

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ , ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ

ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

<<ՇԻՐԱԿԻ Մ. ՆԱԼԲԱՆԴՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ >>

ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեմա՝ Տարրական դասարաններում տրամաբանական խնդիրների լուծման կարողությունների զարգացումը

Ուսուցիչ /դասվար/ ----- Հունանյան Ասյա Եղիշի
ստորագրություն

Ղեկավար՝ -----Սարգսյան Շողիկ /մանկ. Գիտ. թեկնածու, դոցենտ/
ստորագրություն անուն ,ազգանուն, գիտ. կոչում , աստիճան

ՀԱՄԱՌՈՏԱԳԻՐ

Թեմայի անվանումը՝

Հայերեն՝ «Տարրական դասարաններում տրամաբանական խնդիրների լուծման կարողությունների զարգացումը»

Սույն աշխատանքում առաջարկվել են տրամաբանական խնդիրների լուծման, սովորողների տրամաբանությունը և ինքնուրույն դատելու ունակությունների ձևավորման ավելի ռացիոնալ մեթոդներ և միջոցներ:

Աշխատանքում ներկայացված է տրամաբանական գիտելիքներն ու կարողությունները մաթեմատիկայի չափորոշչում և ծրագրում, սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացումը, ինչպես նաև տրամաբանական խնդիրների լուծման մեթոդիկան տարրական դպրոցում: Ուսումնասիրված են տրամաբանական խնդիրների լուծման մեթոդներ՝ դատողությունների, աղյուսակների, գրաֆների, էյլերի շրջանների և համակցված: Ներկայացված են տրամաբանական խնդիրների օրինակներ և առաջարկված են դրանց լուծման եղանակները:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն.....	4
Գլուխ 1: Տրամաբանական մտածողությունը տարրական դպրոցում.....	6
1.1. Տրամաբանական գիտելիքներն ու կարողությունները մաթեմատիկայի չափորոշում և ծրագրում.....	6
1.2. Սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացումը.....	14
Գլուխ 2: Տրամաբանական խնդիրների լուծման մեթոդիկան տարրական դպրոցում.....	22
2. 1. Տրամաբանական խնդիրների լուծման եղանակները.....	22
2.2. Դատողությունների մեթոդ.....	24
2.3. Աղյուսակների մեթոդ.....	27
Եզրակացություն	37
Օգտագործված գրականության ցանկ	38

Զարգացնող ուսուցման տեխնոլոգիայի ստեղծման ակունքներում կանգնած են նշանավոր հոգեբաններ և մանկավարժներ: Եթե նախկինում գերիշխում էր այն տեսակետը, ըստ որի ուսուցման ու դաստիարակության գործընթացը պետք է կազմակերպվի երեխայի զարգացմանը համապատասխան, ապա այսօր արդեն մանկավարժությունը հենվում է Լ.Ս.Վիգոտսկու այն դրույթի վրա, որ ուսուցումը միշտ պետք է առաջատար լինի հոգեկան զարգացման նկատմամբ: Ուսումնական նյութն ու մեթոդները պետք է լինեն այնպիսին, որ երեխաներին կանգնեցնեն որոշակի դժվարությունների առաջ: Հենց վերջիններիս հաղթահարումով էլ սովորողների մեջ տեղի է ունենում զարգացում:

Տարրական դասարաններում աշխատող ուսուցիչը հնարավորություն ունի երեխաների տրամաբանությունը զարգացնել միաժամանակ բոլոր առարկաների ընթացքում: Անգամ տեխնոլոգիայի, ֆիզկուլտուրայի, կերպարվեստի դասաժամերին կարելի է տալ այնպիսի առաջադրանքներ, որոնք մաթեմատիկական տարր են պարունակում: Մաթեմատիկայի դասագրքում ընդգրկված բարդ թվացող խնդիրը հեշտությամբ կլուծվի, եթե կերպարվեստի կամ տեխնոլոգիայի դասաժամին գործնականում պատկերվի կամ կառուցվի այն: Հաշվի առնելով այս ամենը՝ ուսուցիչը պետք է չխուսափի ոչ ստանդարտ առաջադրանքներից և տրամաբանական խնդիրներից: Կարևորն այն է, որ այդ աշխատանքն այնպես կազմակերպվի, որ աշակերտները հաճույքով կատարեն առաջադրանքները, իրենք էլ ձգտեն կազմելու նմանատիպ խնդիրներ և փորձեն լուծել դրանք տարբեր եղանակներով:

Ուսումնական գործընթացի ընթացքում դպրոցում հաճախ լուծում են տարբեր առաջադրանքներ և խնդիրներ, այդ թվում նաև՝ տրամաբանական, որոնք լինում են զվարճալի բնույթի, հանելուկային և այլն:

Տրամաբանական խնդիրները սովորական խնդիրներից տարբերվում են նրանով, որ չեն պահանջում հատուկ հաշվարկներ, այլ լուծվում են հիմնավորմամբ: Այս խնդիրներն ունեն հատուկ բնութագրեր, չեն պահանջում մեծ մաթեմատիկական գիտելիքներ, այդ իսկ պատճառով, գրավում են նաև այն սովորողներին, ովքեր այդքան էլ շատ չեն սիրում մաթեմատիկան:

Աշխատանքի արդիականությունը

Տրամաբանական խնդիրները բոլոր ժամանակներում եղել են գիտելիքների, տրամաբանության, մտքի ճկունության մակարդակի բարձրացման յուրօրինակ մի ձև: Տրամաբանական խնդիրների յուրաքանչյուր խումբ ունի իր լուծման հատուկ ձևը: Տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի դասերին մեծ կարևորություն է տրվում տրամաբանական խնդիրների լուծման հատուկ ձևերի ուսուցանումը:

Աշխատանքի նպատակը

Առաջարկել տրամաբանական խնդիրների լուծման, սովորողների տրամաբանությունը և ինքնուրույն դատելու ունակությունների ձևավորման ավելի ռացիոնալ մեթոդներ և միջոցներ:

Աշխատանքի խնդիրները

1. Ուսումնասիրել և վերլուծել համապատասխան գրականություն:
2. Դուրս բերել տրամաբանությունը զարգացնող առաջադրանքների տարատեսակներ:
3. Բացատրել տրամաբանական խնդիրների լուծման մեթոդիկան՝ առաջադրելով համապատասխան առաջադրանքներ:

Աշխատանքի իրականացման համար կիրառվել են հետազոտության հետևյալ մեթոդները.

- ✓ վերլուծական,
- ✓ համեմատական,
- ✓ ժամանակակից և ավանդական:

ԳԼՈՒԽ 1: ՏՐԱՄԱԲԱՆԱԿԱՆ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏԱՐՐԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑՈՒՄ

1.1 Տրամաբանական գիտելիքներն ու կարողությունները մաթեմատիկայի չափորոշում և ծրագրում

Հանրակրթության բնագավառում մաթեմատիկան առանցքային նշանակություն ունեցող առարկա է, այն ընդգրկված է բոլոր դասարանների առարկայացանկում: Դա պայմանավորված է հատկապես այն գործոնով, որ սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացման գործում մաթեմատիկան ընձեռում է բացառիկ հնարավորություններ:

Ուսուցման գործընթացում սովորողների մտավոր կարողությունների զարգացման հարցերը միշտ էլ կարևորվել են, սակայն ժամանակակից կրթական հայեցակարգերում այդ հարցերի նկատմամբ շեշտադրումները փոխվել են: Ավանդական մոտեցմամբ ընդունվում էր, որ մաթեմատիկայի ուսուցումն ինքնաբերաբար կնպաստի սովորողների մտածողության հմտությունների զարգացմանը: Դրանից ելնելով էլ՝ առարկայական ծրագրերում տրամաբանության վերաբերող թեմաներ ըստ էության չէին ընդգրկվում: Մինչդեռ ներկայումս մոտեցումը այլ է. պարզվում է, որ տրամաբանական մտածողության զարգացումը պահանջում է նպատակային և հետևողական աշխատանք, այն ենթադրում է նաև որոշակի գիտելիքների համակարգ, որը որպես բովանդակային գիծ պետք է շարունակություն ունենա կրթական բոլոր աստիճաններում՝ սկսած տարրական դպրոցից՝ մինչև ավագ դպրոցի ավարտը:

Հանրակրթության պետական կրթակարգում որոշակիացված են այն հաջորդական քայլերը, որոնցով կազմավորվում է կրթության բովանդակությունը: Մանկավարժության երկու հիմնարար հարցերից մեկը՝ ի՞նչ սովորեցնելը, ստանում է լուծման հետևյալ ուղին¹.

ա) Հանրակրթության պետական չափորոշով սահմանվում են սովորողներին ներկայացվող ընդհանրական որակական պահանջներ՝ ըստ ուսումնական բնագավառների, բովանդակային բաղադրիչներին դպրոցի աստիճանների,

¹ Մաթեմատիկան դպրոցում, Գիտամեթոդական ամսագիր, N 2, 2010թ., էջ 22:

- բ) Պետական չափորոշչով ներկայացված պահանջները որոշակիացվում և ամրագրվում են հանրակրթական առարկաների չափորոշիչներում, որտեղ նշվում է նաև սովորողների պատրաստվածության պարտադիր նվազագույն մակարդակը,
- գ) Առարկայական չափորոշիչների հիման վրա մշակվում են ուսումնական առարկաների ծրագրերը, որոնք հիմք են ծառայում դասագրքերի, ձեռնարկների և ուսումնական այլ նյութերի ստեղծման համար:

Այսպիսով, ինչպես ուսումնական առարկաներից յուրաքանչյուրի, այնպես էլ մաթեմատիկայի ուսուցման բովանդակությունը կարգավորվում է երեք հիմնական փաստաթղթերով, դրանք են՝ պետական չափորոշիչը, առարկայական չափորոշիչը և առարկայական ծրագիրը: Դրանց կապակցությամբ բարձրանում են կարևոր հարցեր՝ միմյանց համապատասխանում են արդյոք դրանցով սովորողներին ներկայացվող որակական պահանջները, պետական չափորոշչով ներկայացված պահանջներն ինչպե՞ս են որոշակիացվել առարկայական չափորոշչում և, վերջապես, առարկայական չափորոշչում ամրագրված պահանջներն արդյոք լիարժեք արատցով են առարկայական ծրագրում:

1. Պետական չափորոշչով ներկայացված պահանջները

Հանրակրթության պետական չափորոշչում ուսումնական բնագավառներից յուրաքանչյուրը, այդ թվում և մաթեմատիկան ներկայացվում է կրթության բովանդակության հետևյալ երեք բաղադրիչների միջոցով՝ գիտելիքների համակարգ, կարողություններ և հմտություններ, արժեքային համակարգ: Ուսումնական այս բնագավառի համար որպես հիմնական նպատակ նշվում է՝ ***խթանել սովորողի մտավոր ունակությունների զարգացումը, բարձրակարգ մտածողության ձևավորումը, սովորեցնել հստակ ձևակերպել մտքերը, կատարել գրագետ դասողություններ և արագ կողմնորոշվել տարբեր իրավիճակներում***: Այս նպատակի իրականացումն ինքնին ենթադրում է, որ, այսպես ասած, զուտ մաթեմատիկական գիտելիքների և կարողությունների հետ մեկտեղ անհրաժեշտ են նաև տրամաբանական բնույթի գիտելիքներ ու կարողություններ: Չափորոշչում տարրական դպրոցին նվիրված

² Հանրապետության պետական կրթակարգ: Միջնակարգ կրթության պետական չափորոշիչ, Երևան, «Անտարես», 2004:

բաժնում թվաբանության հիմունքների և երկրաչափության ու հանրահաշվի տարրերի կողքին ձևակերպված են նաև պահանջներ, որոնք ուղղակիորեն են առնչվում տրամաբանությանը վերաբերող գիտելիքներին ու կարողություններին: Թվարկենք այդ պահանջները³:

1. Տարրական դպրոցն ավարտողը պետք է ծանոթ լինի տրամաբանության տարրական հասկացություններին:
2. Տարրական դպրոցն ավարտողը պետք է կարողանա՝
 - ա) հասկանալ «և», «կամ», «եթե, ապա» շաղկապների տրամաբանական իմաստը և դատողություններ կատարել դրանց միջոցով,
 - բ) կատարել տարրական տրամաբանական եզրահանգումներ,
 - գ) տրված տվյալների միջև հարաբերություններ ստեղծել և համեմատությունների միջոցով եզրահանգումներ անել,
 - դ) մի քանի տվյալներով հարցադրումներ ձևակերպել,
 - ե) նկատել պարզ օրինաչափություններ և շարունակել դրանք,
 - զ) խնդիրներ լուծելիս օգտվել բնկերների և ուսուցիչների դատողություններից:

Թվարկված այս պահանջները կոնկրետացման, որոշակիացմանն առավել հանգամանալի ներկայացման կարիք ունեն, ինչն արված է առարկայական չափորոշում:

2. Առարկայական չափորոշյով ներկայացված պահանջները

Առարկայական չափորոշում պետական չափորոշի պահանջները որոշակիացվում են երկու տեսանկյունից՝ առարկայի բովանդակային միջուկով և սովորողներին ներկայացվող պահանջներով: Ըստ առարկայական չափորոշի՝ տարրական դպրոցում մաթեմատիկայի հենքային բովանդակության մեջ տրամաբանության և ինֆորմատիկայի տարրերը կազմում են առանձին բովանդակային գիծ և այն ներկայացվում է թվաբանության, մեծությունների, երկրաչափության տարրերի ու հանրահաշվի տարրերի բովանդակային գծերին

³ Հանրապետության պետական կրթակարգ: Միջնակարգ կրթության պետական չափորոշիչ, Երևան, «Անտարես», 2004:

զուգահեռ: Տրամաբանության և ինֆորմատիկայի տարրերը ներկայացված են հետևյալ բովանդակությամբ.

Գաղափար դատողության մասին:

Առարկաների խմբավորում և տեսակավորում ըստ տրված հատկանիշի՝ համեմատման, վերլուծման, համադրման միջոցով:

Տվյալների հավաքում դիտարկումների, հարցումների, փորձերի միջոցով, տվյալների ներկայացումը աղյուսակով, դիագրամներով, հաջորդականությունների օրինակներ, օրինաչափություններ:

Տրված պայմաններին բավարարող տարբերակներ, հնարավոր տարբերակների հաշվում: Կատարված փորձերում էլքերի գրանցում:

Գաղափար ալգորիթմի մասին, ալգորիթմների գրանցման ձևեր:

Խնդիր, խնդրի բաղադրիչների առանձնացում՝ պահանջ և պայման, անհայտ և հայտնի տվյալներ, խնդրում եղած տվյալների գրանցում և դրանց միջև կապի բացահայտում:

Խնդրի լուծման պլանի կազմում, գծապատկերների, աղյուսակների, կրճատ գրառումների օգտագործումը խնդիրների լուծման ընթացքում: Խնդրի լուծում և արդյունքի ստուգում: Կիրառական, տեքստային, հետաքրքրաշարժ, խաղային խնդիրներ:

Սովորողներին գիտելիքների, կարողությունների ու հմտությունների վերաբերյալ ներկայացվող պահանջները չափորոշում դասակարգված են երեք՝ նվազագույն, միջին և բարձր պատրաստվածության մակարդակների: Ուշադրության է արժանի հատկապես նվազագույն մակարդակը, որովհետև ըստ պետական չափորոշի՝ այն համարվում է պարտադիր պատրաստվածության մակարդակ: Առարկայական չափորոշում տրամաբանությանը վերաբերող գիտելիքներն ու կարողությունները տարրական դպրոցն ավարտողի համար ներկայացված են հետևյալ նվազագույն՝ պարտադիր պահանջներով⁴.

Գաղափար ունենա դատողության մասին, *խմանա* տվյալները աղյուսակի տեսքով ներկայացնելու և աղյուսակներից ու դիագրամներից տվյալներ ստանալու

⁴ Մաթեմատիկան դպրոցում, Գիտամեթոդական ամսագիր, N 2, 2010թ., էջ 25:

եղանակներ, *կարողանա* առարկաները տեսակավորել և խմբավորել ըստ տրված հատկանիշի համեմատման միջոցով, հարցումների միջոցով տվյալներ հավաքել և գրանցել դրանք, աղյուսակներից, դիագրամներից տվյալներ ստանալ, տրված պայմաններին բավարարող տարբերակներ գրանցել, որոշված նպատակին հասնելու գործողությունների հաջորդականություն կազմել, օգտվել կյանքում հանդիպող աղյուսակային տվյալներից (դասացուցակ, գնացուցակ, չվացուցակ և այլն):

Իմանա խնդրի բաղադրիչները, *կարողանա* առանձնացնել խնդրի պայմանը և պահանջը, խնդրի լուծման պլան կազմել, խնդրի լուծման ժամանակ գծապակերներ, աղյուսակներ օգտագործել, օգտակար քայլեր անել կիրառական, հետաքրքրաշարժ խնդիրների լուծման և խաղերի համար (գետանց, լաբիրինթոս, դոմինո, մատիտի մեկ հպումով գծվող պատկերներ և այլն), ըստ նշանակության և տեղին օգտագործել սովորած տերմինները, մասնակցել քննարկումների, օգտվել ուրիշի դատողություններից, տվյալներից, խնդիրներ լուծելիս մասնակցել խմբային աշխատանքի, խոսքային և ոչ խոսքային աղբյուրներից տեղեկություն ստանալ:

Միաժամանակ, կանոնակարգված են նաև այն գիտելիքներն ու կարողությունները, որոնք համապատասխանում են միջին և բարձր պատրաստվածության մակարդակներին: Դրանք որոշակիացվում են հետևյալ պահանջներով.

Միջին մակարդակ

Իմանա ալգորիթմների գրանցման պայմանանշաններ, կարողանա առարկաները տեսակավորել և խմբավորել ըստ երկու հատկանիշի համադրման միջոցով, դիտարկումների, փորձերի միջոցով տվյալներ (նաև ոչ թվային) հավաքել և գրանցել դրանք, տվյալները ներկայացնել աղյուսակների միջոցով, տրված հաջորդականությունների օրինակներում նկատել օրինաչափությունը և շարունակել հաջորդականությունը, բազմակի ելք ունեցող պարզ իրավիճակներում գրանցել տրված պայմաններին բավարարող բոլոր հնարավոր տարբերակները, նպատակին հասնելու գործողությունների հաջորդականությունը (ալգորիթմը) գրանցել պայմանանշանների միջոցով:

Կարողանա խնդիրը վերլուծել ավելի պարզ խնդիրների, խնդրի լուծման տարբեր եղանակներ փնտրել, տրված պայմանների դեպքում խնդիր ձևակերպել, քայլեր և

ալգորիթմներ մշակել կիրառական, հետաքրքրաշարժ խնդիրների լուծման և խաղերի համար (գետանց, լաբիրինթոս, դոմինո, մատիտի մեկ հպումով գծվող պատկերներ, կեղծ դրամներ, շախմատի տախտակ և այլն), ըստ նշանակության և տեղին օգտագործել սովորած հասկացությունները, արտահայտությունները:

Բարձր մակարդակ

Կարողանա առարկաները տեսակավորել և խմբավորել ըստ երկուսից ավելի հատկանիշների, տվյալները ներկայացնել դիագրամների միջոցով, հաշվել տրված պայմաններին բավարարող տարբերակների քանակը, տարբեր ալգորիթմներ գտնել և համեմատել դրանք:

Կարողանա առանց խնդիրը լուծելու կոսիկել ու գտնել խնդրի պատասխանը, համեմատել լուծման արդյունքի հետ, լուծման արդյունավետ եղանակներ ընտրել կիրառական, հետաքրքրաշարժ խնդիրների և խաղերի համար, ունեցած տեղեկությունները մշակել, համեմատել և ներկայացնել տարբեր ձևերով:

Առարկայական չափորոշչով և պետական չափորոշչով ներկայացված պահանջների համեմատության արդյունքում նկատում ենք, որ դրանք հիմնականում միմյանց համապատասխանում են: Պետական չափորոշչի պահանջները առարկայական չափորոշչում որոշակիացված են: Թերևս միակ բացառությունը վերաբերում է պետական չափորոշչի՝ վերոհիշյալ 2.ա կետի պահանջին: Առարկայական չափորոշչում «և», «կամ», «եթե, ապա» շաղկապների, դրանց տրամաբանական իմաստի մասին պարզաբանումներ և հատկացումներ չեն արվում: Չնայած, որ նշված «Գաղափար ունենա դատողության մասին», «Ըստ նշանակության և տեղին օգտագործի սովորած տերմինները», «Կարողանա մասնակցել քննարկումների, օգտվել ուրիշի դատողություններից» և այլ պահանջները անուղղակի ենթադրում են, որ սովորողը պետք է կարողանա շաղկապներ օգտագործել դատողությունները կապակցելու համար, այնուամենայնիվ առարկայական չափորոշչում այդ պահանջի բացորոշ ձևակերպումը այժմաթող է արվել:

3. Չափորոշչային պահանջների արտացոլումը առարկայական ծրագրում

Առարկայական ծրագրում առարկայի բովանդակային միջուկում ամփոփված նյութը վերաբաշխված է ըստ դասարանների և ըստ հաջորդական թեմաների: Թեմաներից յուրաքանչյուրի համար բովանդակության և հատկացված ժամաքանակի հետ մեկտեղ նշված են տվյալ թեմային վերաբերող կրթական հիմնական խնդիրները, ինչպես նաև սովորողների համար ակնկալվող չափորոշչային գիտելիքները, կարողություններն ու հմտությունները: Տարրական դպրոցի ծրագրում տրամաբանությանը վերաբերող հարցերը նախատեսվում է ուսումնասիրել հիմնականում 3-րդ դասարանում: «Տվյալներ, դրանց հավաքումը և մշակումը: «Խնդիրներ» թեման, որի համար նախատեսված է հատկացնել 40 ժամ, ամբողջությամբ նվիրված է դրան: Այդ թեմայի ուսուցման համար նախատեսվում է դիտարկել հետևյալ հարցերը⁵.

Ճշմարիտ և ոչ ճշմարիտ դատողություններ: Տվյալների հավաքում հարցումների, դիտարկումների, փորձերի միջոցով: Տվյալների ներկայացումը աղյուսակներով, սյունակային դիագրամներով: Տվյալների ստացումը աղյուսակներից, սյունակային դիագրամներից: Տվյալների հաջորդականությունների օրինակներ, օրինաչափություններ հաջորդականություններում:

Տրված պայմանին բավարարող պարզ իրավիճակների հնարավոր տարբերակների կազմում, գրանցում, հաշվում: Կատարված փորձերում ելքերի գրանցում:

Օրագրեր հարցերով: Ալգորիթմ: Խեղիք, խնդրի բաղադրիչների առանձնացում՝ պահանջ և պայման, անհայտ և հայտնի տվյալներ: Ոչ լրիվ, ավելորդ, ոչ իրական տվյալներով խնդիրներ: Խնդրի վերլուծություն: Խնդրի լուծման պլան:

Գծապատկերների, աղյուսակների, կրճատ գրառումների օգտագործումը խնդիրների լուծման ընթացքում: Խնդրի լուծում և արդյունքի ստուգում: Կիրառական, խաղային խնդիրների մոդելների ստեղծում և լուծման ալգորիթմների կազմում, (գետանց, լաբիրինթոս, կեղծ դրամներ, մեկ հպում, շախմատի տախտակ, դոմինո և այլն):

⁵ Մաթեմատիկա. հանրակրթական հիմնական դպրոցի առարկայական չափորոշիչ և ծրագիր, Երևան, «Անտարես», 2004:

Թեմայի ուսուցումը սովորողների համար հնարավորություն է ընձեռելու ապահովելու չափորոշային հետևյալ պահանջները⁶.

գիտենալ ճշմարիտ և ոչ ճշմարիտ դատողությունների օրինակներ,

գիտենալ հարցումների, դիտարկումների, փորձերի արդյունքների գրանցման ալգորիթմներ, տվյալները աղյուսակով, սյունային դիագրամով ներկայացնելու և աղյուսակներից, դիագրամներից տվյալներ ստանալու ալգորիթմներ,

կարողանալ դիտարկումների, հարցումների, փորձերի միջոցով տվյալներ (նաև ոչ թվային) հավաքել և գրանցել դրանք, տվյալները ներկայացնելով աղյուսակներով, սյունակային դիագրամներով, տվյալների հաջորդականություններում, աղյուսակներում նկատել օրինաչափություն, մեկնաբանել,

կարողանալ տրված պայմաններին բավարարող տարբերակներ ստեղծել, գրանցել դրանք, հաշվել դրանց քանակը, փորձեր կատարել և գրանցել փորձի արդյունքը,

կարողանալ կարդալ և հասկանալ երեք-չորս նախադասություններից կազմված խնդիրը, առանձնացնել խնդրի պայմանը և պահանջը, խնդրում եղած մեծությունների միջև կապերը հայտնաբերել, խնդրի լուծման պլան կազմել և հետևել կազմած պլանին, խնդիրը վերլուծել ավելի պարզ խնդիրների հաջորդականության, լուծել խնդիրը և ստուգել արդյունքը, խնդրի լուծման տարբեր եղանակներ հնարել, արված պայմանների դեպքում ձևակերպել խնդրի պահանջ, հարց ձևակերպել, կազմել խնդիրներ, օգտակար քայլեր անել կիրառական, հետաքրքրաշարժ խնդիրների լուծման և խաղերի համար (գետանց, լաբիրինթոս, դոմինո, մատիտի մեկ հպումով զծվող պատկերներ և այլն), առօրյա և խաղային խնդիրների մոդելներ ստեղծել:

Առարկայական չափորոշի պահանջների հետ համեմատելով ծրագրում ընդգրկված նյութը՝ նկատում ենք, որ չափորոշային պահանջներն ամբողջությամբ արտացոլված են առարկայական ծրագրում: Դա նշանակում է, որ տվյալ ծրագրով ուսուցման արդյունքում սովորողներն, իրոք, կարող են ապահովել չափորոշային մակարդակ:

⁶ Մաթեմատիկական դպրոցում, Գիտամեթոդական ամսագիր, N 2, 2010թ., էջ 28:

1.2 Սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացումը

Փոփոխվող աշխարհի պահանջներին համապատասխանելու համար էական է, որ աշակերտները սովորեն հստակորեն տրամաբանել և արդյունավետ հաղորդակցվել: Այսինքն՝ անհրաժեշտ է աշակերտներին սովորեցնել մտածել: Այդ նպատակին հասնելու համար հարկավոր է ուսուցանել տրամաբանության տարրերը և մաթեմատիկայի ուսումնասիրության միջոցով զարգացնել նրանց տրամաբանական մտածողությունը: Զարգացնող ուսուցման կարևոր նպատակներից է դասերը որոնողական բնույթով անցկացնելը, երբ հայտնագործողի դերում հանդես են գալիս աշակերտները: Առաջին պլան է մղվում աշակերտակենտրոն ուսուցումը, որի իրագործման համար կարևորվում են սովորողներին և սովորեցնողներին առաջադրվող հետևյալ պահանջները⁷:

Սովորողներին առաջադրվող պահանջներ.

- ❖ Հաղորդակցային հմտություններ:
- ❖ Թիմային, խմբային աշխատանքի ունակություններ:
- ❖ Անսովոր իրավիճակներում և ոչ ստանդարտ բնույթի խնդիրներ լուծելիս կողմնորոշվելու կարողություն:
- ❖ Բարենպաստ մթնոլորտի ստեղծման պատրաստակամություն:

Ուսուցանողների հմտություններ.

- ❖ Իրեն որպես թիմի անդամ տեսնելու հատկություն:
- ❖ Առարկայական և մեթոդամանկավարժական անհրաժեշտ պատրաստվածություն:
- ❖ Նորարարական մոտեցումների դրսևորում:
- ❖ Հետազոտական և համագործակցային աշխատանքի հմտություններ:

Ուսուցման ընթացքում ներառվում են ոչ ստանդարտ բնույթի առաջադրանքներ, որոնք նպաստում են աշակերտների տրամաբանական մտածողության

⁷ Նախաշավիղ 5.2016, Գիտամեթոդական հանդես, էջ 22:

զարգացմանը: Դրանք իրենց ներդրումն ունեն նաև գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների 3-րդ մակարդակի ամրակայմանը:

Տրամաբանությունն ուսումնասիրում է մտքի ձևերը, դրանց շաղկապման եղանակներն ու օրենքները, ճշմարիտ նախադրյալներից ճշմարիտ եզրակացություն ստանալու պայմանները:

Որպես գիտություն ձևավորվել է մ.թ.ա 4-րդ դարում, հույն մեծ մտածող Արիստոտելի աշխատությունների շնորհիվ: 19-րդ դարից ձևավորվեց և հետագայում բուռն զարգացում ապրեց մաթեմատիկական տրամաբանությունը: Տրամաբանական մտածելակերպը մարդու կարևորագույն հատկանիշներից է: Այն նպաստում է կուռ և համոզիչ մտածողության զարգացմանը: Ճշմարիտ եզրահանգման համար երկու պայման է անհրաժեշտ. կիրառվող դատողությունները պետք է լինեն ճշմարիտ, իսկ դրանց միջև կապը՝ տրամաբանական⁸:

Տրամաբանական մտածողության զարգացման հիմքում ընկած է հարցի պարզորոշ, տրամաբանական ձևակերպումը: Տրամաբանական մտածողության շնորհիվ բացահայտվում են առարկաների ներքին կապերն ու բնույթը: Հարցերին տրվում են տրամաբանական պատասխաններ: Որպեսզի ուսուցիչը կարողանա մաթեմատիկայի ուսուցման ժամանակ զարգացնել աշակերտի տրամաբանական մտածողությունը, ինքը պետք է ի գործու լինի այդպես մտածել և տեսնել հարցի ու պատասխանի անմիջական կապը:

Տրամաբանական մտածողության զարգացմանը նպաստում է ալգորիթմական մտածողությունը: Առաջին դասարանից երեխաները ծանոթանում են պարզագույն ալգորիթմների: Ընդհանրապես ալգորիթմ ասելով պետք է հասկանալ տվյալների միջոցով անհայտի որոնման քայլաշարը:

Կրտսեր դպրոցականները խնդիրների լուծման ժամանակ պետք է կատարեն մտավոր հետևյալ գործողությունները⁹.

- ✓ ամբողջապես տեսնել ալգորիթմի ենթարկվող գործընթացը,
- ✓ այդ ամբողջականությունը տրոհել քայլերի,
- ✓ բանավոր խոսքով բնութագրել մշակվող խնդրի լուծումը,

⁸ Նախաշավիղ 5.2016, Գիտամեթոդական հանդես, էջ 23:

⁹ Նախաշավիղ 5.2016, Գիտամեթոդական հանդես, էջ 23:

✓ ձևակերպել գրավոր բնութագիրը:

Կրտսեր դպրոցականների համար կարելի է առանձնացնել ալգորիթմական նախագիտելիքների հետևյալ բաղադրամասերը¹⁰.

- Մաթեմատիկայի տարրական դասընթացում տեղ գտած հաշվողական և ոչ հաշվողական ալգորիթմներին տիրապետում:
- Ալգորիթմների գրառման հնարների և միջոցների տիրապետում (բլոկ-սխեմաների և բառային բնութագրման լեզուն, ինչը հնարավորություն է ընձեռում տեսնել խնդրի լուծման ամբողջ ընթացքը):
- Ինդուկտիվ-գննական մակարդակով հասկանալ ալգորիթմի էությունը:

Օրինակներ.

Ի՞նչ թիվ պետք է լինի հարցականի փոխարեն.

1	4	7
2	5	8
3	6	?

2	4
3	9
4	?
5	25

2	21
3	31
4	?
5	51

Լրացրո՛ւ աղյուսակը.

Անվանումը	Ժամանակ	Արագություն	Ճանապարհ
Ավտոմեքենա	4ժ		300կմ
Ինքնաթիռ	3ժ	900կմ/ժ	
Հեծյալ		12կմ/ժ	12կմ

Տարրական դասարաններում երեխաներին ծանոթացնում ենք թվաբանական գործողությունների կատարման և ստուգման ալգորիթմներին: Օրինակներ.

✓ *Կատարի՛ր գործողությունը և ստուգի՛ր.*

$$\square + 245 - 784$$

¹⁰ Նախաշավիղ 5.2016, Գիտամեթոդական հանդես, էջ 23:

✓ *Ստուգի՛ր՝ ճի՞շտ է կատարվել բաժանումը.*

$$416 : 3 = 138 \text{ (2 մն.)}$$

Գործողությունները հասկանալու կարևոր բաղադրիչ է իրական աշխարհի իրադարձությունների այն պայմանների որոշումը, որոնք ցույց են տալիս, թե երբ օգտակար կլինի տվյալ գործողությունը: Գործողության իմաստը հիմք է ստեղծում բանավոր և գրավոր հաշվելու հմտության գաղափարական զարգացման համար: Ձևավորվում են երեխաների ինքնուրույն մտածողության եղանակներն ու նրանց մտածողությունը նկարագրող լեզուն: Այդ գործընթացին նպաստում են առաջադրանքները.

Օրինակ՝

Ներկայացրո՛ւ արտահայտության տեսքով և հաշվի՛ր 524 և 847 թվերի գումարը:

Աստղանիշը փոխարինի՛ր գործողության նշաններով:

$$5 * 5 * 5 * 5 * 5 = 55$$

Պայմանականորեն մաթեմատիկայի տարրական դասընթացում ներառված վարժությունները, ըստ ալգորիթմների, կարելի է բաժանել երեք խմբի¹¹.

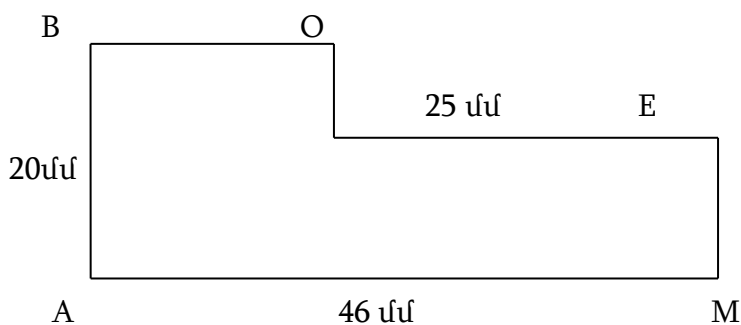
- հաշվողական,
- երկրաչափական կառուցումներ,
- տրամաբանական:

Հաշվողական ալգորիթմների օրինակներ.

$$347 + 216, \quad 217 - 126, \quad \blacksquare 34 = 17$$

Երկրաչափական բովանդակությամբ վարժությունների լուծման ալգորիթմների կառուցում, պատկերների օգնությամբ մակերեսների հաշվում և այլն:

Հաշվի՛ր տրված պատկերի պարագիծն ու մակերեսը:



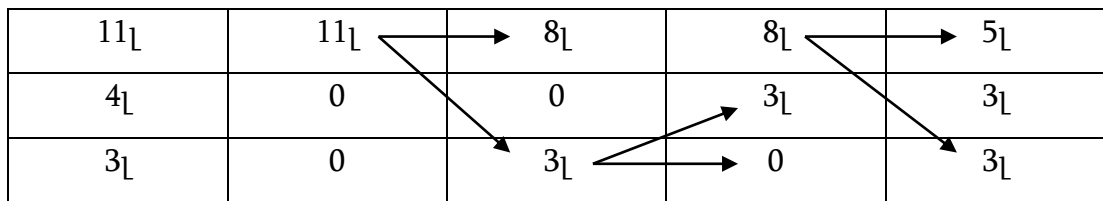
¹¹ Նախաշավիղ 5.2016, Գիտամեթոդական հանդես, էջ 24:

Աշակերտը մակերսը հաշվելու համար պատկերը պետք է տրոհի երկու ուղղանկյունների:

Տարածության ըմբռնումն անհրաժեշտ է երկրաչափական աշխարհը մեկնաբանելու, հասկանալու և գնահատելու համար: Տարածական կապերի ուժեղ զգացողություն ունեցող և երկրաչափական գաղափարներին ու լեզվին տիրապետող երեխաներն ավելի պատրաստված են սովորելու մաթեմատիկայի ավելի բարդ բաժին:

Տրամաբանական վարժությունների ալգորիթմների կառուցումը զարգացնում է աշակերտի տրամաբանական մտածողությունը և բացահայտում տրամաբանական և ալգորիթմական մտածողության կապը: Օրինակ 1`

11լ ջրից ինչպե՞ս 4լ և 3լ տարողությամբ ամաններով 5լ ջուր վերցնել:



11 լիտրանոցից 3 լիտրը լցնում ենք 3 լիտրանոցի, ապա դատարկում 4 լիտրանոցի մեջ: 11 լիտրանոցում մնում է 8 լիտր, որից կրկին լցնում ենք դատարկված 3 լիտրանոցը, կմնա 5 լիտր ջուր:

Օրինակ 2`

Հինգ հատ 5-ով ստանալ 100:

Տրամաբանական և ալգորիթմական մտածողությունն անհնար է պատկերացնել առանց մաթեմատիկական հստակ լեզվի զարգացման, ինչը ծագել է մաթեմատիկայի պահանջներից ելնելով` ճիշտ, պարզորոշ և հակիրճ ներկայացնել մաթեմատիկական հասկացություններն ու մտքերը: Մաթեմատիկական յուրաքանչյուր պայմանանշան (թվական, տառ, գործողության նշան...) ինչ-որ հասկացություն է, որը սովորական լեզվով արտահայտվում է բառերով < (փոքր է), > (մեծ է), = (հավասար է) և այլն:

Օրինակ.

55, 324, 870, 99, 777 թվերից ընտրի՛ր այն թվերը, որոնք, տեղադրելով վանդակի փոխարեն, կստանաս անհավասարություն:

Օրինակ.

ա) 444 < բ) 333 >

Տարրական դասարաններից սկիզբ առած մաթեմատիկական լեզվի ձևավորումը, ներդաշնակելով մայրենի լեզվին, նպաստում է աշակերտների մտածողության զարգացմանը: Գոյություն ունի մաթեմատիկական հասկացությունների որոշակի համակարգ: Սկսած առաջին դասարանից դրանք աստիճանաբար ներմուծվում են լեզվի մեջ՝ հարստացնելով այն և խթանելով իմացության ու աշխարհընկալման խորացումը: Մաթեմատիկական լեզուն արհեստական է: Դրա ձևավորման հիմնական պայմաններից մեկը ուսուցվող նյութի տեսական մասի բացատրության բնույթն է: Ուսուցչի բացատրությունը պետք է բաղկացած լինի երեք հիմնական մասերից՝ ներածական, բուն նյութի մեկնաբանում, եզրահանգում: Բացատրական խոսքի ծավալը պետք է լինի հակիրճ, կոնկրետ, պարզ, համոզիչ ու խիստ տրամաբանական:

Կարևոր է, որ աշակերտները տիրապետեն մաթեմատիկական լեզվին: Գալիլեյը մաթեմատիկական համարել է գիտության լեզու: Մաթեմատիկական լեզվով և տրամաբանական մտածողությամբ օժտված սովորողները, տրամաբանական կուռ վերլուծությունների շնորհիվ, ձևավորում են համաձայնության գալու կուլտուրա և ստեղծագործական ունակություններ: Արդյունքն ավելի ակնհայտ կլինի, երբ ուսուցիչը կարողանա օգնել աշակերտին՝ հարցի վերլուծությանը մոտենալ տարբեր տեսանկյուններից, կարևորի բազմաբնույթ մտածողության զարգացումը, ինչը մտածողության բարձր մակարդակ է ապահովում: Ուսուցման այս ձևի շնորհիվ ամեն ոք ի վիճակի է լինում իր համար դյուրին ձևով յուրացնել ուսումնական նյութը և հենվում է աշակերտի մտածողության առավել զարգացած եղանակի վրա:

Բազմաբնույթ մտածողության տեսությունը լայն հնարավորություն է ընձեռում նաև սովորողների ստեղծագործական ներուժի զարգացման դիտանկյունից: Ըստ Գարդների տեսության՝ մարդուն ներհատուկ են մտածողության յոթ հիմնական տեսակները¹².

¹² Աստվածատրյան Մ., Վարդումյան Ս., Թերզյան Գ., Արնաուդյան Ա. և ուրիշներ, Բազմաբնույթ մտածողության տեսության կիրառումը ուսուցման վաղ շրջանում, Երևան, Ոսկան Երևանցի, 2004թ., էջ 28:

1. Խոսքային (լեզվական):

Լավ են ընկալում խոսքը (գրավոր և բանավոր). մատչելի է ավանդական ուսուցումը:

2. Տեսողական (տարածական). նյութն ավելի լավ են յուրացնում տեսնելով, տարածության մեջ կողմնորոշվելով, հաճույք են ստանում սխեմաներից:

3. Տրամաբանական (մաթեմատիկական). հակված են տրամաբանելու, ապացուցելու: Հարմար են ուսուցման ավանդական ձևերը:

4. Երաժշտական. լավ են ընկալում երաժշտությամբ, ռիթմով:

5. Մարմնաշարժողական. լավ են ընկալում ակտիվ գործողության մեջ ընդգրկվելիս:

6. Միջանձնային. սիրում են շփվել, սովորել համագործակցելով:

7. Ներանձնային. ինքնամփոփ են, զուսպ, ուժեղ կանխագագում ունեն:

Անձնային, միջանձնային ներանձնային և մարմնաշարժողական մտածելաձևերն ավելի քիչ են նկատելի: Տարրական դասարաններում հաճախակի են կազմվում խմբեր, որոնք աշխատում են համագործակցային մեթոդով: Այդ կերպ զարգանում են նրանց միջանձնային և ներանձնային ձևերը:

Խիստ կարևոր է մարմնաշարժական մտածելակերպի զարգացումը. վարժում են ոչ միայն ձեռքերը, այլև ուղեղը:

Տարրական դասարաններում կարևոր տեղ են հատկացվում խաղ-առաջադրանքներին:

Օրինակներ՝ «Գծի՛ր փակ աչքերով», «Հաշվի՛ր մտքում», «Գնալով պակասում ենք», «Ապա գուշակի՛ր», «Շղթայաձև օղակներ» և այլն¹³:

«Գծի՛ր փակ աչքերով» խաղ-առաջադրանքի նպատակն է՝ ամրակայել երկրաչափական պատկերների իմացությունը, զարգացնել ձեռքի շարժումը, աչքաչափը:

Մի քանի աշակերտի հանձնարարվում է փակ աչքերով գծել երկրաչափական պատկերներ և համեմատել:

Գործնական աշխատանքների կատարումը, խաղ-առաջադրանքները, մատների վարժությունները խթանում են երեխաների հիշողության, մտածողության

¹³ Մարգարյան Ս., Ուրախ մաթեմատիկա, «ՎԱ-ՀԱ», Երևան, 2003:

զարգացումը և նույնիսկ նպաստում են խոսքային տարբեր արատների դեպքում շտկողական աշխատանքների արդյունավետ կազմակերպմանը:

Մաթեմատիկական խաղեր կազմակերպելիս «Շոշափելով գուշակի՛ր», «Կազմի՛ր խմբեր ըստ գույնի, ձևի, նմանության», «Կանգնի՛ր խմբեր կազմելով՝ երեքական, չորսական» և այլն: Աշակերտները ոգևորվում են, երբեմն էլ իրենք են հորինում նմանատիպ խաղեր: Սրանք իրենք հետաքրքրաշարժությամբ գրավում են երեխաներին, օգնում ազատ մտածել, համագործակցել, նպաստում տրամաբանական մտածողության զարգացմանը¹⁴:

Տրամաբանության զարգացման արդյունավետությունն ապահովված կլինի միայն բազմաբնույթ մտածողության հիման վրա, երբ ուսուցման գործընթացում կարևորվում են անձի յուրօրինակ մտածողությունը, անհատականության առկայությունը, համապատասխան մոտեցման ապահովումը և մտածելակերպի զարգացման խթանումը: Տարրական դասարաններում մաթեմատիկական երեխաներին մատուցվում է որպես մտածողություն և մշակույթ, որպես կյանքում հանդիպող խնդիրների բանալի՝ բարձրացնելով երեխաների հետաքրքրությունը, ձգտումը, շարժառիթային դրսևորումները առարկայի և դրա յուրացման նկատմամբ: Կարևորվում է երեխաների ինքնուրույնությունը, հարգվում սխալվելու իրավունքը:

¹⁴ Նախաշավիղ 5.2016, Գիտամեթոդական հանդես, էջ 27:

ԳԼՈՒԽ 2: ՏՐԱՄԱԲԱՆԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻԿԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ԱՄՐՐԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑՈՒՄ

2. 1. Տրամաբանական խնդիրների լուծման եղանակները

Հաճախ որոշ տրամաբանական խնդիրներ լուծելիս, անհրաժեշտ է լինում դիմել տրամաբանական հնարքների, որոնք օգնում ու հեշտացնում են այդպիսի խնդիրների լուծումը, դրանք խնդիրները դարձնում են ավելի հասանելի ու մատչելի:

Կան տրամաբանական խնդիրների լուծման տարբեր մեթոդներ ու եղանակներ: Դրանցից յուրաքանչյուրն ունի իրեն հատուկ խնդիրների շարքը, պարզապես դրանք պետք է դասակարգել: Դրա համար պետք է գիտենալ, թե որ խնդրին ինչ մեթոդ է համապատասխանում: Այդ պատճառով պետք է առաջնորդվել մի քանի սկզբունքներով: Դրանք են՝

- Ծանոթանալ տրամաբանական խնդիրների լուծման հիմնական մեթոդներին:
- Հատուկ օրինակներից ելնելով՝ գտնել, թե որ մեթոդը կլինի ավելի արդյունավետը տվյալ խնդրի լուծման համար:
- Դեպի խնդրի լուծում տանող ուղիներ կազմել:
- Ընտրել լուծման համար առավել համապատասխան ուղիները:

Թվարկենք տրամաբանական խնդիրների լուծման ուղիներից, եղանակներից առավել կարևորները¹⁵:

- Դատողությունների մեթոդ:
- Աղյուսակային մեթոդ:
- Գրաֆների մեթոդ:
- Էյլերի շրջանների մեթոդ:
- Համակցված մեթոդ:

Ինչպես նաև պետք է հաշվի առնել խնդիրների լուծման հետևյալ փուլերը¹⁶.

1. խնդրի պահանջի վերլուծություն,

¹⁵ Байиш Ж.К., Логические задачи.,Пер. с франц. Сударев Ю. Н – М.: Мир.-1983:

¹⁶ О. Б. Богомолова. Логические задачи. Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013, с .4

2. լուծման մեթոդի որոնում,
3. խնդրի համառոտագրում,
4. լուծման բացատրում և հիմնավորում,
5. Ստացված արժեքների վերլուծություն և գրառում:

Դատողությունների մեթոդ

Տրամաբանական խնդիրները հաճախ չեն լուծվում պարզապես թվաբանական գործողություններ կատարելով: Կան խնդիրներ, որոնք լուծելու համար թվաբանական ոչ մի գործողություններ անհրաժեշտ չեն: Այստեղ պետք է կատարել տարբեր դատողություններ, խնդիրների լուծումները հիմնավորելու համար՝ եզրակացություններ: Դրանց քննարկումը մեծապես օգնում է մաթեմատիկական խնդիրներ լուծել:

Դատողությունների մեթոդի օգնությամբ սովորաբար լուծվում են պարզ տրամաբանական խնդիրները: Այս եղանակով խնդիրները լուծելու ընթացքում, հաճախ օգնության են գալիս.

- ✓ սխեմաները,
- ✓ գծագրերը,
- ✓ կարճ գրառումները,
- ✓ տեղեկություններ ընտրելու կարողությունը,
- ✓ որոնման կանոնի օգտագործման կարողությունը:

Օրինակներ

Խնդիր 1

Արան, Արամը և Տիգրանը մասնակցում էին 100 մետր երկարությամբ մրցավազքի: Արան սկսել է վազել երկու վայրկյան առաջ Արամից, իսկ Արամը սկսել է վազել մեկ վայրկյան ուշ Տիգրանից: Ո՞վ է ավելի շուտ սկսել վազքը՝ Տիգրանը թե Արան և քանի՞ վայրկյան:

Լուծում

Կատուցենք զծագիր

Արա _____

Արամ _____ *1վ. 1վ.*

Տիգրան _____ *1վ.*

Պատասխան՝ Արան՝ մեկ վայրկյան շուտ:

Խնդիր 2

Աննան, Սոնան և Անահիտը ուսումնասիրում են տարբեր օտար լեզուներ՝ չինարեն, ճապոներեն և արաբերեն: Այն հարցին, թե որ լեզուներն են ուսումնասիրում նրանցից յուրաքանչյուրը, մեկը պատասխանեց. «Աննան ուսումնասիրում է չինարեն, Սոնան չի ուսումնասիրում այն, իսկ Անահիտը չի ուսումնասիրում արաբերեն»: Հետագայում պարզվեց, որ այս պատասխանում մեկ հայտարարությունը ճշմարիտ է, իսկ մյուսները՝ կեղծ: Ի՞նչ լեզու է ուսումնասիրում երիտասարդներից յուրաքանչյուրը:

Լուծում

Ունենք երեք հայտարարություններ: Եթե ճիշտ է առաջինը, ապա ճիշտ է նաև երկրորդը, քանի որ երիտասարդները սովորում են տարբեր լեզուներ: Սա հակասում է խնդրի պահանջին, ուստի առաջին հայտարարությունը կեղծ է: Եթե երկրորդ հայտարարությունը ճիշտ է, ապա առաջին և երրորդը պետք է լինեն կեղծ: Ստացվում է, որ ոչ ոք չի սովորել չինարեն: Սա հակասում է պայմանին, այնպես որ երկրորդ հայտարարությունը նույնպես կեղծ է: Մնում է ենթադրել, որ երրորդ հայտարարությունը ճշմարիտ է, իսկ և՛ առաջին, և՛ երկրորդ հայտարարությունը կեղծ են: Հետևաբար, Աննան չի ուսումնասիրում չինարեն, չինարեն ուսումնասիրում է Սոնան:

Պատասխան՝ Սոնան՝ չինարեն, Անահիտը՝ ճապոներեն, Աննան՝ արաբերեն:

Խնդիր 3

Աղջիկների անունները դասավորի՛ր նրանց տարիքների նվազման կարգով:

Գրետան մեծ է Նունեից, սակայն փոքր է Մարինեից և Կարինեից: Կարինեն մեծ է Նունեից, սակայն փոքր է Մարինեից և Անիից: Անին մեծ է Մարինեից¹⁷:

Լուծում

Խնդրի լուծման համար պետք է կարդալ տրված պայմաններից յուրաքանչյուրը հանգամանորեն, ապա կատարել գրառումներ:

Գրետան մեծ է Նունեից պայմանին հետևելով՝ թղթի կենտրոնում նախ գրում ենք Գրետա, ապա ներքևում Նունե անունը: Այսպես՝

Գրետա

Նունե

Ապա կարդում ենք երկրորդ պայմանին, որն է՝ սակայն փոքր է Մարինեից և Կարինեից: Այստեղ նշումներ չենք կատարում, քանի որ բավականաչափ չէ տեղեկությունը Կարինեի և Մարինեի վերաբերյալ: Հետևելով հաջորդ պայմանին, Կարինեն մեծ է Նունեից, սակայն փոքր է Մարինեից և Անիից նշում ենք կատարում Կարինեի վերաբերյալ.

Կարինե

Գրետա

Նունե

Ամենավերջում տեսնում ենք վեջին պայմանը, որն է՝ Անին մեծ է Մարինեից: Տեղեկատվությունը բավարար է պատասխան ստանլու համար և կատարում ենք վերջին գրառումները Մարինեի և Անիի վերաբերյալ:

Անի

Մարինե

¹⁷ Մկրտչյան Ս., Իսկանդարյան Ա., Աբրահամյան Ա., Սարգսյան Ռ., Մաթեմատիկա 4, Դասագիրք 12-ամյա հանրակրթական դպրոցի համար, Երևան, «Զանգակ», 2015, էջ 155:

Կարինե

Գրետա

Նունե

Պատասխան՝ Անի, Մարինե, Կարինե, Գրետա, Նունե:

Այսպիսով, դատողությունների մեթոդը կենտրոնացնում է աշակերտների ուշադրությունը և «ստիպում» տրամաբանել: Այս մեթոդի գլխավոր պայմանը հետևողականորեն և ճիշտ ընթերցումն է: Այն կգարգացնի երեխաների տրամաբանական մտածողությունը, եթե ուսուցիչների ուշադրությունը սկեռվի դրանց հաճախակի կատարմանը:

2.2. Աղյուսակների մեթոդ

Երբեմն սովորողները չեն հաղթահարում խնդիրները, այն պատճառով, որ չեն հասկանում իմաստը, դժվարանում են մտապահել տվյալները և նրանում գտնվող անվանումները: Երբեմն էլ որոշ տրամաբանական խնդիրներ լուծելու համար անհրաժեշտ է լինում գտնել համապատասխանություններ նրա տվյալների միջև: Դրա համար անհրաժեշտ է զարգացնել խնդիրների տվյալների աղբյուրը արտահայտելու հմտություններ և դրանք աղյուսակի, գծագրի տեսքով հիմնավորելու կարողություններ:

Աղյուսակը հանդիսանում է ներկայացված տեղեկության պարզ գրաֆիկա, որը հեշտացնում և արագացնում է խնդիրների լուծման գործընթացը¹⁸:

Տրամաբանական խնդիրների լուծման հարցում աղյուսակային մեթոդի հիմնական նպատակն է՝

- ստեղծել պայմաններ տրամաբանական խնդիրների լուծումների ձևավորման համար,
- օգնել զարգացնել սովորողների մաթեմատիկական հմտություններն ու կարողություններն,
- սովորեցնել աշակերտներին ինքնուրույն հանգել որևէ եզրահանգման ու համոզմունքի,
- համակարգել և ավելի տեսանելի դարձնել խնդիրների տվյալները:

Օրինակներ

Խնդիր 1

Բարձր դասարաններում աշխատում են 3 ուսուցիչներ՝ Վառոնովը, Սակալովը, Կառշունովը: Նրանցից յուրաքանչյուրը դասավանդում է 2 առարկա, այնպես որ նրանց գրաֆիկում 6 առարկա է՝ մաթեմատիկա, ֆիզիկա, քիմիա, պատմություն, գրականությանն ու, անգլերեն:

¹⁸ О. Б. Богомолова. Логические задачи. Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013, с. 31.

Կառչունովը ամենաերիտասարդ ուսուցիչն է: Քիմիայի ուսուցիչը մեծ է պատմության ուսուցիչ: Նրանք երեքը՝ քիմիայի ուսուցիչը, ֆիզիկայի ուսուցիչը ու Սակալովը զբաղվում են սպորտով: Երբ գրականության և անգլերենի ուսուցիչների միջև բանավեճ է առաջանում, Կառչունովը նույնպես մասնակցում է բանավեճին: Սակալովը չի դասավանդում ո՛չ անգլերեն, ո՛չ մաթեմատիկա: Ո՞վ, ո՞ր առարկան է դասավանդում¹⁹:

Լուծում

Տրվ.	Առարկաներ					
Վառոնով						
Սակալով						
Կառչունով						
մաթեմատիկա	Ուսուցիչ	մաթեմատիկա	ֆիզիկա	քիմիա	պատմություն	դասվարություն
ֆիզիկա						
քիմիա						
Վառոնով						
պատմություն	Սակալով					
գրականություն						
անգլերեն	Կառչունով					

Հիմնավորում

1. Ինչպես տրված է քիմիայի, ֆիզիկայի ուսուցիչները և Սակալովը զբաղվում են սպորտով, Սակալովը ֆիզիկայի և քիմիայի ուսուցիչ չէ: Այդ պատճառով նշանակում ենք միևնույնը <<Սակալով, քիմիա>> և <<Սակալով, ֆիզիկա>> վանդակներում:

¹⁹ О. Б. Богомолова. Логические задачи. Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013, с. 51.

2. Կառչունովը մասնակցում է սպորտային պարապմունքներին, գրականության և անգլերենի ուսուցիչների հետ(ըստ տվյալի), այսինքն Կառչունովը գրականության և անգլերենի ուսուցիչ չէ: Դենք միևնույն <<Կառչունով, գրականություն>> և <<Կառչունով, անգլերեն>> վանդակներում:
3. Սակալովը չի դասավանդում ո՛չ անգլերեն, ո՛չ մաթեմատիկա (ըստ տվյալի): Նշանակենք միևնույն <<Սակալով, մաթեմատիկ>> և <<Սակալով, անգլերեն>> վանդակներում:
4. Տրված է, որ Կառչունովը ամենաերիտասարդ ուսուցիչն է, իսկ քիմիայի ուսուցիչը մեծ է պատմության ուսուցչից: Կառչունովը չի կարող քիմիայի ուսուցիչը լինել: Նշանակենք միևնույն <<Կառչունով, քիմիա>> վանդակում:

Ուսուցիչներ	Առարկաներ					
	մաթեմատիկա	ֆիզիկա	քիմիա	ստատիստիկա	գրականություն	անգլերեն
Վառչունով						
Սակալով	-	-	-			-
Կառչունով			-		-	-

5. Յուրաքանչյուր ուսուցիչ դասավանդում է երկու առարկա: Աղյուսակից երևում է, որ Սակալովը դասավանդում է պատմություն և գրականություն(ըստ բացառման մեթոդի): Նշանակենք պլյուսներ <<Սակալով, պատմություն>> և <<Սակալով, գրականություն>> վանդակներում, և նշանակենք միևնույն <<Գրականություն>> և <<Պատմություն>> սյունակների մնացած վանդակներում:
6. Տվյալները բերում են նրան, որ Կառչունովը դասավանդում է մաթեմատիկա և ֆիզիկա(ըստ բացառման մեթոդի): Նշանակենք պլյուսներ և միևնույն <<Մաթեմատիկա>> և <<Ֆիզիկա>> սյունակների համապատասխան վանդակներում:

	Առարկաներ					
Ուսուցիչներ	մաթեմատիկա	ֆիզիկա	քիմիա	պատմություն	գրականություն	անգլերեն
Վառոնով	-	-		-	-	
Սակալով	-	-	-	+	+	-
Կառշունով	+	+	-	-	-	-

7. Հետևաբար Վառոնովը դասավանդում է քիմիա և անգլերեն: Նշանակենք պլյուսները մնացած վանդակներում:

Վերջնական արդյունքում աղյուսակը կունենա հետևյալ տեսքը:

	Առարկաներ					
Ուսուցիչներ	մաթեմատիկա	ֆիզիկա	քիմիա	պատմություն	գրականություն	անգլերեն
Վառոնով	-	-	+	-	-	+
Սակալով	-	-	-	+	+	-
Կառշունով	+	+	-	-	-	-

Պատասխան՝ Կառշունովը դասավանդում է ֆիզիկա և մաթեմատիկա, Սակալովը՝ պատմություն և գրականություն, Վառոնովը քիմիա և անգլերեն:²⁰

²⁰ О. Б. Богомолова. Логические задачи. Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013, с. 56.

Խնդիր 2

Դինան, Սոնյան, Կոլյան, Արթուրը և Միշան սովորում են ինստիտուտում: Նրանց ազգանուններն են՝ Կարապետյան, Գրիգորյան, Սահակյան, Խաչատրյան և Հովհաննիսյան:

Հայտնի է, որ՝

1. Արթուրը չունի մայր:
2. Դինայի ծնողները երբեք չեն տեսել Կոլյայի ծնողներին:
3. Հովհաննիսյանն և Կարապետյանը խաղում են բասկետբոլային մեկ թիմում:
4. Լսելով, որ Գրիգորյանի ծնողները պատրաստվում են քաղաքափոխություն և քաղաքափոխություն անելու գնալ, Հովհաննիսյանի մայրը գնաց Գրիգորյանի մայրիկի մոտ՝ խնդրելու, որ թողնի իր որդուն նրանց մոտ գա գիշերելու, բայց պարզվեց, որ Կոլյայի հայրը արդեն պայմանավորվել էր Գրիգորյանի ծնողների հետ և հրավիրել էր իրենց Կոլյայի մոտ:
5. Սահակյանի ծնողները Կարապետյանի ծնողների հետ մտերիմ են: Չորսն էլ շատ ուրախ են, որ իրենց երեխաները պատրաստվում են ամուսնանալ:
Համապատասխանեցնել՝ յուրաքանչյուր ուսանողի անուն, ազգանունը:

Լուծում

1. Արթուրը չունի մայր, իսկ Գրիգորյանը, Սահակյանը, Կարապետյանը, ունեն ծնողներ, Հովհաննիսյանն էլ ունի մայր, հետևաբար Արթուրը Խաչատրյան է:
Նշենք պլյուս «Խաչատրյան, Արթուր» վանդակներում և մինուս «Արթուր», «Խաչատրյան» սյունակների մնացած վանդակներում:

Ազգանուններ	Անուններ				
	Դինա	Սոնյա	Կոլյա	Արթուր	Միշա
Կարապետյան				-	
Գրիգորյան				-	
Սահակյան				-	
Խաչատրյան	-	-	-	+	-
Հովհաննիսյան				-	

2. Գրիգորյանը տղա է, այսինքն նա ո՛չ Դինան է, ո՛չ էլ Սոնյան է, բացի այդ նա Կոլյան էլ չէ:

Նշանակենք մինուսներ «Գրիգորյան, Կոլյա», «Գրիգորյան, Դինա», «Գրիգորյան, Սոնյա» վանդակներում: Արթուրը Գրիգորյան չէ, նշանակում է Միշան Գրիգորյան է: Մնացած բոլոր «Միշա» սյունակի վանդակներում դնենք մինուսներ:

Ազգանուններ	Անուններ				
	Դինա	Սոնյա	Կոլյա	Արթուր	Միշա
Կարապետյան				-	-
Գրիգորյան	-	-	-	-	+
Սահակյան				-	-
Խաչատրյան	-	-	-	+	-
Հովհաննիսյան				-	-

3. Մեկ բասկետբոլային խմբում կարող են խաղալ կամ տղաներ, կամ աղջիկներ, Խաչատրյանը տղա է, Գրիգորյանը նույնպես: Նշանակում է, որ Կոլյան Հովհաննիսյան կամ Կարապետյան լինել չի կարող, ուրեմն Հովհաննիսյանն ու Կարապետյանն աղջիկ են:

Ազգանուններ	Անուններ				
	Դինա	Սոնյա	Կոլյա	Արթուր	Միշա
Կարապետյան			-	-	-
Գրիգորյան	-	-	-	-	+
Սահակյան				-	-
Խաչատրյան	-	-	-	+	-
Հովհաննիսյան			-	-	-

4. Աղյուսակից հայտնի է, որ Կոլյան Սահակյան է: Նշանակենք պլյուս «Կոլյա, Սահակյան» վանդակում և մինուսներ «Սահակյան» սյունակի մնացած վանդակներում:

Ազգանուններ	Անուններ				
	Դինա	Սոնյա	Կոլյա	Արթուր	Միշա
Կարապետյան			-	-	-
Գրիգորյան	-	-	-	-	+
Սահակյան	-	-	+	-	-
Խաչատրյան	-	-	-	+	-
Հովհաննիսյան			-	-	-

5. Դինայի ծնողները ծանոթ չեն Կոլյայի ծնողների հետ, նշանակում է Դինան Կարապետյան չէ: Ուրեմն Դինան Հովհաննիսյան է, իսկ Սոնյան Կարապետյան: Նշանակենք պլյուսներ «Հովհաննիսյան, Դինա», «Կարապետյան, Սոնյա» վանդակներում և մինուսներ մնացած վանդակներում:

Ազգանուններ	Անուններ				
	Դինա	Սոնյա	Կոլյա	Արթուր	Միշա
Կարապետյան	-	+	-	-	-
Գրիգորյան	-	-	-	-	+
Սահակյան	-	-	+	-	-
Խաչատրյան	-	-	-	+	-
Հովհաննիսյան	+	-	-	-	-

Պատասխան՝ Դինա Հովհաննիսյան,
Սոնյա Կարապետյան,

Կոլյա Սահակյան,
Արթուր Խաչատրյան,
Միշա Գրիգորյան:

Աղյուսակների միջոցով կարելի է լուծել նաև «Ջուրն իր ճամփան կգտնի» տրամաբանական խնդիրների շարքը:

Խնդիր 3

8լ և 5լ տարողությամբ երկու դույլերով ինչպե՞ս կարելի է ծորակից վերցնել 7լ ջուր²¹:

Լուծում

Նմանատիպ խնդիրներ լուծելիս պետք է ուշադրություն դարձնել նյութի տեսակին: Տվյալ խնդրում, ինչպես նկատեցինք նյութը ջուրն է, իսկ ջուրը անսահմանափակ քանակությամբ է, ապա այն կարող ենք դատարկել (կորցնել):

8լ	8	3	3	0	8	6	6	1	1	0	8	4	0	8	7	0
5լ	0	5	0	3	3	5	0	5	0	1	1	5	4	4	5	5

Տրամաբանական խնդիրները աղյուսակի միջոցով լուծելը, խնդիրը ավելի պարզ դարձնելու յուրահատուկ մի ձև է, որը օգնում է խնդրի էությունը և տվյալները ավելի ակներև դարձնելուն: Տիրապետել աղյուսակային մեթոդին նշանակում է կարողանալ կատարել համեմատություններ, գտնել համապատասխանություններ, տիրապետել տեղեկատվությունը ներկայացնելու հմտություններին, ճիշտ ըմբռնել հարցի էությունը, ինչպես նաև զարգացնել գծագրական կարողությունները: Աշակերտներին

²¹ Մկրտչյան Ս., Իսկանդարյան Ա., Աբրահամյան Ա., Մարգարյան Ռ., Մաթեմատիկա 4, Դասագիրք 12-ամյա հանրակրթական դպրոցի համար, Երևան, «Ձանգակ», 2015, էջ 80:

նախապատրաստում և սովորեցնում է ինքնուրույն կազմել գծագրեր: Այն օգնում է փուլ առ փուլ լուծել խնդիրը՝ տարանջատելով խնդրի պայմանը, պահանջը և լուծումը:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Տրամաբանական մտածողության զարգացումը բարդ և դժվարին գործընթաց է: Տարրական դպրոցի յուրաքանչյուր դասարաններում փոխում է ինչպես ծրագրային պահանջները, այնպես էլ տրամաբանական խնդիրների բարդության աստիճանը: Այս ամենը նկատի ունենալով ուսուցիչները պետք է մշակեն տրամաբանական խնդիրների լուծման կարողությունների մեթոդիկա:

Մեր կողմից ուսումնասիրվել և առաջարկվում են տրամաբանական խնդիրների լուծման հետևյալ մեթոդիկան.

Կրտսեր դպրոցականները խնդիրների լուծման ժամանակ պետք է կատարեն մտավոր հետևյալ գործողությունները.

- ✓ ամբողջապես տեսնել ալգորիթմի ենթարկվող գործընթացը,
- ✓ այդ ամբողջականությունը տրոհել քայլերի,
- ✓ բանավոր խոսքով բնութագրել մշակվող խնդրի լուծումը,
- ✓ ձևակերպել գրավոր բնութագիրը:

Պետք է ինքնուրույն կատարեն ալգորիթմական նախագիտելիքների հետևյալ բաղադրամասերը.

- Մաթեմատիկայի տարրական դասընթացում տեղ գտած հաշվողական և ոչ հաշվողական ալգորիթմներին տիրապետում:
- Ալգորիթմների գրառման հնարների և միջոցների տիրապետում (բլոկ-սխեմաների և բառային բնութագրման լեզուն, ինչը հնարավորություն է ընձեռում տեսնել խնդրի լուծման ամբողջ ընթացքը):
- Ինդուկտիվ-գննական մակարդակով հասկանալ ալգորիթմի էությունը:

Այս ամենը աշակերտներին ուսուցանելուց և հմտություն դարձնելուց հետո հարկ է ուշադրություն դարձնել տրամաբանական խնդիրների լուծման եղանակների ուսուցմանը: Քանի որ դրանք բազմազան են և բազմաթիվ, մենք կանգ ենք առել այն

մեթոդների ուսուցմանը, որոնք հանդիպում են տարրական դասարանների դասընթացում: Դրանք են.

- դատողությունների մեթոդը,
- աղյուսակների մեթոդը,
- գրաֆների մեթոդը,
- Էյլերի շրջանների մեթոդը,
- համակցված մեթոդը:

Այս մեթոդներից յուրաքանչյուրը պետք է ուսուցանել դասընթացի համապատասխան բաժնում, այսինքն՝ այն ժամանակ, երբ դասագրքում ներառված կլինի նման լուծում պահանջող տրամաբանական խնդիրը:

Այսպիսով, տարրական դպրոցում տրամաբանական խնդիրների լուծման կարողությունների ձևավորումը կնպաստի աշակերտների տրամաբանական գիտելիքների և տրամաբանական մտածողության ձևավորմանը, ինչը նախահիմք է բանիմաց և գրագետ սերունդի աճման:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Աստվածատրյան Մ., Վարդումյան Ս., Թերզյան Գ., Արնաուդյան Ա. և ուրիշներ, Բազմաբնույթ մտածողության տեսության կիրառումը ուսուցման վաղ շրջանում, Երևան, Ոսկան Երևանցի, 2004թ., 288 էջ:
2. Հակոբյան Ա., Խրիմյան Ն., Տրամաբանական խաղեր, Երևան, «ՄԱՆՄԱՐ», 2013թ., 200էջ:
3. Հանրապետության պետական կրթակարգ: Միջնակարգ կրթության պետական չափորոշիչ, Երևան, «Անտարես», 2004թ.:
4. Մաթեմատիկան դպրոցում, Գիտամեթոդական ամսագիր, N 2, 2010թ., 63 էջ:
5. Մաթեմատիկա. հանրակրթական հիմնական դպրոցի առարկայական չափորոշիչ և ծրագիր, Երևան, «Անտարես», 2004թ.:
6. Մկրտչյան Ս., Իսկանդարյան Ա., Աբրահամյան Ա., Սարգսյան Ռ., Մաթեմատիկա 4, Դասագիրք 12-ամյա հանրակրթական դպրոցի համար, Երևան, «Զանգակ», 2015, 176 էջ:
7. Նախաշավիղ 5.2016, Գիտամեթոդական հանդես, 64 էջ:
8. Նախաշավիղ 2.2017, Գիտամեթոդական հանդես, 64 էջ:
9. Սարգսյան Ս., Ուրախ մաթեմատիկա, «ՎԱ-ՀԱ», Երևան, 2006թ., 72 էջ:
10. //учебно-методическое пособие для реализации предпрофильной подготовки.- Новосибирск: НГПУ, 2005, 102с.
11. <https://lib.armedu.am/resource/>