղել մեծահասակներին, այդ հարցն ի ծնե դրված է մարդու հոգեբանության մեջ, ուրեմն՝ սահմանումը չի ստեղվել մարդու կողմից, այն Արարչի կողմից ներդրված է մարդու գիտակցության մեջ, ծնվում է մարդու հետ և ուղեկցում նրան իր ողջ

կյանքի ընթացքում: Իսկ թե մեծահասակներն ինչպե՞ս են բավարարում փոքրիկների, որոնք դեռևս չունեն գիտելիքների անհրաժեշտ պաշար ընկալելու ճշգրիտ սահմանումները, հետաքրքրասիրությունը և տալիս սահմանումներ, կասենք հաջորդ պարագրաֆում:

Դավիթ Անհաղթը գրում է. «Պետք է գիտենալ, որ սահմանումն առաջացել է գյուղերի և ագարակների սահմաններն ընդօրինակելուց, քանի որ մեր նախնիները, որպեսզի խուսափեն երկու ծայրահեղություններից՝ ավելորդությունից և պակասությունից, ստեղծեցին սահման դնելու արվեստը, որպեսզի վայելեն իրենց ունեցածը և ձեռք չտան ուրիշներինը:

Այդպես էլ սահմանումը, սահմանազատելով տվյալ առարկան, այն տարանջատում է այլ առարկաներից, ինչպե, օրինակ, մարդու սահմանումը՝ կենդանի բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտության ընդունակ: Արդ, ասելով մարդու մասին կենդանի, սահմանումը զատում է նրան այն իրերից, որոնք կենդանի չեն, այսինքն անկենդան և անշունչ առարկաներից. իսկ ասելով բանական, անջատում է նրան անբանականներից. մահկանացու ասելով, զատում է նրան անմահներից. մտածելու և գիտության ընդունակ ասելով, անջատում է աներևույթ ու անմահ հավերժահարսեր կոչվող արարածներից, որոնք գիտելիք ունեն բնությունից և ոչ թե սովորելով, և միայն մարդուն է հատուկ գիտեկիք յուրացնել ըստ արտաքին ազդեցության:

Եվ պետք է գիտենալ, որ սահմնումներում բառերն ու սահմանելի իրերը հակադարձ կախման մեջ են գտնվում: Երբ սահմանման մեջ մեծանում է բառերի թիվը, փոքրանում են սահմանելի իրերը: Օրինակ մարդը կենդանի է բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտության ընդունակ, քերական: Քանի որ քարական բառն ավելացավ սահմանման մեջ, սահմանելի իրը փոքրացավ, որովհետև սահմանում է միայն քերականին, այլ ոչ թե մարդուն, որովհետև ամեն մարդ քերական չէ: Ահա մեծացավ բառերի թիվը և փոքրացավ սահմանելի իրը: Իսկ, երբ սահմանման մեջ փոքրանում է բառերի թիվը, մեծանում է սահմանելի իրերը: Օրինակ, մարդը կենդանի է բանական: Ահա պակասեցին բառերը. իսկ սահմանելի իրը մեծացավ, որովհետև ոչ միայն մարդն է բանական էակ, այլև հրեշտակներն ու դևերը»:

Ի՞ՆՉ Է ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ

Պլատոնն իր «Ֆեդրոս» տրամախոսության մեջ այսպես է խոսում սահմանման մասին. «Ո՛վ պատանյակ, ճշմարիտ մտածողությունը մի սկզբունք ունի, այսինքն՝ պետք է իմանալ, թե ինչի մասին ես խորհում, իսկ եթե այդ չկա, անխուսափելի են համատարած սխալները»: Այսինքն, եթե որևէ մեկը ցանկանում է ճիշտ մտածել ու խորհել

որևէ իրի մասին, նա ամենից առաջ պետք է գիտենա այդ իրի բնությունը, այսինքն սահմանումը: Որովհետև ով չգիտի սահմանումը, նա սխալ է մտածում բոլոր այն բաների մասին, որոնք բնականորեն բխում են այդ նույն իրից:

Դավիր Անհաղթը տալիս է սահմանման հետևյալ սահմանումը. «**Սահմանումը հակիրճ խոսք է, որը բացահայտում է ենթակա իրի բնությունը:** Բայց քանի որ, ինչպես մենք կիմանանք քիչ հետո, ամեն մի սահմանում սովորաբար կազմվում է սեռից և բաղկացուցիչ տարբերություններից, ասենք. թե բերված մեր սահմանման մեջ, որ բառը համապատասխանում է սեռին և որոնք՝ բաղկացուցիչ տարբերություններին: Եվ որպեսզի մեր ավանդած տեսությունը ճիշտ ընկալվի, որպես օրինակ վերցնենք մարդու սահմանումը:

Պետք է գիտենալ, թե **մարդը կենդանի է բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտության ընդունակ**: Արդ կենդանին այստեղ հանդես է գալիս որպես սեռ, որովհետև նա ընդհանուր է և վերաբերում է շատերին՝ մարդուն, շանը, ձիուն և այլ նման էակներին: Իսկ մնացած բառերը հանդես են գալիս որպես բաղկացուցիչ տարբերություններ (մարդուն առանձնացնում են մյուս բոլոր բանական էակներից):

Այսպես և վերոբերյալ սահմանման մեջ խոսքը սեռի դիմաց է օգտագործված, որովհետև այն ընդհանուր է և շատերին է վերաբերում, որովհետև նա բացահայտում է մտքի և արտահայտվածի բուն բովանդակությունը: Իսկ մնացած բառերը հանդես են գալիս որպես բաղկացուցիչ տարբերություններ»: Ասվածը դիտարկենք զուգահեռագծի սահմանման ծիրում: Զուգահեռագիծ կոչվում է այն քառանկյունը, որի հանդիպակաց կողմերը զույգ առ զույգ զուգահեռ են: Զուգահեռագծի սահմանման մեջ սեռը քառանկյունն է, իսկ բաղկացուցիչ տարբերությունը՝ հանդիպակաց կողմերի զույգ առ զույգ զուգահեռությունը, որը քառանկյունների անվերջ բազմությունից առանձնացնում է այդ բաղկացուցիչ տարբերությանը համապատասխանող մի որոշակի ենթաբազմություն (զուգահեռագիծ):

«Արդ, եկեք քննենք սահմանման սահմանումը: Անհրաժեշտ է գիտենալ, որ խոսքը օգտագործված է անունից տարանջատելու համար, որովհետև անունը ևս սահմանում է ենթակա իրի բնությունը. Օրինակ մարդ բառը: Այն, ինչ սահմանումն անում է շատ բառերի օգնությամբ, անունն անում է մեկ բառի միջոցով: Այդ է պատճառը, որ ասում են, թե անվանումը հանդես է գալիս, որպես հակիրճ սահմանում, իսկ սահմանումը՝ որպես ընդարձակ անվանում»:

Աքսիոմատիկ հասկացությունը (կետ, ուղիղ, հարթություն) նույնպես կարելի է դիտարկել որպես սահմանում, որը տրված է մեկ բառի միջոցով: Սակայն անունը որպես սահմանում խիստ անկատար է հետևաբար այն չի կարելի դիտարկել որպես սահմանում և այդ հիմքի վրա կառուցել որևէ գիտություն: Անունը որպես սահմանում ընդունում ենք միայն այն դեպքում, երբ հնարավոր չէ սահմանել գոյը և այդ անունն անվանում ենք աքսիոմատիկ հասկացություն:

Այստեղ անդրադառնանք այն հարցին, թե ինչպե՞ս են մեծահասակները պատասխանում դեռահաս երեխաների .«սա ի՞նչ է» հարցին: Մեծահասակները պարզապես իրերն ու երևույթները սահմանում են մեկ բառով. իրի կամ երևույթի անունը տալով, կիրառելով այն որպես սահմանում: Երբեմն փոքրիկները միայն անվանումով բավարարվում են, բայց հաճախ առավել իմացության ձգտելով նրանք կոտրում, մասնատում են իրը փնտրելով նրա մեջ այդ իրի բաղկացուցիչ տարբերությունները առաջացնելով մեծահասակների զայրույթը, այնինչ՝ պետք է երեխաներին դա չարգելել, չէ՞ որ նրանք դրանով ձգտում են իմացության, որն առավել է ամեն ինչից, վշտանալով նյութական կորստի համար և արգելելով երեխայի ինքնազարգացումը մեծահասակը հետագայում ունենում է ավելի մեծ կորուստ: Համաձայն մի հին հունական պատմության՝ փիլիսոփայի մոտ է գալիս մի մարդ իր հետ բերելով որդուն.

_Ուսուցիչ, ուզում եմ, որ իմ որդին Ձեր մոտ ուսումնասիրի գիտություններ, որով նա հետագայում կկարողանա լավ ապրել: Եվ քանի որ հին Հունաստանում ուսուցիչներին շատ բարձր էին վարձատրում, ուսուցիչը երեխայի ուսումնառության դիմաց մեծ գումար է պահանջում:

_Բայց ես այդ գումարով մի ամբողջ էշ կարող եմ գնել, վրդովվում է հայրը:

_Այդ դեպքում դու քո տանը կունենաս երկու էշ, պատասխանում է փիլիսոփան:

Այսքանը երեխայի հետաքրքրասիրությունը բավարարելու մասին:

Շարունակենք ուսումնասիրել սահմանումը հետևելով մեծ փիլիսոփային. «Արդ, որպեսզի անունը տարանջատվի սահմանումից, կիրառում են խոսքը: Եվ իրոք, անունը կատարում է նույն բանը, ինչ որ անում է նաև խոսքը, որովհետև և՛ անունը, և՛ խոսքը բացահայտում են ենթակա իրի բնությունը: Սակայն այդ դեպքում ինչի՞ համար են ստեղծել սահմանումը: Պատասխանենք. Որպեսզի մենք իմանանք բաղկացուցիչ տարբերությունները, այսինքն՝ որպեսզի մեզ համար լրիվ պատկերացում կազմենք ենթակա իրի մասին: Որովհետև եթե մենք միայն ասենք մարդ, դեռ չենք իմանա նրա բաղկացուցիչ

տարբերությունները, իսկ եթե ասենք. Մարդը կենդանի է բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտության ընդունակ, մենք կիմանանք նրա բաղկացուցիչ տարբերությունները:

ԻՆՉՈ՞Վ Է ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ ՏԱՐԲԵՐՎՈՒՄ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԻՑ

Անցնենք հաջորդ հարցին և ասենք, թե ինչո՞վ է սահմանումը տարբերվում նկարագրությունից: Եվ պետք է գիտենալ, որ սահմանումը տարբերվում է նկարագրությունից նրանով, որ **սահմանումը կազմվում է գոյացնող արտահայտումներից և բացահայտում է ենթակա իրի էությունն ու բնույթը**. օրինակ՝ մարդը բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտություն ընկալելու ընդունակ կենդանի է: Իսկ նկարագրությունը կազմվում է պատահական հատկանիշներից և ցույց է տալիս տվյալ իրի առանձին հատկությունները. օրինակ՝ մարդը ուղղագնաց, ծիծաղող, լայն եղունգներ ունեցող էակ է: Եվ քանի որ ասացինք, թե սահմանումը կազմվում է գոյացնող բառերից, իսկ նկարագրումը՝ պատահական հատկանիշներից, քննենք՝ ի՞նչ է իրենից ներկայացնում գոյացնողը և ի՞նչ՝ պատահականը:

Եվ պետք է գիտենալ, գոյացնողն այն է, որի առկայությունը իրին գոյություն է տալիս, իսկ բացակայությունը վերացնում է այն, ինչպես օրինակ, բանականը , որի առկայությունը գոյություն է հաղորդում մարդուն, իսկ բացակայությունը վերացնում է: Իսկ պատահականն այն է, որն իր առկայությամբ գոյություն չի տալիս տվյալ իրին և բացակայությամբ չի վերացնում այն, ինչպես, օրինակ, սպիտակությունը, որովհետև սպիտակության առկայությունը չի գոյացնում և բացակայությունը չի վերացնում այս կամ այն իրը»: Զուգահեռագծի համար գոյացնողը հանդիպակաց կողմերի զույգ առ զույգ զուգահեռությունն է, որովհետև դրա առկայությունն առաջացնում է զուգահեռագիծ, իսկ դրա բացակայության դեպքում քառանկյունը դադարում է զուգահեռագիծ լինելուց: Պատահականը, օրինակ, զուգահեռագծի անկյունների գումարի 360^0 լինելու փաստն է, որի գոյությունն ամենևին չի ապահովում զուգահեռագծի առկայությունը:

«Արդ, այս ասելուց հետո, եկեք ասենք, թե ինչո՞վ է սահմանումը տարբերվում սահմանակարգումից: Պետք է գիտենալ, որ նրանք տարբերվում են այնպես, ինչպես մարդը և կենդանին, որոնք զանազանվում են միմչանցից որպես ընդհանուրը և մասնավորը, որովհետև մարդը ավելի նեզ է, քան կենդանին, իսկ կենդանին ավելի լայն է, քան մարդը, որովհետև այն, ինչ մարդ է, միաժամանակ և կենդանի է, քանի որ ամեն մի մարդ կենդանի է, սակայն այն, ինչ կենդանի է, միաժամանակ մարդ չէ, որովհետև ոչ ամեն մի կենդանի մարդ է, որովհետև ոչ միայն մարդն է կենդանի, այլև ձին և շունը:

Այսպես և սահմանումն ու սահմանակարգումը տարբերվում են միմյանցից՝ որպես ընդհանուրը մասնավորից, որովհետև սահմանումը ավելի նեղ է, իսկ սահմանակարգումը ավելի լայն է. որովհետև այն, ինչ հանդես է գալիս որպես սահմանակարգում, միաժամանակ հանդես է գալիս որպես սահմանում, բայց այն, ինչ սահմանում է, նաև սահմանակարգում չէ, որովհետև սահմանակարգումը նշանակում է ոչ միայն սահմանում, այսինքն ենթակա իրի բնությունը բացահայտող հակիրճ խոսք»: Ըստ ասվածի զուգահեռագիծը սահմանման մեջ քառանկյունը հանդիսանում է սահմանակարգում, իսկ զուգահեռագիծը՝ սահմանում, զուգահեռագիծը քառանկյուն է, իսկ քառանկյունը ընդհանուր առմամբ չենք կարող ասել, որ զուգահեռագիծ է:

«Պետք է գիտենալ, որ սահմանումը տարբերվում է նկարագրական սահմանումից նրանով, որ սահմանումը համասեռ է, այն կազմվում է միայն գոյացնող արտահայտումներից. Օրինակ, մարդը կենդանի է բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտության ընդունակ: Իսկ նկարագրական սահմանումը խառնակ է, որովհետև կազմվում է գոյացնող և պատահական արտահայտումներց և, ինչպես կնկատի ամեն ոք, կազմված է սահմանումից և նկարագրությունից և, ինչպես կնկատի ամեն ոք, կազմված է սահմանումից և նկարագրությունից. օրինակ, երբ մենք ասում ենք, թե մարդը բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտուության ընդունակ, ուղղագնաց, լայնաեղունգ, ծիծաղող կենդանի է: Եվ պետք է գիտենալ, սահմանման գոյության համար անհրաժեշտ է, որպեսզի նրա մեջ մտնող բոլոր բառերը լինեն գոյացնող. օրինակ, մարդը բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտության ընդունակ կենդանի է: Իսկ նկարագրական սահմանում դառնալու համար բավական է պատահական հատկանիշ արտահայտող միայն մի բառ ավելացնել. օրինակ, մարդը բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտության ընդունակ, ուղղագնաց կենդանի է: Ինչպես քնարի բարեհնչունության համար անհրաժեշտ է որպեսզի բոլոր լարերը բարեհնչյուն լարված լինեն, իսկ անբարեհնչունության համար բավական է, որ լարչերից միայն մեկը փոփոխվի, և ինչպես առողջության համար անհրաժեշտ է, որ մարմնի բոլոր հյութերը լինեն անհրաժեշտ չափավոր համամասնության մեջ և մասնիկները դասավորված լինեն բնության համապատասխան, իսկ հիվանդության համար բավական է, հյութերից որևէ մեկը փոփոխություն կրի և մասնիկներից մեկը չհամապատասխանի բնությանը, այնպես և սահմանումի գոյության համար անհրաժեշտ է, որ բոլոր բառերը, ինչպես ասացինք, գոյացնող լինեն, իսկ նկարագրական սահմանում ստանալու համար բավական է միայն մի բառ փոփոխել»:

Նկարագրական սահմանումը հաճախ օգտագործում են փոքրիկներին բացատրություններ տալու համար, քանի որ երեխաները չունեն անհրաժեշտ գիտելիքներ գոյացնող արտահայտումները հասկանալու համար և ստիպված օգտագործում են պատահական արտահայտումներ: Այդ դեպքում ոչ թե տալիս են բուն սահմանումը նշելով միայն անհրաժեշտ և բավարար պայմանները, այլ սկսում են նկարագրել հասկացությունը, այսինքն տալիս են նկարագրական սահմանում:

Ի՞ՆՉ ՀԻՄՔԻ ՎՐԱ Է ԿԱՌՈՒՑՎՈՒՄ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ

«Այժամ ասենք, թե **ինչ հիմքի վրա է կառուցվում սահմանումը**: Եվ պետք է գիտենալ, թե սահմանումները կառուցվում են կամ ենթակայի հիմքի վրա, կամ նպատակի, և կամ երկուսի, այսինքն ենթակայի և նպատակի: Բայց նախ ասենք, թե ի՞նչ է ենթական և ի՞նչ է նպատակը: Ենթական այն է, որի շնորհիվ գոյություն ունի և գործում է սահմանվողը, օրինակ, արվեստը կամ գիտությունը: Իսկ նպատակը այն է, որի համար նախանշվում, ձևավորվում և իրագործվում է ամեն մի սահմանվող բան: Օրինակ, հյուսնության ենթական փայտն է, որովհետև փայտի շնորհիվ է, որ գոյություն ունի հյուսնությունը, իսկ նրա նպատակն է հանդիսանում աթոռ շինելը կամ տաճար կառուցելը: Աստղաբաշխությունը որպես ենթակա ունի երկնային մարմինները, իսկ որպես նպատակ՝ ոչ թե նման մարմիններ ստեղծելը, այլ նրանց շարժումները ճանաչելը: Փիլիսոփայությունը ևս ունի ենթակա և նպատակ: Ենթական բոլոր գոյերն են, իսկ նպատակը՝ գոյերի իմացությունն է, այսինքն նրանց ճանաչումը և նրանց միջոցով Աստծուն նմանվելը:

Ըստ ենթակայի, երբ ասում ենք, թե բժշկություն մարդկային մարմնի բնությամբ զբաղվող արվեստ է: Իսկ ըստ նպատակի, երբ ասում ենք, թե բժշկությունը առողջության արարիչ է, որովհետև բժշկության նպատակն է կամ առկա առողջության պահպանումը, կամ էլ կորցրած առողջության վերականգնումը: Իսկ ըստ երկուսի, երբ մենք միացնում ենք երկու սահմանումները և ասում ենք, որ բժշկությունը մարդկային մարմնի բնությամբ զբաղվող արվեստ է և առողջության արարիչ:

Արդ, այսպես սահմանելով նաև փիլիոսփայությունը՝ ըստ ենթակայի և նպատակի, մենք ասում ենք, որ ըստ ենթակայի փիլիսոփայությունը գիտություն է աստվածային և մարդկային իրողությունների մասի. Իսկ ըստ նպատակի՝ թե փիլիսոփայությունը ըստ մարդկային կարողության Աստծուն նմանվելն է: Իսկ ըստ երկուսի, երբ ասում ենք, թե փիլիսոփայությունը գիտություն է աստվածային և մարդկային իրողությունների մասին և ըստ մարդկային կարողության Աստծուն նմանվելն է»:

Այստեղ չպետք է շփոթել սահմանման սեռն ու բաղկացուցիչ տարբերությունները, ենթակայի ու նպատակի հետ: Ինչպես վերևում ասվեց՝ սեռն ու նպատակը կազմում են սահմանման կառուցվածքը, իսկ ենթական ու նպատակը՝ հիմքը:

«Այն սահմանումները, որոնք կառուցվում են ըստ ենթակայի և ըստ նպատակի և ըստ երկուսի, ունեն և սեռ, ունեն և բաղկացուցիչ տարբերություններ: Օրինակ, բժշկությունը արվեստ է մարդկային մարմնի մասին: Ահա այստեղ արվեստը հանդես է գալիս որպես սեռ, իսկ բառերը որպես բաղկացուցիչ տարբերություններ: Եվ դարձյալ, բժշկությունը արվեստ է, առողջության արարիչ: Այստեղ արվեստը նույնպես հանդես է գալիս որպես սեռ, իսկ մնացած բառերը՝ բաղկացուցիչ տարբերություններ: Եվ դարձյալ, բժշկությունը արվեստ է մարդկային մարմնի մասին, առողջության արարիչ: Այստեղ արվեստը հանդես է գալիս որպես սեռ, իսկ մնացած բառերը՝ որպես բաղկացուցիչ տարբերություններ: Եվ նույնպիսին է փիլիսոփայությունը գիտություն է աստվածային և մարդկային իրողությունների մասին սահմանումը: Ահա այստեղ գիտությունը հանդես է գալիս որպես սեռ, իսկ մնացած բառերը՝ որպես բաղկացուցիչ տարբերություններ»:

Ո՞ՐՆ Է ԿԱՏԱՐՅԱԼ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ

«Հիմա քննում ենք, թե **ո՞ր սահմանումը կատարյալ է և որը՝ անկատար**: Եվ պետք է գիտենալ, որ կատարյալ սահմանումն այն է, որը դարձունակ է սահմանվողի հանդեպ: Օրինակ, երբ մենք ասում ենք, այն, ինչ որ մարդ է, նա կենդանի է բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտության ընդունակ, և այն, ինչ որ կենդանի է բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտության ընդունակ, նա մարդ է: Այս կատարյալ սահմանում է: Իսկ սահմանումն անկատար է, եթե դարձունակ չէ, որովհետև սահմանման անշրջելիությունը ցույց է տալիս նրա թերի լինելը: Իսկ **սահմանման թերությունը լինում է նրա առատությունից և պակասությունից**, որովհետև սահմանումը չի կարողանում անդրադարձվել սահմանելիի հետ, եթե բառերի քանակը նրանում չափից ավելի է կամ պակաս է. օրինակ, մարդը կենդանի է բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտության ընդունակ, քերական: Այս սահմանումը հավելյալ պատճառով դարձունակ չէ, որովհետև այն, ինչ կենդանի է բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտության ընդունակ, քերական, նա մարդ է, բայց այն, ինչ բանական, մահկանացու, մտածելու և գիտության ընդունակ կենդանի է, նա ոչ միշտ քերական է, որովհետև ամեն մարդ քերական չէ: Նույնպես և բառերի պակասելուց սահմանումը դարձունակ չի լինում սահմանելիի հանդեպ. օրինակ, մարդը բանական կենդանի է սահմանումը անհրաժեշտից պակաս բառեր ունենալու պատճառով չի

անդրադարձվում, որովհետև ոչ միայն մարդն է բանական կենդանի, այլև հրեշտակները և դևերը: Սրա մասին այսքանը:

Սակայն պետք է քննել, թե վերոբերյալ սահմանումներից որո՞նք են, որ կատարյալ են: Եվ պետք է գիտենալ, որ **կատարյալները նրանք են, որոնք կառուցվում են երկուսի հիման վրա՝ ըստ ենթակայի և նպատակի**. օրինակ, հյուսնությունը, փայտի հետ գործ ունեցող արհեստ է, աթոռ ստեղծող սահմանումը: Իսկ սահմանումների մեծագույն մասը, որոնք կառուցվում են միայն ըստ ենթակայի կամ միայն ըստ նպատակի, կատարյալ չեն: Օրինակ, երբ մենք ասում ենք, թե բժշկությունը մարդկային մարմնով զբաղվող արհեստ է, մենք գործ ունենք անդարձունակ սահմանման հետ, որովհետև այն, ինչ բժշկություն է, զբաղվում է մարդկային մարմնով, բայց այն, ինչ զբաղվում է մարդկային մարմնով, բժշկություն չէ, որովհետև մարդկային մարմնի կարիքների համար գոյություն ունի ոչ միայն բժշկությունը, այլև վարսավիրությունը և եղնգահատությունը:

Եվ դարձյալ, երբ մենք ասում ենք ըստ նպատակի, թե ճարտասանությունը համոզելու արվեստ է, ապա մենք գործ ունենք անդարձունակ սահմանման հետ, որովհետև այն, ինչ ճարտասանություն է, նա և համոզելու արվեստ է, բայց այն, ինչ համոզելու արվեստ է, ճարտասանություն չէ, որովհետև ոչ միայն ճարտասանությունն է համոզելու արվեստ, այլև տրամաբանական փիլիսոփայությունը:

Բայց, ինչպես վերը ասացինք, շատ տարածված և բազմաթիվ են այն սահմանումները, որոնք կազմվում են կամ միայն ըստ ենթակայի, կամ միայն ըստ նպատակի, կատարյալ չեն: Այդ պատճառով մենք ավելացրինք բազմաթիվ, որովհետև, օրինակ, կա արվեստ, որ կատարյալ է միայն ըստ ենթակայի, ինչպես ապակեգործությունը, որովհետև այն կատարյալ է միայն ըստ ենթակայի, որովհետև այն ամենը, ինչ ապակեգործություն է, ապակու հետ գործ ունեցող արվեստ է, և այն ամենը, ինչ ապակու հետ գործ ունեցող արվեստ է, ապակեգործություն է:»

Այժմ փորձենք սահմանումների տեսության ուսուցումը կիրառել 7-րդ դասարանում, քանի որ հենց 7-րդ դասարանում են աշակերտները հիմնովին ուսումնասիրում հանրահաշիվ և երկրաչափություն առարկաները առնչվելով սահմանումների, աքսիոմների և թեորեմների հետ:

ԴԱՍԻ ՊԼԱՆ

7-րդ դասարան, երկրաչափություն

Դասի թեման - «Սահմանումներ, սահմանումների կառուցվածքը»

Դասի ընթացքում աշակերտները կծանոթանան սահմանումների անհրաժեշտությանը, կառուցվածքին, կտարբերեն կատարյալ սահմանումն անկատարից և կկարողանան ինքնուրույն տալ սահմանումներ գիտության տարբեր բնագավառներից:

Նպատակը-Սովորողներին օգնել հասկանալ սահմանումների իմաստն ու անհրաժեշտությունը և տարբերակել սահմանումները, աքսիոմները և թեորեմները:

Ակնկալվող վերջնարդյունքները-Տարբեր հասկացությունների համար ինքնուրույն կազմել կատարյալ և անկատար սահմանումներ:

Ձևավորվող կարողունակություններ-Մաթեմատիկական և գիտատեխնիկական, մշակութային, լեզվական գրագիտություն:

<u>Դասի սկիզբը</u>՝ (10 ր) Անցկացնել հայտորոշիչ թեստ սահմանումների վերաբերյալ աշակերտների նախնական գիտելիքները ստուգելու նպատակով: Հայտորոշիչ թեստի միջոցով պետք է ստուգել՝ արդյո՞ք աշակերտները գիտեն իրենց սովորած սահմանումները, տարբերու՞մ են սահմանումը, աքսիոմը, հատկությունը և հայտանիշը: Տարբերու՞մ են կատարյալ և անկատար սահմանումները:

<u>Նոր նյութի մատուցումը</u>՝ (20 ր) Սկզբում կատարել համառոտ ակնարկ դեպի անտիկ փիլիսոփայության բնօրաններ: Այնուհետև ներկայացնել սահմանման անհրաժեշտությունը և դրա կառուցվածքը:

<u>Նյութի ընկալման ստուգում</u>՝ (10 ր) Առաջադրված կրկնաթեստի միջոցով ստուգել աշակերտների կողմից նյութի ընկալման մակարդակը և իրականացնել ձևավորող գնահատում աշակերտների մասնակցությամբ: Կրկնաթեստը բովանդակությամբ պետք է մոտ լինի հայտորոշիչ թեստին որոշ ավելացումներով: Ինքնագնահատման միջոցով աշակերտը կհասկանա, թե ի՞նչ սովորեց և ի՞նչը թերի մնաց իր մոտ:

<u>Անդրադարձ</u>՝ (5 ր) Աշակերտներից յուրաքանչյուրը թղթի վրա գրում է, թե ի՞նչ սովորեց, որտե՞ղ է կիրառվում իր այսօրվա սովորածը և մատուցված նյութից ի՞նչն էր իր համար անհասկանալի:

<u>Դասի վերլուծություն դասից հետո</u>՝ Աշակերտների գրառումները վերլուծելով պարզել.

1. ի՞նչն անհասկանալի մնաց մեծամասնության մոտ,
2. ընտրված մեթոդը համապատասխանու՞մ էր դրված նպատակներին,

3. ընդհանուր առմամբ դասարանի ո՞ր մասն ընկալեց նյութը,
4. հաջորդ անգամ ի՞նչ պետք է փոխել:

<u>Միջառարկայական կապ</u>՝ մաթեմատիկա + պատմություն, մշակույթ + մայրենի լեզու:

<u>Հայտորոշիչ թեստ</u>

1) Ձևակերպել ուղղանկյան սահմանումը՝ _____
2) Նշել ուղղանկյան որևէ հատկություն՝ _____
3) Կատարել համապատասխանեցում՝

Եթե քառանկյան հանդիպակած կողմերը զույգ առ զույգ հավասար են, ապա այդ քառանկյունը զուգահեռագիծ է:	Սահմանում
Այն քառանկյունը, որի հանդիպակած կողմերը զույգ առ զույգ զուգահեռ են, կոչվում է զուգահեռագիծ:	Հատկություն
Զուգահեռագծի հանդիպակած կողմերը զույգ առ զույգ հավասար են:	Հայտանիշ

4) Ձևակերպել գնդակի սահմանումը՝ _____

<u>Կրկնաթեստ</u>

որից հետո կատարվում է ձևավորող գնահատում

1) Ձևակերպել զուգահեռ ուղիղների սահմանումը՝ _____
2) Նշել զուգահեռ ուղիղների որևէ հատկություն՝ _____
3) Կատարել համապատասխանեցում՝

Եթե եռանկյան երկու անկյունները հավասար են, ապա այդ եռանկյունը հավասարասրուն է:	Սահմանում
Հավասարասրուն եռանկյան հիմքին առընթեր անկյունները հավասար են:	Հատկություն
Հավասարասրուն է կոչվում այն եռանկյունը, որի երկու կողմերը հավասար են:	Հայտանիշ

4) Ձևակերպել ամպրոպի սահմանումը՝ _____
5) Նշել կատարյալ սահմանումը՝

◯ ա) Այն բանական էակը, որը կարող է մտածել, կոչվում է մարդ:

◯ բ) Քառակուսի է կոչվում այն քառանկյունը, որի բոլոր կողմերը հավասար են:

◯ գ) Այն բանական, մահկանացու էակը, որը կարող է մտածել և լուծել բարդագույն խնդիրներ, կոչվում է մարդ:

◯ դ) Հավասարասրուն է կոչվում այն հավասարասրուն եռանկյունը, որի հիմքին առընթեր անկյունները հավասար են:

◯ գ) Այն բանական և մահկանացու էակը, որը կարող է մտածել, կոչվում է մարդ:

ԴԱՍԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Դասին ներկա էին 15 աշակերտ

Դասի սկզբում աշակերտները գրեցին **հայտորոշիչ թեստ**, որի արդյունքում պարզ դարձավ, որ 3 աշակերտ չեն տիրապետում իրենց ուսումնասիրած առարկայական նյութին՝ չգիտեն ուղղանկյան սահմանումը, հատկությունը և չեն կարողանում տարբերել սահմանումը, հատկությունը և հայտանիշը: Իսկ վերջին հարցին, որն առաջարկում էր տալ նոր հասկացության սահմանում, բոլորը տվեցին սխալ պատասխան թույլ տալով տարբեր բնույթի սխալներ: Հայտորոշիչ թեստի միջոցով պարզ դարձավ, որ աշակերտները չեն կարողանում հստակ որոշել բազմությունը (սեռը), որի հիման վրա սահմանվում է իրը և տարբերակող հատկանիշները (բաղկացուցիչ բառերը), որոնք սեռից առանձնացնում են սահմանվողը:

Նոր նյութի մատուցումն սկսվեց համառոտ պատմական էքսկուրսով դեպի անտիկ Հունաստան՝ փիլիսոփայական մտքի և մեծ մաթեմատիկոսների հայրենիք հատկապես նշելով բարձրակարգ կրթության ազդեցությունը Հին Հունաստանի տնտեսական, մշակութային և ռազմական հաջողությունների վրա:

Այնուհետև ուսուցիչը բացատրեց սահմանման անհրաժեշտությունը, կառուցվածքը և կատարյալ ու անկատար սահմանումների տարբերությունը և բերեց օրինակներ: Նոր նյութի մատուցմանը զուգընթաց աշակերտներն էլ բերեցին օրինակներ, որոնք քննարկում էր ողջ դասարանը:

Այնուհետև **կրկնաթեստ** գրելուց հետո աշակերտների օգնությամբ կատարվեց սխալների քննարկում և **ձևավորող գնահատում:**

Դասի ավարտին աշակերտները գրավոր պատասխանեցին հետևյալ հարցերին.

1. ի՞նչ սովորեցի,
2. որտե՞ղ է կիրառվում իմ այսօրվա սովորածը,
3. մատուցված նյութից ի՞նչն էր ինձ համար անհասկանալի:

Դասի վերլուծության արդյունքում պարզվեց՝

1. աշակերտներից մոտ 30%-ի մոտ անհասկանալի մնաց սահմանվող իրի սեռի ընտրությունը, իսկ 40%-ի մոտ՝ բաղկացուցիչ տարբերությունները:
2. ընտրված մեթոդը համապատասխանում էր դրված նպատակներին,
3. ընդհանուր առմամբ դասարանի կեսից ավելին ընկալեց նյութը,
4. հաջորդ անգամ ավելի շատ պետք է արտահայտվեն աշակերտները և՛ պատասխաններում և՛ վերլուծություններում:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Կատարված ուսումնասիրությունների (աշակերտների շրջանում կատարված հարցումներ, փորձնական դաս, այլոց փորձի վերլուծություն) արդյունքում եկանք հետևյալ եզրահանգումների՝

- ✓ անցկացված փորձնական դասի արդյունքում որոշ աշակերտներ նյութը հասկանալուց հետո ավելի հստակ տվեցին մաթեմատիկական և ոչ մաթեմատիկական հասկացությունների սահմանումները, տարբերակեցին սահմանումը, աքսիոմը, հատկությունը և հայտանիշը,
- ✓ եթե աշակերտը կարողանա պատասխանել վերը նշված կարևորագույն հարցերին՝ ի՞նչ է սահմանումը, ի՞նչ կառուցվածք պետք է ունենա գրագետ սահմանումը, սահմանման ինչպիսի՞ տեսակներ կան, ապա նա շատ ավելի լավ կհասկանա և կյուրացնի կրթական ծրագրերը:

Անհրաժեշտ է՝

- ✓ սահմանումների ուսուցումը ներառել 7-9-րդ դասարաններում,
- ✓ 7-9-րդ դասարանների համար մշակել սահմանումների ուսուցման նյութն ու ծրագրերը,
- ✓ նշված դասարաններում սահմանումների ուսուցմանը հատկացնել առնվազը 5-6 դաս, յուրաքանչյուր դասից տրամադրելով տրված դասի 15-20 րոպեն,
- ✓ «Սահմանումների տեսության» ուսուցումը ներառել դպրոցական կրթական ծրագրում, քանի որ դրա արդյունքում աշակերտներն ավելի լավ կհասկանան սահմանումները, հետևաբար՝ այդ սահմանումների հիմքի վրա կառուցված բոլոր առարկայական նյութերը:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Դավիթ Անհաղթ, «Երկեր», գլուխ՝ «Փիլիսոփայության սահմանումները», էջ՝ 33-126, հրատարակվել է 1980 թ, թարգմանիչ՝ Ս. Ս. Արևշատյան: