



Հանրապետական մանկավարժահոգեբանական կենտրոն

«Հանրակրթական դպրոցների ուսուցիչների և ուսուցչի օգնականների դասավանդման հմտությունների զարգացման ապահովում» ծրագիր

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Դպրոց՝	Արգավանդի միջնակարգ դպրոց
Թեմա՝	Տրամաբանական մտածողության զարգացումը մաթեմատիկայում
Վերապատրաստող, մենթոր՝	Կարինե Սարուխանյան
Ուսուցիչ՝	Ազնիվ Թադևոսյան

Երևան 2023

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն	3
Գրականության ակնարկ.....	5
Տրամաբանության առարկան և նշանակությունը.....	8
Ուսուցման մեթոդների կատարելագործումը որպես տրամաբանական մտածողության զարգացման միջոց.....	9
Ջետազոտության ընթացքը.....	12
Եզրակացություն.....	15
Գրականության ցանկ.....	16
Հավելվածներ.....	17

ՆԵՐԱՃՈՒԹՅՈՒՆ

Չետագոտության նպատակը - Աշխարհի այսքան փոփոխվող պահանջներին համապատասխանելու համար էական է, որ աշակերտները սովորեն հստակորեն տրամաբանել ու 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: Տրամաբանական մտածողության զարգացման հիմքում ընկած է հարցերի պարզորոշ, տրամաբանական ձևակերպումը: Տրամաբանական մտածողության շնորհիվ բացահայտվում են առարկաների ներքին կապերն ու բնույթը: Որպեսզի ուսուցիչը կարողանա մաթեմատիկայի ուսուցման ժամանակ զարգացնել աշակերտների տրամաբանական մտացողությունը, ինքը նախ պետք է կարողանա տեսնել հարցի ու պատասխանի անմիջական կապը: Տրամաբանական մտածողության զարգացմանը նպաստում է ալգորիթմական մտածողությունը: Առաջին դասարանից երեխանները ծանոթանում են պարզագույն ալգորիթմների:

Ալգորիթմ ասելով պետք է հասկանալ տվյալների միջոցով անհայտ որոնման քայլաշարը:

Խաղային տեխնոլոգիաների տեղն ու դերը ճիշտ արժեքավորելու համար ուսուցիչները պիտի քաջ գիտակցեն խաղի գործառույթները: Դիդակտիկական խաղերի արդյունավետությունը առաջին հերթին կախված է նրանց օգտագործման սխտեմատիկությունից, ապա նաև՝ խաղային ծրագրերի նպատակաուղղվածությունից ու դրանք դիդակտիկական վարժություններին զուգակցելու հմտությունից:

Չետագոտության խնդիրը – *տրամաբանական մտածողության զարգացումը մաթեմատիկայի դասերին*

Աշակերտների տրամաբանական մտածողության զարգացումը մաթեմատիկայի դասավանդման կարևորագույն խնդիրներից մեկն է հանդիսանում: Մտածողության պրոցեսի հիմքը մտածողության ձևերը, մտածողության տեսակները ոչ թե բնատուր են, այլ ծագում են մարդու ճանաչողության գործունեության ընթացքում: Մտածելու ունակությունը նպատակասլաց է, այդ իսկ պատճառով էլ ուսուցման ընթացքում մտավոր գործունեությունը պետք է պահել առաջին պլանում, զարգացնել աշակերտների

մտածելու, տրամաբանելու, եզրահանգելու ունակություններն ու կարողությունները:

Չոտագոտության արդիականությունը - Տրամաբանությունն ունի հանրակրթական նշանակություն¹. թեպետ մարդն սկսել է տրամանաբորեն դատել շատ ավելի առաջ, քան ստեղծվել է տրամաբանություն գիտությունը, այնուամենայնիվ, վերջինիս դերը մարդու կյանքում բոլոր ժամանակներում խիստ կարևոր է, քանի որ ցույց է տալիս, թե ինչպես պետք է շահկապվեն մտքերը ճշմարիտ նախադրյալներից ճշմարիտ եզրակացությունների հանգելու համար: Այն բարձրացնում է մտածողության կուլտուրան, մտածելակերպը դարձնում է ավելի կուռ, ավելի կշռադատված, ավելի համակարգված, ուստիս՝ առավել համոզիչ:

Ավելի փոքր տարիքում երեխաները խաղերի օգնությամբ ստեղծում են իրենց աշխարհը՝ առաջնորդվելով վառ երևակայությամբ: Ավագ դպրոցական տարիքում խաղերը նպատակաուղղված են անձի ինքնահաստատմանն ու կայունացմանը, արժանիքների բացահայտմանը:

¹ Չովհաննիսյան Հասմիկ փիլ.գ.թ., դոցենտ-Դասախոսություններ

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱԿՆԱՐԿ

Ապագա գործիչի դաստիարակությունը
Ամենից առաջ տեղի է ունենում խաղում:

Ա.Ս. Մակարենկո

Տրամաբանական առաջադրանքները բարցրացնում են սովորողի մտավոր ակտիվությունը, առաջացնում ուսումնական ստեղծագործաբար մոտոնալու ձգտում և նպաստում մաթեմատիկայի նկատմամբ հետաքրքրության պահպանման: Տրամաբանական առաջադրանքների կատարման ընթացքում աշակերտները աստիճանաբար ձեռք են բերում լուծումները ինքնուրույն գտնելու հմտություններ: Անհրաժեշտ է ստեղծել այնպիսի մթնոլորտ,որ աշակերտը աշխատի վստահ և կորսնորի իր բոլոր հնարավորությունները: Հետաքրքրաշարժ խնդիրները նպաստում են սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացմանը, հետաքրքրությունների ձևավորմանը և ընդլայնմանը:Նմանատիպ խնդիրների լուծման համար պահանջվում են ոչ ստանդարտ մոտեցումներ,կռահունակություն,հնարամտություն:Մտածելու ունակությունը նպատակասլաց է,և որոշակի արդյունքի ձգտելը ինքնաբերաբար չի առաջանում,այլ այն մշակվում ու զարգանում է մարդու գործունեության ընթացքում,այդ իսկ պատճառով էլ ուսուցման ընթացքում աշակերտների ակտիվությունը,նրանց մտավոր գործունեությունը պետք է պահել առաջին տեղում:Աշակերտը անհրաժեշտ է պահպանի իր հետաքրքրությունները՝ անընդհատ «ինչուներ» ասելու ձգտումը պետք է հանդիսանա աշակերտների հետ կազմակերպվող ամեն մի աշխատանքի նախաբանը:Մտածողությունը անջատ չէ գործնական կամ տեսական գործողությունից:Մտածողության ֆունկցիան անհայտը հայտնիի միջոցով «հայտնագործելու» նոր գիտելիքներ ձեռք բերելու գործողություն է:Մտածելու հիմքում ընկած է հարցի կամ պրոբլեմի գիտակցելը:Այդ իսկ պատճառով անհրաժեշտ է հարցի կամ պրոբլեմի ձևակերպումը լինի կուռ,տրամաբանական:Տրամաբանական հարցը պահանջում է նաև տրամաբանական պատասխան:

Ցանկացած մանկավարժական տեխնոլոգիա պարունակում է միջոցներ, որոնցով ակտիվացվում և ինտենսիվանում են սովորողների գործունեությունները, սակայն կան տեխնոլոգիաներ, որոնցում այդ միջոցները ներկայանում են որպես հիմնական գաղափարի արտահայտիչներ և արդյունավետության երաշխավորներ:

Այսպիսիների շարքին են դասվում կանխող-հեռանկարային /Լիսենկովայի/, խաղային, պրոբլեմային, ծրագրավորված, անհատական և այլ տեխնոլոգիաները: Այս ուսումնասիրության մեջ փորձել ենք ներկայացնել խաղային ինտերակտիվ տեխնոլոգիաների յուրահատկությունները, քանի որ արդիականության պահանջներից ելնելով՝ այսօր դրանք մեծ պահանջարկ են վայելում, ուսուցման գործընթացը դարձնում են առավել ակտիվ, արդյունավետ ու հետաքրքիր:

Խաղը երեխայի հիմնական գործունեությունն է:

Ս.Լ.Ռուբինշտեյն

Խաղային ուսուցումը ենթադրում է տարբեր հիմնախնդիրների լուծումներ՝ կապված մասնագիտական գործունեության, մարդկային փոխհարաբերությունների, անձնական դժվարությունների հետ: Խաղային ինտերակտիվ տեխնոլոգիաների հնարավորությունները բավական լայն են.

ա. Դրանք թույլ են տալիս ընդգրկել հիմնախնդիրների լայն ասպեկտ:

բ. Համապատասխանում են գործունեության տրամաբանությանը:

գ. Նպաստում են ուսումնական գործընթացի մասնակիցների՝ առավել մեծ թվով ընդգրկմանը, նրանց մղում են հանպատրաստից ակտիվության:

դ. Ավելի հեշտությամբ են հաղթահարվում կարծրատիպերը, շտկվում է ինքնագնահատականը:

ե. Հնարավորություն են ստեղծում համակողմանի վերլուծություններ, մեկնաբանություններ կատարելու և ստացված արդյունքները իմաստավորելու:

զ. Նպաստում են անձի բոլոր որակների՝ անհատական դրական և բացասական ընդունակությունների արտահայտմանը և այլն:

Բացի այդ, խաղային տեխնոլոգիաների նպատակները համաձայնեցվում են սովորողների պրակտիկ պահանջմունքներին: Խաղը՝ զուգակցված աշխատանքի և ուսուցման հետ, ոչ միայն երեխաների, այլև չափահասների գործունեության որոշակի տեսակ է²: Գուրևիչը կարծում է, թե խաղի մեջ առարկայանում են իրավիճակներն ու իրադրությունները, գործունեության որոշակի ձևը, հասարակական փորձը, իսկ արդյունքում կատարելագործվում է սեփական

² Լ.Վ.Գևորգյան- ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՄԱՆԿԱԿԱՐԺԱԿԱՆ ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ, 2015թ.

վարքագծի վերահսկողությունը: Կյանքում խաղային գործունեությունը կատարում է մի շարք գործառույթներ՝

- զվարճալի (հաճույք է պատճառում, ոգևորում, հետաքրքրություն առաջացնում),

- ինքնահաստատման,

- թերապևտիկ (խաղային դժվարությունների հաղթահարումը, որոնք համընկնում են նաև կենսական դժվարություններին),

- կանխատեսող (խաղի գործընթացում կարելի է ճանաչել իրեն, ի ցույց դնել սեփական թաքնված ուժերը),

- կոռեկցիոն-վերականգնողական /խաղային պրակտիկայում փոխվում են անձնային որակները, տեղի է ունենում անձի սոցիալականացում/:

Մուխիսան գրում է, որ խաղը միշտ իրականացվում է ինքնակամորեն, ներառում է մրցակցության տարրեր, մասնակիցներին հաճույք է պատճառում, օգնում ինքնահաստատվելու:

Խաղը՝ որպես ուսուցման մեթոդ և ավագ սերնդի՝ հաջորդ սերնդին փորձի փոխանցման միջոց, կիրառվել է դեռևս հին ժամանակներում: Ժամանակակից դպրոցում խաղային գործունեությունը իրագործվում է հետևյալ դեպքերում

- որպես ինքնուրույն տեխնոլոգիա,

- որպես մանկավարժական տեխնոլոգիայի բաղադրիչ,

- որպես դասի կազմակերպման ձև:

Երեխաները և ընդհանրապես սովորողները հեշտությամբ են ներգրավվում խաղային գործունեության ոլորտ, և ինչքան այն բազմազան է, այնքան ավելի գրավիչ է դառնում: Խաղային գործունեության մեջ մտնում են խաղեր և վարժություններ, որոնք զարգացնում են առարկաների բնույթը, բնութագրիչ հատկանիշները բացահայտելու, դրանք իրար հետ համեմատելու և համադրելու կարողությունները: Խաղերը նաև թույլ են տալիս տարբերել իրական երևույթները անիրականից, զարգացնում են ինքնատիրապետումը, ռեակցիայի արագությունը, երաժշտական լսողությունը և այլն:

Չանրահայտ 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: Դրանք համակողմանիորեն ուսումնասիրված են Ի. Ջարութիլենեանցի, Լ.Ն. Լանդայի, Չ. Բրունների, Լ. Քերոլի, Ջ. Պոյայի, Գ. Ճեդրովիցկու, Ջ. Ֆրոյդենտալի, Պ.Պ. Բլոնսկու, Վ.Մ. Բրադիսի, Ա.Ն. Կոլմոգորովի, Վ. Բոլտյանսկու, Ռ.Ս. Չերկասովի, Ա.Ա. Ստոլյարի, Յու.Ա. Պետրովի, Վ.Ի. Ռիժիկի, Գ.Ի. Սարանցևի, Ի.Լ. Տիմոֆեևայի, Գ.Ա. Բրուտյանի, 4 Ս.Ջ. Ավետիսյանի, Ջ.Ս. Միքայելյանի, Ս.Է. Ջակոբյանի, Է.Ի. Այվազյանի և այլոց կողմից:

ՏՐԱՄԱՔԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱՌԱՐԿԱՆ ԵՎ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Տրամաբանական մտածողությունը մարդու կարևորագույն հատկանիշներից է: Ակնհայտ է, որ մարդու ամենօրյա կենսագործունեության ընթացքում կիրառվող, այսպես կոչված, բնական տրամաբանությունը, տարբերվում է տեսական տրամաբանությունից, որի ուսուցմանն էլ հենց ծառայում է ներկա դասընթացը: «Տրամաբանություն» տերմինը նշանակում է ոչ միայն մտածողությունն ուսումնասիրող գիտությունը, այլև տրամաբանական օրենքների համապատասխան ընթացող բուն իսկ մտածողությունը: Այս իմաստով մենք ասում ենք. այսինչն ուժեղ տրամաբանություն ունի, կամ այսինչը թույլ տրամաբանություն ունի, նրա ասածներում տրամաբանություն չկա և այլն: Այսպիսի իմաստային երկվություն է նկատվում նաև հոգեբանություն, պատմություն, փիլիսոփայություն և այլ տերմինների դեպքում, երբ տերմինը նշանակում է և՛ տվյալ գիտությունը, և՛ նրա ուսումնասիրության օբյեկտը, առարկան: Այս հանգամանքը չպետք է շփոթության տեղիք տա:

Տրամաբանություն գիտության ուսումնասիրելն ու տիրապետելը պարտադիր չէ, որպեսզի մարդը դասի տրամաբանորեն, այնպես, ինչպես մայրենի լեզվի քերականության իմացությունը մայրենի լեզվով խոսելու նախապայմանը չէ: Սա չի նշանակում, թե տրամաբանության ուսումնասիրությունն ունի միայն գիտական, նեղ մասնագիտական նշանակություն: Տրամաբանություն գիտությունը, մտքի, այսպես ասած, քերականությունն է: Այն մտածողության համար ունի նույն դերը, ինչ, որ քերականությունը լեզվի համար: Մայրենի լեզվի քերականությունը չուսումնասիրած մարդու խոսքը, առավել ևս՝ գրավոր, ակնառու կերպով զիջում է այն մարդու խոսքին, ով տիրապետում է քերականության կանոններին: Այսպես, մենք մայրենի լեզուն սկզբնապես սովորում ենք առանց հատուկ կերպով քերականություն սովորելու: Մայրենի լեզվի քերականական կառուցվածքն ու օրենքները մեզ տրվում են լեզվի ընկալման, յուրացման ու գործառության հետ մեկտեղ, և մենք դրանցով գործառում ենք բնականորեն, առանց մեզ հաշիվ տալու դրանց գոյության մասին: Բայց դրանց առկայության, դրանց պարզորոշ իմացության անհրաժեշտության մասին մեզ ստիպում են մտածել հատկապես լեզվական նորմերի ակնհայտ խախտման դեպքերը և յուրաքանչյուր դեպքում պետք է կարողանալ վկայակոչել համապատասխան քերականական կանոնը: Քերականության ուսուցումն օգնում է հիմնավոր կերպով

յուրացնելու լեզուն, գործիմացորեն կառուցելու սեփական խոսքը և գնահատելու ուրիշների խոսքը:

Ուսուցման մեթոդների կատարելագործումը որպես տրամաբանական մտածողության զարգացման միջոց

Սովորողների տրամաբանական մտածողության զարգացման նպատակին վերաբերող կարևորագույն խնդիրներից մեկը ուսուցչի մեթոդական պատրաստվածության բարձրացումն է: Դասավանդման ընթացքում մեթոդը ներդրելիս ուսուցիչը, ի թիվս այլ գործոնների, նախ և առաջ հաշվի է առնել 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:

Տրամաբանական մտածողության կառուցվածքային ձևերն ունեն վերացական բնույթ, ուրեմն դրանց ուսուցման արդյունավետության բարձրացմանը էապես կնպաստի այնպիսի միջոցների գործածումը, որոնք հնարավորություն կընձեռեն ակնառու և առավել տեսանելի դարձնել մտածողության ընթացքը, հասկացություններն ու դրանց կապերը, դատողությունների կառուցվածքն ու դրանց հետ կատարվող գործողությունները: 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: 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:

ա) 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: Աղյուսակն ունի հետևյալ տեսքը (տես աղյուսակ 1).

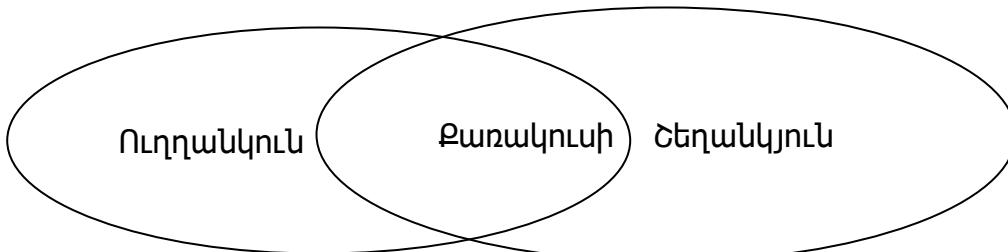
Աղյուսակ 1

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

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:

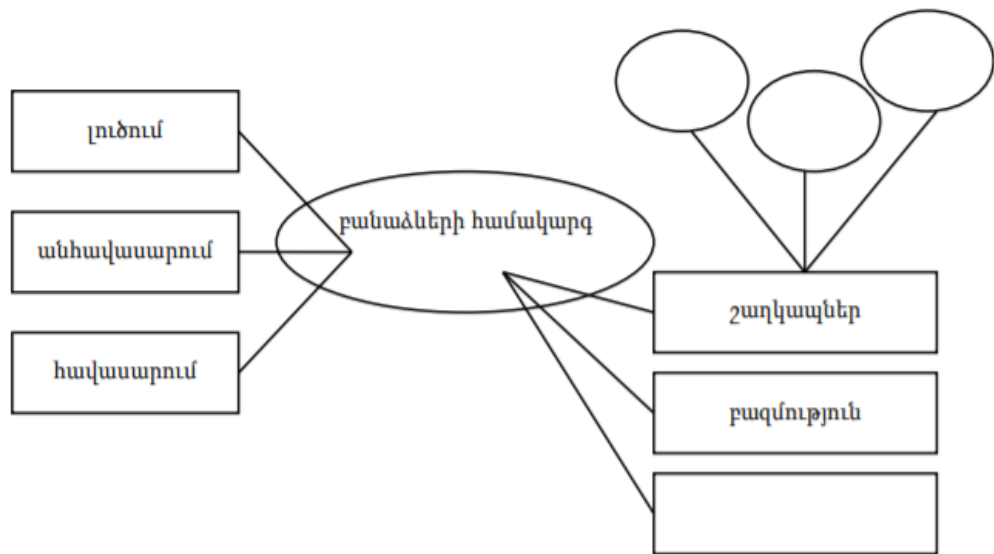
բ) ՎեՆի դիագրամ. այն կառացվում է երկու կամ ավելի շրջանաձև պատկերների միջոցով և օգտագործվում է հասկացությունները, առարկաները, գաղափարները համեմատելու, դրանց տարբերություններն ու ընդհանրությունները ցույց տալու նպատակով: Համեմատվող օբյեկտների հատկությունները (տվյալները, բնութագրերը և այլն) գրառվում են շրջանակներում, 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).

Գծ.1



գ) *Հասկացությունների քարտեզ*. մասնագիտական գրականության մեջ այն հաճախ հանդիպում է նաև գաղափարների քարտեզ անվանումով և գործածվում է հետազոտության օբյեկտին վերաբերող հասկացությունները, գաղափարները և դրանց կապերն ու առնչությունները պատկերավոր արտահայտելու համար: Քարտեզագրումն սկսվում է հետևյալ կերպ. նախ շրջանակի մեջ նշվում է հետազոտության օբյեկտը՝ հասկացությունը, գաղափարը կամ թեման, օրինակ՝ «բանձների համակարգ»: Այնուհետև առանձին հասկացության (մեր օրինակում՝ «բանաձևեր») շուրջ գրի են առնվում ուղեկից բառեր, ասենք՝ «հավասարում», «անհավասարում», «լուծում» և այլն: Ապա նույն կերպ գրառվում են մյուս հասկացությանը (մեր օրինակում՝ «համակարգ») առնչվող բառերն ու գաղափարները (ասենք՝ «տրամաբանական շաղկապ», «բազմությունների հատում» և այլն) :

Գծ. 2



ՋԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ԸՆԹԱՑՔԸ

Ջարկավոր է հասանելի դարձնել յուրաքանչյուր դաս բոլոր սովորողների համար՝ ընդունելով, որ յուրաքանչյուր աշակերտ ունակ է առաջադիմելու իր ներուժի չափով : Ջետազոտություն կատարվող Vբ դասարանում սովորում են 22 աշակերտ: Աշակերտներից 12-ը տղա են, իսկ 10-ը աղջիկ:

Ջետազոտության ընթացքում անցկացրել են 4 դաս: Առաջին դասին տվել են հետազոտական հայտորոշիչ թեստ, որպեսզի պարզեն աշակերտների տրամաբանական մտածողության մակարդակը:

Երկրորդ և երրորդ դասերի ընթացքում օգտագործել են տրամաբանական խաղեր և վերջին՝ չորրորդ դասին տվել են նմանատիպ հայտորոշիչ թեստ, փոփոխությունը նկատելու համար:

Նախապես տրված հայտորոշիչ թեստը կազմված էր տրամաբանական մտածողությունը զարգացնող հանձնարարություններից: Ընդ որում աշակերտները նայելով հանձնարարություններին արձագանքեցին «ի՞նչ պետք է անենք, եթե պահանջներ չկա»:

-Ջարգը դրանում է, որ դուք պետք է մտածեք, թե ի՞նչ օրինաչափությամբ, ի՞նչ գործողությունների հերթականությամբ է ստացվել արդյունքը, -ասացի ես:

Այս թեստը բաղկացած էր 11 հանձնարարությունից (հավելված 1), որի լուծման համար տրված էր 10 րոպե:

Աղուսյակ 2

<i>Ճիշտ լուծված վարժությունների քանակը</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Աշակերտների քանակը</i>	1	6	5	3	1	2	1	2	0	1	0	0

Աղուսյակ 1-ից երևում է, որ 5 և ավել վարժություն կարողացել են լուծել դասարանի 27%-ը: Այն աշակերտը, ով չի պատասխանել հարցերից ոչ մեկին՝ ԿԱՊԿՈՒ աշակերտ է:

Ջենց այս թեստի պատասխանները հանգեցին նրան, որ դասարանի տրամաբանական մտածողությունը թույլ է: Այդ իսկ պատճառով ցանկացա այս դասարանում տրամաբանական խաղի օգնությամբ զարգացնել աշակերտների տրամաբանական մտածողությունը:

Երկրորդ դասին «Թվային արտահայտություն» թեման էր, որի դասալանը կից ներկայացնում եմ (հավելված 2): Դասը ընթացավ ըստ պլանի: Դասի վերջում աշակերտների զույգերին բաժանվեց պլանշետ, որտեղ ներբեռնված էր տրամաբանական խաղի հավելված: Խաղին տրամադրվել էր 10 րոպե: Ժամանակը լրանալուց հետո խաղում երևում էր թե զույգը քանի հանձնարարություն է լուծել: Աշակերտները ոգևորված էին, և միմիջանց հարցնում էին, թե ով քանի հանձնարարություն է լուծել:

Նկատեցի, որ դասամիջոցին երեխաները մեկը մյուսին բացատրում էին, թե ինչպե՞ս են լուծել այս կամ այն վարժությունը և ի՞նչ օրինաչափությամբ:

Ամենաշատ փուլերը, որ հաղթահարել էին 18-ն էր, իսկ ամենաքիչը՝ 5-ը:

Երրորդ դասին գործնական աշխատանք էր «Թվային արտահայտություն» թեմայով, որի դասալանը կից ներկայացնում եմ (հավելված 3): Դասը ընթացավ ըստ պլանավորման: Գրատախտակին ամրացվել էր 3 պաստառ, որոնց նկարված էին ծառեր՝ բներին գրված թվեր: Հանձնարարում եմ յուրաքանչյուր շարքի աշակերտները գրեն այնպիսի թվային արտահայտություն, որի արժեքը հավասար լինի իրենց պաստառին գրված թվին: Ապա մոտենալով իրենց պաստառին կպչուն գունավոր թղթի վրա գրված արտահայտությունը կպցնում են ծառին: Աշխատանքում հաղթեց այն շարքը, ում ծառի վրա ավելի շատ «տերևներ» կան:

Այն զարգացնում է ինքնուրույն աշխատելու կարողությունը և առաջացնում է հետաքրքրություն դասի նկատմամբ:

Ավելորդ է հիմնավորել, թե աշակերտների մոտ ինչ ակտիվություն, ոգևորվածություն, պրպտելու ցանկություն է առաջացրել այս խաղ-խնդիրը:

Այս դասի վերջին 10 րոպեն հատկացրեցի նորից պլանշետով տրամաբանական խաղին: Այսօր նրանք անհամբեր սպասում էին այս խաղին, նրանց ոգևորվածությունը ուրիշ էր: Նրանց աչքերը փայլեցին, երբ բաժանեցի պլանշետները: Աշխատում էին անհիմաստ չվատնել իրենց ժամանակը և բարձր ցուցանիշը իրենցը դարձնել: Հետաքրքիրն այն էր, որ խաղը շարունակվում էր այն փուլից որտեղ ավարտել էին նախորդ դասին:

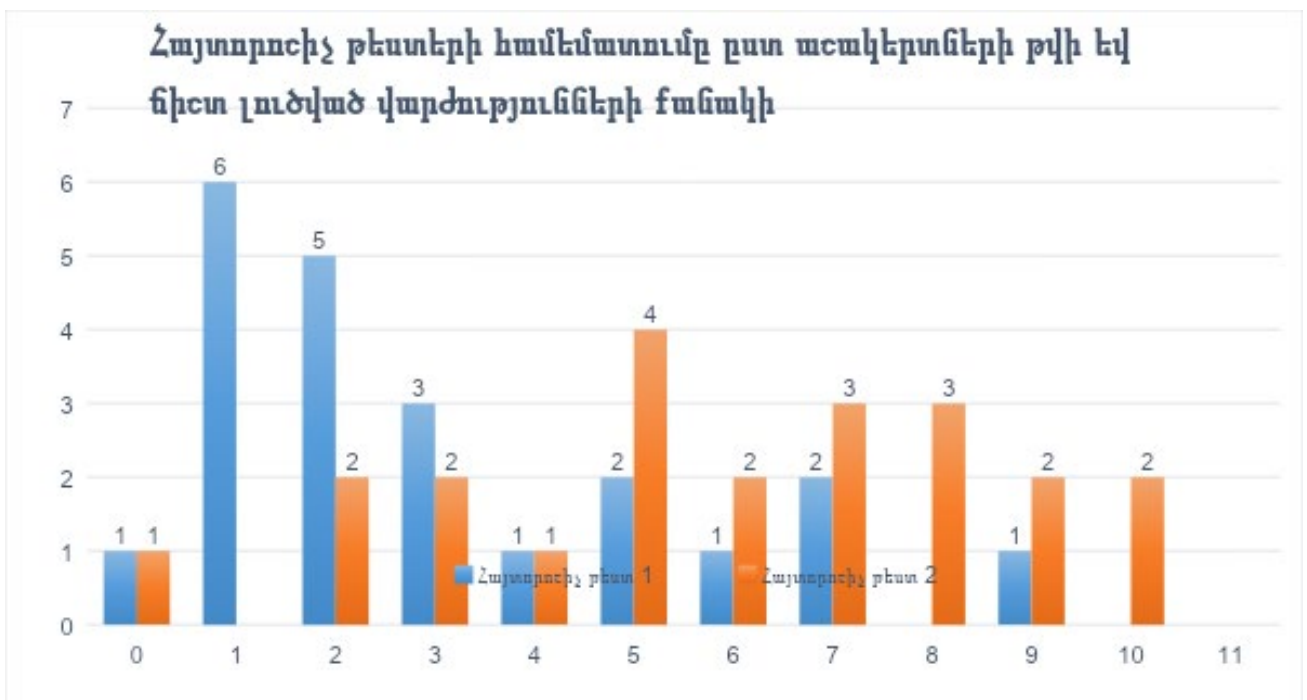
Իմ կարծիքով այս խաղում նրանց կարևոր ձեռքբերումը արագ կողմնորոշվելու և մտածելու ձևավորումն է, որն էլ տրամաբանության զարգացման արդյունք է:

Չորրորդ դասին տվեցի նմանատիպ հայտորոշիչ թեստ առաջին թեստի արդյունքների հետ համեմատելու համար(հավելված 4):Արձանագրվեց հետևյալ արդյունքերը.

Աղուսյակ 3

Ճիշտ լուծված վարժություններ հ քանակը	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Աշակերտների քանակը	1	0	2	2	1	4	2	3	3	2	2	0

Երկու թեստերը համեմատելու համար կազմենք հետևյալ դիագրամը.



Աղուսյակ 3-ից երևում է,որ 5 և ավել վարժություն կարողացել են լուծել դասարանի 72%-ը:Որը առաջին թեստի արդյունքներից ավել է 45%-ով,այսինքն եթե սիստեմատիկ կիրառենք այս մեթոդը աշակերտների տրամաբանական մտածողությունը կզարգանա:Չեստաբրքիրն այն էր,որ աշակերտները արդեն ներբեռնել են մաթեմատիկական-տրամաբանական խաղեր իրենց հեռախոսների մեջ:

Եթե առաջին թեստի ժամանակ 10 հարցի ճիշտ պատասխանող չի եղել, ապա երկրորդ թեստում պատասխանել են 2 հոգի:

ԵՁՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Այսպիսով հետազոտության ընթացքում տրամաբանական մտածողության զարգացման համար որպես գործիք օգտագործեցի խաղի մեթոդը, քանի որ դասավանդման մեթոդների ճիշտ ընտրության դեպքում մաթեմատիկայի դասաժամը անսպառ հնարավորություն է ընձեռում զարգացնելու սովորողի մտածողությունը, մաթեմատիկական հետաքրքրությունները:

Խաղ-խնդիրները մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում մեծ տեղ ունեն: Այդպիսի խնդիրների լուծումը սովորողների մոտ մեծ հետաքրքրություն են առաջացնում: Սովորողները սիրով են մասնակցում խաղ-խնդիրն երի շուրջ ծավալված քննարկումներին: Քննարկումների և վերլուծումների միջոցով գտնում են լուծման արդյունավետ եղանակներ: Դասարանի ամենապասիվ սովորողներն անգամ ակտիվանում են և ներգրավվում ուսումնական գործընթացում, դասը նրանց համար դառնում է հետաքրքիր: Սովորողներին առաջադրված խաղ-խնդիրները չպետք է լինեն շատ պարզ և ոչ էլ շատ բարդ: Դրանք պետք է համապատասխանեն սովորողների կարողություններին, կիրառվեն նպատակային, նպաստեն սովորողների գիտելիքների հարստացմանը և տրամաբանական մտածողության զարգացմանը:

Սովորողների տրամաբանական մտածողության ձևավորմանը և զարգացմանն ուղղված տրամաբանական խաղը իմ կողմից նպատակահարմար է եղել անցկացնել դասերի ընթացքում:

Սկզբում նկատվում էր երեխաների լեզվական և տրամաբանական կարողությունների բավականին ցածր մակարդակը, բայց իրար հաջորդող տրամաբանական խաղերին մասնակցելուց հետո նրանք սկսեցին արագ կողմնորոշվել, ինչը վկայում է, որ այս խաղ-պարապմունքը, իրոք, նպաստում է տրամաբանական մտածողության զարգացմանը:

Առաջին հայտորոշիչ թեստից երևում է, որ 5 և ավել վարժություն կարողացել են լուծել դասարանի 27%-ը: Այն աշակերտը, ով չի պատասխանել հարցերից ոչ մեկին՝ ԿԱՊԿՈՒ աշակերտ է:

Առաջին խաղից հետո նպատակահարմար գտա մի փոքր էլ բարդացնել խաղը:

Երկրորդ հայտորոշիչ թեստը տվեց ցանկալի փոփոխություն՝ 5 և ավելի վարժություններ կարողացան լուծել աշակերտների 75%-ը, ինչը 42%-ով ավել է առաջին թեստի արդյունքներից:

Չետագոտությունն ավելի համոզեց, որ խաղային իրադրությունների նպատակային օգտագործումը դրական ազդեցություն է ունենում սովորողների տրամաբանական մտածողության և լեզվական հմտությունների զարգացման հարցերում:

Չետագոտության ընթացքում օգտագործված խաղերը նպաստեցին, որ սովորողների կարողությունները աստիճանաբար վերածվեն հմտությունների, գիտելիքները դառնան ավելի կայուն:

Չետագայում ևս կօգտագործեմ խաղեր,ինչպիսիք են կատակ ու հանելուկ-խնդիրները, տրամաբանական, հետաքրքրաշարժ, կռահունակություն պահանջող և խաղային առաջադրանքները, գլուխկոտրուկները, օրինաչափությունները, մաթեմատիկական խաչբառերը, դիդակտիկ և ստեղծագործական բնույթի խաղերը և այլն: Այդ միջոցների ճիշտ և նպատակային կիրառումը կակտիվացնի սովորողներին, կստեղծի ջերմ ու հաճելի մթնոլորտ, կմեծացնի հետաքրքրությունը մաթեմատիկայի նկատմամբ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Մկրտչյան Ա.Տ., Տրամաբանության տարրերի ուսուցման մեթոդիկայի հարցեր, ուս. ձեռնարկ, 2016թ
2. Սարգսյան Ս., Սովորողների մաթեմատիկական հետաքրքրությունների և տրամաբանական մտածողության զարգացումը հետաքրքրաշարժ առաջադրանքների միջոցով, «Մա թեմա տիկա և դպրոցում» գիտամեթոդական ամսագիր № 2, 2014թ
3. Բրուտյան Գ.Ա., Տրամաբանության դասընթաց, Եր., ԵՊՀ հրատարակչություն, 1976 թ
4. Մ.Սարգսյան, Չետաքրքրաշարժ առաջադրանքներ մաթեմատիկայից, Երևան, « Արևիկ » 2012:
5. Միքայելյան Ջ.Ս., Խաղերը որպես հանրահաշվի ուսուցման արդյունավետության բարձրացման միջոց, 1999 թ
6. Գևորգյան Ջ.Ա., Բաղդասարյան Վ.Խ., Տրամաբանություն, Եր., Լույս 1994 թ

Հավելված 1

ԻնձՅՈՐՈՒՉ ԹԵՍ

Գտնել անհայտը.

1. 4,8,16,?

2. $\square + \square = 8$

$\bigcirc + \square = 14$

$\triangle + \bigcirc = 11$

$\triangle = ?$


3. 6=30

3=15

7=35

2=?

4.  = 5

 = ??

5. 13,18=31

7,25=32

12,30=42

26,13=?

6.

2	1	0	0
4	1	1	1
6	1	0	2
?	?	?	?

7. 11,15,20,2

8. $5 \begin{array}{c} \triangle \\ 2 \end{array} 10$ $4 \begin{array}{c} \triangle \\ 8 \end{array} 32$

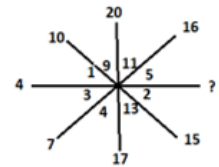
$4 \begin{array}{c} \triangle \\ ? \end{array} 20$

9. 1783,3178,8317,?

10.

49	64	1
9	?	36
81	25	16

11.



Քաղված 2

Հասայան

Ուսուցիչ Ազնիվ Թադևոսյան

Հարց Արզումանի միջնակարգ դպրոց Հասարակ

Առարկա`	Մաթեմատիկա	Ամսաթիվ	Կիսամյակ	1-րդ	Հասարակ
խմբի բազմաձևը`	Աղջիկ: 10 Տղա: 12 OS ՈՒՅԿ:				
Թեմա`	Թվային արտահայտություններ				
Օգտագործվող կյութեր`	<ul style="list-style-type: none"> • Պլանշետ • Միկրոհաշվիչ 				
Ամբողջական պատկեր`	<p>Աշակերտները արդեն սովորել են գումարման գործողության բաղադրիչները, ինչպես գտնել անհայտ գումարելի, գումարման հատկությունները: Հանման գործողության բաղադրիչները, ինչպես գտնել անհայտ նվազելի, հանելի, բազմապատկման գործողության բաղադրիչները, անհայտ արտադրիչ գտնելու կանոնը, բազմապատկման հատկությունները: Բազմապատկման բաշխական օրենքը գումարման և հանման նկատմամբ: Բաժանման բաղադրիչները, անհայտ բաժանելի, անհայտ բաժանարար գտնելու կանոնը, մնացորդով բաժանման բաղադրիչները: Ինչպե՞ս գտնել անհայտ բաժանելի մնացորդով բաժանման դեպքում: Բաժանման հատկությունները:</p> <p>Այսօր ծանոթանալու են թվային արտահայտությունների հետ: Գաղափար են կազմելու թվային արտահայտության արժեքի մասին: Ծանոթանալու են միկրոհաշվիչի հետ և իմանալու են թե ինչպես է պետք աշխատել նրանով:</p>				
Դասի նպատակը`	<p>Սովորողները գաղափար կկազմեն թվային արտահայտության մասին, կիմանան ինչ է թվային արտահայտության արժեքը և ինչպես գտնեն այն: Կկարողանան ինքնուրույն կազմել թվային արտահայտություններ: Կզարգացնեն պլանշետով աշխատելու կարողությունը: Կկարևորեն մաթեմատիկական խաղերը, որոնք կզարգացնեն նրանց տրամաբանական մտածողությունը:</p>				
Ուսուցանման արդյունքներ, որոնք կփաստեն, որ ուսուցումը տեղի ունեցավ					
Վերջնարդյունքները	<p>Աշակերտը կկարողանա</p> <ul style="list-style-type: none"> • կազմել թվային արտահայտություն • իշվել թվային արտահայտության արժեքը • կարողանա ինքնուրույն օգտագործել միկրոհաշվիչ • ինքնուրույն պլանշետով կարողանա խաղալ տրամաբանական խաղը 				
Ուսուցչի զարգացման ընթացիկ թիրախներ			Նպատակներին հասնելու ռազմավարությունը		
<p>Ելքանուն (1. Զրպակի մուտք 2. Ատեի մարզանք 3. Ետևատեի եպտոտում)</p> <p>Եմաստի օմկատում 4. Բանավոր առաջադրանքի կատարում</p> <p>Կշռադատում (5. Դասի ամփոփում և գնահատում</p> <p>6. Տնային աշխատանքի հանձնարարում)</p>			<p>Մոտիվացիա, տարբերակված ուսուցում, տրամաբանական խաղ</p>		



Գործողություններ (ժամ/տևողություն)	Ուսումնական գործունեություն <i>Աշակերտներ</i>	Պլանավորած տարբերակում և ՈւՂ օգտագործողություններ <i>Ուսուցիչ</i>	Առանցքային հարցեր Հիմնական ստուգումներ (հանձնարարության վերջնարդյունքը նպաստում է դասի նպատակին)
2 թույն	Նախապատրաստվում են դասին:	Կազմակերպական հարցեր և հաճախումների հաշվառում:	
3 թույն	Լսում և տեղեկանում են դասի նպատակի մասին:	Ստուգում է տնային աշխատանքը: Ներկայացնում և հստակեցնում է դասի ուսումնառության նպատակը:	
5 թույն	Աշակերտները լսում են ուսուցչի հարցադրումը և պատասխանում հարցերին:	Կատարում է ուղղորդող հարցադրումներ. 1. Ի՞նչ թվաբանական գործողություններ գիտեք: 2. Ինչպիսի՞ հերթականությամբ են կատարվում գործողությունները: 3. Եանոթ ե՞ք միկրոհաշվիչներին:	Այս փուլի նպատակն է վեր հանել աշակերտի նախնական գիտելիքները և խթանել նորը իմանալու ցանկությունը:
7 թույն	Աշակերտները ունենդրում են ուսուցչին և զուգահեռ մասնակցում են նոր դասի հաղորդմանը:	Դասախոսության և ինտերակտիվ զրոյցի միջոցով հաղորդվում է նոր դասը:	Անդրադառնալով դասի առանցքային հարցերին, նպաստել նոր գիտելիքների ձեռք բերմանը: Հարցադրումների միջոցով աշակերտին դարձնել նոր նյութի հաղորդման անմիջական մասնակից:
15 թույն	Լուծում են վարժություններ. 569ա, 570ա, գ, 571ա, գ, 572բ, դ, 575ա, գ	Քայլում է շարքերով և վերահսկում աշակերտների աշխատանքը:	Նպաստում է աշակերտների ինքնուրույն հաշվելու կարողությունները:
10 թույն	Աշակերտները խաղում են տրամաբանական խաղ պլանշետում ներբեռնած համապատասխան հավելվածով	Բացատրում է հավելվածից օգտվելու կանոնները և զույգերին տրամադրում պլանշետներ	Նպաստում է տրամաբանական մտածողության զարգացմանը
1 թույն		Կատարում է միավորային գնահատում 4-6 հոգու	
2 թույն		Հանձնարարում է սովորել համար 24 դասը, պատասխանել 564-567 հարցերին և լուծել 569բ, գ, դ, 570բ, դ, 571բ, դ, 572բ, դ, 575բ, դ	Նպաստում է նոր դասի ամրապնդմանը

Տերմիններ	Թվային արտահայտություն, թվային արժեք և միկրոհաշվիչ
Չուսուցանվող	Վարժությունների լուծման ընթացքը բանավոր բացատրել մաթեմատիկական տերմինների օգնությամբ:
Թվագիտություն	Հաշվողական գործողությունների կատարումը նպաստում է աշակերտի թվաբանական ունակության զարգացմանը:
Աջակցություն	Օգնականն աջակցելու է ԿԼԴԿՈՒ աշակերտին հայտորոշիչ թեստի լրացման ժամանակ:
Ձևափառում	Ձևափառվում են բանավոր հարցման, բաց հարցերով քննարկման գործնական աշխատանքի կիրառության և այլ ձևավորող Ձևափառականներով:
Տնային աշխատանք	Սովորելի համար 24 դասը, պատասխանել 564-567 հարցերին և լուծել 569բ, գ, ո, 570բ, դ, 571բ, դ, 572բ, ո, 575բ, դ
Դասին անդրադարձ	Հարցերի միջոցով պարզել, թե ի՞նչ սովորեցինք այսօր:

Հավելված 3

ԻՑԱՏՈՐՈՒՅԻ ԹԵՍ

Գտնել անհայտը.

1. $1, 4, 7, 2$

2. $4, 8=12$
 $5, 9=14$
 $10, 11=21$
 $15, 5=?$

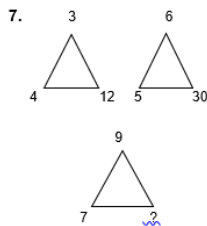
3. $\square + \square = 10$
 $\bigcirc + \square = 13$
 $\triangle + \bigcirc = 11$
 $\triangle = ?$

4. $4=24$
 $7=42$
 $10=60$
 $5=?$

5.

3	1	2	1
1	0	3	1
3	1	4	1
?	?	?	?

6. $10, 15, 19, 22, 2$

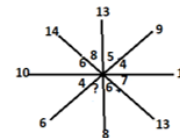


8. $1245, 5124, 4512, 2$

9.

3	27	21
24	18	6
9	?	12

10.



11. $6, 3, 3=1$

$15, 5, 3=1$

$45, 9, 1=5$

$24, 4, 2=?$

Հասայան

Ուսուցիչ Ազնիվ Թադևոսյան

Հարող Արզավանի միջնակարգ դպրոց Հասարակ 5-րդ Բ

Անունը՝	Մաթեմատիկա	Ամսաթիվ	12.11.2021թ.	Կիսամյակ	1-րդ	Հասարակ	5-րդ
Խմբի բազմաձևը՝	Աղթիկ: 10 Տղա: 12 ՕՏ ՈՒՅԿ:						
Թեմա՝	Գործնական աշխատանք թվային արտահայտությունների վերաբերյալ						
Օգտագործվող նյութեր՝	<ul style="list-style-type: none"> Պլանշետ Պաստառներ Գունավոր կպչուն թղթեր Միկրոհաշվիչ 						
Ամբողջական պատկեր՝	<p>Աշակերտները արդեն սովորել են թվային արտահայտություններ, գիտեն նրա արժեքը, կարողանում են օգտագործել միկրոհաշվիչ:</p> <p>Այսօր կատարելու են գործնական աշխատանք, կազմելու են թվաբանական արտահայտություններ, հաշվելու են նրանց արժեքը և օգտագործելով միկրոհաշվիչներ ստուգելու են իրենց կատարած աշխատանքը</p>						
Հասի նպատակը՝	<p>Սովորողները ձեռք կբերեն հմտություններ թվային արտահայտություններ կազմելու, կարողություններ, ինքնուրույն միկրոհաշվիչով աշխատելու հմտություն և կարողություն: Կզարգացնեն տրամաբանական մտածողությունը:</p>						
Ուսուցանման արդյունքներ, որոնք կփաստեն, որ ուսուցումը տեղի ունեցավ							
Վերջնարդյունքները	<p>Աշակերտը կկարողանա</p> <ul style="list-style-type: none"> կազմել թվային արտահայտություն հաշվել թվային արտահայտության արժեքը կարողանա ինքնուրույն օգտագործել միկրոհաշվիչ ինքնուրույն պլանշետով կարողանա խաղալ տրամաբանական խաղը Պաստառին նկարված ծառի ճյուղերին կպցնել թվային արտահայտություններ, որի արժեքը հավասար լինի ծառի բնի վրա գրված թվին 						
Ուսուցչի զարգացման ընթացիկ թիրախներ				Նպատակների հասնելու ռազմավարությունը			
<p>Խրատում (1. Զրպակն մուտք 2. Մտքի մարզանք 3. Նոր նպատակի հաստատում)</p> <p>Իմաստի ընկալում (4. Ըսման վրա արտադրանքի կատարում)</p> <p>Կշռադատում (5. Հասի ամփոփում և գնահատում 6. Տնային աշխատանքի հանձնարարում)</p>				<p>Մոտիվացիա, տարբերակված ուսուցում, տրամաբանական խաղ</p>			



Գործողություններ (ժամ/տև, ռոտություն)	Ուսումնական գործունեություն <i>Աշակերտներ</i>	Պլանավորած տարբերակում և ՈւՊ րազմավարություններ <i>Ուսուցիչ</i>	Առանցքային հարցեր Հիմնական ստուգումներ (հանձնարարության վերջնարդյունքը նպաստում է դասի նպատակին)
2 թույն	Նախապատրաստվում են դասին:	Կազմակերպական հարցեր և հաճախումների հաշվառում:	
3 թույն	Լսում և տեղեկանում են դասի նպատակի մասին:	Ստուգում է տնային աշխատանքը: Ներկայացնում և հստակեցնում է դասի ուսումնառության նպատակը:	
10 թույն	Աշակերտները լսում են ուսուցչի հարցադրումը և պատասխանում հարցերին:	Կատարում է ուղորդող հարցադրումներ. 1. Ի՞նչ թվաբանական գործողություններ գիտեք: 2. Ինչպիսի՞ հերթականությամբ են կատարվում գործողությունները: 3. Ծանոթ ե՞ք միկրոհաշվիչներին:	Այս փուլի նպատակն է վեր հանել աշակերտի նախնական գիտելիքները և խթանել նորը իմանալու ցանկությունը:
15 թույն	Աշակերտները ուսուցչի ցուցումով մասնակցում են աշխատանքին: Ավարտելուց հետո իրենց գրված արտահայտությունները ստուգում են միկրոհաշվիչով: Սխալ գրված արտահայտությունը կպցնում են ծառի տակ:	Գրատախտակին ամրացնում է 3 պատահողորոնց վրա նկարված են ծառեր՝ յուրաքանչյուր ծառի բնին գրված է թիվ: Հանձնարարում է յուրաքանչյուր շարքի աշակերտները գրեն այնպիսի թվային արտահայտություն, որի արժեքը հավասար լինի իրենց պատահողին գրված թվին: Ապա մոտենալով իրենց պատահողին կպչուն գունավոր թղթի վրա գրված արտահայտությունը կպցնում են ծառին:	Աշխատանքում հաղթում է այն շարքը, ում ծառի վրա ավելի շատ «տերևներ» կան: Այն զարգացնում է ինքնուրույն աշխատելու կարողությունը և առաջացնում է հետաքրքրություն դասի նկատմամբ:
10 թույն	Աշակերտները խաղում են տրամաբանական խաղ պլանշետում ներբեռնած համապատասխան հավելվածով	Բացատրում է հավելվածից օգտվելու կանոնները և զուգահեռաբար տրամադրում պլանշետներ:	Նպաստում է տրամաբանական մտածողության զարգացմանը
2 թույն		Կատարում է միավորային և խրախուսական գնահատում 4-6 հոգու:	
3 թույն		Հանձնարարում է կրկնել անցածը և նախապատրաստվել թեմատիկ աշխատանքին:	Նպաստում է գիտելիքների ամրապնդմանը:

Տեքստներ	Թվային արտահայտություն, թվային արժեք և միկրոհաշվիչ
Գրագիտություն	Կարծությունների լուծման ընթացքը բանավոր բացատրել մաթեմատիկական տերմինների օգնությամբ:
Թվագիտություն	Հաշվողական գործողությունների կատարումը նպաստում է աշակերտի թվաբանական ունակության զարգացմանը:
Աջակցություն	Օգնական աջակցելու է ԿԱՊԿՈՒ աշակերտին հայտորոշիչ թեստի լրացման ժամանակ:
Գնահատում	Գնահատվում են բանավոր հարցման, բաց հարցերով քննարկման գործնական աշխատանքի կիրառության և այլ ձևավորող գնահատականներով:
Տնային աշխատանք	Կրկնել անցածը, 574, 576
Դասին անդրադարձ	Հարցերի միջոցով պարզել, թե ի՞նչ սովորեցինք այսօր:

