

«ՍԵՎԱՆԻ Խ. ԱԲՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՑ»

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ

ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ

ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ՝ ՇԱՐԺՄԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՄԱՆ

ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՏԱՐՐԱԿԱՆ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐՈՒՄ

ԱՌԱՐԿԱ՝ ԴԱՍՎԱՐ

ՀԵՂԻՆԱԿ՝ ՄԱՐԻՆԵ ԱՐԵՎՇԱՏՅԱՆ /21/

ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ՝ «ՀՀ ԳԵՂԱՐՔՈՒՆԻՔԻ ՄԱՐԶԻ ԶԿԱԼՈՎԿԱՅԻ ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ
ԴՊՐՈՑ»

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Հանրակրթության առջև դրված խնդիրներին և նպատակներին հասնելու ճանապարհին ներկայումս առաջնային է համարվում սովորողներին իրական կյանքին պատրաստելը: Սովորողը պետք է ունենա ակտիվ կենսական և քաղաքացիական դիրքորոշում, կարողանա աշխատել խմբերում, հնարավորություն ունենա սոցիալական պահանջմունքներին համապատասխան վերարտադրվել: Դպրոցում սովորելու տարիներին ձեռք բերած գիտելիքները կիրառվում են հետագա ամբողջ կյանքի ընթացքում, իսկ այդ գործընթացում իր կարևոր դերը և ուրույն նշանակությունն ունի նաև մաթեմատիկա առարկայի արդյունավետ և ճիշտ դասավանդումը՝ սկսած հենց առաջին դասարանից: Ի՞նչ անել, որ ուսումն աշակերտն ընդունի ոչ որպես պարտք, այլ հաճելի գործընթաց: Այդ դեպքում պետք է առաջնորդվել հետևյալ սկզբունքով. աշակերտի մոտ հետաքրքրություն առաջացնել ուսուցանվող թեմայի նկատմամբ, ցույց տալ կապն առօրյա կյանքի և ուսուցանվող առարկայի՝ տվյալ դեպքում մաթեմատիկայի միջև: Ուսուցչի կարևորագույն պատրաստակամություններից է աշակերտին օգնելը և ուղղորդելը: Եթե աշակերտը միայնակ է թողնված իր համար դժվարություն ներկայացնող խնդրի հետ՝ առանց որևէ օգնություն, դա ոչ մի լավ բանի չի հանգեցնի: Ուսուցիչը պետք է օգնի, սակայն ճիշտ օգնության մոտեցում ցուցաբերի: Այսինքն՝ օգնել այնպես, որ աշակերտին մնա աշխատանքի մտածելու խելամիտ բաժինը: Այդ դեպքում աշակերտը դուրս է գալիս պասիվ լսողի դերից և ստանձնում ակտիվ մտածողի դերը: Աշակերտը ներգրավվում է ինքնուրույն աշխատանքի մեջ: Ուսուցիչը պետք է տեսնի դժվարությունների աղբյուրը և հարց տա կամ ցույց տա այն քայլը, մինչև որն աշակերտը կկարողանա եզրակացության գալ ինքնուրույնաբար: Չինական ժողովրդական առածն ասում է. «Ես լսում եմ և մոռանում եմ: Ես տեսնում եմ և հիշում եմ: Ես անում եմ և հասկանում եմ»: Մաթեմատիկա դասավանդելիս ուսուցիչն աշակերտին ոչ միայն առօրյա կյանքին անհրաժեշտ գիտելիքներ պետք է հաղորդի, այլ նաև պետք է սովորեցնի սովորել, աշխատել, հաղթահարել դժվարությունները: Մեծ նպատակներ դնի իր առջև և, որ գլխավորն է, սովորեցնի մտածել և գործել: Ուսուցչի տրամաբանված հարցադրումներն աշակերտներին ոչ միայն լիովին համոզում են

համապատասխան դրույթների ճշմարտության մեջ, այլ նրանց սովորեցնում են մտածել, որոնել, բորբոքում են նրա հետաքրքրությունը: Աշակերտին պետք է սովորեցնել մտածել և գործել ինքնուրույն՝ հաղթահարելով աշխատանքի ընթացքում հաղթահարման ենթակա դժվարություն ներկայացնող իրավիճակները:

Աշակերտների գիտելիքների կարողունակության ձևավորման և զարգացման գործընթացում կարևոր դեր ունի նրանց ճանաչողական, որոնողական հետաքրքրությունների ձևավորումը, որն ունի նաև հետադարձ ուժ: Այն ազդում է անձի և՛ դաստիարակության, և՛ ընդհանուր զարգացման վրա: Ուսուցիչը հասկանում է, որ դասարանում սովորում են մաթեմատիկա առարկայով հետաքրքրվող երեխաներ և այնպիսիները, որոնք թեև սովորում են, սակայն հատուկ աշխատասիրություն և հետաքրքրություն չեն ցուցաբերում մաթեմատիկան սովորելիս: Ինչպե՞ս անել, որ մաթեմատիկա առարկան հետաքրքիր դառնա բոլորի համար: Ճանաչողական հետաքրքրությունն ակտիվացնելու գործում մեծ դեր կարող են ունենալ նաև տարբեր բնույթի մաթեմատիկական խնդիրները, եթե դրանք աշակերտին ճիշտ ուսուցանելու, մատուցելու հնարներն ու միջոցներն կիրառվեն:

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

Մաթեմատիկական խնդիրները զարգացնում են աշակերտների տրամաբանական, ալգորիթմական մտածողությունը: Մշակում են մաթեմատիկա առարկայի հիմունքների ու տարրերի գործնական կիրառման հմտություններ: Խնդիրների լուծումը տարածական պատկերացումների զարգացման հիմնական միջոց է, որոնողական և ստեղծագործական աշխատանքի սկզբնաղբյուր: Խնդիրը դառնում է գործիք, որի միջոցով ուսուցիչը մաթեմատիկա է սովորեցնում: Տեսական գիտելիքներ ուսուցանելիս խնդիրները նպաստում են հասկացությունների ներմուծմանը, բացահայտում են մեկ հասկացության հետ այլ հասկացության կապը: Ուսուցիչը բավարարվածություն է զգում միայն այն դեպքում, երբ աշակերտներին հնարավորություն է ընձեռվում խնդիրները լուծել ինքնուրույնաբար: Ամեն անգամ որևէ խնդիր լուծելիս երեխաների մոտ ձևավորվում է տրամաբանական, բնաճանաչողական, բնապահպանման, ժամանակային, տարածական, ֆինանսական և այլ հասկացություններ: Մաթեմատիկական խնդիրների լուծման իմացությունն օգնում է երեխաներին իրենց գիտելիքները կիրառել տարբեր իրավիճակներում:

1. Բնապահպանության օրինակներ՝ թվերի լեզվով
2. Բնությունը՝ մարդուն /թվաբանական խնդիրներ/
3. Հեռավորության չափում, ժամանակ արագություն
4. Հասարակությանը վերաբերող խնդիրներ, առաջադրանքներ
5. Խնդիրներ՝ երկրաչափական հասկացություններ պարունակող և տարածության վերաբերյալ
6. Չափման միավորներ

ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՈՒՄԸ

Խնդիրների լուծումը նպաստում է երեխաների մտավոր, տրամաբանական մտածողության զարգացմանը: Խնդիրները նպաստում են աշակերտների խոսքի, երևակայության, ուշադրության և հիշողության ձևավորմանը: Դաստիարակում են ամուր կամք, ակտիվություն և նախաձեռնություն: Խնդիրների լուծման ընթացքում երեխաները սովորում են պլանով աշխատել: Ձեռք են բերում հմտություն՝ նպատակին հասնելու համար և ունակություն՝ իրենց գործողությունները հիմնավորելու և անալիզի ենթարկելու կարողություն:

Ամեն մի թվաբանական խնդիր ունի հետևյալ տարրերը.

ա. Մեծությունների թվային արժեքները՝ տվյալներ կամ հայտնի մեծություններ

բ. Մեծությունների միջև եղած կախվածությունը, որը ցույց է տալիս տվյալների և անհայտի միջև եղած կապը՝ խնդրի պայման

գ. Խնդրի գլխավոր հարցը, որը ցույց է տալիս, թե ինչը պետք է գտնել, այսինքն՝ անհայտը:

Խնդիրների լուծումը կատարելուց առաջ պետք է կազմակերպել հետևյալ քայլաշարը.

1. Խնդրի բովանդակության ծանոթացում, այսինքն՝ խնդիրը կարողանալ կարդալ սահուն, մաթեմատիկորեն հասկանալով:

Եթե խնդիրը ճիշտ չընկալվի, չգտնենք հայտի պայմանը և անհայտը՝ որոնելին, ապա լուծման մասին խոսք լինել չի կարող:

Խնդրի բովանդակության ճիշտ ընկալումը կարևոր պայման է աշակերտի ընդհանուր զարգացման համար:

2. Խնդրի լուսաբանում-համառոտագրում

Հարցերի միջոցով պարզաբանվում է խնդրի բովանդակությունը և մաս առ մաս համառոտագրվում

– Ո՞րոնք են խնդրի տվյալները:

– Ո՞րն է գլխավոր հարցը:

Խնդիրը կարելի է համառոտագրել տարբեր ձևերով՝ նկարներով, պատկերներով, բառերի կրճատ գրությամբ, աղյուսակով, գծապատկերով և այլն:

3. Խնդրի վերլուծում

Խնդիրները կարելի է վերլուծել վերլուծական-համադրական եղանակով, որի ընթացքում ուսումնասիրվում են երևույթները, փաստերը, ենթարկվում են մտային մասնատման: Յուրաքանչյուր մասը ուսումնասիրվում է առանձին, պարզաբանվում է մասերի մջև եղած կապը: Հետո նորից մասերից վերամիավորվում է ամբողջը: Վերլուծական-համադրական գործունեության մեջ ընդգրկվում են.

ա. Ամբողջը մասնատել մասերի

բ. Առանձնացնել հայտնին ու անհայտը, էականը և ոչ էականը

գ. Մասերից կազմել ամբողջը

դ. Խնդրի լուծման համար գործողությունների պլանի կազմում

ե. Անցկացնել հետադարձ վերլուծություն

զ. Գտնել սխալը և բացատրել սխալի պատճառը:

Խնդիրների լուծման վերլուծական-համադրական հնարքների ձևավորման համար մեծ աշխատանք պետք է տանել հենց տարրական դասարաններից սկսած: Այդ աշխատանքներն անհրաժեշտ է կազմակերպել հատկապես խնդիրների լուծումն ուսուցանելու գործընթացում: Առաջին փուլում աշակերտին ուսուցանել անցկացնել խնդրի տեքստի վերլուծություն: Աշակերտը պետք է լավ պատկերացնի՝ ինչի՞ մասին է խնդիրը, ի՞նչ է պահանջվում գտնել, և ի՞նչ է տրված:

Երկրորդ փուլում ուսուցանել խնդրի լուծման եղանակի փնտրում:

Դա հնարավոր է իրականացնել հետևյալ ձևերով.

1. Լուծման եղանակի փնտրում ամբողջ դասարանով.

2. Լուծման եղանակի փնտրում մեկ աշակերտ, որը ստուգվում է ամբողջ դասարանի կողմից /դիտողությունների արտահայտում, սխալների պարզաբանում և ուղղում/:
3. Լուծման եղանակի ինքնուրույն փնտրում
4. Լուծման այլ եղանակների որոնում

Նշված գործողությունները մշակվում են խնդրի սահուն, հասկանալով ընթերցման, համառոտագրման՝ սխեմաների, մոդելավորման, աղյուսակի, նկարների, խորհրդանշական նշանների, թվային արտահայտությունների կազմման միջոցներով:

Հետադարձ վերլուծության անցկացումը ենթադրում է լուծման հիման վրա օգտագործված ձևերի, եղանակների, առանձնացում՝ հետագայում նման հանձնարարություններ կատարելու նպատակով: Նաև հնարավորություն է ընձեռվում գտնել ավելորդ կամ պակաս տվյալներով խնդիրները: Խնդիրների լուծման գործընթացում հարկավոր է օգտագործել հետևյալ տիպի հարցադրումներ.

- ա. Առանձնացրո՛ւ պայմանը և հարցը
- բ. Անվանի՛ր հայտնի և անհայտ մեծությունները
- գ. Որոշի՛ր, էական բավարար տվյալներ խնդիրը լուծելու համար
- դ. Որոշի՛ր արդյոք չկա՞ն ավելորդ տվյալներ խնդրի պայմանի մեջ:

ԽՆԴԻՐ ԼՈՒԾՄԱՆ ՍՏՈՒԳՈՒՄԸ

Խնդրի լուծումն ստուգելու եղանակներից կարող է հանդիսանալ տվյալ խնդրին հակադարձ խնդիրների կազմումը: Ստուգման այս եղանակի էությունն է, որ տվյալ խնդրի լուծումից ստացված պատասխանը դառնում է նոր կազմվող խնդրի համար որպես հայտնի տվյալ, իսկ լուծված խնդրում տրված հայտնի տվյալներից մեկը պետք է

հանդիսանա որոնելի մեծություն: Նկատենք, որ տրված խնդրի հակադարձ խնդիրները կարելի է կազմել այնքան, որքան հայտնի տվյալներ կան տրված խնդրում:

ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՈՒՄԸ ՏԱՐԲԵՐ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐՈՎ

Խնդիրների լուծումը տարբեր եղանակներով ունի հետևյալ առավելությունները

1. Աշակերտներին հնարավորություն է տալիս ընտրել լուծման ամենահարմար, ամենաարդյունավետ և, ինչն^օ չէ, նաև ամենահեշտ եղանակը, որը խթանում է աշակերտի մտածողության զարգամանը:
2. Եթե հաջողվում է աշակերտներին տալ այնպիսի կարողություններ և հմտություններ, որ նրանք ջանասիրաբար փնտրեն լուծման տարբեր եղանակներ, ուրեմն զարգացել են աշակերտների հետազոտական ընդունակությունները մաթեմատիկա առարկայից:
3. Մտածելով խնդրի լուծման տարբեր եղանակների մասին՝ աշակերտները պետք է հիշեն նախկինում անցած որոշ թեմաները և օգտագործեն դրանք տվյալ խնդիրը լուծելիս: Այս հանգամանքը աշակերտներին կստիպի ինքնուրույն կրկնել անցած թեմաներից, որը տվյալ խնդիրը լուծելու համար անհրաժեշտ է:

1-4-րդ դասարաններում ծրագրային խնդիրները կարելի է 3 մեծ խմբով պատկերացնել

ա. Խնդիրներ գումարում, հանում, գործողությունների տրամաբանությամբ: Գումարի տարբերության, նվազելիի, հանելիի, գումարելիի որոշումը, մեծությունը մի քանի միավորով մեծացնելը, փոքրացնելը, մեծությունների համեմատումը

բ. Խնդիրներ, նաև բազմապատկում-բաժանում գործողությունների տրամաբանությամբ, արտադրյալի, 2 արտադրյալների գումարի որոշումը, գումարի, անհայտ գումարելիի, նվազելիի, հանելիի, տարբերության, քանորդի որոշումը, մեծությունը մի քանի անգամ մեծացնելը, փոքրացնելը, մեծությունների համեմատումը:

Հավասար մասերի գումարն ինչ-որ թվի բաժանման միավորի բերման մեթոդով լուծվող խնդիրներ

գ. Համեմատաբար բարդ հատուկ մեթոդներով լուծվող խնդիրներ

-Մեծությունը մի քանի անգամ մեծացնելը, փոքրացնելը, մեծությունների համեմատումը /ճանապարհ, ժամանակ, արագություն/: Մեկը մյուսից ...-ով կամ ...անգամ ավելի /մասերի բաժանումը/:

1-4-րդ դասարանների մաթեմատիկայի դասագրքերում /հեղինակ՝ Սոկրատ Մկրտչյան/ ընդգրկված են բազմապիսի, բազմաբնույթ հաշվողական տրամաբանական բովանդակությամբ խնդիրներ, հետաքրքրաշարժ խնդիրներ, կատակ խնդիրներ, տեքստային խնդիրներ, մեծությունները հաշվելու, համեմատելու վերաբերյալ խնդիրներ: Ընդգրկված են նաև ոչ ստանդարտ տիպի խնդիրներ, որոնք պահանջում են ինքնատիպ մոտեցում: Ոչ ստանդարտ խնդիրները սովորողների մոտ խթանում են հետաքրքրությունը, հնարավություն են ստեղծում ուսուցման գործընթացում ներգրավել գրեթե բոլոր աշակերտներին:

Օրինակ՝ Հասմիկը Պետրոսի քույրն է: Պետրոսն ունի այնքան եղբայր, որքան քույր: Հասմիկն ունի 2 քույր: Քանի՞ երեխա ունեն Պետրոսի ծնողները:

Այս խնդիրը վերլուծելուց, պարզաբանելուց առաջ պետք է սահուն, ճիշտ ըմբռնելով ընթերցել /նպատակահարմար է այն բարձրաձայն կարդալ հանձնարարել դասարանում լավագույնն ընթերցող աշակերտներից մեկին, կամ ուսուցիչն ինքը կարդա/: Կարդալուց հետո առաջադրել այնպիսի հարցադրումներ, որ հանգեցնի խնդրի հարցի որոնմանը:

Հարց 1. Քանի՞ քույր ունի Պետրոսը: Եթե կդժվարանան պատասխանել, առաջադրել լրացուցիչ հարց:

Հարց 2. Քանի՞ քույր ունի Պետրոսը, եթե Հասմիկն ունի երկու քույր:

Պատասխան՝ 3 քույր:

Հարց 3. Քանի՞ եղբայր ունի Պետրոսը:

Պատասխան՝ 3 եղբայր:

Հարց 4. Քանի՞ երեխա ունեն Պետրոսի ծնողները:

Լուծում՝ $1+3+3=7$ /երեխա/

Պատասխան՝ 7 երեխա:

Նմանատիպ խնդիրներն ու առաջադրանքները նպատակահարմար է կիրառել դասի սկզբնական մասում /խթանման փուլ, բանավոր հաշիվ/ ամբողջ դասարանն ակտիվացնելու և դասաժամին մասնակցելու նպատակով: Եթե լուծելիք խնդիրը երեխայի հետաքրքրությանը մարտահրավեր է նետում, նրան ստիպում է հնարամիտ լինել, և եթե այն սեփական ուժերով է լուծում, ապա դեպի հայտնագործություն տանող մտքի լարում է զգում և հաղթանակի ուրախությունն ապրում:

ՇԱՐԺՄԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՄԱՆ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Շարժման վերաբերյալ խնդիրների լուծման ուսուցումն իր առանձնահոուկ դերն ու նշանակությունն ունի մաթեմատիկայի դասավանդման գործընթացում: Հենց տարրական դասարաններից սկսած այդ խնդիրները վերաբերում են հեռավորությունը հաշվելուն, մարմնի շարժման ժամանակի տևողությանը և արագության որոշմանը: Այսինքն՝ երեխաները ծանոթանում են ճանապարհ, արագություն և ժամանակ հասկացություններին:

Ճանապարհն այն հեռավորությունն է, որը մարմինն անցնում է իր շարժման ընթացքում շարժումն սկսելուց մինչև ավարտը:

Ժամանակն այն պահերի միջև ընկած տևողությունն է, որի ընթացքում մարմինը մի կետից անցնում է մյուս կետը:

Արագությունը միավոր ժամանակում մարմնի անցած ճանապարհն է: Միավոր ժամանակ ասելով հասկանում ենք անցած ճանապարհը մեկ ժամում, մեկ րոպեում, մեկ վայրկյանում և այլն: Որքան շատ ճանապարհ է անցնում մեքենան մեկ միավոր ժամանակում, այնքան նրա արագությունը մեծ է:

Շարժման վերաբերյալ խնդիրների ուսուցումն սկսում ենք հիմնականում 4-րդ դասարանից: Սակայն դա չի նշանակում, որ նախորդ՝ 1-ին, 2-րդ, 3-րդ դասարաններում, երեխաները չեն առնչվում մարմինների շարժմանը վերաբերող առաջադրանքների:

Օրինակ՝ ավտոմեքենան 7:35-ին դուրս է եկել Ա վայրից և մեկնել է Բ վայրը: Ժամը քանիսի՞ն է հասել Բ վայր, եթե ամբողջ ճանապարհն անցել է 25 րոպեում: /3-րդ դասարան/

Հարց 1. Ավտոմեքենան որքա՞ն ժամանակ է ծախսել Ա վայրից Բ վայրը հասնելու համար:

Պատասխան՝ ճանապարհն անցնելու համար ավտոմեքենան ծախսել է 1 ժամ 25 րոպե:

Հարց 2. Ժամը քանիսի՞ն է ավտոմեքենան Ա վայրից դուրս եկել:

Պատասխան՝ ավտոմեքենան Ա վայրից դուրս է եկել ժամը 7:35-ին:

Հարց 3. Ուրեմն ժամը քանիսի՞ն ավտոմեքենան կհասնի Բ վայրը:

Պատասխան՝ ժամը 9-ին:

Խնդիր 2. Մրցավազքի երկարությունը 1000 մ է: Դեղին ավտոմեքենան անցել է 585 մ, կարմիր ավտոմեքենան՝ 412 մ, սպիտակ ավտոմեքենան՝ 718 մ, կապույտը՝ 507 մ:

Հարցեր.

ա. Ո՞ր մեքենան շուտ տեղ կհասնի:

Պատասխան՝ որն ավելի շատ տարածություն է անցել՝ 718 մ /սպիտակ ավտոմեքենան/:

բ. Որքա՞ն է սպիտակ և կարմիր ավտոմեքենաների անցած ճանապարհների տարբերությունը:

$$\text{Պատասխան՝ } 718 \text{ մ} - 412 \text{ մ} = 306 \text{ մ}$$

գ. Որքա՞ն ճանապարհ է մնում անցնելու յուրաքանչյուրին:

$$\text{Պատասխան՝ } 1000 \text{մ} - 585 \text{մ} = 415 \text{մ} /\eta\text{եղին մեքենա/}$$

$$1000 \text{մ} - 412 \text{մ} = 588 \text{մ} /\text{կարմիր մեքենա/}$$

$$1000 \text{մ} - 718 \text{մ} = 282 \text{մ} /\text{սպիտակ մեքենա/}$$

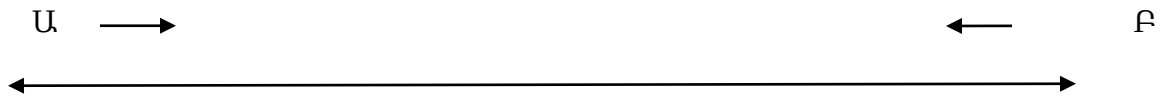
$$1000 \text{մ} - 507 \text{մ} = 493 \text{մ} /\text{կապույտ մեքենա/}$$

դ. Որքա՞ն է η եղին և կապույտ ավտոմեքենաների անցած ճանապարհների տարբերությունը:

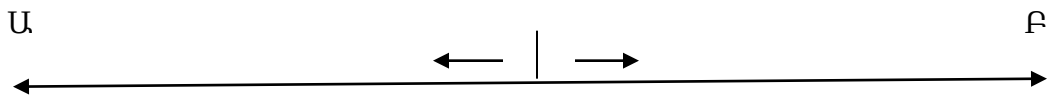
$$\text{Պատասխան՝ } 418 \text{մ} - 507 \text{մ} = 211 \text{մ}$$

Մինչև 4-րդ դասարան անցնելը շարժման վերաբերյալ խնդիրների ուսուցումը կազմակերպելու հիմքերը դրվում են դեռ նախորդ դասարաններից: Աշակերտները որոշ չափով ծանոթ են արդեն հեռավորություն, ժամանակի տևողություն հասկացություններին, պատկերացում ունեն՝ որքան արագ շարժվի մարմինը, այնքան քիչ ժամանակ կծախսվի և շուտ կհասնի նշված վայրը: Շարժման վերաբերյալ խնդիրների ուսուցումը պետք է սկսել առաջին հերթին 2 մարմինների շարժման ուղղությունները պարզաբանելուց: 2 մարմիններ կարող են շարժվել հանդիպակաց, հակառակ ուղղություններով և միևնույն ուղղությամբ: Ավելի ակնառու դարձնելու համար մարմինների շարժման ուղղությունները կարելի է բաց տարածության մեջ խաղի տեսքով հանձնարարել

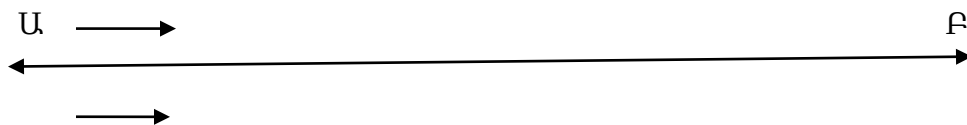
առաջադրանք: Հնարավորության դեպքում մարզահրապարակում 50-80մ հեռավորության ծայրակետերին ամրացնել ձողեր կամ դրոշակներ: Նշված հեռավորության մեջտեղում նույնպես դրոշակ ամրացնել: Հանձնարարել զույգերին հեռավորության ծայրերից շարժվել իրար ընդառաջ /հանդիպակաց/, շարժվել միևնույն կետից /տվյալ դեպքում հեռավորության մեջտեղի դրոշակից/ հակառակ ուղղություններով և շարժվել միևնույն ուղղությամբ: Հենց աշակերտների շարժման միջոցով էլ ակնառուացնել մարմինների շարժման ուղղությունները:



2 մարմինների հանդիպակաց շարժումը:

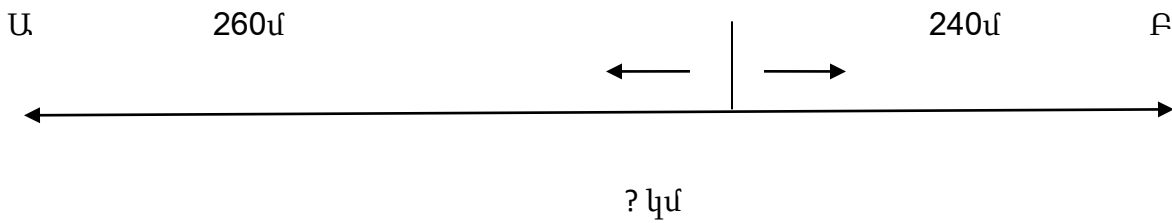


2 մարմինների՝ միևնույն կետից հակառակ ուղղություններով շարժումը:



2 մարմինների միևնույն ուղղությամբ շարժումը:

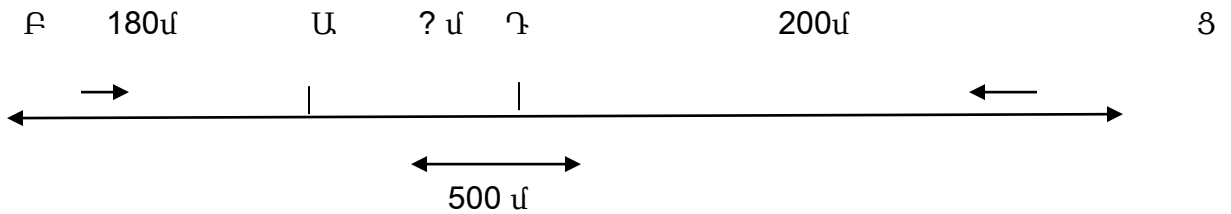
4-րդ դասարանում շարժման վերաբերյալ խնդիրների ուսուցումն սկզբնական շրջանում վերաբերում են հեռավորությունը հաշվելուն: Նկարների, գծապատկերների միջոցով աշակերտները կազմում են պարզ խնդիրներ: Օրինակ՝ գծապատկերին համապատասխան կազմել խնդիր և լուծել:



Շարժվող մարմինները կարող են լինել կենդանիներ /շուն, ձի/ որոնք շարժվում են հակառակ ուղղություններով: Ձին անցել է 260մ, իսկ շունը՝ 240մ: Գտնել նրանց միջև եղած հեռավորությունը:

Լուծում. $260 + 240 = 500$ մ

Պատասխան՝ 500 մ:



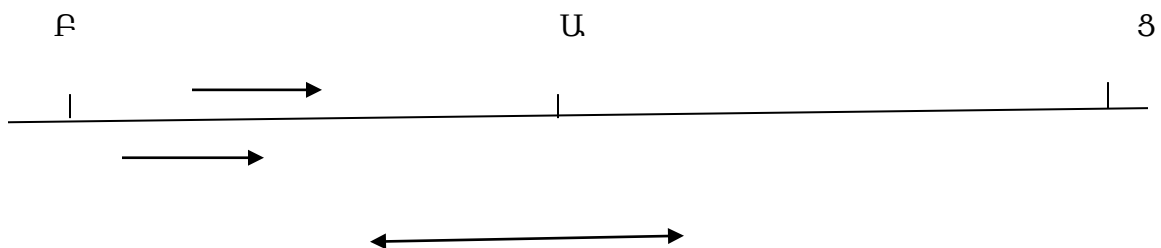
Լուծում՝

1. $180 + 200 = 380$ /մ/

2. $500 - 380 = 120$ /մ/

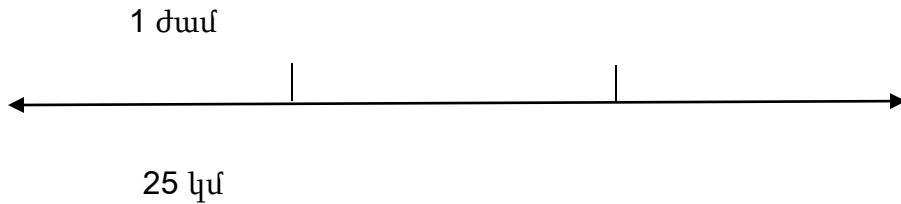
Պատասխան՝ 120 մ:

Այնուհետև կարող ենք կազմել խնդիրներ, որ մարմինների շարժման ուղղությունները լինեն իրար ընդառաջ /հանդիպակաց կամ միևնույն ուղղությամբ/:



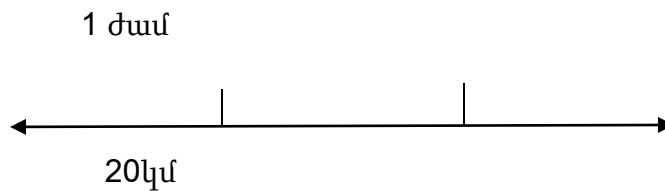
Հետագա աշխատանքները շարունակելու ընթացքում հանդիում ենք այնպիսի խնդիրների, որտեղ տրված են մարմինների շարժման արագությունները: Դիցուք՝ համեմատում ենք 3 հեծանվորդների անցած ճանապարհները 1 ժամում:

1-ին հեծանվորդ



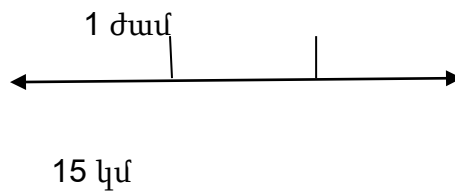
Արագությունը՝ 25 կմ/ժ:

2-րդ հեծանվորդ



Արագությունը՝ 20 կմ/ժ:

3-րդ հեծանվորդ



Արագությունը՝ 15 կմ/ժ /այստեղ գծիկը բաժանման դեր է կատարում/:

Եթե գաղափարը տրված է ճանապարհ, արագություն և ժամանակ հասկացությունների մասին, ծանոթացնում ենք նաև արագաչափերի հետ: Ավտոմեքենաներում, գնացքներում, ինքնաթիռներում և զանազան տրանսպորտային փոխադրիմիջոցների խցիկներում տեղադրված են արագաչափեր, որոնք ցույց են տալիս մեքենայի շարժման արագությունը տվյալ պահին: Եթե շարժման վերաբերյալ

խնդիրներն ուսումնասիրենք և խմբավորենք, ապա կտեսնենք, որ դրանք 3 տեսակի խնդիրներ են անհայտը գտնելու վերաբերյալ:

$$\text{Ճանապարհ} = \text{Ժամանակ} \times \text{արագություն}$$

$$\text{Ժամանակ} = \text{Ճանապարհ} / \text{Արագություն}$$

$$\text{Արագություն} = \text{Ճանապարհ} / \text{Ժամանակ}$$

Այսինքն՝ խնդիրներ՝ արտադրյալը գտնելու վերաբերյալ, խնդիրներ՝ անհայտ արտադրիչը գտնելու վերաբերյալ: Մյուս բոլոր խնդիրները այս խնդիրների բաղադրյալ խնդիրներն են: Ճանապարհի չափման միավորներն են՝ սմ, մ, կմ և այլն:

Ժամանակի չափման միավորներն են՝ րոպե, վայրկյան, ժամ և այլն:

Արագության չափման միավորներն են՝ մ/վ, մ/ր, կմ/ժ կմ/րոպե և այլն: Ուսուցման սկզբնական շրջանում առնչվում ենք հիմնականում պարզ խնդիրների հետ:

Խնդիրները կարելի է համառոտագրել նաև աղյուսակի տեսքով:

Օրինակ. Հաշվի՛ր ավտոմեքենայի և ավտոբուսի արագությունները, լրացրո՛ւ աղյուսակը՝ գիտենալով, որ ավտոմեքենան 240կմ ճանապարհն անցել է 3 ժամում, իսկ ավտոբուսը՝ 4 ժամում:

Անվանումը	Ժամանակ	Արագություն	Ճանապարհ
Ավտոմեքենա	3ժ	<u>80կմ/ժ</u>	240մ
Ավտոբուս	4 ժ	<u>60 կմ/ժ</u>	240կմ

Կարելի է հանձնարարել կազմել տրված խնդրին հակադարձ խնդիրներ: Այսինքն՝ հայտնի տվյալներից որևէ մեկը դարձնել անհայտ, իսկ խնդրի անհայտը դարձնել Հայտնի պայման: Ենթադրենք՝ տրված են ավտոմեքենայի և ավտոբուսի

արագությունները՝ 80կմ/ժ և 60կմ/ժ և ժամանակը՝ 3ժ և 4ժ: Պետք է գտնենք նրանց անցած ճանապարհը կամ տրված են ճանապարհը և ժամանակները, պահանջվում է գտնել արագությունները: Ընդհանուր առմամբ, երբ հանձնարարվում է երեխաներին կազմել ինքնուրույն խնդիրներ, այդ առաջադրանքները նպաստում են երեխաների ազատ մտածողության և տրամաբանության զարգացմանը: Երեխան սովորում է ազատ արտահայտվել, ինքնուրույն կազմել իր մտավոր խոսքը:

Պարզ խնդիրների լուծումից հետո աշխատանքներ են տարվում բաղադրյալ խնդիրներ լուծելու շուրջ: Բաղադրյալ խնդիրներ լուծելու ռազմավարություններից է, որ բաղադրյալ խնդիրը նախապես տրոհենք պարզագույն խնդիրների: Այսինքն՝ խնդրի յուրաքանչյուր հարց մի պարզ խնդիր է: Մեր նպատակը միայն խնդիր լուծելը չպետք է լինի, այլ նախ և առաջ, խնդրի լուծման ընթացքը հասկանալն է:

Բաղադրյալ խնդրի օրինակով ցույց տանք՝ ինչպես կարելի է կազմակերպել ուսուցումը 2 մարմինների շարժմանը վերաբերող խնդրի լուծման համար:

Խնդիր. Ա և Բ վայրերից միաժամանակ իրար ընդառաջ շարժվեցին 2 հեծյալ: Նրանցից մեկի արագությունը 15կմ/ժ էր, մյուսինը՝ 22կմ/ժ: Հանդիպեցին շարժվելուց 2 ժամ հետո: Հաշվի՛ր Ա-Բ ճանապարհի երկարությունը:

Նախ խնդիրը պետք է սահուն կարդալ, ընկալել բովանդային իմաստը: Հարցերի օգնությամբ պարզաբանել հայտնի տվյալները և պահանջը:

Հարցեր. 1. Ինչպե՞ս էին շարժվում հեծյալները:

Պատասխան՝ միաժամանակ /նույն պահին/ Ա և Բ վայրերից իրար ընդառաջ:

Հարց 2. Որքա՞ն է Ա վայրից դուրս եկած հեծյալի արագությունը:

Պատասխան՝ Ա վայրից դուրս եկած հեծյալի արագությունն է 15 կմ/ժ:

Հարց 3. Որքա՞ն է Բ վայրից դուրս եկած հեծյալի արագությունը:

Պատասխան՝ Բ վայրից դուրս եկած հեծյալի արագությունը 22 կմ/ժ է

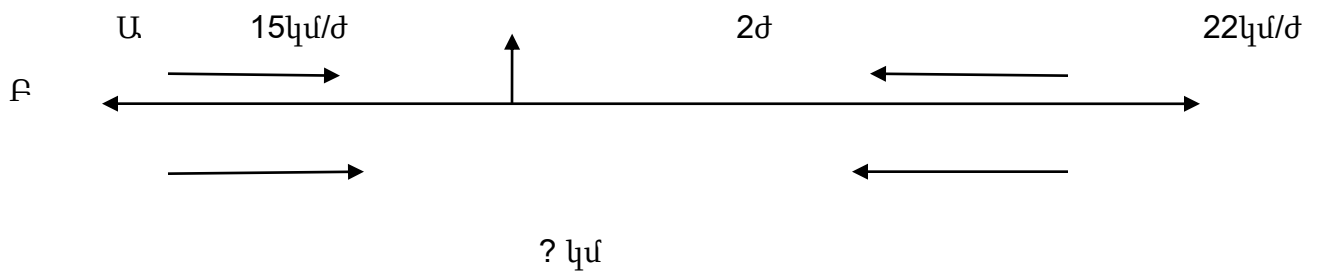
Հարց 4. Որքա՞ն ժամանակ հետո հանդիպեցին նրանք:

Պատասխան՝ նրանք հանդիպեցին 2 ժամ հետո:

Հարց 5. Ի՞նչ է պահանջվում գտնել:

Պատասխան՝ Ա,Բ վայրերի հեռավորությունը:

Երեխաների մասնակցությամբ գծապատկերով համառոտագրել խնդիրը /գծապատկերով համառոտագրելն ավելի ակնառու է դարձնում այն/:



Դասարանը բաժանել 3-ական, 4-ական /կախված երեխաների թվից/ տարամակարդակ խմբերի:

1-ին խումբ՝ ավելի թույլ խումբ. բաժանել գործողությունների կատարման հերթականությունը վերականգնող քարտեր: Յուրաքանչյուր քարտի վրա գրված է խնդրի 1 հարց: Հանձնարարվում է դասավորել քարտերը հերթականությամբ և յուրաքանչյուր հարցի աջ կողմում, փակագծում մանրամասնել կատարած գործողությունը:

1. $15 \times 2 = 30$ /կմ/ /Ա վայրից շարժվող հեծյալի անցած ճանապարհը/
2. $22 \times 2 = 44$ /կմ/ /Բ վայրից շարժվող հեծյալի անցած ճանապարհը/
3. $30 + 44 = 74$ /կմ/ /ԱԲ վայրերի հեռավորությունը/:

Պատասխան՝ 74 կմ:

2-րդ խումբ. Կազմել լուծման պլան և գրել լուծման հարցերը:

1. Ա վայրից դուրս եկած հեծյալի անցած ճանապարհը
 $15 \times 2 = 30$ /կմ/
2. Բ վայրից դուրս եկած հեծյալի անցած ճանապարհը
 $22 \times 2 = 44$ /կմ/
3. ԱԲ վայրերի հեռավորությունը
 $30 + 44 = 74$ /կմ/

Պատասխան՝ 74 կմ:

3-րդ խումբ. Կազմել թվային արտահայտություն, լուծել և ստուգել պատասխանը:
 $2 \times 15 + 2 \times 22 = 74$ /կմ/

Պատասխան՝ 74 կմ:

Նկատի առնելով, երբ պատասխանը բավարարում է խնդրի պայմանին, ուրեմն խնդիրը ճիշտ է լուծվել:

4-րդ խումբ. Կազմել տրված խնդրին նման այլ խնդիր և լուծել:

Դասն ամփոփելու համար հանձնարարել որոնել խնդրի լուծման այլ եղանակներ:

Օրինակ՝

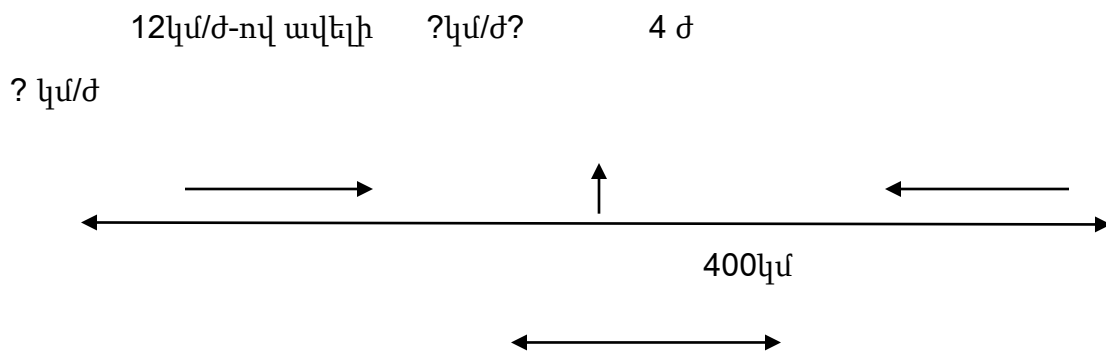
1. $15 + 22 = 37$ /կմ/
2. $27 \times 2 = 74$ /կմ/
3. $(15 + 22) \times 2 = 74$ /կմ/

Պատասխան 74 կմ:

Եթե սկզբնական շրջանում երեխաները լավ յուրացնում են շարժման վերաբերյալ խնդիրների լուծման ընթացքը, հետագայում հնարավոր է հանձնարարել միանգամից կազմել թվային արտահայտություն և լուծել: Ճիշտ թվային արտահայտություն կազմելը նպաստում է բարձր դասարաններում հանրահաշվական արտահայտություններ և հավասարումներ կազմելու կարողության ձևավորմանը:

Մաթեմատիկայի դասավանդման գործընթացում կարևոր է հատկապես զարգացնել խնդիրը տարբեր եղանակներով լուծելու կարողունակությունը: Այս առաջադրանքները սովորողների մեջ հետաքրքրություն է առաջացնում մաթեմատիկայի նկատմամբ: Աշակերտները հաճախ, փնտրելով խնդրի լուծման այլ եղանակներ, կարողանում են գտնել հետաքրքիր և խելամիտ լուծումներ: Խնդիրների լուծման տարբեր եղանակների կիրառումը նպաստում է տրամաբանական մտածողության զարգացմանը: Ստեղծվում են պայմաններ աշակերտի խոսքի բարելավման համար, խթանում է աշակերտների ինքնուրույն կողմնորոշմանը:

Խնդիր. Երկու քաղաքներից, որոնց միջև հեռավորությունը 400 կմ է, միաժամանակ իրար ընդառաջ դուրս եկան երկու ավտոմեքենաներ, որոնք հանդիպեցին 4 ժամ հետո: Առաջին ավտոմեքենայի արագությունը 12 կմ/ժ-ով ավելի է երկրորդ ավտոմեքենայի արագությունից: Ի՞նչ արագություններով են շարժվում ավտոմեքենաները: Գտնել լուծման տարբեր եղանակներ: Ցանկալի է խնդիրը համառոտագրել գծագրով:



1-ին եղանակ.

1. Ավտոմեքենաները 1 ժամում քանի՞ կմ-ով են մոտենում, եթե նրանց արագությունները հավասար լինեն:

$$400:4 = 100 \text{ /կմ/}$$

2. Ավտոմեքենայը 1 ժամում քանի՞ կմ-ով են մոտենում, եթե նրանց արագությունները ավտոմեքենաներից փոքրի արագության չափ է:

$$100-12 = 88 \text{ /կմ/}$$

3. Որքա՞ն է երկրորդ ավտոմեքենայի արագությունը:

$$88:2 = 44 \text{ /կմ/ժ/}$$

4. Որքա՞ն է առաջին ավտոմեքենայի արագությունը:

$$44 + 12 = 56 \text{ /կմ/ժ/}$$

Պատասխան՝ 56 կմ/ժ և 44 կմ/ժ:

2-րդ եղանակ.

1. Ավտոմեքենայերի անցած ճանապարհը 1 ժամում

$$400:4 = 100 \text{ /կմ/}$$

2. Ավտոմեքենաների անցած ճանապարհը 1 ժամում, եթե ավտոմեքենաների արագությունները ավտոմեքենաներից մեծ արագություն ունեցողի չափ է:

$$100+12 = 112 \text{ /կմ/}$$

3. 1-ին ավտոմեքենայի արագությունը

$$112:2 = 56 \text{ /կմ/ժ/}$$

4. 2-րդ ավտոմեքենայի արագությունը

$$56 - 12 = 44 \text{ /կմ/ժ/}$$

Պատասխան՝ 56 կմ/ժ և 48 կմ/ժ:

3-րդ եղանակ.

1. Մինչև հանդիպելը առաջին ավտոմեքենան որքա՞ն շատ ճանապարհ է անցել:

$$12 \times 4 = 48 \text{ /կմ/}$$

2. Ավտոմեքենաների անցած ճանապարհը 4 ժամում, եթե նրանց արագությունները հավասար են երկրորդ ավտոմեքենայի արագությանը:

$$400 - 48 = 352 \text{ /կմ/}$$

3. Երկրորդ ավտոմեքենայի անցած ճանապարհը 4 ժամում:

$$352 : 2 = 176 \text{ /կմ/}$$

4. Որքա՞ն է երկրորդ ավտոմեքենայի արագությունը:

$$176 : 4 = 44 \text{ /կմ/ժ/}$$

5. Որքա՞ն ճանապարհ է անցել առաջին ավտոմեքենան:

$$176 + 48 = 224 \text{ /կմ/}$$

6. Որքա՞ն է առաջին ավտոմեքենայի արագությունը:

$$224 : 4 = 56 \text{ /կմ/ժ/}$$

Պատասխան՝ 56 կմ/ժ, 44 կմ/ժ:

4-րդ եղանակ.

1. Մինչև հանդիպելն առաջին ավտոմեքենայի ավելի շատ անցած ճանապարհը:

$$12 \times 4 = 48 \text{ /կմ/}$$

2. Երկու ավտոմեքենաների անցած ճանապարհը 4 ժամում, եթե նրանց արագությունները հավասար են առաջին ավտոմեքենայի արագությանը:

$$48 + 400 = 448 \text{ /կմ/}$$

3. Որքան ճանապարհ անցած կլինի առաջին ավտոմեքենան 45 ժամում:

$$448 : 2 = 224 \text{ /կմ/}$$

4. Որքա՞ն ճանապարհ անցած կլինի առաջին ավտոմեքենան 4 ժամում:

$$400 - 224 = 176 \text{ /կմ/}$$

5. Որքա՞ն է առաջին ավտոմեքենայի արագությունը:

$$224 : 4 = 56 \text{ /կմ/ժ/}$$

6. Որքա՞ն է երկրորդ ավտոմեքենայի արագությունը:

$$176 : 4 = 44 \text{ /կմ/ժ/}$$

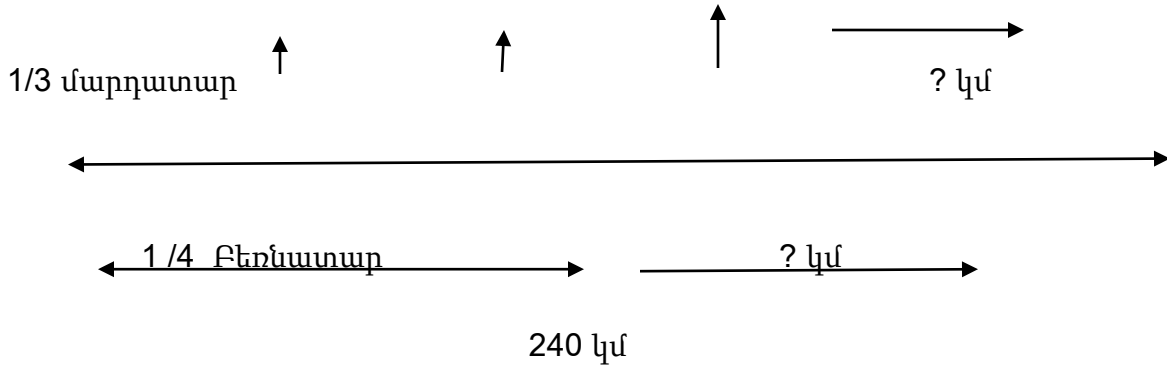
Պատասխան՝ 56 կմ/ժ և 44 կմ/ժ:

Այսպիսի աշխատանքներ կատարելիս պետք է հնարավորություն տալ աշակերտներին ազատ մտածելու և անկաշկանդ արտահայտվելու, թեկուզ սխալվելու դեպքում: Հետագա քայլերում սխալները դիտարկելով, քննարկելով և պարզաբանելով մեծ առաջխաղացում կունենա աշակերտը մտածողության, տրամաբանության զարգացման խնդիրներ լուծելու գործընթացում: Որքան լուծման շատ եղանակներ որոնվեն, երեխաներն այնքան ավելի շատ կխրախուսվեն և կոգնորվեն: Աշխատելը, մտածելը, փնտրելը, գտնելը և լուծելը նրանց համար կդառնա հետաքրքիր, ոգեշնչող և բերկրանք պարգևող աշխատանք: Շարժման վերաբերյալ խնդիրների լուծումը կարելի է նաև զուգորդել մաթեմատիկական այլ թեմաների ուսուցման հետ: Չորրորդ դասարանի մաթեմատիկայի դասագրքում /հեղինակ սուկրատ Մկրտչյան/ զետեղված են խնդիրներ մասերի համեմատումը թեմայի ուսուցման վերաբերյալ, որոնք նաև առնչվում են մարմինների շարժմանը վերաբերող խնդիրներին:

Խնդիր N 905. Մարդատար ավտոմեքենան 1 ժամում անցավ 120 կմ երկարությամբ ճանապարհի $\frac{1}{3}$ մասը, իսկ բեռնատարը՝ $\frac{1}{4}$ մասը:

Ավտոմեքենայից ո՞րն է ավելի շատ ճանապարհ անցել: Քանի՞ կիլոմետր ճանապարհ պետք է անցնի նրանցից յուրաքանչյուրը:

Մինչև խնդրի լուծմանն անցնելուն, մի փոքր զրույցի միջոցով նախ երեխաներին հիշեցնում ենք, որ մարդատար ավտոմեքենան ավելի արագ է ընթանում, քան բեռնատար ավտոմեքենան: Բացի այս հանգամանքը, մինչև խնդրի լուծմանն անդրադառնալուն, եթե համեմատենք խնդրի տվյալներում առկա կոտորակները, ապա կտեսնենք, որ մարդատար ավտոմեքենայի անցած ճանապարհի $\frac{1}{3}$ մասը մեծ է բեռնատար ավտոմեքենայի անցած ճանապարհի $\frac{1}{4}$ մասից՝ $\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$: Մարդատար ավտոմեքենան ավելի շատ ճանապարհ է անցել: Խնդրի համառոտագրումը կարող ենք կատարել գծապատկերով:



1. Գտնել մարդատար ավտոմեքենայի անցած ճանապարհը
 $240 : 3 \times 1 = 80$ /կմ/
2. Գտնել բեռնատար ավտոմեքենայի անցած ճանապարհը
 $240 : 4 \times 1 = 60$ /կմ/ժ/
3. Որքա՞ն ճանապարհ դեռ պետք է անցնի բեռնատար ավտոմեքենան
4. $240 - 60 = 180$ /կմ/

Պատասխան՝ 180 կմ:

Ինտեգրում. ֆինանսական կրթությանը

Շարժման վերաբերյալ խնդիրների ուսուցումը հնարավոր է որոշակի առումներով ինտեգրել նաև ֆինանսական կրթության գաղափարի զարգացման և ուսուցման հետ: Այդ նապատակով կարելի է աշակերտներին առաջադրել հետևյալ տիպի խնդիրներ.

Օրինակ՝ «Տարոն» և «Գեղամա» տաքսի ծառայություններն առաջարկում են ծառայության տարբեր գներ: Ո՞ր ծառայությունից է ավելի հարմար օգտվել, եթե հարկավոր է երթևեկել ա. 6 կմ, բ. 15 կմ, գ. 21 կմ:

«Տարոն» - նստելավարձը՝ 300 դրամ

1 կմ փոխադրման գինը՝ 80 դրամ

«Գեղամա» - նստելավարձը՝ 0 դրամ

1 կմ փոխադրման գինը՝ 100 դրամ

1. 6 կմ երթևեկելու համար
«Տարոն»՝ $300 + 6 \times 80 = 780$ /դրամ/
«Գեղամա»՝ $6 \times 100 = 600$ /դրամ/:
2. 15 կմ երթևեկելու համար
«Տարոն»՝ $15 \times 80 + 300 = 1500$ /դրամ/
«Գեղամա»՝ $15 \times 100 = 1500$ /դրամ/:
3. 21 կմ երթևեկելու համար
«Տարոն»՝ $300 + 21 \times 80 = 1980$ /դրամ/
«Գեղամա»՝ $21 \times 100 = 2100$ /դրամ/:

Պատասխան՝

1. Հարմար է օգտվել «Գեղամա» ծառայությունից,
2. տարբերություն չկա,
3. հարմար է օգտվել «Տարոն» ծառայությունից:

Լսել աշակերտների հետևությունները: Եթե ճանապարհը կարճ է, հարմար է օգտվել «Գեղամա» տաքսի ծառայությունից, որովհետև ավելի էժան ենք վճարելու: Երկար ճանապարհ անցնելու համար հարմար է օգտվել «Տարոն» տաքսի ծառայությունից: Նմանօրինակ խնդիրներ լուծելիս աշակերտը կկատարի պարզ ֆինանսական գործողություններ՝ վերլուծելով իրավիճակը՝ հաշվի առնելով գումարը, ժամանակը և դրամ խնայելու, օգտագործելու, գնումներ կատարելու կարևորությունը:

Եզրակացություն

Այսպիսով՝ մաթեմատիկա առարկան ուսուցանելու գործընթացում անգնահատելի է տեքստային խնդիրների ուսուցումը, որոնց բաղկացուցիչ մասն են կազմում նաև շարժման վերաբերյալ խնդիրները:

Խնդիրների ուսուցումը կապվում է կյանքի հետ: Խնդիրների լուծման միջոցով մեկնաբանվում է գործողությունների միջև եղած կապերը, իմաստները: Երեխաները պարզ պատկերացում են կազմում բաղադրիչների և արդյունքների միջև գոյություն ունեցող կապերի մասին: Զարգանում է աշակերտների տրամաբանական և ալգորիթմական մտածողությունը: Նրանց մեջ ձևավորվում է մտքերը մաթեմատիկական լեզվով արտահայտելու և գրառելու կարողունակություններ: Հարստացվում է բառապաշարը, ձևավորվում են համառ կամք, ուշադրություն, աշխատասիրություն, ձգտում և բնավորության այլ հատկանիշներ: Երեխաների մոտ դրսևորվում է հարգանք շրջապատի մարդկանց, սեր հայրենիքի նկատմամբ:

Ակնհայտ է, որ փոքր խնդիրներ լուծողը նախապատրաստվում է առավել բարդ և դժվար խնդիրների լուծմանը: Եթե մեր շուրջը նայենք, ապա կտեսնենք՝ կյանքի բոլոր բնագավառներում գործնականն ու կարևորը մաթեմատիկան է: «Մաթեմատիկան միայն նրա համար կարելի է սովորել, որ այն կարգ ու կանոն է հաստատում ուղեղում» /Լոմոնոսով/:

Գրականության ցանկ

1. Իսկանդարյան «Տարրական դասարաններ խնդիրների ուսուցման մեթոդիկան»,
2. Գ. Բեդիրյան «Խնդիրների լուծման թվաբանական մեթոդներ»,
3. «Մաթեմատիկան դպրոցում» գիտամեթոդական ամսագիր 2015 թիվ 4. 2016 թիվ 5,
4. «Նախաշավիղ» գիտամեթոդական հանդես 2014 թիվ 6,
5. «Մաթեմատիկա դասագրքեր» 1-4 դասարաններ, հեղինակ՝ Սոկրատ Մկրտչյան,
6. Ս. Հակոբյան «Ֆինանսական կրթության մեթոդական ձեռնարկ» 2019 թ.,
7. Համացանց: