



«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ
ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ



ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ

ՏՐԱՄԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ ԴՊՐՈՑԱԿԱՆ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՈՐՈՇ ԹԵՄԱՆԵՐՈՒՄ

ԱՌԱՐԿԱ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ՀԵՂԻՆԱԿ

ՄԻՐՎԱՐԴ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ՄԱՐԶ

ԼՈՌԻ

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ ԳԱՐԳԱՌԻ Վ. ԲԱԼԱՅԱՆԻ ԱՆՎ. Ս/Դ

ՂԵԿԱՎԱՐ

Մ.Գ.Դ. ԱՐՄԵՆ ԾԱՏՈՒՐՅԱՆ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ներածություն 3
2. Տրամաբանության զարգացումը դպրոցական մաթեմատիկայի որոշ
թեմաներում 7
3. Եզրակացություն..... 16
4. Գրականություն..... 18

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Տրամաբանություն ի սկզբանե ունեցել է <բառ> կամ <այն, ինչ խոսվում է> նշանակությունը, բայց հետագայում ստացել է <միտք> կամ <պատճառ> իմաստը: Տրամաբանությունը մի առարկա է, որը վերաբերում է ճշմարտության համեմատաբար ամենաընդհանուր օրենքներին և հիմնավորված եզրակացության անընդհատ ուսումնասիրումն է: Հիմնավորված եզրակացությունն այն է, երբ կա հստակ տրամաբանական կապ ենթադրության և դրա եզրակացության մեջ: [/https://hy.wikipedia.org/wiki/](https://hy.wikipedia.org/wiki/)

Տրամաբանությունը որպես գիտություն սկզբնավորվել է Հին Հունաստանում, ավելի քան երկու հազար տարի առաջ փիլիսոփայության ընդերքում, որտեղ տրամաբանությանը հատկացվող յուրահատուկ տեղը պայմանավորված էր հիմնականում այն հանգամանքով, որ այն կապված էր բանավիճելու արվեստի հետ, որը հին հունական քաղաք-պետություններում, իսկ հետագայում նաև Հին Հռոմում հասարակական կյանքի կազմակերպման առանձնահատկությունն էր: Այստեղ ստեղծվում էին դպրոցներ, որոնցում մարդիկ սովորում էին ճշմարիտը փնտրելու, բանավիճելու և դիմացինին իր տեսակետի մեջ համոզելու արվեստը: Նրանք սովորում էին բազմաթիվ փաստերից ընտրել ճշմարիտները, կառուցել դրանք իրար հետ կապող դատողությունների տրամաբանական շղթա, հանգել ճշմարիտ դատողությունների: Սկզբում ճշմարիտ մտածողության օրենքներն ու ձևերը սովորում էին հռետորական արվեստի շրջանակներում, որը համարվում էր մարդկանց մտածողության, համոզմունքների ներգործության միջոցներից մեկը: Այդ ժամանակներից էլ ընդունված է, որ տրամաբանությունը գիտություն է ոչ միայն մտածողության, այլև օբյեկտիվ իրականության առարկաների մասին:

19-րդ դարում և 20-րդ դարի սկզբին հայ տրամաբանական միտքը գտնվում էր եվրոպական ազդեցության տակ և անմիջականորեն արտացոլում էր ժամանակի ըմբռնումները: Գերիշխող գաղափարն այն էր, որ տրամաբանության խնդիրը գիտության համար հետազոտության մեթոդի, իսկ կրթական համակարգի համար՝ մտածողության ու ճանաչողության ուղեցույցի մշակումն է: Տրամաբանության մեջ բախվում էին երկու ուղղություններ: Ինդուկտիվիստական ուղղությունը գերապաստվությունը տալիս էր հետազոտության փորձնական եղանակներին և գտնում էր, որ գիտության համընդհանուր

օրենքները կարող են հիմնավորվել միայն ինդուկտիվ եղանակով՝ փորձնական տվյալների ընդհանրացման հիման վրա: Գիտական ճանաչողության մեթոդը՝ ինդուկցիան է, մինչդեռ դեդուկցիան պարզապես մի միջոց է եղած գիտելիքները խորացնելու համար, այլ ոչ թե նոր գիտելիքներ ստանալու :

Ժամանակակից կրթական հայեցակարգերում ավելի է կարևորվում սովորողների բարձրակարգ մտածողության զարգացման խնդիրը: Աշխարհում տեղի ունեցող արագընթաց զարգացումները իրենց անմիջական ներգործությունն են ունենում կրթական համակարգերի վրա՝ առաջադրելով գիտելիքահեն տնտեսության և տեղեկատվական հասարակության պայմաններում գործող և ապրող մարդու ձևավորման նոր պահանջ: Եվ դա իր հերթին առաջ է բերում կրթության բովանդակության վերանայման ու արդիականացման խնդիր:

Հանրահայտ է, որ հանրակրթության առանցքային նպատակներից մեկը աշակերտին մտածել սովորեցնելն է: Առանձնացվում են այդ նպատակին հասնելու երկու հիմնական ուղիներ. մտածողության մասին գիտության՝ տրամաբանության տարրերի իմացությունը և մաթեմատիկայի ուսումնասիրությունը, ինչը բոլոր ժամանակներում դիտվել է որպես սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացման լավագույն միջոց:

Սակայն այստեղ առաջանում են հետևյալ հարցադրումները. արդյո՞ք պետք է տրամաբանության հիմունքները ներառվեն հանրակրթական ծրագրերում, թե՞ միայն մաթեմատիկայի ուսուցումը բավարար է մտածողության ձևավորման խնդրի լուծման համար: Իսկ միգուցե պետք է համադրե՞լ այս մոտեցումները և տրամաբանության տարրերը ներառել մաթեմատիկայի դասընթացում: Տարբեր ժամանակներում տարբեր շեշտադրումներ են կատարվել ու տարբեր մոտեցումներ են ցուցաբերվել այդ հարցերի լուծման նկատմամբ:

Այդ էր պատշառը, որ 50-60-ական թվականներին միջնակարգ դպրոցում դասավանդվել է առանձին «Տրամաբանություն» առարկա [9]: Սակայն հետագայում, գաղափարական և քաղաքական նկատառումներից ելնելով, դադարեցվել է այդ առարկայի դասավանդումը, և առաջին պլան է մղվել այն տեսակետը, թե տրամաբանական մտածողության զարգացման համար պետք է բավարարվել մաթեմատիկայի ընձեռած հնարավորություններով, իսկ նման հնարավորություններ ստեղծեցին Ա.Ն. Կոլմոգորովի գլխավորությամբ ստեղծված դասագրքերը:

Հավանաբար, այդ դասագրքերի բարդությունն էր հիմնական պատճառը, որ հետագա տարիների ընթացքում աստիճանաբար նվազեց տրամաբանության բաղադրիչի դերը հանրակրթական ծրագրերում: Մասնավորապես 80-ական թվականներին ստեղծված մաթեմատիկայի, հատկապես հանրահաշվի ծրագրերի ու դասագրքերի վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ գերիշխող են դարձել գիտելիքի հաղորդման և յուրացման վարժանքային սխեմաները, ինչի հետևանքով շոշափելի նահանջ է ունեցել սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացման մակարդակը: Դրա վերաբերյալ բազմաթիվ արձագանքներ են առկա 1985 թվականից հետո հրատարակված գիտամանկավարժական գրականության մեջ: Հնչում էին տեսակետներ այն մասին, որ առանց տրամաբանական գիտելիքների ուսուցման, անհնար է ապահովել սովորողների մտավոր կարողությունների զարգացումը:

20-րդ դարի վերջին տասնամյակում, ինչպես ՀՀ-ում, այնպես էլ արտերկրում, նոր մոտեցումներ ձևավորվեցին սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացման խնդրի վերաբերյալ: Մասնավորապես, արժեքավոր էին ակադեմիկոսներ Գ.Ա. Բրուսյանի, Հ.Ա. Գևորգյանի և այլոց կողմից ստեղծված ձեռնարկները, որոնք հասցեագրված էին ավագ դպրոցի սովորողներին և առավել գործածական էին նախասիրական պարապմունքների ժամանակ [10], [11]: Սակայն դրանով հիմնահարցը դեռևս լիարժեք լուծում չէր ստանում: Այդ ընթացքում ձևավորվեց մեկ այլ մոտեցում ևս, որի էությունը հետևյալն է. տրամաբանական որոշակի գիտելիքներ ներառել մաթեմատիկայի առարկայական ծրագրերում և դրանով հուսալի հիմքերի վրա դնել ինչպես մաթեմատիկական կրթության բովանդակությունը, այնպես էլ սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացումը: Վերջին տասնամյակում ձևավորված այդ մոտեցումը կյանքի կոչելու հարցում լուրջ ներդրում էին հանդիսանում Հ.Ս. Միքայելյանի հեղինակած դասագրքերը, որոնցով նոր փուլ սկսվեց սովորողների լեզվատրամաբանական մտածողությունը մաթեմատիկայի ուսուցման միջոցով զարգացնելու գործում [12]: Այդ մոտեցումը ամրագրվեց նաև ՀՀ կառավարության կողմից հաստատված «Հանրակրթական պետական կրթակարգում» և «Միջնակարգ կրթության պետական չափորոշչում»: Սակայն, դրա հետ մեկտեղ, տրամաբանական գիտելիքները հանրակրթական ծրագրերում ներառելու հարցի վերաբերյալ վեճերը դեռևս չեն հանդարտվել: Որոշ հեղինակներ, հավատարիմ մնալով խորհրդային վերջին

տասնամյակների կրթական ավանդույթներին, քայլեր ձեռնարկեցին և ՀՀ հանրակրթական միջին դպրոցի հանրահաշվի ծրագրերից դուրս մղեցին տրամաբանությանը վերաբերող նյութը: Այսպիսով, հիմնահարցի վերաբերյալ գոյություն ունեցող մոտեցումների հակասականությունը բավարար հիմք է տալիս եզրակացնելու, որ այն լուրջ հետազոտությունների կարիք ունի, և նրա լուծումից զգալիորեն կախված է կրթության բովանդակության փոփոխության ուղղությունն ու ընթացքը:

Հարցի լուծումը պահանջում է նաև որոնել ուղիներ, որոնք կնպաստեն սովորողների լեզվատրամաբանական մտածողության բնականոն զարգացմանը, ներառված կլինեն մաթեմատիկական հասկացությունների, դատողությունների և մտահանգումների ծրագրային կադապարների շրջանակներում և կունենան սովորողների հետաքրքրասիրությունը բավարարելու ներուժ: Համապատասխանող ուսումնական նյութի մեթոդական մշակումը և փորձարկումը խիստ հրատապ է մանավանդ հանրահաշվի դասընթացում տրամաբանության տարրերի բացակայության պայմաններում:

Այդ նպատակին հասնելու համար անհրաժեշտ է եղել լուծել մասնավորապես հետևյալ խնդիրները.

1. Մշակել և մատնանշել մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում տրամաբանության տարրեր ներառելու և դրա միջոցով սովորողների լեզվատրամաբանական մտածողության զարգացումը ապահովող տեսական և գործնական արդյունավետ ուղիներ և դրանց իրականացմանն ուղղված, մեթոդապես մշակված և փորձարկված համապատասխան նյութեր և երաշխավորություններ:

2. Պարզաբանել և մաթեմատիկայի ուսուցման համար հարմարեցնել ժամանակակից այն մեթոդներն ու մեթոդական հնարները, որոնց կիրառությունը արդյունավետ է սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացման համար և իրենց գրավչության ու մատչելիության շնորհիվ խթանում են սովորողների հետաքրքրությունը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացի նկատմամբ:

ՏՐԱՄԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ ԴՊՐՈՑԱԿԱՆ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՈՐՈՇ ԹԵՄԱՆԵՐՈՒՄ

Կրթության կանրորագույն արժեքներից մեկը սովորողի ինտելեկտուալ զարգացումն է , որի բաղադրիչներից մեկը խոսքային – տրամաբանական մտածողության զարգացումն է: Այս է պատճառը , որ տրամաբանության դասընթացը դառնում է միջնակարգ կրթության անհրաժեշտ մաս:

Ժամանակակից կրթական հայեցակարգերում ավելի է կարևորվում սովորողների բարձրակարգ մտածողության զարգացման խնդիրը: Աշխարհում տեղի ունեցող արագընթաց զարգացումները իրենց անմիջական ներգործությունն են ունենում կրթական համակարգերի վրա՝ առաջադրելով գիտելիքահեն տնտեսության և տեղեկատվական հասարակության պայմաններում գործող և ապրող մարդու ձևավորման նոր պահանջ: Եվ դա իր հերթին առաջ է բերում կրթության բովանդակության վերանայման ու արդիականացման խնդիր: Հանրահայտ է, որ հանրակրթության առանցքային նպատակներից մեկը աշակերտին մտածել սովորեցնելն է: Առանձնացվում են այդ նպատակին հասնելու երկու հիմնական ուղիներ. մտածողության մասին գիտության՝ տրամաբանության տարրերի իմացությունը և մաթեմատիկայի ուսումնասիրությունը, ինչը բոլոր ժամանակներում դիտվել է որպես սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացման լավագույն:

Տրամաբանությունը կարելի է ընկալել երեք ասպեկտներով:

Կա առօրյա կյանքում օգտագործվող *պրակտիկ տրամաբանություն*: Նրանում էական է ամբողջ բանականությունը, սեփական փորձը : Անգամ զգացմունքային երանգավորումը և ինտոնացիան նշանակություն ունեն, դրաք կարող են ասված մտքին տալ հակառակ իմաստը :

Կա *ձևական տրամաբանություն*, որտեղ ուսումնասիրում են միայն մտածողության ձևը, ամբողջությամբ կտրվելով նրա բովանդակությունից: Այստեղ է , որ կարելի է դատողություններ անել „ սև ձյան „ ուղտի „, ասեղի անցքով անցնելու„ և նման այլ բաների մասին:

Կա *մաթեմատիկական տրամաբանություն*՝ լուրջ մի գիտություն, որն ավանդաբար մաթեմատիկայի մի բաժինն է: Նրանում բավականին ուժեղ է ձևականացման պահը, բայց և տեղ չկա անբովանդակ նախադասություններ համար:

Տրամաբանական այս երեք ուղղություններն էլ այս կամ այն կերպ մասնակցում են միջնակարգ կրթության մեջ և բավականին խորամանկ ձևերով միահյուսվում են իրար հետ:

Չնայած աշակերտների տրամաբանական կուլտուրայի ձևավորման կարևորության մասին հայտարարությունների և մաթեմատիկայի ուսուցման միջոցով այդ հայտարարությունների իրականացման փորձերի, կարելի է նկատել , որ „ ելքում„ այն չի ստացվում , ինչ ուզում ենք: Անգամ սովորական խոսքի մեջ տրամաբանական աղավաղումներ ինչքան ուզեք: Այդ է պատճառը, որ ուսուցչից պահանջվում է ոչ միայն գիտություն, այլև մտքի կանոնների համաձայն մտածելու կարողություն, որ նա պետք է ձեռք բերի տրամաբանական ուսման շնորհիվ: Ուսուցիչ լինելու անհրաժեշտ պայմանը մեթոդիկայի կամ դասավանդման եղանակի գիտությունն է, իսկ մեթոդիկան հիմնվում է հոգեբանական և տրամաբանական օրենքների վրա: Ուսուցանելիս մանկան միտքը պետք է կրթել այն կանոնավոր վարժություններով, որոնք տրամաբանական օրենքներից են բխում, իսկ տրամաբանական օրենքներն ոչ այլ ինչ են, եթե ոչ բնական մտածողության կանոնները:

Մաթեմատիկական նախադասությունները տարբերվում են նաև առարկայական բովանդակության մեջ ունեցած դերով: Դիտարկվում են հիմնական երեք տիպեր. սահմանումներ, արքիոմներ ,թեորեմներ: Տարբեր տիպի նախադասությունները կարող են ունենալ նման կառուցվածք: Տարբերությունը միայն մոտեցումն է նրանց ճշմարտության խնդրին՝ սահմանումները ճշմարտային արժեքներ չունեն, արքիոմների ճշմարտությունը ընդունվում է առանց ապացուցման, իսկ թեորեմների ճշմարտությունը ապացուցվում է:

Ապացուցման հիմնախնդիրը վերաբերում է ճանաչողության հիմնական՝ «ինչու» հարցադրմանը: Այս հարցադրումը հավանաբար ծագել է մարդկության պատմության վաղնջնական շրջաններից, բայց իր բուն զարգացումն է ստացել միայն անտիկ Հունաստանում, հասարակական կյանքի կազմակերպման յուրահատուկ պայմաններում:

Նախ հստակեցնենք, թե ինչ է ապացուցումը:

Ապացուցումը տրամաբանական գործողություն է, որի միջոցով ցույց է տրվում որևէ դատողության ճշմարիտ լինելը՝ այն բխեցնելով ուրիշ այնպիսի դատողություններից, որոնց ճշմարտությունն արդեն ընդունված է (ապացուցված է, հայտնի է, տրված է, զիտենք) [8, 181]:

Ապացուցումը կազմված է երեք մասից՝ ապացուցման թեզիս, ապացուցման հիմքեր, ապացուցման եղանակ:

1. Ապացուցման թեզիսը այն դատողությունն է, որի ճշմարտությունը ցույց է տրվում տվյալ ապացուցման մեջ:

2. Ապացուցման հիմքերը (փաստարկները, ապացույցները) այն դատողություններն են, որոնց ճշմարիտ լինելն արդեն ընդունված է և որոնց կապակցությունից բխեցվում է (արտածվում է) ապացուցվող թեզիսը:

3. Ապացուցման եղանակը, որը կոչվում է նաև փաստարկում կամ դեմոնստրացիա, բուն բխեցումն է, որը կատարվում է մտահանգման կամ մի քանի մտահանգումների կապակցված շարքի միջոցով: Ապացուցման թեզիսը դրանց վերջնական եզրակացությունն է դառնում [13]:

Մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացը ներառում էր որոշ մաթեմատիկական տեսությունների (հանրահաշվի, երկրաչափության, մաթ. անալիզի) սկզբնական հատվածներ՝ բովանդակային շարադրանքով: Այդ պատճառով մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացում ապացուցումը հիմնականում կառուցվում է որպես բովանդակային ապացույց, որում օգտագործվում են սովորական դատողությունները, իսկ տրամաբանական հետևության կանոնները չեն ֆիքսվում: Ապացուցման գործընթացը հիմնվում է ոչ միայն մաթեմատիկական օբյեկտների վրա. նրանում օգտագործվում են և սովորական, բնական

լեզվի հասկացությունները: Ապացուցման ուսուցման մակարդակը բնութագրվում է սովորողների կողմից տրամաբանական հիմնավորումների հասկացման անհրաժեշտությամբ, որը պահանջում է ընդամենը պարզագույն արտաձումների իրականացման հմտություններ, այն բանի հասկացում, որ մի շարք պնդումներից տրամաբանական գործողություններով կարելի է դուրս բերել նոր պնդումներ:

Բերենք նման ապացուցումն լուսաբանող օրինակ դասագրքերից [14, 263]:

Քառակուսի արմատների արտադրյալը / 8-րդ դասարան/

Ոչ բացասական թվերի քառակուսի արմատների արտադրյալը հավասար է այդ թվերի արտադրյալի քառակուսի արմատին: Այսինքն կամայական a և b ոչ բացասական թվերի համար

$\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ (տես գծ.2):

Ապացուցումը	Փաստարկները
<p style="text-align: center;">a, b</p> <p style="text-align: center;">$\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$</p>	<p>ոչ բացասական իրական թվեր արմատի սահմանումը ոչ բացասական թվերի արտադրյալի հատկությունը աստիճանի և արմատի հատկությունները արմատի սահմանումը</p>

Այստեղ, փաստարկումների բաժնում նշված են նաև արտաձման այն կանոնները, որոնց միջոցով կատարված են արտաձումները:

Սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացման նպատակին վերաբերող կարևորագույն խնդիրներից մեկը ուսուցչի մեթոդական պատրաստվածության բարձրացումն է: Դասավանդման ընթացքում մեթոդ ընտրելիս ուսուցիչը, ի թիվս այլ գործոնների, նախ և առաջ հաշվի է առնելու ուսուցման նպատակները, կրթական խնդիրները և ուսումնական նյութի բովանդակությունը: Հետևաբար, մաթեմատիկական կրթության բովանդակության մեջ տրամաբանության տարրերը որպես բաղադրիչ ներառելուն զուգընթաց ծագում է նաև ուսուցման մեթոդների և մեթոդական հնարների կատարելագործման հիմնահարց: Այդ առումով պահանջվում է հստակեցնել և

պարզաբանել հատկապես այն մեթոդներն ու մեթոդական հնարները, որոնց կիրառությունն առավել արդյունավետ կլինի տրամաբանության տարրերի ուսուցման համար: Ժամանակակից մանկավարժական գրականության մեջ առաջարկվում են այդ նպատակին ծառայող բազմաթիվ «գործիքներ», որոնց միջոցով սովորողներին տրվում են իրենց մտքերն ու գիտելիքները գրանցելու, համակարգելու և դասակարգելու հնարներ ու ձևեր : Այդպիսի հնարն է «Հասկացությունների աղյուսակը» , որը իր պարզության շնորհիվ հեշտ է յուրացվում ու կիրառվում տարբեր տարիքի սովորողների կողմից:

Աղյուսակն ունի հետևյալ տեսքը .

Հատկանիշներ	Հատկանիշ Ա	Հատկանիշ Բ	Հատկանիշ Գ	...
Հասկացություններ				
Հասկացություն 1				
Հասկացություն 2				
Հասկացություն 3				
Հասկացություն 4				

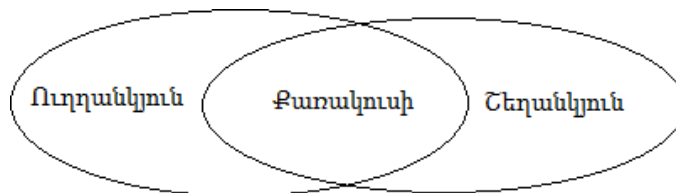
Հասկացությունների աղյուսակով կարելի է միմյանց հետ համեմատել, օրինակ, ֆունկցիաները՝ ըստ գույգության, պարբերականության, մոնոտոնության և այլ հատկանիշների, բազմանիստերը՝ ըստ նիստերի, կողերի, գագաթների թվերի և այլ հատկանիշների, դատողությունները՝ ըստ քանակի, որակի, ճշմարտային արժեքի և այլն: Այս հնարը ուսուցման ընթացքում կարող է օգտագործվել ինչպես անհատական, այնպես էլ համագործակցային փոքր խմբերով աշխատանքներ կազմակերպելու համար: Հասկացությունների (առարկաների, խնդիրների) համեմատման արդյունքը պատկերավոր կարելի է արտահայտել նաև T-աձև և m-աձև աղյուսակներով, որոնք ավելի պարզ կառուցվածք ունեն և հիմնականում օգտագործվում են ինչպես հասկացություններն ու առարկաները համեմատելու, այնպես էլ նույն առարկայի տարբեր կողմերը ներկայացնելու նպատակով: Օրինակ, երկրաչափության դասին ուղղանկյան և շեղանկյան հատկությունների համեմատությունը կարելի է ներկայացնել T-աձև աղյուսակով (աղյուսակ 2), իսկ ուղղանկյան, շեղանկյան և քառակուսու հատկությունների համեմատությունը՝ m-աձև աղյուսակով (աղյուսակ 3).

Ուղղանկյուն	Շեղանկյուն

Ուղղանկյուն	Քառակուսի	Շեղանկյուն

Վերոհիշյալ աղյուսակների գործածումը ոչ միայն օժանդակում է տեղեկատվական նյութը մատչելի և ընկալելի ներկայացնելուն, այլև աղյուսակ կազմելու բուն գործողությանը նպաստում է սովորողների գիտելիքների համակարգմանն ու ամրապնդմանը և, որ առավել կարևոր է, ձևավորում և զարգացնում է վերլուծություններ և ընդհանրացումներ կատարելու նրանց կարողություններն ու հմտությունները:

Վենի դիագրամ. այն կառացվում է երկու կամ ավելի շրջանաձև պատկերների միջոցով և օգտագործվում է հասկացությունները, առարկաները, գաղափարները համեմատելու, դրանց տարբերություններն ու ընդհանրությունները ցույց տալու նպատակով: Վենի դիագրամը T-աձև և m-աձև աղյուսակների հետ համեմատելիս նկատում ենք, որ նրանում առավել հստակ և տեսանելի են ներկայացվում համեմատվող օբյեկտների առանձնահատկություններն ու ընդհանրությունները: Օրինակ, ուղղանկյան, շեղանկյան և քառակուսու համեմատությունը Վենի դիագրամով ներկայացվում է հետևյալ կերպ .



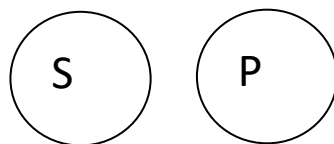
Տրամաբանության տարրերին նվիրված թեմաների ուսուցումը արդյունավետ դարձնելու համար հարկավոր է գործածության առումով արդեն հայտնի մեթոդական համակարգը

համալրել այնպիսի նոր մեթոդներով, որոնք առավել նպատակահարմար են այդ թեմաների ուսուցման համար:

Մաթեմատիկայում բազմությունների տեսությունը և մաթեմատիկական տրամաբանությունը ունեն առանձնահատուկ նշանակություն, քանի որ դրանք կիրառվում և օգտագործվում են մաթեմատիկական մյուս բոլոր տեսություններում: Համանման նշանակություն ունեն նաև տրամաբանության և բազմությունների տեսության տարրերը մաթեմատիկայի դասընթացում, երբ տարբեր թեմաների ուսումնասիրության ընթացքում գործածվում են մի կողմից՝ բազմություններն ու դրանց գործողությունները, իսկ մյուս կողմից՝ տրամաբանության օրենքներն ու սկզբունքները: Այսպիսով, միջառարկայական կապերի բացահայտման վերոհիշյալ հարցն ունի ինչպես տեսական, այնպես էլ գործնական նշանակություն: Տեսական հարցադրումը հետևյալն է. քանի որ տրամաբանությունն ունի կառուցվածքային հիմնական երեք միավորներ՝ հասկացությունը, դատողությունը և մտահանգումը, ուստի անհրաժեշտ է դիտարկել դրանցից յուրաքանչյուրը և ցույց տալ, թե ինչպես են դրանք արտահայտվում բազմությունների և նրանց գործողությունների միջոցով:

Օրինակ:

1. $S = \{\text{եռանկյուն}\}$ և $P = \{\text{շրջանագիծ}\}$ հասկացությունների ծավալները չեն հատվում: Այս երկու հասկացությունների հարաբերությունը բազմությունների գործողությունների միջոցով արտահայտվում է $S \cap P = \emptyset$ բանաձևով և պատկերվում է այսպես



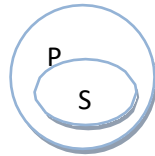
2. Խաչավորում, այսինքն՝ երկու այնպիսի S և P հասկացությունների հարաբերությունը, որոնց ծավալներն ունեն ընդհանուր տարր և մեկի ծավալը չի ներառվում մյուսի մեջ:

Օրինակ: $S = \{\text{եռանիշ թիվ}\}$, $P = \{\text{գույգ թիվ}\}$: Այս հասկացությունների ծավալները չեն ներառվում մեկը մյուսի մեջ: Սրանք որպես բազմություններ պատկերվում են այսպես



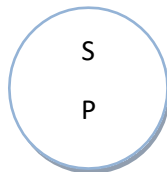
3. Ներառում, այսինքն՝ երկու այնպիսի S և P հասկացությունների հարաբերությունը, որոնցից մեկի ծավալն ընդգրկվում է մյուսի ծավալի մեջ:

Օրինակ: S ={ուղղանկյուն}, P ={զուգահեռագիծ}: Այս դեպքում S -ը ներառվում է P -ի մեջ: Այս հասկացությունները որպես բազմություններ իրենցից ներկայացնում են հետևյալը .



4. Համարժեքություն, այսինքն՝ երկու այնպիսի հասկացությունների առնչություն, որոնց ծավալները համընկնում են:

Օրինակ: S ={բնական թիվ}, P ={դրական ամբողջ թիվ}: S և P բազմությունները պատկերվում են այսպես (տես նկ.4).



Տրամաբանական մյուս կառուցվածքային միավորը դատողությունն է, որի էական հատկանիշը ճշմարտային արժեքներ ընդունելն է, (նշանակում են՝ ճշմարիտը $\Delta(1)$ և կեղծը $\Delta(0)$) և կազմված է սուբյեկտից՝ (S), պրեդիկատից՝ (P) ու կապից:

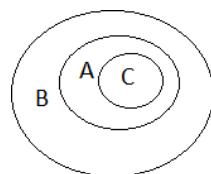
Օրինակ 1:

Բոլոր շեղանկյունները զուգահեռագիծ են:

Բոլոր քառակուսիները շեղանկյուն են:

Բոլոր քառակուսիները զուգահեռագիծ են:

Այս դատողությունների համակարգը կարող ենք ներկայացնել բազմությունների և նրանց գործողությունների միջոցով. A ={շեղանկյուն}, B ={զուգահեռագիծ}, C ={քառակուսի}: Առաջին նախադրյալը՝ որպես բազմությունների առնչություն, ներկայացվում է A -ի ներառումը B -ի մեջ, իսկ երկրորդ նախադրյալը՝ C -ի ներառումը A -ի մեջ: Դրանց գծապատկերը շատ ակնառու է դարձնում եզրակացությունը :



Տրամաբանության տարրերի և բազմությունների տեսության տարրերի միջև առկա կապերը շատ խորքային են և էական: Տրամաբանության տարրերի

ուսուցումն առավել արդյունավետ կլինի, եթե այն զուգակցվում ու միասնականացվում է բազմությունների տեսության տարրերի ուսուցման հետ, և այդպիսով փոխադրվում է ինտեգրված ուսուցման հարթակի վրա:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Տրամաբանության հիմնահարցերի հետազոտությունն ու լուսաբանումը գիտական մտքի և կրթական մշակույթի դարավոր զարգացման բոլոր փուլերում կարևորվել և շարունակական բնույթ են ունեցել: Ժամանակակից կրթական հայեցակարգերում շեշտադրվում է տրամաբանական մտածողության զարգացման հիմնարար նշանակությունը նաև հանրակրթական դպրոցների սովորողների համար: Ձևավորված մոտեցումներից մեկը, թերևս ամենակիրառականը, տրամաբանության տարրերը մաթեմատիկայի հետ զուգորդված ուսուցումն է: Այդ մոտեցման հետ կապված բովանդակային և մեթոդական հիմնահարցերի վերաբերյալ մեր կողմից կատարված հետազոտությունները բավարար հիմք են տալիս հետևյալ դրույթները հաստատելու համար:

1. Հանրակրթական դպրոցների մաթեմատիկայի առարկայախմբի դասընթացներում տրամաբանության տարրերի ներառումը՝ ա) հնարավորություն է տալիս արմատապես բարելավելու սովորողների լեզվատրամաբանական մտածողության զարգացման խնդրի լուծումը, բ) հիմք է ծառայում դասընթացի տեխնիկավարժանքային ուղղվածությունը գաղափարական-բովանդակային դաշտ տեղափոխելու, սերտողական ուսուցման թերությունները նվազեցնելու և ուսուցման արդյունավետությունը բարձրացնելու համար, գ) ստեղծում է սովորողների դաստիարակության և արժեհամակարգի ձևավորման լրացուցիչ հնարավորություններ:

2. Մաթեմատիկայի ուսուցման արդյունավետության բարձրացմանը նպաստում է մեթոդական համակարգի հարստացումը այնպիսի մեթոդական հնարներով, որոնց օգնությամբ տրամաբանական գործողությունները վերացական ձևերի մակարդակից փոխադրվում են պատկերային ընկալումների մակարդակ և միաժամանակ ստանում են լեզվական հստակ ձևակերպումներ:

Դրա շնորհիվ՝

- ա) ուսուցման գործընթացը սովորողների համար դառնում է մատչելի և հետաքրքիր
- բ) հեշտությամբ են կանխվում տրամաբանական գործողություններ կատարելիս սովորողների կողմից թույլ տրվող հնարավոր սխալները,

զ) նոր հնարավորություններ են ստեղծվում միջառարկայական կապերի բացահայտման և բազմառարկայական ինտեգրված ուսուցման համար:

3. Տրամաբանական կառուցվածքային ձևերին (հասկացություն, դատողություն, մտահանգում) և դրանց առնչություններին վերաբերող ուսումնական խնդիրները զուտ վերացական ընկալումների մակարդակից փոխադրվում են նաև պատկերային ընկալումների մակարդակ: Եվ դա արվում է այն բանի շնորհիվ, որ տրամաբանական ձևերն արտահայտվում են բազմությունների և դրանց գործողությունների միջոցով, որոնք ներկայացվում են էլեկտրոնային շրջանակներով, ինչը ակնառու և տեսանելի է դարձնում դիտարկվող առնչությունները:

4. Տրամաբանության և բազմությունների տեսության տարրերի միջև խորքային կապերի բացահայտումը նոր հեռանկարներ է ստեղծում ժամանակակից մանկավարժության հայեցակետից արդյունավետ համարվող բազմառարկայական ինտեգրված ուսուցման համար: Դա պայմանավորված է այն կարևոր հանգամանքով, որ բազմությունները և տրամաբանության հիմունքները համընդգրկուն կիրառություններ ունեն ոչ միայն մաթեմատիկայում, այլև ուսումնական մյուս բնագավառներում:

5. Հանրակրթական ծրագրերի բովանդակության մեջ տրամաբանական բաղադրիչի ուժեղացումը կապված է ուսուցիչների տրամաբանական պատրաստվածության մակարդակի բարձրացման խնդրի հետ, որի լուծման համար հարկավոր է կատարել բովանդակային փոփոխություններ բուհական ծրագրերում:

Գրականության ցանկ

1. Ամսագիր "Մաթեմատիկան և ֆիզիկան" դպրոցում
2. Ամսագիր "Մաթեմատիկան դպրոցում "
3. Ամսագիր "Математика в школе"
4. Աբրահամյան Ա. Վ. << Աշակերտների տրամաբանական մտածողության զարգացումը մաթեմատիկայի դասերին >>
5. Այվազյան Է. Ի. << Մաթեմատիկական ապացուցումների ուսուցման մեթոդաբանական հիմունքները >>
6. Այվազյան Է. Ի. «Տրամաբանության հանրահաշիվը» թեմայի ուսուցման մասին >>
7. Պախունյ Բ. Դ. << Մաթեմատիկայի կրթական խնդրի տրամաբանական բաղադրիչի մասին >>
8. Колмогоров А. Н. О системе основных понятий и обозначений для школьного курса математики
9. Виноградов С. Н. и Кузьмин А.Ф., Логика, Учебник для средней школы, Изд. 8, Москва, Учпедгиз, 1954 г., 176 с.
10. Բրուտյան Գ.Ա., Տրամաբանություն, Ուսումնական ձեռնարկ հանրակրթական դպրոցի 9- 10-րդ դասարանների համար, Եր., ՀՀ ԳԱԱ Գիտություն, 1998 թ., 213 էջ:
11. Գևորգյան Հ.Ա., Բաղդասարյան Վ.Խ., Տրամաբանություն, Եր., Լույս 1994 թ., 264 էջ:
12. Միքայելյան Հ.Ա., Հանրահաշիվ 7. դասագիրք հանրակրթ. դպր. 7-րդ դասարանի, Եր., Հայ Էդիթ, 1999 թ., 288 էջ:

13. Միքայելյան Հ.Ս., «Հանրահաշիվ 8» դասագրքի խնդիրների լուծումներ, ցուցումներ, ստուգողական աշխատանքների, թեստերի տարբերակներ, մեթոդական խորհուրդներ, Եր., Էդիթ Պրինտ, 2009 թ., 208 էջ:
14. Միքայելյան Հ.Ս., Հանրահաշիվ 8. դասագիրք հանրակրթ. դպր. 8-րդ դասարանի, Եր., Հայ Էդիթ, 1999 թ., 304 էջ:
15. Բրուտյան Գ.Ա., Տրամաբանության դասընթաց, Եր., ԵՊՀ հրատարակչություն, 1976 թ.,
16. Բրուտյան Գ.Ա., Տրամաբանություն, Ուսումնական ձեռնարկ հանրակրթական դպրոցի 9-10-րդ դասարանների համար, Եր., ՀՀ ԳԱԱ Գիտություն, 1998 թ.:
17. Գևորգյան Գ.Գ., Սահակյան Ա.Ա., Հանրահաշիվ և մաթեմատիկական անալիզի տարրեր. դասագիրք հանրակրթ. դպր. 12-րդ դասարանի (ընդհանուր և հումանիտար հոսքերի համար), Եր., Էդիթ Պրինտ, 2009 թ.: