ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Դասվար

(առարկա)

ԹԵՄԱ _ **ՈՉ ՍՏԱՆԴԱՐՏ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՑՈՒՄՆ ՈՐՊԵՍ ԿՐՏՍԵՐ ԴՊՐՈՑԱԿԱՆԻ ՏՐԱՄԱԲԱՆԱԿԱՆ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԳՈՐԾՈՆ**

Կազմեց՝ Լիլյա Խաչիկյան Հարությունի
(անուն, ազգանուն, հայրանուն)

Կարճևանի հիմնական դպրոց
(դպրոցի անվանումը)

Ղեկավար՝ Լուսինե Բալայան

<<Կապանի N2 ավագ դպրոց>> ՊՈԱԿ
(վերապատրաստող կազմակերպության անվանումը)

Կապան 2022

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Հետազոտության արդիականությունը: Վերջին տարիներին կրտսեր դպրոցականների ալգորիթմական և տրամաբանական մտածողության զարգացման հարցը բազմաթիվ անգամ քննության է առնվել ականավոր հոգեբանների, մեթոդիստների, մաթեմատիկոսների կողմից անկախ այն հանգամանքից, որ այն միշտ էլ եղել է արդիական և շատ կարևոր: Փաստորեն, բոլոր ժամանակներում կրտսեր դպրոցականների տրամաբանական և ալգորիթմական մտածողության զարգացման հարցը եղել է արդիական և հույժ կարևոր: Այդ իսկ պատճառով ես կարծում եմ, որ տարրական դասարաններում ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման հարցը միշտ էլ արդիական է:

Այս հարցի լուծման անհրաժեշտությունը հատկապես կարևորվում է՝ ելնելով հետևյալ հանգամանքներից.

1. Հրատարակվել են նոր դասագրքեր, որոնք պահանջում են ակտիվ մտավոր գործունեություն տրված նյութի բովանդակությունը յուրացնելու համար,
2. Ինչպես տարրական, այնպես էլ դպրոցի միջին օղակում ներմուծվել են տրամաբանության դասընթացը և «Ինֆորմատիկա» առարկաները, որոնց յուրացման համար անհրաժեշտ է կրտսեր դպրոցականների տրամաբանական և ալգորիթմական մտածողության զարգացումը:

Կրթության արդիականացման հայեցակարգում ընդգծված է, որ մանկավարժական առումով կրթության նոր որակն արտացոլվելու է ոչ միայն սովորողների կողմից որոշակի քանակի գիտելիքների յուրացման, այլև նրանց անհատական զարգացման, ստեղծագործական և իմացական հմտությունների զարգացման մեջ:

Անձնակողմնորոշիչ կրթության զարգացումը դիտարկվում է որպես սուբյեկտի զարգացում: Անհատական զարգացման գործընթացի ժամանակ անհատի մեջ տեղի են ունենում ներքին փոփոխություններ, որոնց արդյունքում անձը դառնում է առավել լիարժեք ու կատարյալ:

Զարգացնող ուսուցման պայմաններում դասագիրքը կոչված է իր մեջ համատեղել նյութեր՝ տարբեր հնարավորություններ ունեցող աշակերտների համար [9]:

Տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի ուսուցումն անհնար է պատկերացնել առանց խնդիրների լուծման, որոնց օգնությամբ իմաստավորվում և հիմնավորվում է տեսական նյութը, ուսուցվող մաթեմատիկական նյութը կապվում է երեխայի շրջապատի և առօրյա կյանքի հետ [13]:

Խնդիրի լուծումը մարզում է երեխայի միտքը, զարգացնում նրա երևակայությունը և տրամաբանական մտածողությունը, ձևավորում է դժվարությունները հաղթահարելու կամք և սկսած աշխատանքը մինչև վերջ հասցնելու սովորություն: Խնդիրի լուծման համար երեխան դիմում է մտավոր գործունեության այնպիսի տեսակների, ինչպիսին են վերլուծումն ու համադրումը, տվյալների միջև եղած կախվածությունների հայտնաբերումը, գլխավոր և երկրորդական տվյալների առանձնացումը: Խնդիրների լուծման միջոցով մտածողության զննա-առարկայական ձևից երեխաներն անցնում են վերացականին, ինչը կատարվում է աստիճանաբար և հիմնավոր կերպով: Պատահական չէ, որ դեռևս միայն գույնով, առարկաներով և նկարներով մտածող երեխան կարճ ժամանակամիջոցում խնդիրների լուծման ընթացքում կարողանում է բառերով գրված տեքստը արտահայտել մաթեմատիկական պայմանանշանների միջոցով, կոնկրետից անցնել վերացականին, սոսկ բառային ընկալման հիման վրա մտապահել և պատկերացնել խնդրի բովանդակությունը, ինքնուրույն ընտրել լուծման գործողությունները ու հմտանալ լրացուցիչ աշխատանքներ կատարելու մեջ:

Հետազոտության նպատակը: Ուսումնասիրել տարրական դպրոցում մաթեմատիկայի դասավանդման գործընթացը՝ հիմք ընդունելով ոչ ստանդարտ խնդիրների ուսուցումը:

Հետազոտության օբյեկտը: Տարրական դպրոցում մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացն է:

Հետազոտության առարկան: Տարրական դպրոցում մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում ոչ ստանդարտ խնդիրների ուսուցմանը ներկայացվող դիդակտիկական պահանջներն իրագործելու ուղիները:

Հետազոտության գիտական վարկածը:Եթե տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում ուսուցիչը տեղեկություններ հայտնի ոչ ստանդարտ խնդիրների մասին և կոնկրետ օրինակներով ցույց տա դրանց կիրառումը մաթեմատիկայի տարրական դասընթացում, ապա երեխաները մաթեմատիկայից կունենան ավելի կայուն գիտելիքներ:

Հետազոտության խնդիրները:

1) Բացահայտել տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում ոչ ստանդարտ խնդիրների կիրառման հնարավորությունները:

2) Համեմատական վերլուծության միջոցով ստուգել ոչ ստանդարտ խնդիրների կիրառման արդյունավետության աստիճանը և մշակել ուսուցման մեթոդական համակարգ:

Հետազոտության մեթոդները:

ա) հոգեբանամանկավարժական, մաթեմատիկական և մեթոդական գրականության ուսումնասիրում և վերլուծություն,

բ) տարրական դպրոցում «մաթեմատիկա» ուսումնական առարկայի դրվագների ուսումնասիրում,

գ) դիտում,զրույց,հարցում,ընդհանրացում և այլն:

Հետազոտության գործնական նշանակությունը: Հետազոտության արդյունքները զգալիորեն կկատարելագործեն տարրական դասարաններում սովորող աշակերտների ինքնուրույնությունը զարգացնելու, նրանց հիմնավորված գիտելիքներով զինելու համատեքստում:

Հետազոտության արդյունքները առավել նպատակային կարող են դարձնել սկզբնական կրթության ֆակուլտետի ուսանողների գործունեությունը:

Պաշտպանության ներկայացվող դրույթները:

1.Ոչ ստանդարտ խնդիրների կիրառումը տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում աշակերտների գիտելիքները լիովին հիմնավորված ու կայուն դարձնելուն նպաստող և արդյունավետ գործոն է:

2.Ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծումը տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում ուսուցիչներից պահանջում է լուրջ աշխատանք նվիրված ուսուցանվող նյութերի և ոչ ստանդարտ խնդիրների միջև տրամաբանական կապերը հայտնաբերելու ուղղությամբ գործունեություն ծավալելուն:

Հետազոտության փորձարարական բազան: Հետազոտության փորձարարական բազան իրականացվել է Սյունիքի մարզի Կարճևանի հիմնակիան դպրոցի 4-րդ «ա» դասարանում:

Հետազոտության կառուցվածքը: Հետազոտական աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, երկու գլուխներից, եզրակացությունից և օգտագործված գրականության ցանկից:

Աշխատանքի ընդհանուր ծավալը կազմում է համակարգչային բնագրի 43էջ-ից:

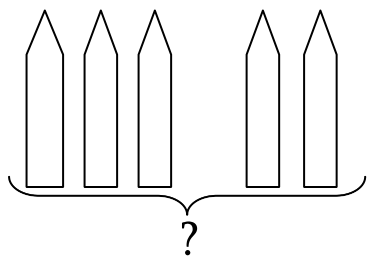
Գլուխ 1

Տարրական դասարաններում խնդիրների լուծման տարբեր մեթոդական մոտեցումներ

Մինչև վերջին տասնամյակները տարրական դասարաններում տեքստային խնդիրների լուծման համար նշվում էր երկու եղանակ՝ թվաբանական և հանրահաշվական: Վերջին տարիներին մեթոդիկայում [11] տարբերում են խնդիրների լուծման հետևյալ եղանակները.

1. Գործնական կամ առարկայական: Այս եղանակից օգտվում են առաջին դասարանում, ուսումնական տարվա առաջին 1-3 ամիսների ընթացքում:

Խնդիր: Ուսուցչուհին Դավիթին նախ տվեց 3 մատիտ, այնուհետև ևս 2 մատիտ: Քանի՞ մատիտ ստացավ Դավիթը [4]:



Լուծում

3 + 2 = 5

Պատ.՝ 5 մատիտ:

Այս եղանակից օգտվելով՝ երեխաները կարող են լուծել նաև հետևյալ բովանդակությամբ խնդիրներ.

«8 տետրը պետք է տալ մի քանի աշակերտի՝ յուրաքանչյուրին 2 տետր: Քանի՞ աշակերտ տետր կստանա»:

Ուսուցչի՝ մի քանի աշակերտի 2-ական տետր տալով պարզվում է, որ 2-ական տետր կստանա 4 աշակերտ: Այս բովանդակությամբ խնդիրները երեխաները գործնականորեն կարող են լուծել առանց բաժանման գործողության իմաստի իմացության:

2. Թվաբանական եղանակ: Տարրական դասարաններում թվաբանական եղանակով խնդիրների լուծումը կարող է գրառվել տարբեր ձևերով.

ա) գրառվում են կատարվող գործողություններն առանց մեկնաբանությունների,

բ) գրառվում են գործողությունները մեկնաբանություններով, գ) գրառվում են առաջադրվող հարցերը և կատարվող գործողությունները:

Որոշ դեպքերում գրառվում է խնդրի լուծման համար կազմված արտահայտությունը, որը չի հանդիսանում խնդրի լուծման այլ եղանակ: Այն հանդիսանում է լուծման այլ գրառում: Որոշ մեթոդիստներ այն համարում են հանրահաշվական եղանակով խնդրի լուծում:

Այժմ կոնկրետ խնդրի լուծման օրինակով ցույց տանք գրառման այդ ձևերը:

Խնդիր: Վարպետը երեք շաբաթում պետք է պատրաստեր 100 վառարան: Առաջին շաբաթում նա պատրաստեց 34 վառարան, երկրորդում՝ 2-ով քիչ, քան առաջինում: Մնացած վառարանները նա պատրաստեց երրորդ շաբաթում: Վարպետը քանի՞ վառարան պատրաստեց երրորդ շաբաթում [4, էջ 20]:

ա) 1) 34 – 2 = 32 (վ.)

2) 34 + 32 = 66 (վ.)

3) 100 – 66 = 34 (վ.)

Պատ.՝ 34 վառարան:

բ) 1) 34 – 2 = 32 (վ.) (II շաբաթում պատրաստած վառարանները)

2) 34 + 32 = 66 (վ.) (I և II շաբաթներում պատրաստած վառարանները)

3) 100 – 66 = 34 (վ.) (III շաբաթում պատրաստած վառարանները)

Պատ.՝ 34 վառարան:

գ) 1) Վարպետը քանի՞ վառարան պատրաստեց երկրորդ շաբաթում.

34 – 2 = 32 (վ.)

2) Վարպետը ընդամենը քանի՞ վառարան պատրաստեց առաջին երկու շաբաթում.

34 + 32 = 66 (վ.)

3) Վարպետը քանի՞ վառարան պատրաստեց 3-րդ շաբաթում.

100 – 66 = 34 (վ.)

Պատ.՝ 34 վառարան:

Արտահայտություն կազմելով.

100 – (34 – 2) – 34 կամ՝ 100 – (34 + (34 – 2))

100 – 32 – 34 = 34 100 – (34 + 32) = 100 – 66 =34

Պատ.՝ 34 վառարան:

Թվաբանական եղանակով խնդրի լուծումը կարելի է գրառել նաև այսպես՝

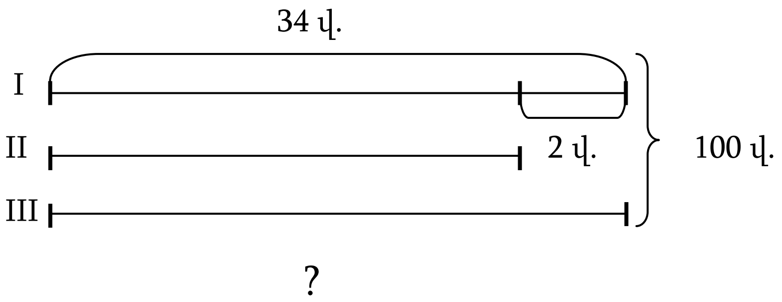
1) 34 – 2 = 32 (վ.)   կամ այսպես՝   1) 100 – 34 = 66 (վ.)

2) 100 – 34 = 66 (վ.)   2) 34 – 2 =32 (վ.)

3) 66 – 32 = 34 (վ.)   3) 66 – 32 = 34 (վ.)

Պատ.՝ 34 վառարան:

Այս տիպի խնդիրների լուծման համար նպատակահարմար է կառուցել մաթեմատիկական մոդելը՝ օգտվելով հատվածներից:



Լուծում՝

1) 34 – 2 = 32 (վ.)

2) 34 + 32 = 66 (վ.)

3) 100 – 66 = 34 (վ.)

Պատ.՝ 34 վառարան:

3. Հանրահաշվական եղանակ:

Տարրական դպրոցում գործող մաթեմատիկայի նոր ծրագրերում հանրահաշվական նյութին առանձնակի տեղ չի հատկացվում: Այդ իսկ պատճառով հավասարումների մասին աշակերտներին ոչինչ չի ասվում, չնայած հետազոտությունները և տարիների փորձը ցույց է տվել, որ կրտսեր դպրոցականներն հեշտությամբ են յուրացնում պարզագույն հավասարումների լուծումը՝ օգտվելով թվաբանական գործողությունների բաղադրիչների և արդյունքների միջև եղած կապից: Դասավարը նույնպես պետք է իմանա տեքստային պարզ խնդիրների լուծման այդ եղանակը, քանի որ այդ հարցը վաղ թե ուշ կընդգրկվի ծրագրերում:

Հավասարում կազմելու եղանակով խնդիրը լուծելու համար պետք է ճիշտ ընտրել անհայտը ու կապեր ստեղծել տվյալների և անհայտի միջև:Խնդիրների լուծման ժամանակ հիմնականում պետք է օգտվել թվաբանական եղանակից:

Խնդիր 1: Սուրենը 4 գրիչի համար վճարեց 100 դրամ: Ի՞նչ արժե մեկ գրիչը, եթե դրանք միևնույն գնի են [4, էջ 22]:

Եթե մեկ գրիչի գինը նշանակենք x-ով, ապա 4 գրիչի համար վճարված գումարը կկազմի $4 \cdot x$, որն ըստ պայմանի հավասար է 100 դրամի: Ուրեմն՝ $4 \cdot x = 100$: Անհայտ է երկրորդ արտադրիչը.

$x = 100 : 4$

$x = 25$

Պատ.՝ 25 դրամ:

Խնդիր 2: Եթե մտքումս պահած թվին գումարեմ 5, կստանամ 12: Ո՞ր թիվն եմ մտքումս պահել: ($x + 5 = 12$, $x = 12 – 5$, $x = 7$)

Խնդիր 3: Եթե մտքումս պահած թիվը մեծացնեմ 5 անգամ, ապա կստանամ 30: Ո՞ր թիվն եմ մտքումս պահել:

Եթե մտքումս պահած թիվը, որն անհայտ է, նշանակեմ x-ով և այն մեծացնեմ 5 անգամ, կստանամ $5 \cdot x$, որն հավասար է 30:

Ուրեմն՝ $5 \cdot x = 30$

$x = 30 : 5$

$x = 6$:

Պատ.՝ 6-ը:

Մաթեմատիկայի տարրական դասընթացում կան այնպիսի խնդիրներ, որոնք դասվարները դժվարանում են (կամ չեն կարողանում) լուծել թվաբանական եղանակով: Այդպիսի դեպքում նրանք խնդիրը լուծում են հանրահաշվական եղանակով, իսկ այնուհետև անցնում (որոշ դեպքերում չեն անցնում) թվաբանական եղանակին: Հանրահաշվական եղանակով խնդրի լուծումը դասվարին պետք է օգնի գտնելու թվաբանական եղանակով խնդրի լուծումը: Այդ ցույց տանք մեկ խնդրի լուծման օրինակով:

Խնդիր 4: Դավիթը գնեց միևնույն գնի 4 տետր, որից հետո նրա մոտ մնաց 400 դրամ: Եթե նա գներ նույն գնի 7 տետր, ապա նրա մոտ կմնար 160 դրամ: Ի՞նչ արժե Դավիթի գնած մեկ տետրը [4, էջ 23]:

Դասվարը կարող է այն լուծել (իր համար) հանրահաշվական եղանակով այսպես. մեկ տետրի գինը նշանակենք x-ով: 4 տետրը կարժենա $4 \cdot x$ դրամ, իսկ 7 տետրը՝ $7 \cdot x$ դրամ: Քանի որ Դավիթի մոտ եղած գումարն մնում է անփոփոխ, ուստի $4 \cdot x + 400 = 7 \cdot x + 160$, որտեղից՝ $7 \cdot x - 4 \cdot x = 400 - 160$, $3 \cdot x = 240$, $x = 240 : 3$, $x = 80$:

Այսպիսի լուծումից հետո պետք է անցնել թվաբանական եղանակին.

1) Քանի՞ տետր ավելի կարող էր գնել Դավիթը.

7 – 4 = 3 (տ.)

2) Ինչքա՞ն ավելի դրամ կվճարեր Դավիթն այդ 3 տետրի համար.

400 – 160 = 240 (դր.)

3) Ի՞նչ գնի է Դավիթի գնած մեկ տետրը.

240 : 3 = 80 (դր.)

Պատ.՝ 80 դրամ:

Գլուխ 2

Ոչ ստանդարտ խնդիրների ուսուցումը տարրական դասարաններում

Մաթեմատիկայի տարրական դասընթացը փաստորեն ուսուցվում է նպատակահարմար խնդիրների և գործնական աշխատանքների միջոցով: Դա նշանակում է, որ յուրաքանչյուր նոր հասկացություն ձևավորվում և ամրապնդվում է խնդիրների լուծման միջոցով: Խնդիրների լուծման միջոցով իմաստավորվում, հիմնավորվում է տեսական նյութը և այն կապվում է երեխային շրջապատող կյանքի հետ:

Խնդիրների լուծումը մաթեմատիկայի ուսուցման հատուկ ուղղություն է:

Խնդիրների լուծումը զարգացնում է երեխաների տրամաբանական մտածողությունը, մշակում է դժվարությունները հաղթահարելու կամքը:

Մաթեմատիկական տեքստային խնդիրը որևէ մեծության արժեքը գտնելու պահանջն է, երբ տրված են ուրիշ մեծությունների արժեքները, որոնք իրար և անհայտ մեծության հետ գտնվում են որոշակի հարաբերության մեջ, որը շարադրված է բառերով [3]:

Հաճախ «խնդիր» հասկացությունը ընկալվում է ավելի մեծ իմաստով:

Այսպես, օրինակ՝ հանդիպում են խնդիրներ, որոնք չեն պարունակում թվային տվյալներ, բայց պահանջվում է, ելնելով պայմանից, կատարել այս կամ այն տրամաբանական մտահանգումը:

Թվաբանական խնդիրների լուծման միջոցով աշակերտները ձեռք են բերում խնդրի տվյալների միջև եղած կապն բառայինից սիմվոլիկ մոդելով արտահայտելու, մաթեմատիկական փաստերը վերլուծելու, համադրելու, հակադարձելու, ընդհանրացումներ և վերացական մտահանգումներ կատարելու ունակություններ:Խնդիրների լուծումը նպաստում է երեխաների մեջ աշխարհայացքի տարրերի ձևավորմանը:Խնդիրներ լուծելով՝ նրանք համոզվում են, որ մաթեմատիկական որոշ հասկացություններ («թիվ», «թվաբանական գործողություններ») բխում են մարդկանց առօրյա կյանքից, նրանց պրակտիկ գործունեությունից:

Քանի որ տարրական դպրոցում ուսուցվող խնդիրների մեծ մասը նվիրվում է երեխաների և մեծահասակների աշխատանքին, մեր երկրում կատարված գիտության, տեխնիկայի և տնտեսական նվաճումներին, ուստի նրանց լուծման միջոցով աշակերտները հանդիպում են դաստիարակչական կարևորագույն փաստերի հետ:

Յուրաքանչյուր խնդրի լուծման հիմնական պայմանը դա ինֆորմացիայի ճիշտ ընդունումն ու մշակումն է:

Տարրական դպրոցում ուսուցվում են ինչպես պարզ, այնպես էլ բաղադրյալ խնդիրներ: Պարզ խնդիրները տարբեր մեթոդիստների մոտ տարբեր ձևով են դասակարգվում: Անկախ այդ դասակարգումից յուրաքանչյուր դասվար պետք է գիտակցի՝ պարզ խնդիրների ուսուցումն աշակերտներին պետք է, որպեսզի նրանք.

1.Ծանոթանան մաթեմատիկական խնդրի կառուցվածքին՝ պայմանին և պահանջին,

2. գիտակցեն այնպիսի մաթեմատիկական հասկացությունների իմաստը, ինչպիսին են «խնդրի լուծում», «գործողություն», «հարց», «պատասխան»,

3. բացահայտեն թվաբանական գործողությունների իմաստը,

4. հասկանան թվաբանական գործողությունների բաղադրիչների և արդյունքի միջև եղած կապը,

5. մաթեմատիկայի ուսուցումը կապեն առօրյա կյանքի հետ,

6. նախապատրաստվեն բաղադրյալ խնդիրների ուսուցմանը:

Սովորաբար տարրական դասարաններում ուսուցվող խնդիրների բովանդակությունը հուշում է, թե ինչ ուսումնական նյութ պետք է օգտագործել այս կամ այն խնդիրը լուծելիս:

Գործող ծրագրերը և դասագրքերը դասվարին մեծ հնարավորություն են տալիս, որպեսզի նա զարգացնի աշակերտների մտածողությունը: Եթե ժամանակակից ուսուցման պայմաններում երեխաների մտավոր գործողությունները զարգանում են բավականին ակտիվ կերպով, ապա նրանց մտավոր նախաձեռնությունները, մտածողության որոշ տարրերով բավականին հետ են մնում: Հաճախ երեխաները ցուցաբերում են իրենց անկարողությունը նույնիսկ այնպիսի իրադրությունում, որտեղ պետք է հանդես բերել մտածողության նվազագույն նախաձեռնություն, ըմբռնելիություն:

Տարրական դպրոցում խնդիրների հետ տարվող աշխատանքը հանգեցվում է նրան, որ խնդիրը վերլուծվում է, կատարվում է դրա մոդելավորումը, որոշվում է լուծման եղանակը և ընթացքը, կատարվում այն և ձևակերպվում է խնդրի պատասխանը [3]:

Պատահական չէ, որ վերջին տարիներին մեթոդական գրականությունում հաճախ է հարց բարձրացվում տարրական դպրոցում ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման մասին:

Ոչ ստանդարտ խնդիրներ ասելով՝ նկատի ունենք որոնողական, հետաքրքրաշարժ, կոմբինատորական և այլ խնդիրներ, որոնց լուծման համար մաթեմատիկայի տարրական դասընթացում ընդհանուր կանոններ չեն մշակվել, դրանց լուծման եղանակներն երեխաներին հայտնի չեն: Այդ խնդիրների բովանդակությունը երեխաներին չեն հուշում, թե ուսուցված նյութերից ինչը պետք է օգտագործել տվյալ խնդիրը լուծելու համար [12]:

Ոչ ստանդարտ խնդիրներն ուսումնական գործընթացում աշակերտների կողմից վարկածների առաջադրման և դրանց հաստատման կամ ժխտման պայմաններ են ստեղծում: Խնդիրների լուծման ժամանակ ուշադրությունը պետք է կենտրոնացնել գլխավորի վրա՝ այն առանձնացնելով ոչ հիմնականից:Այդ պատճառով պետք է ընկալել խնդրի բովանդակությունն ամբողջությամբ, ուշադրություն դարձնել բաղադրիչների վրա և խնդիրը տրոհել մասերի, որը կօգնի գտնել խնդրի լուծումը:

Խնդիրը մասերի տրոհելուց և դրանց ուսումնասիրությունից հետո պետք է նորից այն դիտել ամբողջությամբ, մասերը միավորելու ճանապարհով:

Ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման միջոցով ավելի է խորանում աշակերտների սերը դեպի մաթեմատիկան, զարգանում է նրանց տրամաբանական մտածողությունը, նրանք իրենց միջավայրում ավելի շատ են խոսում մաթեմատիկայի հարցերի շուրջ, տեսնում են մաթեմատիկայի գործնական կիրառությունը [3]:

Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ եթե տարրական դպրոցում անհրաժեշտ ուշադրություն չի դարձվում խնդիրների լուծմանն ընդհանրապես, իսկ ոչ ստանդարտ խնդիրներին՝ մասնավորապես, ապա աշակերտների մեծ մասն ունենում է տրամաբանական թույլ մտածողություն և բարձր դասարաններում մեծ դժվարությամբ է լուծում խնդիրները: Հիմնականում հենց դա է հանդիսանում այն պատճառներից մեկը, որ, 5-րդ դասարանից սկսած, սկսվում է մաթեմատիկայի ուսուցչի և դասվարի «վեճը» աշակերտների թույլ մաթեմատիկական պատրաստվածության մասին:

Հարց է ծագում, թե ոչ ստանդարտ խնդիրները ե՞րբ, ուսուցման որ փուլում և ինչպե՞ս պետք է ուսուցվեն:

Ոչ ստանդարտ խնդիրները կարելի է առաջարկել.

ա) ամբողջ դասարանին, դասի ընթացքում, երբ ազատ րոպեներ են մնում, դասից դուրս՝ արտադասարանական պարապմունքների ժամանակ կամ էլ հանձնարարել որպես երկարատև տնային աշխատանք,

բ) առանձին աշակերտների, որոնք մաթեմատիկայի նկատմամբ ունեն որոշակի հակում՝ դասարանում կամ տանը լուծելու համար:

Երկու դեպքում էլ լավ կլինի, որ ուսուցիչն ունենա քարտերի վրա գրված ոչ ստանդարտ խնդիրների հավաքածու:

Ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծումը հնարավորություն է տալիս իրագործելու ուսուցումը հաղթահարել դժվարությունների մակարդակով վարելու, ուսուցման զարգացնող բնույթն ապահովելու, աշակերտների հետաքրքրությունը խթանելու և նրանց ոչ ստանդարտ իրադրություններում կողմնորոշվելու հմտությամբ զինելու, շերտավորված ուսուցման սկզբունքը կիրառելու պահանջները: Ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման միջոցով կրտսեր դպրոցականների մեջ կարելի է ձևավորել ալգորիթմական նախազիտելիքներ: Ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման համար աշակերտները ինքնուրույն կերպով կատարում են մի շարք մտավոր գործողություններ և հանգում նրա լուծման ալգորիթմին: Խնդրի լուծման ալգորիթմի ինքնուրույն մշակումը աշակերտների մեջ ստեղծում է մտքի լարում, դժվարությունները հաղթահարելու ունակություններ: Ալգորիթմը կազմելու համար աշակերտները պետք է լրիվ և ճիշտ կերպով ըմբռնեն խնդրի բովանդակությունը, պատկերացնեն այն իրադրությունը, որի մասին խոսվում է, պարզաբանեն, թե որ պայմանից է բխում մյուսը: Ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման համար աշակերտների կատարած աշխատանքները կարելի է տրոհել հետևյալ փուլերի՝ [7]:

1.խնդրի ընթերցում, տվյալների և հարցի մտապահում,

2.խնդրի վերլուծումը և հնարավորության դեպքում համապատասխան մոդելավորման կատարումը,

3.խնդրի լուծման ալգորիթմի կազմումը,

4.խնդրի լուծումը,

5.լուծման այլ եղանակների որոնում,

6.խնդրի լուծման ամփոփումը,որի ընթացքում կստուգվի նրա լուծման ճիշտ լինելը:

Ոչ ստանդարտ խնդիրները աշակերտներին պետք է հաղորդել հետաքրքիր ձևով:

Ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծմանը նպաստում են այսպես կոչված կատակ-խնդիրների լուծումը: Օրինակ՝

1.Սագը 2 ոտքի վրա կանգնած 2 կգ է: Քանի՞ կիլոգրամ կլինի այդ սագը, եթե կանգնի մեկ ոտքի վրա:

Ե՛վ մեկ, և՛ երկու ոտքի վրա կանգնելիս սագը կշռում է միևնույն զանգվածը: Ուրեմն նրա զանգվածը կլինի նույնը, այսինքն՝ 2 կգ:

Ինչպես ցույց է տվել դպրոցական պրակտիկան կրտսեր դպրոցականների ոչ ստանդարտ խնդիրների ուսուցումը կարելի է բաժանել երկու փուլի:

1-ին փուլում անցկացվում է հատուկ աշխատանք եզրակացության և ընդհանուր մոտեցումների մասին գաղափար կազմելու ուղղությամբ:

Դրանում կարևոր է, որ աշակերտները յուրացնեն ցանկացած մաթեմատիկական խնդիր (կարդան խնդիրը, համակարգեն որն է հայտնի, որը պետք է իմանալ, և այլն), ծանոթանան աշխատանքի հնարներին խնդրի լուծման յուրաքանչյուր փուլում մոտեցումների տեսակներին, լուծման որոնմանը, լուծման ստուգմանը և այլն:

2-րդ փուլում սովորողները կոնկրետ վարժությունների ինքնուրույն լուծելու ընթացքում օգտագործում են նախապես ձևավորված ընդհանուր հնարները:

Նկարագրենք, թե ինչ աշխատանքներ կարող են տարվել առաջին փուլում: Առաջին փուլի խնդիրները ունեն որոշակի նպատակ: Առաջին խնդիրը լուծվում է ուսուցչի ղեկավարությամբ, այն ծառայում է եղանակի կամ լուծման ձևի դուրս բերման համար, որն օգնում է լուծել խնդիրը: Հետագայում խնդիրների վրա աշակերտները վարժվում են և դուրս են բերում որոշակի կողմնորոշիչներ, որոնք օգնում են կողմնորոշվել, թե որ դեպքում կարելի է կիրառել տվյալ մեթոդը կամ եղանակը [9]:

Առաջին և երկրորդ փուլի խնդիրները հնարավորություն են տալիս ձևավորել առաջին խորհուրդը աշակերտների համար՝ ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման ժամանակ:

Որպեսզի լուծեն խնդիրը, առավել նպատակահարմար է պատկերել նկարի կամ գծագրի ձևով: Պետք է սկսել այդ խորհրդից, քանի որ աշակերտները արդեն կատարել են այդպիսի եզրակացություն ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման ժամանակ:

Սակայն տվյալ դեպքում պետք է առանձնացվեն գրաֆիկական պատկերման որոշակի առանձնահատկություններ: Առանձին հերթին՝ պատասխանը, իսկ որոշ դեպքերում անհայտների որոշ մասը կարող են դուրս բերվել գրաֆիկից՝ առանց մաթեմատիկական գործողություններ կատարելու: Երկրորդ, որոշ դեպքերում հնարավոր է կատարել լրացուցիչ կառուցումներ, այսինքն՝ լուծման գործընթացում կարող են կատարվել նոր գծագրեր՝ հաշվի առնելով ստացված թվերը: Գծագիրը կարող է օգտագործվել ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման ժամանակ:

Խնդիր 1: Տանձը թանկ է խնձորից 2 անգամ: Ո՞րն է թանկ՝ 4 խնձորը, թ՞ե 2 տանձը:Կառուցել մոդելը (գրաֆիկը):

Խնձորի գինը /----/

Տանձի գինը /----/----/

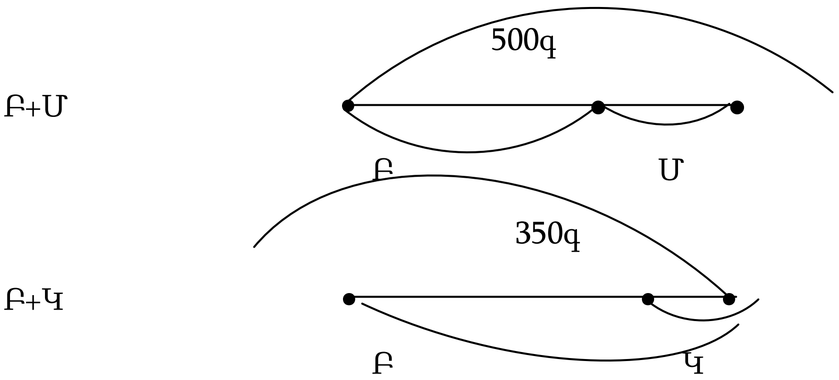
4 խնձորի գինը /----/----/----/----/

2 տանձի գինը /----/----/----/----/

Պատ.՝ 4 խնձորի և 2 տանձի գինը(արժեքը) նույնն են:

Խնդիր 2: Բանկան մեղրի հետ կշռում է 500գ: Նույն բանկան կերոսինի հետ կշռում է 350գ: Կերոսինը մեղրից թեթև է 2 անգամ: Որքա՞ն է կշռում դատարկ բանկան:

Գծում ենք գծագիր: Ուշադրություն ենք դարձնում դատարկ բանկայի կշռին և թե ինչպես են կապված մեղրի կշիռն ու կերոսինի կշիռը նույն բանկայի մեջ:



Մ=2 Կ

I տարբերակ.

1)500–350=150(գ)(մեղրի և կերոսինի զանգվածների տարբերությունը)

2)150·2=300(գ)(մեղրի զանգվածը)

3)500–300=200(գ)(բանկայի զանգվածը)

II տարբերակ.

1)500–350=150(գ)(կերոսինի զանգվածը)

2)350–150=200(գ)(բանկայի   զանգվածը)

Խնդիր 3: 2 արկղերում կար հավասար թվով խնձորներ: Մի արկղից մյուս արկղ տեղափոխեցին 10 խնձոր: Որքա՞ն շատ խնձորներ եղավ այդ արկղում համեմատած մյուսի հետ:

I   /------------/----/

                    –10

II /------------/----/----/

                  +10   +10

Լուծում՝

1)2·10=20(խնձոր)

Զարգացնող ուսուցման արդյունավետությունը բարձրացնելու կարևոր գործոն է հանդիսանում առաջադրված խնդիրների բովանդակությունը: Այդ իմաստով առանձնակի հետաքրքրության են արժանի այն խնդիրներն, որոնք ունեն մի քանի լուծումներ: Այդպիսի խնդիրներն աշակերտներին հնարավորություն են տալիս մտածելու և որոնելու տարբեր լուծումներ:

Խնդիր 4: Երեք եղբայր միասին գնեցին 9 տետր:Փոքր եղբայրը վերցրեց 1 տետր քիչ միջնեկից, իսկ մեծը՝ 1 տետր շատ միջնեկից: Քանի՞ տետր վերցրեցին եղբայրներից յուրաքանչյուրը:

Փոքր   /----------/

Միջնեկ   /----------/----/   9 տետր

                          +1

Մեծ   /----------/----/----/

                      +1   +1

Լուծում՝

I տարբերակ

1) 1+1=2(տետր)(ավելի վերցրեց մեծ եղբայրը փոքրից)

2) 1+2=3(տետր)(ավելի վերցրեցին փոքր եղբորից)

3) 9–3=6(տետր)(այնքան, որքան փոքր եղբայրը, միջնեկը և մեծը կվերցնեին միասին)

4) 6:3=2(տետր)(փոքր եղբայրը)
5) 2+1=3(տետր)(միջնեկ եղբայրը)
6) 3+1=4(տետր)(մեծ եղբայրը)

II տարբերակ

1) 9:3=3(տետր)(վերցրեց միջնեկ եղբայրը)
2) 3–1=2(տետր)(փոքր եղբայրը)
3) 3+1=4(տետր)(մեծ եղբայրը)

Պատ.՝ միջնեկը՝ 3, փոքրը՝ 2, մեծը՝4:

Զարգացնող ուսուցում ապահովելու, կրտսեր դպրոցականների մտավոր գործունեության մեջ հետազոտական տարրեր ներմուծելու նպատակով տարրական դասարաններում գործող մաթեմատիկայի դասագրքերում զետեղված են նաև որոնողական բնույթի առաջադրանքներ, խնդիրներ: Այդպիսի խնդիրների լուծումը կարելի է քննարկել ոչ միայն դասերի ընթացքում, այլ նաև արտադասարանական խմբակային պարապմունքների ժամանակ, խնդիրներ հանձնարարել տանը կատարելու համար: Հայտնի է, որ աշակերտները սկսում են մտածել, դատողություններ կատարել, եթե նրանք զգում և ձգտում են դժվարությունները հաղթահարելու անհրաժեշտություն: Օրինակ՝

1) Կռահի՛ր օրինաչափությունը և գտի՛ր ևս 3 թիվ.

1, 2, 3, 5, 8, ……

Ուշադրություն դարձնելով տրված թվերին՝ պետք է նկատել, որ յուրաքանչյուր թիվ, սկսած երրորդից, իրեն նախորդող երկու թվերի գումարն է. 3=2+1, 5=2+3, 8=3+5, հաջորդը կլինի. 5+8=13, մյուսը՝ 8+13=21, վերջինը՝ 13+21=34:

2) Կռահի՛ր օրինաչափությունը և շարունակի՛ր մինչև 21-ը:

3, 6, 9, ……

3) Կռահի՛ր օրինաչափությունը և գրի՛ր ևս երկու թիվ:

24, 19, 14, ……

Այս տիպի առաջադրանքները ուսումնասիրվում են I- IV դասարաններում:

Ոչ ստանդարտ խնդիրները լուծելիս դժվարություններն հաղթահարելու նպատակով կարելի է դրանք տրոհել, ձևափոխել ավելի պարզ խնդիրների, որոնց լուծումը աշակերտները հեշտությամբ կարող են յուրացնել [12]:

Խնդիր 5:Արտաքուստ իրարից չտարբերվող 9 ափսեներից մեկը թեթև է մյուսներից: Առանց կշռաքարերի օգտագործման, նժարավոր կշեռքով երկու կշռմամբ ինչպե՞ս հայտնաբերել թեթև ափսեն:

3 3 3

3 | 3 3 1 | 1 1

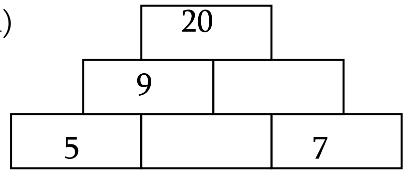
Այս խնդրի լուծման համար կարելի է այն ձևափոխել այսպես. 9 ափսեն փոխարինել 3 ափսեով «երկու կշռմամբ»-ը` «մեկ կշռումով»:

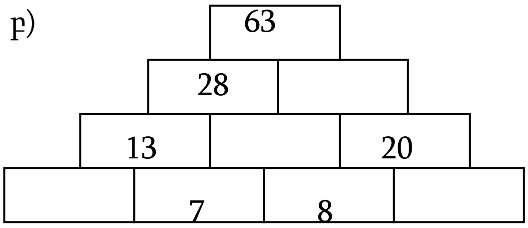
Պարզ է, որ երեք ափսեներից մեկը պետք է դնել նժարներից մեկի վրա, երկրորդը` մյուս նժարին: Եթե նժարները հավասարակշռվեցին, ապա թեթև ափսեն այն է, որը դրված չէ նժարի վրա, իսկ եթե չհավասարակշռվեցին, ապա թեթև նժարի վրա է:

Այնուհետև կարելի է քննարկել նախորդ խնդրի լուծումը` հաշվի առնելով, որ 9 ափսեն կարելի է տրոհել երեք խմբի, յուրաքանչյուրում 3 ափսե և կատարել կշռումներ: Առաջին անգամ յուրաքանչյուր նժարին դնելով երեքական ափսե: Եթե նժարները հավասարակշռվեն, ապա թեթև ափսեն մնացած երեքի մեջ է, իսկ եթե չհավասարակշռվեն, ապա թեթև ափսեն նժարի վրա գտնվող երեք ափսեներից մեկն է: Իսկ երեքից թեթևի գտնելու ալգորիթմն երեխաներն արդեն գիտեն: Այս խնդիրների լուծումը յուրացնելուց հետո կարելի է ավելի բարդ խնդիր առաջադրել: Դրա համար տրված խնդրում 9-ը կարելի է փոխարինել 27-ով և պահանջել, որ 3 կշռմամբ հայտնաբերեն թեթև ափսեն: Պարզ է, որ 27 ափսեն պետք է տրոհել 3 խմբի, յուրաքանչյուրում 9 ափսե և կատարել համապատասխան դատողություններ:

Տարրական դասարաններում ներկայումս գործող մաթեմատիկայի [9-13] դասագրքերում կան հետևյալ բովանդակությամբ բազմաթիվ առաջադրանքներ:

Կռահի՛ր օրինաչափությունը և լրացրու՛ դատարկ վանդակները.

ա) 

բ) 

Պետք է մեկնաբանել. 5-ին ո՞ր թիվը պետք է գումարել, որ ստացվի 9(5+4=9):Ուրեմն 5-ի հարևան դատարկ վանդակում պետք է գրել 4: Այնուհետև գումարել՝ 4+7=11, և 9-ի հարևան դատարկ վանդակում գրել 11; (9+11=20):

Նման դատողություններ կարելի է կատարել նաև բ) դեպքի համար: Դատարկ վանդակում չգրված թվերը կարելի է գտնել նաև հանման գործողություն կատարելիս: Այսպես՝ 9–5=4, 20–9=11, բ)դեպքի համար. 13–7=6, 20–8=12, 28–13=15, 63–28=35:

Այս տիպի առաջադրանքները ուսումնասիրվում են I- IV դասարաններում:

Զարգացող ուսուցման արդյունավետությունը բարձրացնելու կարևոր գործոն է հանդիսանում առաջադրվող խնդիրների բովանդակությունը: Այդ իմաստով առանձնակի հետաքրքրության են արժանի այն խնդիրներն, որոնք ունեն մի քանի լուծումներ:Այդպիսի խնդիրներն աշակերտներին հնարավորություն են տալիս մտածելու, որոնելու տարբեր լուծումներ:

Խնդիր: Ալբերտն ու Սվետան իրենց մայրիկին Նոր տարվա կապակցությամբ շնորհավորելու համար որոշեցին գնել բացիկ: Պարզվեց, որ Ալբերտին չի հերիքում 40 դրամ, իսկ Սվետային՝ 20 դրամ, որպեսզի նրանք առանձին-առանձին գնեն բացիկներ: Նրանք որոշեցին իրենց մոտ եղած դրամով միասին գնեն մեկ բացիկ: Սակայն պարզվեց, որ նրանց մոտ եղած դրամը նորից չի հերիքում, որ գնեն մեկ բացիկ: Յուրաքանչյուրը ինչքա՞ն փող ուներ: Ի՞նչ արժեր մեկ բացիկը (ըստ որում նրանց մոտ եղած գումարը ստացվում է կլոր տասնյակներով) [3, էջ 138]:

Խնդրի լուծման համար երեխաների կատարած դատողությունների հաջորդականությունը կլինի.

. Սվետային չի հերիքել 20 դրամ, որպեսզի նա գնի մեկ բացիկ, ուրեմն Ալբերտի մոտ գոնե 20 դրամ չի եղել, որովհետև եթե նրա մոտ լիներ 20 դրամ, ապա նրանք միասին մեկ բացիկ կարող էին գնել:

. Եթե Ալբերտի մոտ եղել է 20 դրամից քիչ, ուրեմն նրա մոտ եղել է 10 դրամ:

. Քանի որ Ալբերտին չէր հերիքում 40 դրամ, որ նա առանձին գներ մեկ բացիկ, ուրեմն բացիկն արժե 50 դրամ:

. Քանի որ Սվետային չէր հերիքում 20 դրամ, որ գներ բացիկ, ուրեմն նրա մոտ եղել է 30 դրամ:

Այսպիսով՝ Ալբերտի մոտ եղել է 10 դրամ, Սվետայի մոտ՝ 30 դրամ, իսկ բացիկն արժեր 50 դրամ:

Խնդիր: Կենդանիներ վարժեցնողը ստեղծել էր մի համերաշխ կոլեկտիվ՝ առյուծ, հովազ, գայլ և նապաստակ: Մի անգամ նրանց շարք կանգնեցնելուց առաջ նա իմացավ, որ գայլը դիտելով « Դե՛, սպասի՛ր » մուլտիպլիկացիոն կինոնկարը, որոշել է ցուցադրաբար ապտակել նապաստակին, երբ նրանք շարքում կանգնեն կողք կողքի:Կենդանիներ վարժեցնողը ի՞նչ եղանակներով նրանց կարող է շարք կանգնեցնել, որպեսզի գայլը չկարողանա իր որոշումը կատարել [3, էջ 139]:

Այս խնդրի լուծման ժամանակ երեխաներն անմիջապես ասում են, որ գայլը և նապաստակը պետք է իրար կողքի չկանգնեն: Բայց երբ առաջարկում ես, թե ինչպես այդ կարելի է կատարել, ապա ոչ բոլորն են ճիշտ պատասխանում: Բերենք աշակերտների տված պատասխաններից մի քանիսը.

ա) գայլ, հովազ, նապաստակ, առյուծ,

բ) առյուծ, գայլ, հովազ, նապաստակ,

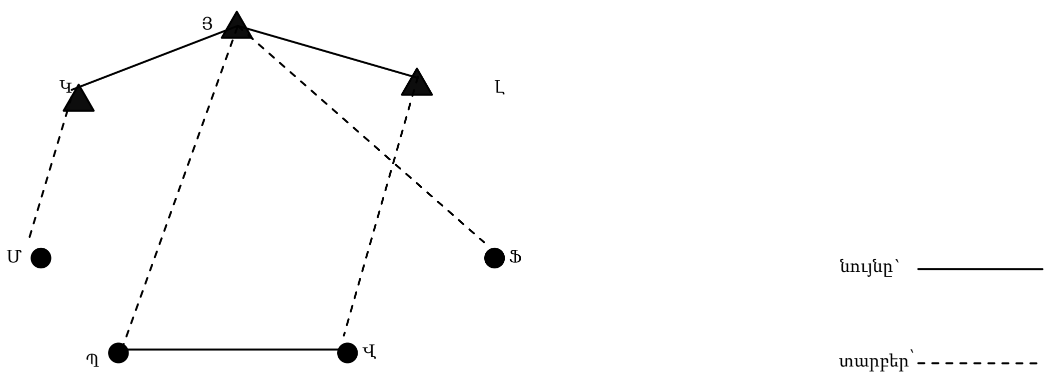
գ) հովազ, նապաստակ, առյուծ, գայլ և այլն:

Հաճախ ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման ժամանակ նպատակահարմար է լինում օգտվել գրաֆներից, գծապատկերներից, բերենք օրինակ:

Խնդիր: Երեխաներին բաժանեցին 4 խնձոր և 3 տանձ կամ ընդհակառակը՝ 3 խնձոր և 4 տանձ: Որոշել, թե ում ինչ տվեցին, եթե հայտնի է, որ Կարենը և Ցուրիկը, Պողոսը և Վանիկը, Լևիկը և Ցուրիկը ստացան միևնույն, իսկ Միշան և

Կարենը, Յուրիկը և Պողոսը, Վանիկը և Լնիկը, Յուրիկը և Ֆերդիկը՝ տարբեր մրգեր [3, էջ 141]:

Այս խնդրի լուծումը նպատակահարմար է պատկերել սխեմատիկ ձևով, որը կարելի է ցուցադրել նաև կոդոսկոպի միջոցով: Պայմանավորվենք խնձորը պատկերացնել ● տեսքով, իսկ տանձը՝▲ տեսքով: Գրենք երեխաների անունների սկզբնատառերը և ընդունենք, որ Միշան ստացել է խնձոր: Այդ դեպքում Կարենը ստացած կլինի տանձ, որովհետև նրանք տարբեր մրգեր են ստացել: Դատելով այդպես՝ երեխաները ստանում են հետևյալ գծապատկերը.



Գծագրից պարզ երևում է, որ այս դեպքում Միշան, Ֆերդիկը, Վանիկը, Պողոսը ստացել են խնձոր, իսկ Յուրիկը, Կարենը, Լնիկը՝ տանձ:

Եթե ընդունենք, որ Միշան ստացել է տանձ, ապա կպարզվի, որ Յուրիկը, Լնիկը և Կարենը ստացել են խնձոր, իսկ մնացածը՝ տանձ:

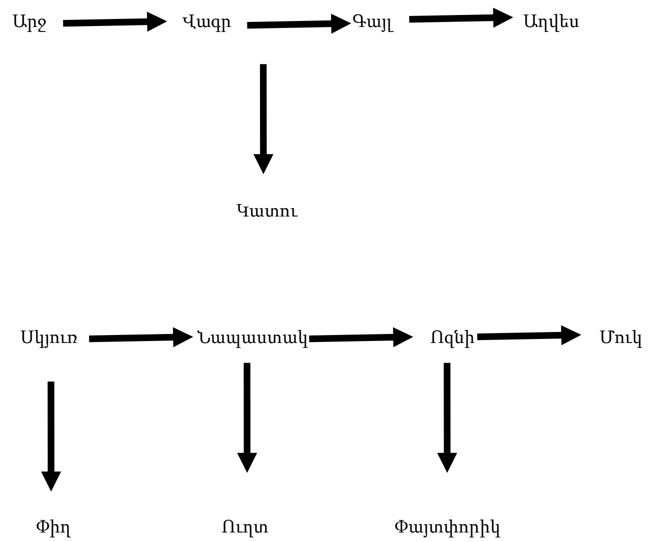
Խնդիր: Անտառում ապրող կենդանիներից յուրաքանչյուրն զբաղվում է իր գործով և այն սովորեցնում ուրիշին: Նրանց մի մասը զամբյուղ է գործում, իսկ մյուսը՝ ձուկ որսում: Ոզնին աշխատանքը սովորել էր նապաստակից, աղվեսը՝ գայլից, մուկը՝ ոզնուց, փիղը՝ սկյուռից:Վագրն իր արհեստը սովորեցրել էր կատվին և գայլին, սկյուռը՝ նապաստակին, իսկ նապաստակը՝ ուղտին: Վագրը եղել էր արջի աշակերտը, իսկ ոզնին՝ փայտփորիկի ուսուցիչը: Ամենից լավ զամբյուղ էր գործում ոզնին: Իմանալ, թե ինչով էր զբաղվում յուրաքանչյուր կենդանի և ամենից շուտ ով է ձուկ որսալը սովորել, իսկ ով զամբյուղ գործելը [3, էջ 142]: Այս խնդրի լուծումը պարզ դարձնելու համար նպատակահարմար է «ուսուցիչ-աշակերտ» առնչությունը պատկերացնել «⟶» պայմանանշանով:

Այս տիպի խնդիրների լուծման ժամանակ կարելի է օգտվել համագործակցային մեթոդից:

Խնդրի պայմանից անմիջապես երևում է, որ ոզնին զամբյուղ է գործել:

Խնդրի լուծման համար այդ պայմանը ելակետային է:

Հաջորդական դատողությունները հանգեցնում են խնդրի ճիշտ լուծմանը, որը սխեմատիկ պատկերացվում է հետևյալ կերպ.



Պարզվում է, որ արջը, վագրը, գայլը, աղվեսը և կատուն զբաղվել են ձուկ որսալով, իսկ մնացածը՝ զամբյուղ գործելով: Ամենից շուտ ձուկ որսալ է սովորել արջը, իսկ զամբյուղ գործել՝ սկյուռը:

Ոչ ստանդարտ խնդիրները աշակերտներին կարելի է առաջարկել նաև բանաստեղծությունների տեսքով՝ [3, էջ 143]:

1.Թռնիկներին կանչեց տատը,
Որ բաժաներ շոկոլադը,
Եթե ամեն մի թռռնիկին
Նա բաժին տար մեկական հատ,
Կավելանար մեկ շոկոլադ,
Իսկ եթե տար մեկ հատով շատ,
Կպակասեր չորս շոկոլադ,
Քանի՞ թոռնիկ ուներ տատը,
Քանի՞ հատ էր շոկոլադը:

2.– Հարյուր բադեր, բարև Ձեզ,
– Մենք հարյուր չենք կներես,
– Իսկ ինչքա՞ն եք
– Ինչքան ենք
– Ինչքան որ ենք, եթե մեզ
Մի այդքան էլ գումարես,
Ստացած նոր գումարի
Ուղիղ կեսն էլ դեռ արի
Դու էլ հետը Չալ փետուր,

Նոր կլինենք մենք հարյուր:
Դե ուրեմն համեցիր,
Մի քիչ ինքդ մտածիր,
Եվ կիմանաս այնժամ մենք
Մեր քանակով ինչքան ենք:

Պատ.՝ 5 թռնիկ, 6 շոկոլադ: Պատ.՝ 33 բադ:

Խնդիր:Արմենը խնամում է ճագարներ և հավեր: Դրանք միասին ունեն 15 գլուխ և 40 ոտք: Քանի՞ հավ և քանի՞ ճագար է խնամում Արմենը:

Լուծում. Ընդունենք, որ բոլոր կենդանիները հավեր են, այդ դեպքում կստանանք 15·2=30 (ոտք):Սակայն հավերը և ճագարները միասին ունեն 40 ոտք:Եթե 40-ից հանենք 30-ը, կստանանք ճագարների չհաշված մեկական զույգ ոտքերի քանակը.40–30=10(ոտք): Եթե 10-ը բաժանենք 2-ի, կստանանք ճագարների քանակը. 10:2=5(ճագ.):Եթե 5 ճագար կա, ուրեմն՝ 15–5=10(հավ):

Պատ.՝5 ճագար և 10 հավ:

Ստուգում՝ 10+5=15(գլուխ)

10·2+5·4=20+20=40(ոտք)

Այս տիպի խնդիրները ուսումնասիրվում են II և IV դասարաններում:

Ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման ժամանակ կարելի է կիրառել այնպիսի մեթոդ, որին պայմանականորեն անվանում են «ենթադրությունների մեթոդ»: Այդ մեթոդի կիրառմամբ լուծվեցին վերոնշյալ խնդիրները:

Խնդիր: Հարությունը, Դավիթը և Սուրենը գնացին ձուկ որսալու:Նրանք ընդամենը որսացին 15 ձուկ:Հարությունը որսաց այնքան ձուկ, որը հավասարապես կարելի էր բաժանել երեխաներին:Սուրենը Հարությունից 1 ձուկ ավելի էր որսացել, իսկ Դավիթը բոլորից քիչ էր ձուկ որսացել:Տղաներից յուրաքանչյուրը քանի՞ ձուկ է որսացել [4, էջ 113]:

Լուծում. Ըստ պայմանի՝ Հարությունի որսած ձկները հավասարապես կարելի է բաժանել երեք տղաներին:Ուրեմն նա որսացել է կամ 3, կամ 6, կամ 9, կամ 12 ձուկ (15-ը և 3-ի բազմապատիկ մյուս թվերը բացառվում են):

Ենթադրենք Հարությունը որսացել է 9 ձուկ:Ուրեմն Սուրենը որսացել է 9+1=10(ձուկ):Այս դեպքում կստացվի, որ Հարությունը և Սուրենը միասին որսացել են 10+9=19(ձուկ), որը բացառվում է (19>15):Ուրեմն Հարությունը պետք է որսած լինի կամ 6, կամ 3 ձուկ:Փորձարկենք 6 ձուկ. Հարությունը՝ 6 ձուկ, Սուրենը՝ 6+1=7(ձուկ):Երկուսը միասին՝ 6+7=13(ձուկ):Դավիթը՝ 15–13=2(ձուկ), որը բավարարում է պայմանին:

Պատ.՝ Սուրենը՝7 ձուկ, Հարությունը՝6 ձուկ, Դավիթը՝2 ձուկ:

Որոշ ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման ընթացքը նպատակահարմար է տալ աղյուսակի տեսքով:

Խնդիր: 16 լիտրանոց ամանը լցված է հյութով: Օգտվելով 6 լ և 11 լ տարողությամբ մեկական դատարկ ամաններից՝ ինչպե՞ս կարելի է վերցնել 8 լ հյութ:

16 լ	16	10	4	4	15	9	9	3	3	14	8	8
11 լ	0	0	6	11	1	1	7	7	11	2	2	8
6 լ	0	6	6	1	0	6	0	6	2	0	6	0

Այս տիպի առաջադրանքները ուսումնասիրվում են IV դասարանում:

Տարրական դասարաններում կարելի է քննարկել ոչ ստանդարտ-տրամաբանական խնդիրներ, որոնց լուծման ալգորիթմները կազմեն աշակերտները (թեկուզ ուսուցչի օգնությամբ):

Խնդիր: Գետի մի ափում գտնվում են 2 մեծահասակ և 2 երեխա:Այդ ափում կա փոքրիկ մակույկ, որով գետի մյուս ափ կարող են անցնել կամ 1 մեծահասակ, կամ 1 երեխա, կամ երկու երեխան միասին: Ինչպե՞ս կարող են գետի մյուս ափ անցնել բոլորը [12]:

Խնդրի լուծումը կիրականացվի ըստ հետևյալ ալգորիթմի (քայլաշար).

1. Մակույկով 2 երեխան անցնում են գետի մյուս ափ:
2. Երեխաներից մեկը մնում է այդ ափին, մյուսը մակույկով վերադառնում է մեծահասակների մոտ:
3. Մեծահասակներից մեկը մակույկով անցնում է գետի մյուս ափ և մնում այնտեղ:
4. Այդ ափում գտնվող երեխան մակույկով անցնում է մյուս ափ:

5. Երկու երեխան նորից միասին անցնում են գետը:

6. Երեխաներից մեկը մնում է այդ ափին, իսկ մյուսը վերադառնում է մյուս ափում մնացած մեծահասակի մոտ:

7. Երեխան մնում է այդ ափին, մեծահասակը մակույկով անցնում է մյուս ափ, որտեղ կային 1 մեծհասակ և 1 երեխա:

8. Այդ ափում գտնվող երեխան մակույկով վերադառնում է մյուս ափ և տեղափոխում մյուս երեխային: Վերջ:

Այս տիպի խնդիրները ուսումնասիրվում են IV դասարանում:

Խնդիր: Դատարկ վանդակները լրացնել թվերով՝ իմանալով, որ մոգական քառակուսու բանալին 15-ն է:

2		6
	5	

Լուծում.

1. 2+5=7՝ ուրեմն այդ անկյունագծի ուղղությամբ չգրված թիվը 8-ն է:

2. 6+5=11՝ այդ անկյունագծի ուղղությամբ չգրված թիվը 4-ն է:

3. 2+6=8՝ առաջին տողում չգրված թիվը 7-ն է:

4. Երրորդ տողում՝ 4+8=12: Չգրված թիվն է 3-ը:(15–12=3)

5. Երրորդ ուղղահայաց սյունակում՝ 6+8=14:Չգրված թիվը 1-ն է:

6. Երկրորդ տողում՝ 5+1=6: 15–6=9 :Չգրված թիվը 9-ն է:Վերջ:

Այս տիպի առաջադրանքները ուսումնասիրվում են I- IV դասարաններում:

Զարգացնող ուսուցման մեթոդների հիմքում ընկած է ոչ թե խնդիրների լուծման իրականացումը պատրաստի ալգորիթմների օգնությամբ, այլ աշակերտների ուսումնական գործունեության այնպիսի կազմակերպում, որպեսզի նրանք ստեղծագործաբար մտածեն և կարողանան լուծել նաև ոչ ստանդարտ խնդիրներ՝ հաշվի առնելով խնդրի տեքստում նկարագրված իրադրությունը:

Մաթեմատիկայի տարրական դասընթացում հանդիպում են նաև զուտ կոմբինատորական խնդիրներ, որոնց ճիշտ լուծման համար դասվարը պետք է տիրապետի որոշ տեսական նյութի. տեղափոխություններ, կարգավորություններ, զուգորդություններ:

Խնդիր: Քանի՞ եղանակով իրար կողքի կարող են նստել 3 աշակերտ: Փաստորեն խնդիրը պահանջում է կատարել բոլոր հնարավոր տեղափոխությունները, կարգավորել 3 տարանոց բազմությունը:

Իմանալով, որ այդ տեղափոխությունների քանակը կարելի է հաշվել

$P_m = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots (m-1) \cdot m = m!$ բանաձևով, դասվարին պարզ կդառնա, որ տվյալ խնդրի համար կունենանք. $P_3 = 3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$: Այսինքն՝ 3 աշակերտ կողք կողքի կարող են նստել 6 եղանակով:

Խնդրի լուծումն աշակերտներին մեկնաբանելու համար նստատեղերին պետք է տալ համարներ՝ 1-ին, 2-րդ, 3-րդ:

Առաջին տեղում կարող է նստել 3 աշակերտներից ցանկացածը: Ուրեմն 1-ին տեղում նստելու համար կունենանք 3 հնարավորություն:

Երկրորդ տեղում՝ 2 հնարավորություն, երրորդ տեղում՝ 1 հնարավորություն. Ընդամենը կունենանք. $1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$ հնարավորություն (6 եղանակով):

Պատ.՝ 6 եղանակով:

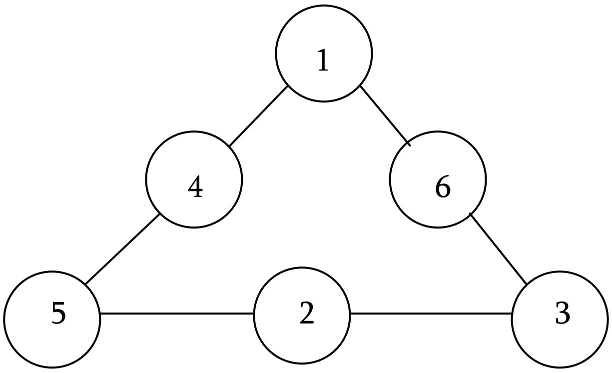
Խնդիր: Քանի՞ երկնիշ թիվ կարելի է կազմել 2, 5, 7 թվանշանների օգնությամբ, որոնցում թվանշանները չեն կրկնվում:

Դասվարը գիտի երկնիշ թվի ընդհանուր տեսքը. $10a + b = \overline{ab}$: Քանի որ երկնիշ թիվը կազմված է տասնավորներից և միավորներից, ուրեմն կարելի է ընտրել տասնավորը, որի համար կունենանք 3 հնարավորություն: Քանի որ երկնիշ թվերն իրենցից ներկայացնում են կարգավորված զույգեր, ուստի կունենանք՝ $3 \cdot 2 = 6$

Գրենք այդ թվերը. 25, 27, 52, 57, 75, 72:

Խնդիր: Տրված 52412 թվում թվանշանների տեղափոխում չկատարելով՝ դրանց արանքներում դնել թվաբանական գործողությունների նշաններ այնպես, որ ստացված արտահայտության արժեքը հավասարվի 100-ի ($52 + 4 \cdot 12 = 52 + 48 = 100$)

Խնդիր: 1, 2, 3, 4, 5, 6 թվերը դասավորել շրջաններում այնպես, որ եռանկյան մեկ կողմի վրա դասավորված թվերի գումարը հավասար լինի 10-ի:



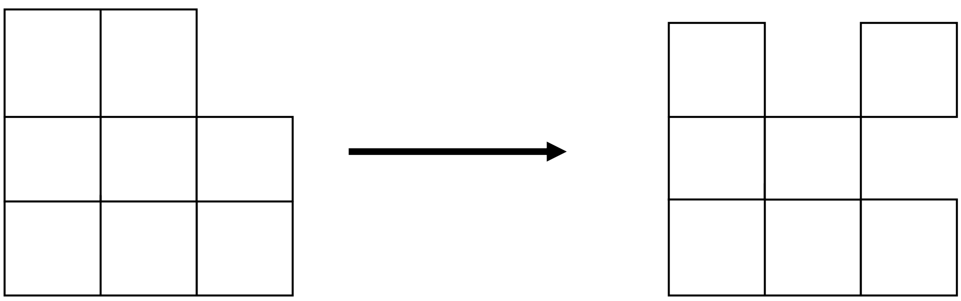
Տարրական դասարանների դասագրքերում կան նաև *լուցկու հատիկներով* պատկերներ կառուցելու առաջադրանքներ: Այս առաջադրանքները շատ հաճույքով ու հետաքրքրությամբ են կատարում աշակերտները: Այս խնդիրները զարգացնում են աշակերտների մեջ հետաքրքրաշարժ կառուցումներ կատարելու, երկրաչափական պատկերների հետ աշխատելու վարպետություն: Այս խնդիրները քննարկելիս պետք է ասել, որ չի թույլատրվում.

- կոտրել լուցկու որևէ հատիկ,
- ձևափոխվող պատկերներում թողնել լուցկու հատիկների ազատ ծայրեր,
- պահանջված ձևափոխությունը կատարել՝ ավելի շատ կամ քիչ հատիկներ օգտագործելով, քան նշված է խնդրում:

Սկզբնական շրջանում կարելի է օգտագործել ձողիկներ և լուցկու հատիկներ, իսկ այնուհետև պատկերը գծել տետրում կամ գրատախտակին և կատարել ձևափոխությունները նկարի վրա: Սա կնպաստի առարկայական մտածողությունից անցում կատարել վերացական մտածողության:

Այս խնդիրները քննարկելով՝ կտեսնենք, որ նրանցից մի մասը կունենան մի քանի լուծումներ: Պետք է ընդունել բոլոր ճիշտ լուծումները:

1. Լուցկու հատիկներով պատկերված այս նկարում տեղափոխե՛ք 2 հատիկ այնպես, որ ստացվի 7 իրար հավասար քառակուսիներ.



Ընդհանրապես ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման համար պետք է հիմք ծառայեն հետևյալ սկզբունքները.

- Ոչ ստանդարտ խնդիրների բովանդակության կապը մաթեմատիկայի տարրական դասընթացի բովանդակության հետ:
- Երեխաների մտածողության զարգացումը:
- Խնդրի բովանդակությանը համապատասխան կատարել գործնական աշխատանք, եթե հնարավոր է, իսկ հետո անցնել մտավոր գործողությունների՝ մշակելով խնդրի լուծման պլանը:
- Օգտվելով ընտրման մեթոդից՝ խնդիրը լուծել ռացիոնալ եղանակով:

Այսպիսով՝ ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծումը.

1) օգնում է աշակերտների վերացական մտածողության ձևավորմանը,
2) կոփում է դժվարությունները հաղթահարելու նրանց կամքը,
3) զագացնում է նրանց տրամաբանական և ալգորիթմական մտածողությունը, երևակայությունը,
4) աշակերտների մեջ ձևավորում է հետազոտական աշխատանք կատարելու կարողություն:

Ոչ ստանդարտ խնդիրները և նրանց լուծումները պարբերաբար կարելի է փակցնել դասարանում՝ մաթեմատիկական անկյունում՝ գրելով նաև լուծողների անուն-ազգանունը:

3.Փորձարարական աշխատանքների արդյունքների ամփոփում

2022-2023 ուսումնական տարում փորձարարական աշխատանքներ կատարեցի Սյունիքի մարզի Կարճևանի հիմնական դպրոցի (տնօրեն՝ Պապյան Սվետլանա) 4-րդ «ա» (դասվար՝Լ. Խաչիկյան) դասարանում: 4-րդ «ա» դասարանում կար 4 աշակերտ:

Փորձարարական աշխատանքը կատարելու նախապատրաստական փուլում զրույց ունեցա դպրոցի ղեկավարության և դասվարների հետ:Նշեցի հետազոտության նպատակը, խնդիրները և իմ անելիքները:

Գրանցման փուլում 4-րդ «ա» դասարանի աշակերտների մաթեմատիկական պատրաստվածության մակարդակը ստուգելու նպատակով անցկացրինք գրավոր աշխատանք (նույն տեքստով): Արդյունքները ցույց տվեցին, որ աշակերտների գիտելիքների մակարդակը գրեթե նույնն է :

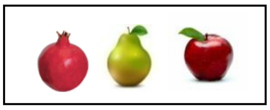
Օգտվելով տնօրենի կողմից պահեստային ժամերից մաեմատիկային հատկացված լրացուցիչ 1 ժամից, փորձնական դասարանում ուսումնական պլանով նախատեսված շաբաթական 4 ժամի փոխարեն պարապում էի 5 ժամ : Ավելացրած մեկ ժամը հիմնականում նվիրվում էր փորձարարական աշխատանք կատարելուն: Բացի այդ, անհրաժեշտության դեպքում լրացուցիչ պարապմունքների էի կազմակերպում դասերից հետո :

Փորձարարական աշխատանքները կատարեցի երեք փուլերով՝ *գրանցման, ձևավորման և վերահսկման*: Ավելի լուրջ ուշադրություն էի դարձնում նշված փուլերից վերջին երկուսին: Ստուգողական և փորձարարական փուլում՝ 4-րդ «ա» դասարանում թեմայի ուսուցումը կատարում էր դասվարը:

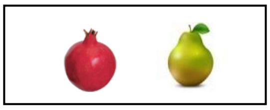
Ստորև ներկայացված է գրանցման փուլում անցկացրած գրավոր աշխատանքում ընդգրկված առաջադրանքները.

1.Անին ծնվել է 2005 թվականի փետրվարի 16-ին, դրանից 3 տարի 14 օր հետո ծնվել է նրա եղբայրը: Գտի՛ր եղբոր ծննդյան տարեթիվն ու ամսաթիվը:

2.Օգտվելով նկարում բերված տվյալներից՝ որոշի՛ր մրգերից յուրաքանչյուրի գինը:



210 դրամ



160 դրամ

110 դրամ

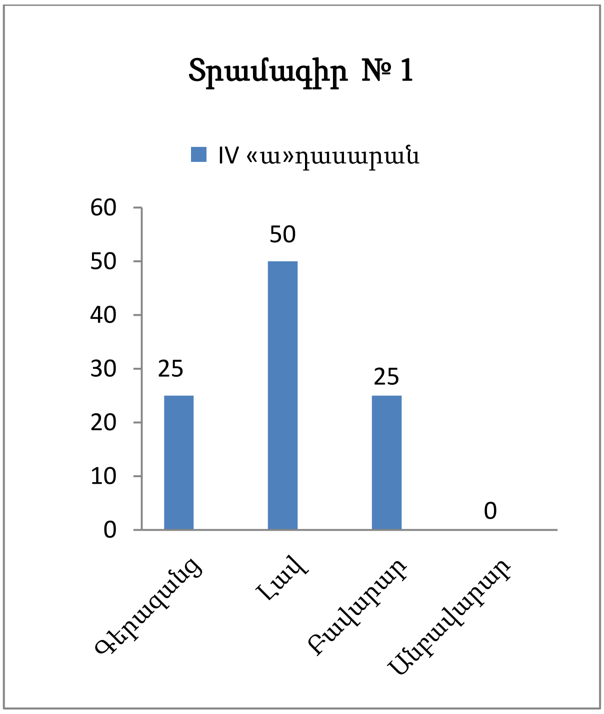
3.Բակում կան ճագարներ և աղավնիներ, որոնք ունեն ընդամենը 3 գլուխ և 10 ոտք: Բակում քանի՞ ճագար և քանի՞ աղավնի կա:

4.Ավտոմեքենան երկու օրում միևնույն արագությամբ անցավ 1500 կմ ճանապարհ: Առաջին օրը նա գնաց 7 ժամ, իսկ երկրորդ օրը՝ 6 ժամով ավելի:

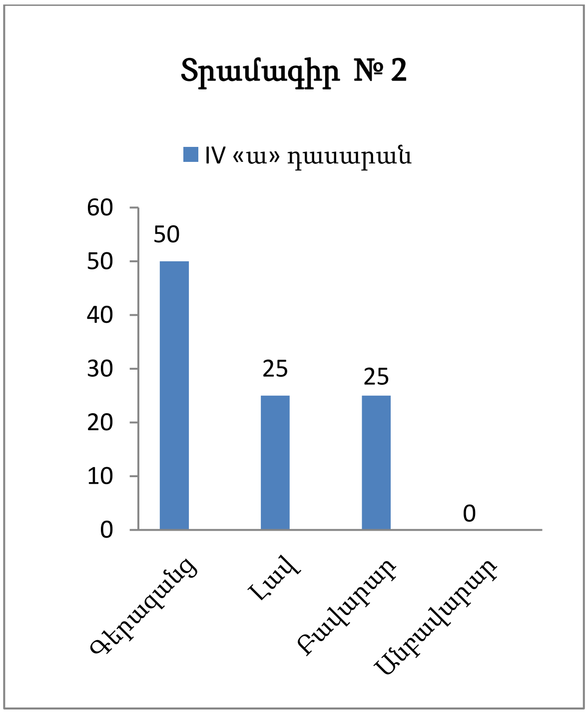
Որքա՞ն ճանապարհ անցավ նա երկրորդ օրը:

Մաթեմատիկական պատրաստվածության ստուգման արդյունքները (գրանցման փուլերը) ներկայացված են աղյուսակի և տրամագրերի տեսքով :

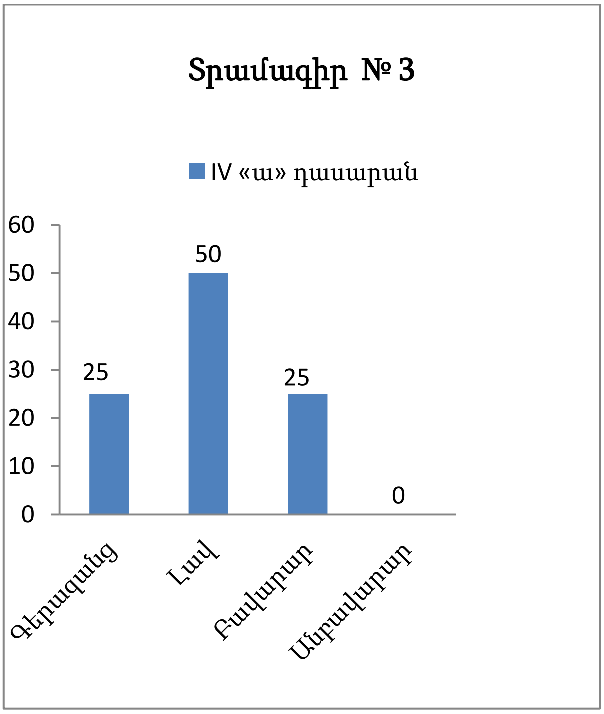
Առաջադրանք	**Փորձնական խումբ**							
	Գերազանց (9-10 միավոր)		Լավ (7-8 միավոր)		Բավարար (4-6 միավոր)		Անբավարար (1-3 միավոր)	
	Աշակերտների քանակը	%	Աշակերտների քանակը	%	Աշակերտների քանակը	%	Աշակերտների քանակը	%
1	1	25	2	50	1	25	0	0
2	2	50	1	25	1	25	0	0
3	1	25	2	50	1	25	0	0
4	3	75	0	0	1	25	0	0

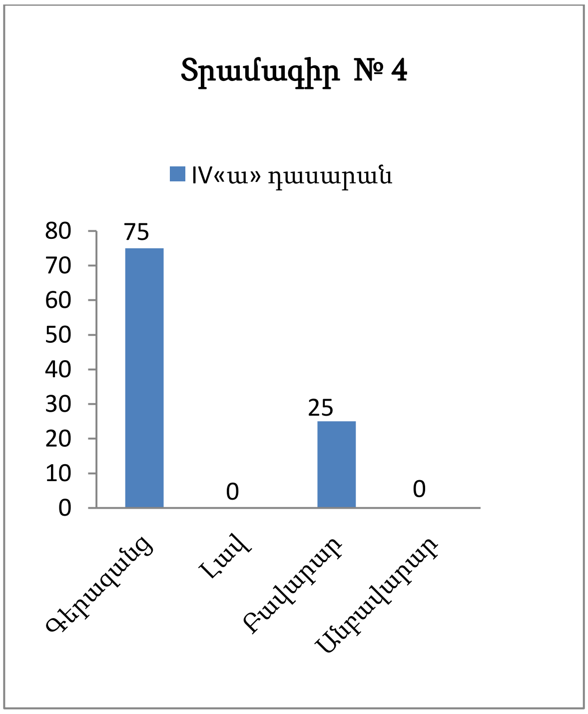


Տրամագիր № 1



Տրամագիր № 2





Փորձարարական աշխատանքների ձևավորման փուլում լուրջ ուշադրություն դարձրինք ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման ալգորիթմները ճիշտ կազմելու, ինչպես նաև մոդելների ճիշտ կառուցմանը:Պատկերացնել այն իրադարձությունը, որի մասին խոսվում է, պարզաբանել, թե որ պայմանից է բխում մյուսը: Խնդիրները տրոհել մասերի՝ ուշադրություն դարձնելով բաղադրիչների վրա, որոշել, թե որն է խնդրի պայմանը, որը՝ պահանջը:

Վերահսկման փուլում ընտրեցինք 4 առաջադրանք, որոնց լուծման արդյունքով որոշվեց աշակերտների մակարդակը:

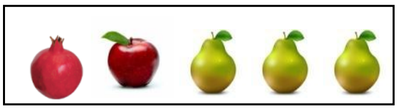
Ներկայացնենք այդ առաջադրանքները:

Խնդիր1: Անահիտը ծնվել է 1997 թվականի փետրվարի 12-ին, դրանից 3 տարի 18 օր հետո ծնվել է նրա քույրը: Գտի՛ր քրոջ ծննդյան տարեթիվն ու ամսաթիվը:

1) Ո՞ր թվին և ո՞ր ամսին է ծնվել Անահիտը:
2) 1997թվականին փետրվարը քանի՞ օր ունի:
3) 3 տարի հետո որ՞ թվականն է և փետրվարը քանի՞ օր կունենա:
4) Կատարել հաշվարկ և գտնել քրոջ ծննդյան տարեթիվն ու ամսաթիվը:

Խնդիր2:Հայկն ունի կարմիր, դեղին և սպիտակ փուչիկներ: Կարմիր ու դեղին փուչիկները միասին 20 հատ են, դեղին ու սպիտակ փուչիկները միասին՝ 13 հատ, իսկ կարմիր ու սպիտակ փուչիկները միասին՝ 17 հատ: Յուրաքանչյուր գույնից քանի՞ փուչիկ ունի Հայկը:

Հիշենք նկարներով խնդիրները.

210 դրամ 330 դրամ 310 դրամ

1) Նախ իմանանք ցանկացած 2 խումբը քանի՞ փուչիկ է պարունակում:
2) Կազմել նոր խմբեր՝ 2 խումբը միավորելով:
3) Ուշադի՛ր նայել խմբերին և ի՞նչ կարելի է անել:
4) Ի՞նչ մնաց:
5) Իմանալ յուրաքանչյուր գույնից քանի՞ փուչիկ ունի Հայկը:

Խնդիր3:Դաշտում կան սագեր և ուլիկներ: Նրանք միասին ունեն 18 գլուխ և 50 ոտք: Քանի՞ սագ և քանի՞ ուլիկ կա դաշտում:

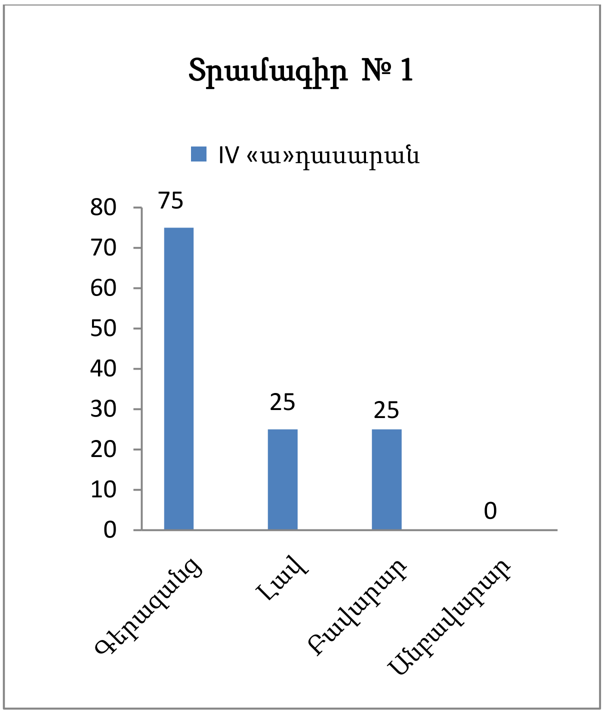
1) Սագը քանի՞ ոտք ունի:
2) Ուլը քանի՞ ոտք ունի:
3) Խնդիրը լուծում ենք պատկերացմամբ: Ընդունենք բոլորը կամ սագեր են,կամ ուլեր: Այդ դեպքում ի՞նչ կստացվի:
4) Ինչու՞ այդպիսի տարբերություն եղավ:
5) Ինչի՞ն են համապատասխանում այդ ավելի ոտքերը:

Խնդիր4:Գնացքը երկու օրում միևնույն արագությամբ անցավ 1400 կմ ճանապարհ: Առաջին օրը նա գնաց 8 ժամ, իսկ երկրորդ օրը՝ 4 ժամով ավելի: Որքա՞ն ճանապարհ անցավ նա երկրորդ օրը:

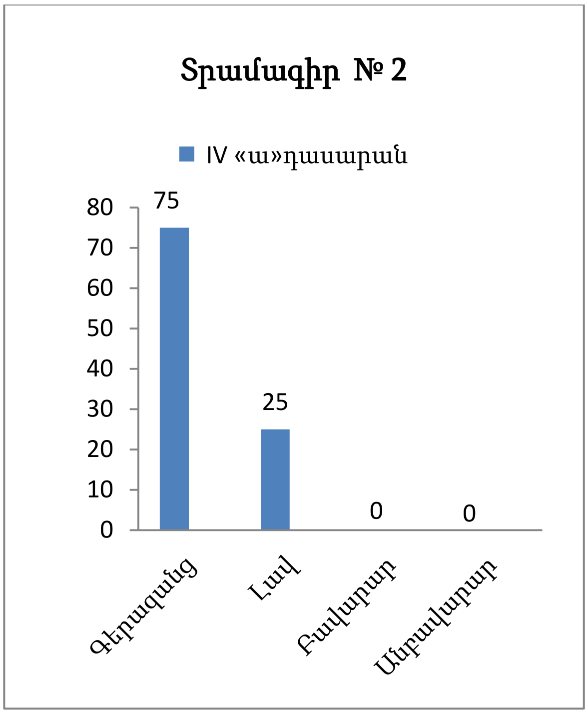
1) Որքա՞ն է գնացքի երկու օրվա արագությունը:
2) Շարժման վերաբերյալ խնդիրներում ի՞նչ պայմաններ են անհրաժեշտ:
3) Ինչպես՞ գտնել . արագությունը
   . ճանապարհը
   . ժամանակը:
4) Քանի՞ ժամ գնաց գնացքը I և II օրերը միասին:
1) Ո՞ր տվյալը մնաց մեզ անհայտ, որպեսզի իմանանք և գտնենք II օրվա անցած ճանապարհը:
2) Գտնել II օրվա անցած ճանապարհը:

Ստուգողական դասարանի աշակերտների զգալի մասը 1-ին և 3-րդ խնդիրների լուծման ժամանակ որոշակի սխալներ էին արել:Փորձարարական աշխատանքների արդյունքներն ամփոփվել են աղյուսակի և տրամագրի տեսքով:

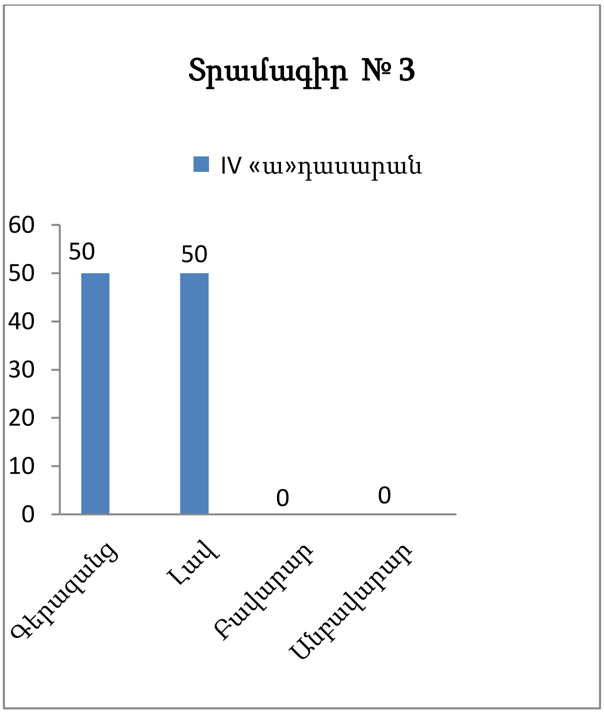
Առաջադրանք	Ստուգողական խումբ							
	Գերազանց (9-10 միավոր)		Լավ (7-8 միավոր)		Բավարար (4-6 միավոր)		Անբավարար (1-3 միավոր)	
	Աշակերտների քանակը	%	Աշակերտների քանակը	%	Աշակերտների քանակը	%	Աշակերտների քանակը	%
1	3	75	1	25	0	0	0	0
2	3	75	1	25	0	0	0	0
3	2	50	2	50	0	0	0	0
4	3	75	1	25	0	0	0	0

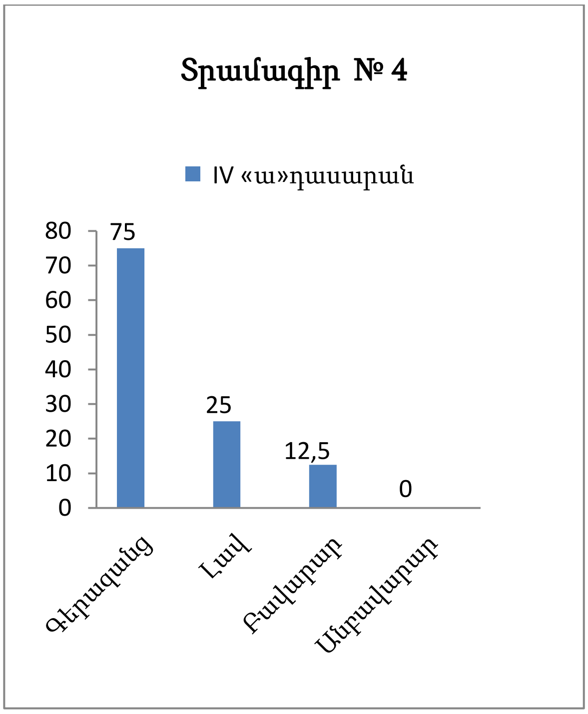


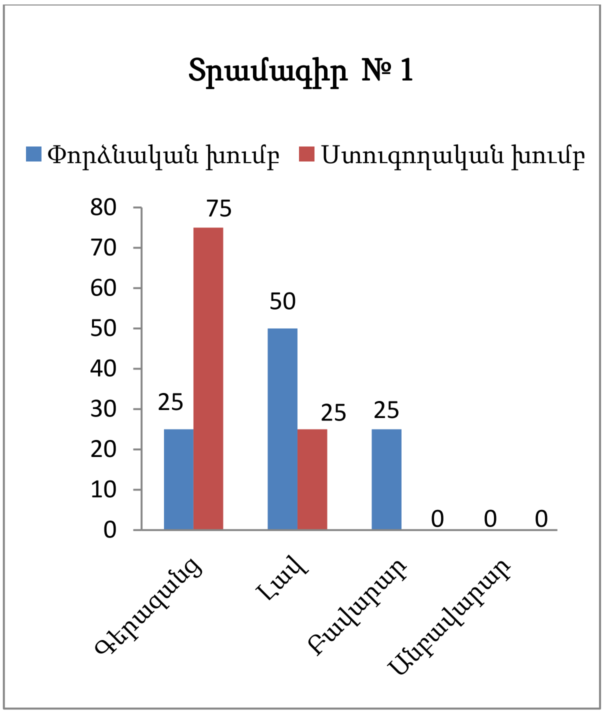
Տրամագիր № 1

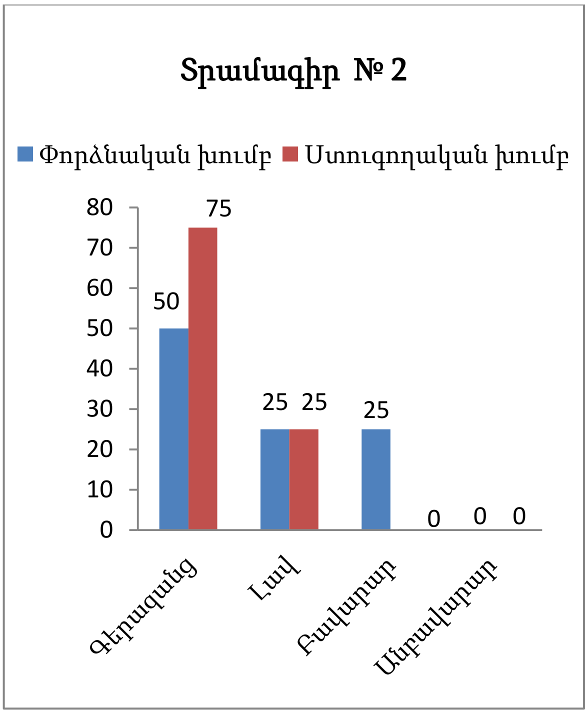


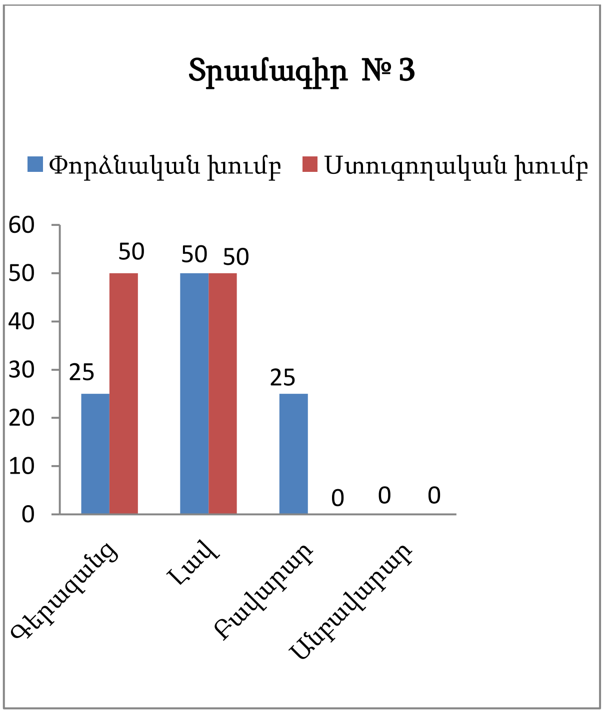
Տրամագիր № 2

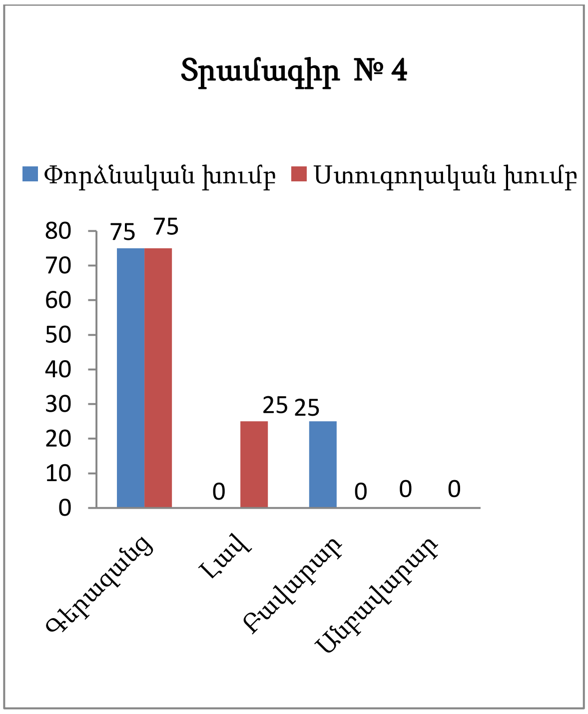

Տրամագիր № 3
IV «ա»դասարան
60
50
40
30
20
10
0
50
50
0
0
Գերազանց
Լավ
Բավարար
Անբավարար


Տրամագիր № 4
IV «ա»դասարան
80
70
60
50
40
30
20
10
0
75
25
12,5
0
Գերազանց
Լավ
Բավարար
Անբավարար


Տրամագիր № 1
Փորձնական խումբ
Ստուգողական խումբ
80
70
60
50
40
30
20
10
0
25
75
50
25
25
0
0
0
Գերազանց
Լավ
Բավարար
Անբավարար


Տրամագիր № 2
Փորձնական խումբ
Ստուգողական խումբ
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
75
25
25
25
0
0
0
Գերազանց
Լավ
Բավարար
Անբավարար





Վերահսկման փուլում: Ուսուցումն իրականացվում է նոր գործոնի ներառմամբ (նոր նյութ, ուսուցման նոր մեթոդներ, միջոցներ, ձևեր և հնարներ), և որոշբում է դրա կիրառելիության արդյունավետությունը:

Աշխատանքի տվյալ փուլում կիրառվել են հետազոտության այնպիսի մեթոդներ, ինչպիսիք են ստուգիչ և փորձարարական խմբերի ընտրություն, ստուգողական աշխատանքների իրականացում և անկետավորում, ստոխաստիկայի ոլորտում սովորողների կարողությունների և հմտությունների մակարդակի, մաթեմատիկայի ուսուցման նկատմամբ աշակերտների հետաքրքրության քանակական և որակական փոփոխությունները որոշելու համար հետազոտության վիճակագրական մշակման ոչ պարամետրական մեթոդների կիրառում՝ Պիրսոնի χ^2 հայտանիշ, G նշանի հայտանիշ:

Տվյալ փուլում որպես աշխատանքի բովանդակություն կարելի է առանձնացնել. սովորողների մոտ ստացված գիտելիքներն ինքնուրույնաբար համակարգելու և ընդհանրացնելու կարողությունների ձևավորման վրա նախագծված մեթոդական համակարգի ազդեցության ընդլայնված ստուգում, հետազոտության արդյունքների, տեսության առանձին եզրակացությունների ճշգրտման, վարկածի ստուգման, ամփոփիչ եզրակացությունների կառուցման քանակական մշակում:

1.Փորձարարական աշխատանքի ձևավորման փուլի սկզբում փորձարարական և ստուգիչ խմբերում ստուգողական աշխատանքի կատարման արդյունքների հիման վրա համեմատվել են 4-րդ դասարանցիների ունեցած ԳԿՀ (գիտելիքներ–կարողություններ–հմտություններ):Այդ նպատակով մեր կողմից ընտրվել է 4-րդ «ա»(4 աշակերտ՝ ՓԽ) և 4-րդ «ա»(4 աշակերտ՝ ՍԽ):

Այսպիսով, կարելի է պնդել, որ սովորողների ԳԿՀ-ի որակական մակարդակը ՓԽ–ում ավելի բնարձր է քան ՍԽ-ում:

Ստացված արդյունքների հիման վրա եկել ենք այն եզրահանգման, որ փորձարարական գործոնը դրական ազդեցություն է ունենում սովորողների ԳԿՀ-ի ձևավորման վրա:

Դասի պլան

Առարկա - Մաթեմատիկա

Դասարան - 4-րդ

Թեմա – Զույգ և կենտ թվեր

Դասի տիպը - Համակցված

Դասի նպատակն ու խնդիրները

- Իմանալ բազմանիշ զույգ և կենտ թվերը
- Կարողանալ զույգ և կենտ թվերը կիրառել թվաբանական գործողությունների և խնդիրների լուծման մեջ
- Զարգացնել հիշողությունը, ուշադրությունը, արագ կողմնորոշվելու կարողությունը, տրամաբանական մտածողությունը
- Զարգացնել համեմատման, վերլուծության, վերացարկման կարողությունները
- Մեծացնել հետաքրքրությունը առարկայի նկատմամբ
- Ամրապնդել անցած նյութերը

Անհրաժեշտ նյութեր
Համակարգիչ, մեծ էկրան, գունավոր կպչուն թղթեր, դասագիրք , տետր, գրիչ

Ընթացքը – Խթանման փուլ

Դասն սկսել ողջույնի խոսքով

Բանավոր հաշիվը կանցկացնենք երկու ձևով: Սկզբում հարցերը կտեսնեն էկրանին ՝ խաղի տեսքով , կընթերցեն , նոր միայն

կպատասխանեն՝ ընտրելով ճիշտ տարբերակը, երկրորդ խաղի միջոցով կգտնեն օրինաչափությունը զարգացնելով՝ ուշադրությունն ու տրամաբանությունը:
Հաջորդիվ բանավոր հաշիվը կանցկացվի գրատախտակի մոտ՝ ամրակայելով նախորդ թեմաները և սահուն անցում կատարելով զույգ և կենտ թվերին:
Այսպիսով կամրապնդեն և կամբողջացնենձեռք բերած գիտելիքները:
Իմաստի ընկալում
Սահիկահանդեսի միջոցով հերթականությամբ կցուցադրվեն բազմանիշ թվեր՝ քառանիշ, հնգանիշ, վեցանիշ, որոնք բաժանված են զույգ և կենտ խմբերի: Ուղղորդված հարցադրումների միջոցով իրենք կգան այն եզրահանգման , որ եթե թվի վերջին թվանշանը զույգ է, ապա այն զույգ թիվ է, իսկ վերջին թվանշանի կենտ լինելու դեպքում այն կենտ թիվ է:
Ամփոփելուց հետո կաշխատենք դասագրքով: Առ. 678-ը և 679-ը կկատարենք բանավոր՝ որպես անդրադարձ: Առ. 680-ը, 681-ը կկատարենք գրավոր՝ վերհիշելով կատարման կարգը: Խնդիր 683-ը նախ կընթերցեն բոլորը մտքում, ապա աշակերտներից մեկը կպատմի խնդիրը / ինչ է տրված , կապերը տվյալների միջև, որն է պահանջը և ինչպես լուծել/: Անհրաժեշտության դեպքում կկատարվեն լրացումներ մյուս աշակերտների կամ ուսուցչի կողմից:/
Կշռադատման փուլ
Կատարել անդրադարձ, հանձնարարել տնային աշխատանք՝ 680բ,681գ, 682 և գնահատել:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Ընդհանրապես յուրաքանչյուր խնդիր, որը տարբերվում է ուսուցվածներից, համարվում է ոչ ստանդարտ խնդիր: Ոչ ստանդարտ խնդիրների առանձնահատկությունն այն է, որ լուծման մեթոդը նման չէ ավանդական խնդիրների լուծման մեթոդներին, աշակերտներին հայտնի չէ դրանց լուծման մեթոդները:

Ոչ ստանդարտ խնդիրները աշակերտների մեջ մեծ հետաքրքրություն են առաջացնում, դասի ընթացքում նրանք չեն ձանձրանում, խնդիրը կապում են կյանքի հետ, քանի որ խնդրում նկարագրված դեպքերը շատ հաճախ իրենց ծանոթ են: Եթե խնդրի լուծման համար աշակերտները որոնողական աշխատանք են կատարում, ապա դա գրավում է նրանց ուշադրությունը և նրանք ավելի լավ են կողմնորոշվում, թե ինչպես պետք է լուծեն խնդիրը: Այն նպաստում է աշակերտների տրամաբանական մտածողության զարգացմանը:

Ուսումնասիրելով ոչ ստանդարտ խնդիրներին նվիրված մասնագիտական և ուսումնամեթոդական գրականությունն,տարրական դասարաններում մաթեմատիկայից գործող ծրագրերը, դասագրքերը, ինչպես նաև կատարելով փորձարարական աշխատանքներ և վերլուծելով դրանց արդյունքները, հանգեցի հետևյալ եզրակացության.

- ոչ ստանդարտ խնդիրները երեխաներին հնարավորություն են տալիս համադրել ոչ դժվար մաթեմատիկական օրինաչափություններ,կատարել ինքնուրույն դատողություններ:

Ոչ ստանդարտ խնդիրները երեխաների մեջ դաստիարակում են այնպիսի որակներ, ինչպիսիք են աշխատասիրություն, նպատակասլացություն և այլն:

Արդյունավետ աշխատանքի համար անհրաժեշտ է, որ ուսուցիչն այնպես անի, որպեսզի երեխաների մեջ ձևավորի.

- Խնդրի հանդեպ հետաքրքրություն:
- Խնդիրը լուծելու ցանկություն:
- Վստահություն նրանում, որ խնդրի բովանդակությունը համապատասխանում է իրենց ուժերին:

– Տրամաբանական մտածողություն, ճկուն դատողություններ կատարելու ունակություն:

– Որոնողական աշխատանքներ կատարելու ձգտում:

– Ինքնուրույնություն, ինքնավերահսկողություն: Երբ երեխան գտնում է խնդրի լուծման «բանալին» նա պետք է վստահ լինի իր կատարած դատողություններում:

Փաստորեն մեր կատարած գիտափորձնական աշխատանքների արդյունքները մեզ հնարավորություն են տալիս ասելու, որ տարրական դպրոցում մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում կարելի է ավելի հաճախակի կիրառել ոչ ստանդարտ խնդիրների ուսուցումը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Աբրահամյան Ա. Վ., Աշակերտների տրամաբանական մտածողության զարգացումը մաթեմատիկայի դասերին, – Եր., «Լույս», 1978.– 72 էջ
2. Իսկանդարյան Մ. Ա., Ալգորիթմական նախագիտելիքների ուսուցումը տարրական դասարաններում, – Եր., «Լույս», 1983.– 74 էջ
3 . Իսկանդարյան Մ. Ա., Իսկանդարյան Մ. Մ., Տարրական դպրոցում մաթեմատիկայի ուսուցման մեթոդիկայի ընտրովի գլուխներ: Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ. – Եր., «Զանգակ», 2012. – 192 էջ
4. Իսկանդարյան Մ. Ա., Իսկանդարյան Մ. Մ., Տարրական դպրոցում տեքստային խնդիրների ուսուցումը: Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ.– Եր., Զանգակ–97, 2010.– 164 էջ
5. Կաբանովա–Մելլեր Ե.Ն., Ուսումնական գործունեությունը և զարգացնող ուսուցումը, – Եր., «Լույս», 1983. – 87 էջ
6. Հակոբյան Ա., Խրիմյան Ն., Տրամաբանական խաղեր: Ուսուցչի ձեռնարկ. (Լուծումներ, մեթոդական ցուցումներ): – Եր., Մակմիլան–Արմենիա, 2000.– 196 էջ
7. Белошистая А. В., Методика обучения математике в начальной школе, М., ВЛАДОС, 2005.,455 с.
8. Бескоровайная Л. С., Перекатьева О.В., Методика современново открытово урока математики 1–2 классы. –М.; 2003., – 416 с.
9. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М.,1996. – 256 с.
10. Зак А. З. Развитие умственных способностей младших школьников. – М.; 1994.–224 с.
11. Истомина Н. Б. Методика обучения математике в начальной школе (развивающее обучение), Смоленск, «Ассоциация XXI века», 2005, – 288 с.
12. Керова Г. В. Нестандартные задачи по математике: 1-4 классы. – М.: ВАКО, 2006, – 240 с.
13. Моро М. И., Пышкало А. М., Методика обучения математике в 1–3 классах, М., Просвещение, 1978., – 336 с.