

# Ավարտական հետազոտական աշխատանք

Թեմա՝ Ինդուկցիան և դեդուկցիան մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում

Կատարող՝ Սեդա Հովսեփյան

Դպրոց՝ Մ. Մելքոնյանի անվան հ11 հիմնական դպրոց

Առարկա՝ Մաթեմատիկա

Կազմակերպություն՝ «Կրթություն առանց սահմանի» ՀԿ

Խմբի պատասխանատու՝ Ջ. Խաչատրյան

Երևան 2022

## Բովանդակություն

Ներածություն .....	3
Մաթեմատիկական դատողությունները և մտահանգումները.....	4
Ինդուկցիայի դրսևորման տարբեր ձևերը.....	5
Լրիվ և թերի ինդուկցիա .....	7
Դեդուկցիա .....	12
Եզրակացություն .....	14
Օգտագործված գրականության ցանկ .....	15

## Ներածություն

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:

Անկախացումից հետո ՀՀ հանրակրթության մաթեմատիկայի առարկայական բնագավառի արդիականացման ուղղությամբ տարվող աշխատանքները առաջին փուլում (մինչև 2004 թվականը) կրում էին տարրերային բնույթ: Դրանք կատարվում էին մեկուսի՝ մաթեմատիկական կրթության սահմաններում և չէին ներառվում հանրակրթական ընդհանուր բարեփոխումների շրջանակներում (սման հարց չէր էլ դիտարկվում): Անկախության առաջին տարիներին դեռևս շարունակում էին գործածության մեջ մնալ ԽՍՀՄ-ի օրոք ստեղծված ծրագրերն ու դասագրքերը: Ծրագրերի վերանայման աշխատանքներն սկսվեցին 1996-ին, երբ կրթության պետական կառավարման լիազորված մարմնի հանձարարությամբ հեղինակային խումբը մշակեց մաթեմատիկայի առարկայախմբի ծրագիրը, որը հիմնականում հենվում էր խորհրդային շրջանում կիրառված համապատասխան ծրագրի վրա և շատ քիչ էր տարբերվում նրանից, իսկ տրամաբանության տարրերի ներառման ուղղությամբ որևէ էական առաջընթաց նրանում բացակայում էր: Սակայն մասնագետների շրջանում հասունանում էր ազգային կրթության հայեցակարգի ստեղծման, մաթեմատիկայի ուսուցման առանձնահատկությունների, կրթության կազմակերպման ավտորիտար հարացույցից հրաժարվելու, կրթությունը հումանիստական խնդիրների իրականացմանը նպատակաուղղելու և նմանատիպ այլ հիմնախնդիրների լուծման անհրաժեշտությունը:

## Մաթեմատիկական դատողությունները և մտահանգումները

19-րդ դարում 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 գերապատվությունը 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: Մյուս ուղղությունը առավելությունը տալիս էր արիստոտելյան դեդուկտիվ տրամաբանությանը, քանի որ տրամաբանությունը համարվում էր տեսական մտածողության միջոց: Այդ հիման վրա ուսուցման համակարգում տրամաբանությանը հատկացվում էր ներածության դեր: 19-րդ դարում և 20-րդ դարի սկզբին գրվել են նաև տրամաբանության հայերեն բազմաթիվ դպրոցական ձեռնարկներ:

Գիտամանկավարժական և ուսումնական գրականության մեջ հանրահաշվի դասընթացում տրամաբանության տարրերի ներառման մեթոդիկայի առաջին մշակողն ու իրականացնողը եղել է Հ. Ս. Միքայելյանը: 1999 թ. հրատարակված և ԿԳ նախարարության կողմից գործածության երաշխավորված նրա<sup>1</sup> դասագրքերն ու ուսուցչի ձեռնարկը<sup>2</sup>, առավել ևս դրանց հետագա լրամշակված վերահրատարակումները իրենց մեջ կրում էին ավանդականից տարբեր նոր մոտեցումներ, որոնց համակողմանի հետազոտությունը հնարավորություն կտա բացահայտել տրամաբանության տարրերը հանրահաշվական ուսումնական նյութի մեջ ներառվելու կրթական նշանակությունը:

<sup>1</sup> Միքայելյան Հ. Ս., Հանրահաշիվ 6, 7, 8, 9, դասագիրք հանրակրթ. դպր. 6-րդ դասարանի, Եր., Հայ էդիթ, 1999 թ:  
<sup>2</sup> Միքայելյան Հ. Ս., Հանրահաշվի ուսուցումը 6-8-րդ դասարաններում, Մեթոդական ձեռնարկ, Եր., Հայ էդիթ, 1999 թ., 64 էջ:

## Ինդուկցիայի դրսևորման տարբեր ձևերը

Տրամաբանության և բազմությունների տեսության հիմունքները համընդհանուր կիրառություններ ունեն բոլոր առարկաների դասընթացներում: Այդ դասընթացների ուսումնասիրությունը արդյունավետ կլինի, եթե գործարկվի մի այնպիսի ներածական դասընթաց, որի հիմնական նպատակն է լինելու համակարգել ու խորացնել տրամաբանության վերաբերյալ արդեն ունեցած գիտելիքները, և այնուհետև զարգացնել դրանց կիրառության համար անհրաժեշտ կարողությունները<sup>3</sup>:

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<sup>4</sup>: Մեթոդական հստակ կառուցվածք ունեցող այդպիսի մի շարք հնարներ կրում են «գրաֆիկական կազմակերպիչներ» անվանումը, որոնք իրենց պարզության շնորհիվ հեշտ են յուրացվում ու կիրառվում տարբեր տարիքի սովորողների կողմից: Ներկայացնենք այդպիսի մի քանի մեթոդական հնարներ, որոնց հաճախակի կիրառության արդյունքում սովորողները հնարավորություն են ստանում զարգացնելու տրամաբանված մտածելու (համեմատելու, վերլուծելու, համադրելու, դասակարգելու, համակարգելու և այլ) կարողություններն ու հմտությունները:

<sup>3</sup> Հակոբյան Ս. Է., Տրամաբանության հիմունքները որպես կրթության բովանդակային բաղադրիչ//Մաթեմատիկայի դասավանդման արդի հիմնահարցեր, Պրակ 3, Եր., 2003 թ., 14-21 էջեր:

<sup>4</sup> Արնաուդյան Ա. և ուրիշներ, Մասնագիտական զարգացման ձեռնարկ ուսուցիչների համար, ԿԱԻ, Եր., 2004թ, էջ 93:

Հասկացությունների աղյուսակ. այն արդյունավետ միջոց է հասկացությունների համեմատման ու համակարգման համար և հատկապես օգտակար է, երբ համեմատվում են երեք կամ ավելի հասկացություններ (առարկաներ): Աղյուսակը կազմվում է համեմատվող հասկացություններից յուրաքանչյուրին մեկ տող, իսկ դրանց համեմատվող հատկանիշներին մեկական սյունակ հատկացնելու միջոցով, ընդ որում սյունակների քանակը պայմանավորված է այն հանգամանքով, թե հասկացություններն ինչ խորությամբ և ծավալով են համեմատվում:

Աղյուսակ 1. Աղյուսակն ունի հետևյալ տեսքը

Հատկանիշներ Հասկացություններ	Հատկանիշ Ա	Հատկանիշ Բ	Հատկանիշ Գ	...
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:

## Լրիվ և թերի ինդուկցիա

Գիտական գեղեցիկի տրամաբանական խստության հատկանիշը լայնորեն դրսևորվում է նաև ավագ դպրոցում ապացուցման մաթեմատիկական մեթոդների, մասնավորապես՝ ինդուկցիային և դեդուկցիային նվիրված նյութերի ուսուցման ընթացքում: Եթե միջին դպրոցում լայնորեն դրսևորվում է թերի ինդուկցիան՝ որպես հիմնավորման եղանակ, ապա ավագ դպրոցում աշակերտը հասնում է գեղագիտականի նոր ընկալման, շնորհիվ մաթեմատիկական ինդուկցիայի կիրառության: Այն հնարավորություն է տալիս բացահայտել գիտական գեղեցիկի տրամաբանական խստության հատկանիշի նոր հորիզոններ և, հետևաբար, կարելի է դիտել որպես որակապես նոր քայլ աշակերտի գեղագիտական ճաշակի բարձրացման խնդրում: Նույնը կարելի է ասել նաև ապացուցման դեդուկտիվ մեթոդի մասին:

Հանրահայտ է, որ գիտական գեղեցիկի այնպիսի օբյեկտիվ հատկանիշ, ինչպիսին համաչափությունն է, լայնորեն դրսևորվում է բնության ամենատարբեր առարկաների և երևույթների, գիտության տարբեր բնագավառների, արվեստի և գրականության մեջ<sup>5</sup>: Պարզվում է, որ այդ հատկանիշով օժտված են նաև մտածողության, նրա հիմքը հանդիսացող տրամաբանության շատ օրինաչափություններ: Վերցնենք թեկուզ համարժեքության առնչությունը: Տրամաբանության հանրահաշվում բանաձևերի համարժեքության հասկացությունը խարսխված է մաթեմատիկական նյութի հենքի վրա, և այն սահմանվում է մեկ փոփոխականով բանաձևերի համար. միևնույն՝ մեկ փոփոխականով երկու բանաձևեր կոչվում են համարժեք, եթե նրանք ունեն միևնույն լուծումները: Պարզվում է, որ բանաձևերի համարժեքությունը, որ ընկած է հավասարումների և անհավասարումների լուծման հիմքում, օժտված է մի շարք հատկություններով, այդ թվում՝ համաչափության հատկությամբ: Հետևաբար, համաչափության հատկությունը ընկած է նաև տրամաբանական մտածողության հիմքում, իսկ տրամաբանության ուսուցումը մաթեմատիկայի շրջանականերում հնարավոր է դարձնում համաչափության հասկացության հետագա լիարժեք ուսումնասիրության համար:

Աշխարհում տեղի ունեցող արդի զարգացումներն իրենց անմիջական ներգործություններն են ունենում կրթական համակարգի վրա՝ առաջադրելով

<sup>5</sup> Միքայելյան Հ. Ս., Բարոյական արժեքները և մաթեմատիկայի կրթական ներուժը, Եր., Էդիթ պրինտ, 2011 թ., էջ 97:

գլխտելիքահեն տնտեսության և տեղեկատվական հասարակության պայմաններում գործող մարդու ձևավորման նոր խնդիր: Այդ խնդրի լուծումը ենթադրում է բովանդակային և մեթոդական բարեփոխումներ: Առաջ են գալիս իրենց լուծումը պահանջող մի շարք հրատապ հարցեր: Ինչպես բազմիցս նշվել է, ժամանակակից կրթական հայեցակարգերում ավելի է կարևորվում սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացման խնդիրը<sup>6</sup>: Այդ առումով Հայաստանում, ինչպես նաև բազմաթիվ այլ երկրներում, հանրակրթական դպրոցների մաթեմատիկայի առարկայական չափորոշիչներում և ծրագրերում ընդգրկվել են տրամաբանության հիմունքներին վերաբերող ամբողջական թեմաներ, որոնք նախկինում համակարգված ձևով չէին ուսումնասիրվում<sup>7</sup>: ՀՀ-ում հանրակրթության պետական չափորոշիչն համապատասխան. սկսած տարրական դպրոցի և այնուհետև միջին և ավագ դպրոցների մաթեմատիկայի դասընթացներում մատչելի ձևով արդեն դիտարկվում են մաթեմատիկական տրամաբանության տարրերին վերաբերող մի շարք կարևորագույն հարցեր, ինչպիսիք են, օրինակ, ասույթ, ասույթի ճշմարտային արժեքները, ասույթների տրամաբանական գումարը, արտադրյալը, ժխտումը, հետևությունը, համարժեքությունը, համարժեքության կանոնները, ինչպես նաև փոփոխական պարունակող ասույթներ, «ցանկացած», «գոյություն ունի» տրամաբանական ձևեր ունեցող դատողություններ և այլն<sup>8</sup>:

Հանրակրթական դպրոցների մաթեմատիկայի առարկայական չափորոշիչներում և ծրագրերում կատարված այդ փոփոխությունները անհրաժեշտաբար առաջ են բերում համարժեք փոփոխություններ. անհրաժեշտ է ուժեղացնել տրամաբանությանը վերաբերող բաղադրիչի կշիռը:

Ուստի կարող ենք ասել, որ սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացման խնդիրը սերտորեն կապված է, մի կողմից, լեզվական-արտահայտչական ձևերի (նախ և առաջ բնական լեզվի), իսկ մյուս կողմից՝ մաթեմատիկայի հիմնարար տեսություններից մեկի՝ բազմությունների տեսության հիմունքների զուգորդված ուսուցման խնդիրների հետ: Ավելին, տրամաբանությունը և բազմությունների տեսության միջոցով նրա մեկնաբանումը հնարավորություն է ընձեռում բացահայտելու ոչ միայն ներառարկայական

<sup>6</sup> Հանրակրթության պետական չափորոշիչ//ՀՀ կառավարության 2011 թ. հուլիսի 28-ի N1088-Ն որոշման հավելված//www.aniedu.am.

<sup>7</sup> Մաթեմատիկա, Հանրակրթական հիմնական դպրոցի առարկայական չափորոշիչ և ծրագիր, Եր., Անտարես, 2007 թ., էջ 17:

<sup>8</sup> Միքայելյան Հ. Ս., Հանրահաշվի ուսուցման հիմնահարցերը, Եր., Էդիթ Պրինտ, 2003 թ., էջ 63:



կապեր բուն մաթեմատիկայում, այլև խորքային միջառարկայական կապեր ինչպես բնագիտական, այնպես էլ հումանիտար առարկաների միջև:

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: Իր ձևով T տառը հիշեցնող աղյուսակը կազմված է երկու բաժնից (սյունակից), որտեղ գրանցվում են երկու համեմատվող հասկացությունների հատկանիշները, կամ նույն առարկայի հակադիր (միմյանցից տարբեր) հատկանիշները (որակները, կողմերը): Համանման կերպով m-աձև աղյուսակը կազմված է երեք բաժնից (սյունակից), որը T-աձև աղյուսակի համեմատությամբ լրացուցիչ հնարավորություններ է ընձեռում համեմատությունն ավելի բազմակողմանի ներկայացնելու համար: Օրինակ, երկրաչափության դասին ուղղանկյան և շեղանկյան հատկությունների համեմատությունը կարելի է ներկայացնել T-աձև աղյուսակով (տես աղյուսակ 2), իսկ ուղղանկյան, շեղանկյան և քառակուսու հատկությունների համեմատությունը՝ m-աձև աղյուսակով (տես աղյուսակ 3).

Աղյուսակ 2

Ուղղանկյուն	Շեղանկյուն

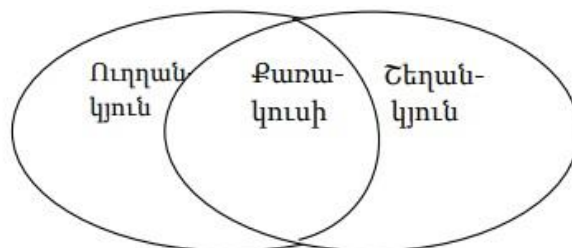
Աղյուսակ 3

Ուղղանկյուն	Քառակուսի	Շեղանկյուն

Վերոհիշյալ աղյուսակների գործածումը ոչ միայն օժանդակում է տեղեկատվական նյութը մատչելի և ընկալելի ներկայացնելուն, այլև աղյուսակ կազմելու բուն գործողությունը նպաստում է սովորողների գիտելիքների համակարգմանն ու ամրապնդմանը և, որ առավել կարևոր է, ձևավորում և զարգացնում է վերլուծություններ և ընդհանրացումներ կատարելու նրանց կարողություններն ու հմտությունները: Ընդ որում՝ T-աձև և m-աձև աղյուսակները արդյունավետ կերպով կարող են կիրառվել նաև ուսուցման գործընթացում քննարկումներ կատարելիս: Այսպես, T-աձև աղյուսակով հարմար է ներկայացնել «ճշմարիտ-կեղծ» ասույթներ, «այո-ոչ» պատասխաններ, «դրական-բացասական» վերաբերմունք, իսկ m-աձև աղյուսակով՝ «ճիշտ-սխալ-անորոշ» պնդումներ, «այո-ոչ-չգիտեմ» պատասխաններ, «կողմ-դեմ-ձեռնպահ» դիրքորոշում ենթադրող կամ նմանատիպ այլ խնդիրներ և իրադրություններ<sup>9</sup>:

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: Համեմատվող օբյեկտների հատկությունները (տվյալները, բնութագրերը և այլն) գրառվում են շրջանակներում, ընդ որում նրանց ընդհանրություններն առանձնացվում և գրառվում են շրջանակների հատվող մասում: 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 (տես գծ. 1).

Գծանկար 1.



<sup>9</sup> Вейль Г., Математика и мышление, М., Наука, 1989 г.,

Վենի դիագրամը կարող է ունենալ ինչպես պարզ կառուցվածք (երկու շրջանակների դեպքում), այնպես էլ բարդ (երեք և ավելի շրջանակների դեպքում): Եթե դիագրամի շրջանակների կամ ընդհանրությունների համար նախատեսված հատման մասի մակերեսները չեն բավականացնում տեղեկատվական նյութը լիարժեք գրառելու համար, ապա դա զուտ տեխնիկական խնդիր է, և այն կարելի է հաղթահարել, ասենք, հավելումներ տալով գծապատկերին: Մեթոդական գրականության մեջ հիշատակվում են մտածողության ընթացքը պատկերավոր դարձնելու այլ հնարներ ևս, ինչպես օրինակ «Պրիզման» (որի հիմնական նպատակը ուսումնասիրվող հասկացության կամ գաղափարի վերաբերյալ ենթադիտակցական ոլորտում եղած ասոցիատիվ կապերի վերհանումն ու արձանագրումն է), «Խորանարդը» (որի հիմնական նպատակն է ուղղորդել ուսումնական նյութի քննարկման ընթացքը՝ ըստ խորանարդի նիստերի վրա գրված հետևյալ կողմնորոշիչների՝ նկարագրել (1), համեմատել (2), զուգորդել (3), վերլուծել (4), կիրառել (5), փաստարկել (6)): Ինչպես այդ, այնպես էլ վերևում առավել հանգամանորեն ներկայացված մեթոդական հնարները համընդգրկուն կիրառություններ ունեն և կարող են գործածվել տարբեր թեմաների դասավանդման ընթացքում, դասի տարբեր փուլերում<sup>10</sup>: Մեթոդական առումով դրանց արդյունավետությունը պայմանավորված է նրանով, որ մի կողմից՝ նպատակահարմար են տրամաբանության տարրերին վերաբերող թեմաների ուսուցման ընթացքում գործածելու համար և, մյուս կողմից, ցանկացած այլ թեմայի ուսուցման ընթացքում գործածելիս նպաստում են սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացմանը:

---

<sup>10</sup> Ստոյար Ա. Ա., Մաթեմատիկայի ուսուցումը և սովորողների տրամաբանական զարգացումը//Մաթեմատիկական դպրոցում, N 1, Եր., 2002 թ., 19-31 էջեր:

## Ղեղուկցիա

Լատիներենից թարգմանաբար՝ deductio նշանակում է ղեղուկտիվ, նաև՝ ղեղուկտիվ ինֆեկտիվ (սիլլոգիզմ): Մտածողության մեթոդ, որի հետևանքը տրամաբանական ավարտն է: Մտածողության պրոցեսի ընթացքում մարդը որոշակի եզրակացություն է տալիս: Այն տեղափոխվում է գեներալից դեպի տվյալը: Այս մեթոդը բերում է անվիճելի եզրակացությունների, որոնք բացատրում են որոշակի իրավիճակներ:

Նրա կիրառությունն ունի իր առավելությունները: Առաջին հերթին խնայվում են ժամանակային և ֆիզիկական ծախսերը: Մարդը, տրամաբանորեն մտածելով, կարող է առանց տնից (գրասենյակից) դուրս գալու հասկանալ, թե իրականում ինչ է կատարվում քաղաքի մյուս ծայրում (երկիր, մոլորակ): Կարիք չկա, որ նա ճանապարհորդի, դիմի բարդ հետազոտությունների: Որոշակի ուղղությամբ շարժվելով՝ նա գալիս է տրամաբանական ավարտի և հասկանում իրերի էությունը: Պարզ բառերով, կրճատումը տվյալ անձի համար ընդհանրական տարբերակելու ունակությունն է, որը հիմնված է ընդհանուր առմամբ բնածին հատկանիշների վրա, այսինքն, եթե դուք ունեք որոշակի առարկաների մասին գիտելիքներ, ապա դրանք կիրառելի են այս դասի մեկ այլ առարկայի համար:

Ղեղուկտիվ հմտությունները կարող են զարգանալ ամբողջ կյանքի ընթացքում: Ընդհանուր առմամբ, որոշ մասնագետներ, երբ խոսում են կրճատման մասին, ենթադրում են անհատի կուտակած փորձը: Օգտվելով ձեռք բերված գիտելիքներից՝ անհատը, օգտագործելով մտածողությունն ու տրամաբանությունը, որոշակի եզրակացություն է անում: Այս գործընթացը թույլ է տալիս խուսափել կյանքի բազմաթիվ սխալներից: Արդյունքում՝ նրա ճակատագիրն ավելի երջանիկ է: Բայց ղեղուկտիվ մտածողության կանոնը միշտ չէ, որ գործում է: Կան բացառություններ:

Հիմնական բանը, ղեղուկտիվ մեթոդով, որոշակի բնութագրական հատկանիշի բացահայտումն է և դրա հիման վրա ենթադրություն անել, որ նույն հատկանիշը ամբողջ խմբի կամ նրա կոնկրետ ներկայացուցչի բնութագիրն է: Ահա թե ինչպես են ինդուկտիվ ակնարկները տարբերվում ղեղուկտիվ ինֆեկտիվ ակնարկներից: Այսպիսով, ղեղուկտիվ և ինդուկտիվ մեթոդները հակադիր են: Բայց դրանք թույլ են տալիս, որ դու որոշակի եզրակացության գաս, ինչը փաստում է այս կամ այն փաստը: Ահա մի քանի մեթոդներ, որոնք նպաստում են կրճատման զարգացմանը. 1. Մաթեմատիկական խնդիրների

լուծում: Տրամաբանությունը մեզ սովորեցնում են դպրոցում: Իմաստալից և վերլուծված տեղեկատվությունը թույլ է տալիս եզրակացություն անել, այսինքն՝ գտնել պատասխանը: Հնարավոր է լուծել ոչ միայն մաթեմատիկական խնդիրները, այլև ֆիզիկական և քիմիական: Դրանց լուծման համար անհրաժեշտ է կիրառել բանաձևերը: Մարդը ըմբռնում է տեքստը և այդ առաջադրանքները, որոշում է, թե որ բանաձևն է պետք օգտագործել: Տրամաբանական եզրահանգումներով նա, այս կամ այն կերպ, գալիս է ճիշտ որոշման: 2. Ընդլայնել մտահորիզոնը: Կրճատման զարգացման համար նախատեսված գրքերը խորհուրդ են տալիս չսահմանափակվել միայն մեկ ոլորտի ուսումնասիրությամբ: Կարևոր է հասկանալ շատ ոլորտներ: Երաժշտությունը, արվեստը, գրականությունը, քիմիան և այլ գիտություններ օգնում են մեծացնել մտավոր ներուժը: 3. Ուսումնասիրությունը չպետք է մակերեսային լինի: 4. Ջարգացնել մտածողության ճկունությունը: Խնդիրը սովորական ձևով լուծելով՝ մտածել այլ տարբերակների մասին: Դրանք, անշուշտ, գոյություն ունեն : Նույն ճանապարհով գնալը միշտ չէ, որ իմաստուն է: Երբեմն կան ավելի կարճ ճանապարհներ, որոնք տանում են դեպի ճիշտ պատասխանը: Առաջարկել մի քանի միջոց որոշակի խնդրի լուծման համար:

## Եզրակացություն

Այսպսիով, 19-րդ դարում 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 բխվում էին երկու ուղղություններ: Մովորողների 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: Արդյունավետ դասավանդման մեթոդ է համարվում հասկացությունների աղյուսակը: Այն արդյունավետ միջոց է հասկացությունների համեմատման ու համակարգման համար և հատկապես օգտակար է, երբ համեմատվում են երեք կամ ավելի հասկացություններ (առարկաներ): Աղյուսակը կազմվում է համեմատվող հասկացություններից յուրաքանչյուրին մեկ տող, իսկ դրանց համեմատվող հատկանիշներին մեկական սյունակ հատկացնելու միջոցով, ընդ որում սյունակների քանակը պայմանավորված է այն հանգամանքով, թե հասկացություններն ինչ խորությամբ և ծավալով են համեմատվում:

Մեթոդներից արդյունավետ է համարվում նաև Վենի դիագրամը: Այն կառացվում է երկու կամ ավելի շրջանաձև պատկերների միջոցով և օգտագործվում է հասկացությունները, առարկաները, գաղափարները համեմատելու, դրանց տարբերություններն ու ընդհանրությունները ցույց տալու նպատակով:

## Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Օ. Ս. Միրայելյան, Մաթեմատիկական ինդուկցիայի մեթոդ և միացություններ, Ե., 2008
2. Վ. Ս. Բրադիս, Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկական միջնակարգ դպրոցում, Ե., 1958
3. Մաթեմատիկայի դպրոցական դասագրքերը
4. В. А., Оганесян, Ю. М. Колячин и др., Методика преподавания математики в средней школе, М., 1980
5. Кудрявцев Л. Д. Современная математика и ее преподавание. М., 1980
6. Стойлова Л. П., Пышкало А. М. Основы начального курса математике. М., 1988
7. Столяр А. А. Педагогика математики. М. 1986