

## ԿՐԹՈՒԹՅՈՒՆ

### ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻՑ ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄԸ ՏԱՐԻԱԿԱՆ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐՈՒՄ (ԻՄ ՓՈՐՁԻՑ)\*

#### Լիդա Ավանեսյան

**Բանալի բառեր՝** Նախագծային աշխատանք, նախագծերի մեթոդ, տարրական դասարաններ, կրտսեր դպրոց, ժամացույց, ժամանակ:

Նախագծերի մեթոդի անհրաժեշտությունը հիմնավորված է կրթության բովանդակության նորացմամբ, աշակերտի անձի մտավոր զարգացմանը միտված դպրոցին ներկայացվող պահանջներով: Այս մեթոդի հիմքում ընկած է սովորողների տրամաբանական-ձանաչողական, նոր գիտելիքների ինքնուրույն յուրացման, տեղեկատվական դաշտում կողմնորոշվելու խնդիրները տեսնելու, ձևակերպելու և լուծելու կարողությունների զարգացումը:

Նախագծային գործունեությունը որոշակի քայլերի շարք է, որոնք սկսվում են մարդու առջև դրված իրական խնդրի առաջաշումով և վերջանում որոշակի արդյունքի ստացումով, ընդ որում, այն արդյունքի, որը նախապես պլանավորված է նախագծային գործունեությունն իրականացնելու սկզբում: Այլ խոսքով, յուրաքանչյուր նախագիծ կարող է ծառայել որպես մտածողության զարգացման արդյունավետ գործիք: Սա է պատճառը, որ նախագծային գործունեությունը դարձել է կրթական գործընթացի անխախտ մասը:

2021թ. փետրվարի 9-ին հրատարակված հանրակրթության նոր չափորոշչով նախագծային աշխատանքը համարվում է դպրոցական բաղադրիչ, որն ամրագրված է ուսումնական պլանով, իսկ IX կետի 46-րդ ենթակետում նշվում է, որ 7-12-րդ դասարաններում յուրաքանչյուր աշակերտ տարեկան իրականացնում է առնվազն մեկ ուսումնական նախագիծ՝ իր ընտրած առարկայից կամ առարկաներից [1]: Ուստի անհրաժեշտ է դեռևս կրտսեր դպրոցական տարիքից աշակերտներին նախապատրաստել մեծ աշխատանք կատարելուն, որպեսզի միջին դպրոցում նրանք կարողանան ինքնուրույն նախագծային աշխատանքներ իրականացնել: Տարրական դասարաններում նպատակահարմար է իրականացնել նախագծային աշխատանքի **խմբային** տեսակը:

Նախագծային աշխատանքի ընթացքում սովորողն անմիջականորեն ներառվում է ակտիվ իմացական գործընթացների մեջ, նա ինքնուրույնաբար ձևակերպում է իր խնդիրը, իրականացնում է անհրաժեշտ տեղեկույթի հավաքագրում, պլանավորում է խնդրի լուծման տարբերակներ, եզրակացություններ է անում, վերլուծում է սեփական գործունեությունը և արդյունքում ձեռք բերում նոր գիտելիքներ ու կենսափորձ: Մեթոդը կարելի է կիրառել ուսուցման ցանկացած փուլում, տարբեր տարիքային խմբերում: Այն հարմար է բոլոր ուսումնական առարկաներն ուսումնասիրելիս և այդ պատճառով այն **համապիտանի** մեթոդ է [2]:

Աշակերտների փոքրիկ պրպտումները, անշուշտ, տարբերվում են գիտական հետազոտություններից: Պարտադիր չէ, որ դրանց արդյունքում սովորողները, որևէ նոր բան հայտնաբերեն: Նրանք ուղղակի ձեռք են բերում հետազոտություն կատարելու

\* Հոդվածն ընդունվել է 05.10.21:

Հոդվածը տպագրության է երաշխավորել ՀՊՄՀ-ի մաթեմատիկայի և տարրական ուսուցման մեթոդիկայի ամբիոնի դոցենտ Բ. Ներսիսյանը: 12.10.21:

տարրական հմտություններ, իրականությունը, շրջապատը ճանաչելու և ուսումնասիրելու համապիտանի կարողություններ [3]:

Նախագծային աշխատանքների կատարման կրթական խնդիրներից մեկն էլ լեզվական-հաղորդակցական կարողությունների զարգացումն է: Ընդ որում՝ խոսքը չի վերաբերում միայն խմբային հետազոտության ընթացքում աշակերտների միմյանց հետ մտքեր փոխանակելուն: Այդ ընթացքում հատուկ կարևորություն պետք է տալ ստացված տվյալների գրառումներին, եզրակացությունների, վարկածների կամ տեսակետների հստակ (գրավոր) ձևակերպումներին: Ներկայացված փորձում աշակերտները վերջում ստեղծել են սցենար, ըստ որի՝ իրականացրել են ամանորյա միջոցառում:

Մաթեմատիկայից նախագծային աշխատանքը հնարավորություն է տալիս՝

- տեսանելի դարձնել մաթեմատիկայի վերացական-տեսական գիտելիքների կապն իրականության և առօրյա կյանքի հետ,
- պատրաստի գիտելիքների հաղորդման և ընկալման գործընթացը փոխարինել (կամ ուղեկցել) գիտելիքի հայտնաբերման ստեղծագործական հաճելի աշխատանքով,

- նպաստել համատեղ հետազոտական աշխատանք կատարելու կարողությունների զարգացմանը:

Նախագծային աշխատանքի հիմքում ընկած է՝ «սովորել՝ կատարելով» սկզբունքը: Ուստի, այն պետք է ունենա այնպիսի քայլեր, որոնք կարող են ապահովել բոլոր աշակերտների ակտիվ մասնակցությունն ուսումնական գործընթացին:

Նախագծային աշխատանքը, այնուամենայնիվ, ունի իր թերություններն ու դժվարությունները՝

- պահանջում է նախապատրաստման բավականաչափ մեծ աշխատանք,
- դասապրոցեսում նման աշխատանքի կատարումը ժամանակատար է և պահանջում է ժամանակի նպատակային բաշխում:

Սակայն այդ դժվարությունները հատուցվում են նրանով, որ զգալիորեն բարձրանում է ուսուցման արդյունավետությունը, և արդյունքում սովորողների մոտ ձևավորվում են մնայուն այնպիսի կարողություններ, որոնք անհրաժեշտ են ողջ կյանքի ընթացքում օգտագործելու համար:

Նախագծային գործունեությունը կարող է ընդգրկել շրջակա աշխարհի այն ոլորտները, որոնք առավել հետաքրքիր են սովորողին: Մեթոդը նպաստում է հետազոտման ընթացքում ինքնուրույն գիտելիքներ ձեռք բերելուն:

Նախագծային աշխատանքում ուսուցիչը հանդես է գալիս նախագիծը մշակողի, կոորդինատորի, խորհրդատուի և փորձագետի դերերում:

Նախագծային աշխատանքները հնարավորություն են ընձեռում վերահսկելու սովորողների վարքն ու մտավոր գործունեությունը, բազմակողմանիորեն ճանաչելու նրանց, քանի որ հաջողված ինքնուրույն ստեղծագործական որոնումը գիտելիքների խոր յուրացման և անձի ստեղծագործական զարգացման ցուցանիշ է: Այստեղ գիտելիքները դրսևորվում են ոչ ստանդարտ, նոր իրադրություններում և սովորողներն օգտագործում են տարբեր կրթական բնագավառներից իրենց ձեռք բերած գիտելիքները: Նման գործունեության մեջ դրսևորվում է ուսումնական աշխատանքի հանդեպ սովորողների անձնային վերաբերմունքի մակարդակը, դրսևորվում են կոլեկտիվում աշխատելու կարողությունները, աշխատանքի որակի համար իր վրա պատասխանատվություն վերցնելու կամքը: Երեխաները դրսևորում են նախաձեռնություն և ինքնուրույնություն, նրանք սկսում են կայանալ որպես անձ՝ ընդունակ կյանքում ակտիվ գործունեության [4]:

Իհարկե, տարիքը ստիպում է կատարել որոշակի սահմանափակումներ սովորողների նախագծային գործունեության կազմակերպման հարցում, այնուամենայնիվ, անհրաժեշտ է կրտսեր դպրոցականներին ներառել նախագծային գործունեության մեջ,

քանի որ հենց կրտսեր տարիքում են ձևավորվում մի շարք կարողություններ, անձնա-  
յին շատ որակներ: Եթե այդ հանգամանքը հաշվի չի առնվում, եթե անտեսվում են այս  
տարիքի առանձնահատկությունները, ապա՝ խախտվում է սովորողների ուսումնա-  
ձանաչողական գործունեության փուլերի հաջորդականությունը:

Ուսուցչից մեծ ուշադրություն է պահանջում նաև հետազոտության իմաստավոր-  
ման ընթացքը, որը նպատակաուղղված է սովորողների գիտելիքների ձեռքբերմանն ու  
կիրառմանը, որն անհրաժեշտ է այս կամ այն նախագծի իրականացման ընթացքում:

Այս դեպքում նախագիծը դիտարկվում է՝ ելնելով երեխայի մակարդակից, սակայն  
ուսուցչի և ծնողի անմիջական մասնակցությամբ: Այսպիսի աշխատանքը լավ է նաև  
նրանով, որ ծնողն ակտիվորեն մասնակցում է ուսուցման գործընթացին, երեխայի և  
ծնողի ընդհանուր ստեղծագործական հետաքրքրությունները դուրս են գալիս ընտա-  
նեկան շրջանակներից:

Նախագծերի շուրջ աշխատանքը բավականին բարդ է, այդ իսկ պատճառով անհ-  
րաժեշտ է տարրական դասարանների աշակերտներին նախապատրաստել դրան աս-  
տիճանաբար: Թեև նախագիծը ենթադրում է սովորողի ինքնուրույն գործունեություն,  
այնուամենայնիվ, ծնողի խնդիրն է ծանոթանալ նախագծի էությանը, դրա փուլերին,  
գործընթացի պահանջներին և կատարման արդյունքին, որպեսզի պատրաստ լինի  
երեխայի հետ համագործակցությանը, եթե վերջինս դիմի նրան՝ օգնության ակնկալի-  
քով:

Տարրական դասարանների աշակերտները դեռևս չեն տիրապետում անհրաժեշտ  
այն կարողություններին, որոնց միջոցով իրականացվում է լիարժեք ուսումնական նա-  
խագիծ: Նպատակահարմար կլինի տարրական դասարանների առնչությամբ խոսել  
միայն նախագծային գործունեության տարրերի մասին: Պարզ է՝ նախագծային մեթոդը,  
հմուտ ուսուցչի ձեռքին հզոր գործիք դառնալով, բազմաթիվ կարողությունների ձևա-  
վորման հնարավորություն է ընձեռում և անհատականացնում ուսուցման գործընթացը,  
սակայն ժամանակակից դպրոցի պրակտիկայում հաճախակի ենք հանդիպում գործու-  
նեության այդ տեսակի լուրջ աղավաղումների: Նախագծային գործունեության ընթաց-  
քում սխալները մեծ մասամբ ծագում են գործողությունների հաջորդականության  
խախտման կամ աշխատանքի այս կամ այն տարրի բացակայությամբ [5]:

Այսպիսով՝ ընտրվում է թեման, ըստ նրա որոշվում են նպատակն ու խնդիրները,  
ձևավորվում են խմբերը, բաշխվում են պարտականությունները՝ հաշվի առնելով յու-  
րաքանջյուրի հնարավորությունները: Այնուհետև ձգգրտվում է յուրաքանչյուր մասնակ-  
ցի դերը խմբում, իրականացման ժամկետը (տարրական դասարաններում նպատա-  
կահարմար են կարճաժամկետ, երբեմն՝ միջնաժամկետ տարբերակները՝ կախված թե-  
մայից և նրանից բխող նպատակներից):

Նախագծային աշխատանքի թեմաները լավ կլինի ընտրել ուսումնական առարա-  
կաների բովանդակությունից կամ մոտ բնագավառներից: Քանի որ նախագծի համար  
պահանջվում է անհատական նշանակության և հասարակական նշանակության  
խնդիր, որն ապահովում է սովորողների ընդգրկումն ինքնուրույն աշխատանքի մեջ,  
պետք է լինի նրանց ձանաչողական հետաքրքրությունների շրջանակից [6]:

Թեման կարող է առաջադրել ուսուցիչը՝ հաշվի առնելով իր առարկայի հետ կապ-  
ված ուսումնական իրադրությունը, սովորողների հետաքրքրություններն ու ուսումնա-  
կան հնարավորությունները: Կարող են առաջադրել նաև իրենք աշակերտները՝ համա-  
պատասխան իրենց հետաքրքրություններին ու ստեղծագործական ձգտումներին: Կա-  
րող է նաև ուսուցիչն առաջարկել մի շարք թեմաներ՝ սովորողներին հնարավորություն  
տալով ազատ ընտրություն կատարել: Թեման կարող է լինել առարկայական ծրագրի  
ինչ-որ տեսական հարց: Կարող է ունենալ պրակտիկ ուղղվածություն [7]:

Մաթեմատիկայից սովորողներին կարելի է առաջարկել հետևյալ թեմաները, ինչը  
կօգնի նրանց մաթեմատիկական տեսնել ամենուր.

- ✓ Մաթեմատիկական և սպորտը
- ✓ Մաթեմատիկական և դերժակությունը
- ✓ Մաթեմատիկական և շինարարությունը
- ✓ Մաթեմատիկական և շախմատը
- ✓ Մաթեմատիկական հեքիաթներում
- ✓ Մաթեմատիկական առած-ասացվածքներում
- ✓ Մաթեմատիկական և առևտուրը
- ✓ Մաթեմատիկական խոհանոցում
- ✓ Թվերի մոգական ուժը
- ✓ և այլն:

Այս թեմաներից յուրաքանչյուրը կարելի է որպես նախագծի մեծ թեմա ընտրել, իսկ խմբերին ենթաթեմաներ առաջարկել՝ ըստ խմբերի քանակի կամ նախասիրության: Օրինակ՝ «Սպորտը և մաթեմատիկական» թեմայի շրջանակներում գրույցի ընթացքում կարելի է պարզել աշակերտների պատկերացումները սպորտի և մաթեմատիկայի կապի վերաբերյալ, ապա՝ ծնավորել խմբեր, որոնք կուսումնասիրեն որևէ սպորտաձև և մաթեմատիկայի կապը կամ յուրաքանչյուր խմբի կհանձնարարվի ուսումնասիրել:

- Միավորները տարբեր սպորտաձևերում
- Դաշտերի չափերը և դրանց նշանակությունը տարբեր սպորտաձևերում
- Օգտագործվող միջոցների չափերը (գնդակ, մական, ցանց և այլն) տարբեր սպորտաձևերում
- Համագգեստի ընտրման չափանիշերը և դրանց նշանակությունը սպորտում
- Մարզիկների քաշը և դրանց նշանակությունը սպորտում և այլն:

Նախագծային աշխատանքները լայն հնարավորություն են ընձեռում ներառարկայական և միջառարկայական կապերի հաստատմանը, ինչը նպաստում է մաթեմատիկայի նկատմամբ հետաքրքրության բարձրացմանը և մաթեմատիկայի կիրառականության ընկալմանը:

Հոդվածում ներկայացված օրինակում ընտրվել է «Ժամանակ» թեման, որի քննարկման արդյունքում աշակերտներին հատկապես շատ հետաքրքրեցին ժամացույցների տեսակները և որոշում կայացվեց կատարել հետազոտական աշխատանք:

Թեմայի ընտրությունից հետո որոշվում է **նախագծի նպատակը**:

Օրինակ՝ ուսումնասիրել ժամացույցների տեսակները և որոշել, թե դրանցից որն է ամենակարևորը:

Նպատակներից ելնելով՝ առաջ է քաշվում **վարկած**, որը հետազոտության արդյունքում հաստատվում է կամ ժխտվում: Բերված օրինակում առաջադրվել է հետևյալ վարկածը. Բոլոր ժամացույցները կարևոր են և ճշգրիտ: Ուսումնասիրելով ժամացույցների տեսակները՝ կարելի է այս վարկածը հաստատել կամ ժխտել:

Վարկածի ձևակերպումից հետո աշակերտներին ծանոթացնում ենք հուշաթերթիկների հետ, որտեղ նշված են այն քայլերը, հետազոտական մեթոդները, երբեմն՝ տեղեկատվական աղբյուրները, որոնցից պետք է օգտվել հետազոտությունն իրականացնելիս: Մշակվում է աշխատանքի իրականացման ժամանակացույց, որը կարող է ներկայացվել արդյունակի տեսքով:

| Հանդիպման օրեր | Կատարվելիք աշխատանքներ                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17.11.2014թ.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Նախապատրաստական աշխատանք:</li> <li>Աշակերտների բաշխում՝ ըստ խմբերի:</li> <li>Աշխատանքի կատարման քայլաշարի ծանոթացում և քննարկում:</li> <li>Խնդիր-առաջադրանքների լուծում և մեկնաբանում:</li> </ul> |
| 19.11.2014թ.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Հանդիպում խմբերի հետ:</li> <li>Յուրաքանչյուր խմբի կատարած աշխատանքի քննարկում և շտկում:</li> <li>Խմբում յուրաքանչյուր աշակերտի անելիքների որոշում:</li> </ul>                                     |
| 21.11.2014թ.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Պատասխանների կամ սահիկների պատրաստում:</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| 24.11.2014թ.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Աշխատանքի ամփոփում, որի ժամանակ յուրաքանչյուր խումբ ներկայացնում է իր աշխատանքը:</li> </ul>                                                                                                       |

Ամփոփման ընթացքում խմբերը ներկայացնում են իրենց հետազոտությունների արդյունքը՝ նշելով, թե խմբի յուրաքանչյուր անդամ ինչ ներդրում ունի նրանում, հետազոտական ինչ մեթոդներից են օգտվել նպատակին հասնելու համար:

2014 թվականին Երևանի Վ. Թորթվենցի անվան (այժմ՝ ՀՊՄՀ-ի հիմնական) թիվ 57 դպրոցի երրորդ դասարանում իրականացվել է կարճաժամկետ (1 շաբաթ) նախագծային աշխատանք «Ժամանակ» թեմայով: Դասարանը բաժանվել էր մի քանի խմբերի, որոնցից յուրաքանչյուրին տրվել էր ուսումնասիրելու ժամացույցի որևէ տեսակ: Աշակերտներին և ծնողներին տրվել էին հուշաթերթեր՝ աշխատանքի բուն նպատակից չչեղվելու համար: Դասամիջոցին և դասերից հետո՝ համաձայն ժամակացույցի, (տե՛ս աղյուսակ 1) կազմակերպվել է հանդիպում խմբերի հետ՝ կատարած աշխատանքների քննարկման նպատակով:

Նախագծային աշխատանքի ներկայացման օրը խմբերից յուրաքանչյուրը յուրովի էր պատրաստվել՝ պայմանավորված ժամացույցի տեսակով: Նրանք ներկայացրեցին ժամացույցների ստեղծման պատմությունը, անհրաժեշտությունը, աշխատելու (ժամանակը չափելու) մեխանիզմը: Խմբերը միմյանց՝ իրենց հետաքրքրող հարցերն էին ուղղում: Խարցերն այնքան բազմազան էին, որ վերծվեցին բանավեճի «Ո՞ր ժամացույցն է ամենակարևորը և ամենաճշգրիտը» թեմայով: Քննարկումն այնքան բուռն ու հետաքրքիր անցավ, որ աշակերտները ցանկացան այն «Ժամացույցների վեճը» խորագրով սցենարի վերածել և բեմադրել Ամանոյայ տոնակատարությունների շրջանակում:

Ներկայացնում ենք սցենարը [8], որը կարող է հետաքրքիր և օգտակար լինել տարրական դասարանների ապագա և գործող ուսուցիչներին:

**Կարող-** Ողջու՛յն, հյուրեր: Շատ ուրախ եմ ձեզ այստեղ տեսնել: Մենք այստեղ պատահական չենք հավաքվել: Մենք այսօր ձեզ կպատմենք... 2է, չեմ ասի՝ ինչի մասին: Ինքներդ գուշակե՛ք: Կարդացե՛ք հանելուկը: (Էկրանին հանելուկ է):

**Հյուրեր** - Ժամանակ:

**Կարող-** Ճիշտ է ժամանակի մասին ենք զրուցելու, ավելի ճիշտ այն որոշելու գործիքների մասին: Գուշակե՛ք հանելուկը: (Էկրանին հաջորդ հանելուկն է):

**Հյուրեր** - Ժամացույց:

**Կարող-** Ապրե՛ք: Ահա, մի անգամ ժամաստանում ժամացույցների հետ ահա թե ինչ պատահեց... Այդ պատմությունը մեզ կպատմի մի մարդ, ով անմիջականորեն

կապված է ժամացույցների հետ: Նա վերանորոգում է դրանք և օգնում ամենաանհավանական դեպքերում: Ո՞վ է նա:

**Հյուրեր - ժամագործը:**

**Վարդդ- Ահա և նա:** Դիմավորե՛ք:

**Ժամագործ- Բարև ձեզ:** Ես հաճույքով կպատմեմ այդ հրաշալի պատմությունը: Դա եղել է այսպես. առավոտյան ժամաստանի գլխավոր հրապարակում հավաքվել էին բոլոր ժամացույցները՝ թե՛ մեծ, թե՛ փոքր, ջրային և արևային, կրակային և մեխանիկական, ավազի և «կենդանի» և այլոք: Ի՞նչ են նրանք անում:

Արևային, կրակային,  
ժամացույցներ ավազի,  
Ջրային և կենդանի  
Բռնվել են վեճի:  
Ով է նրանցից ճշգրիտ,  
Ե՛վ գեղեցիկ, և՛ կարևոր  
Ով է ամենաօգտակարը  
Թե՛ մեծին, թե՛ փոքրին:

**Արևային ժամացույց-** Ես ամենափոքր ժամացույցն եմ: Երբեք չեմ կանգնում կամ կոտորվում: Ունեմ շատ պարզ կառուցվածք՝ փայտիկ և թվատախտակ, որի վրա նշված են համապատասխան ժամերը և դրա մասերը: Օրվա ընթացքում արևով լուսավորված փայտիկի ստվերն անընդհատ փոփոխվում է և ցույց է տալիս ժամը: Ստվերն անընդմեջ շարժվում է՝ փոխելով իր երկարությունը. վաղ առավոտյան ստվերը երկար է, հետո՝ կարճանում է: Կեսօրից հետո նորից երկարում է: Համարվում էր, որ անցել է մեկ ժամ, երբ ստվերը մի բաժանումից անցնում է մյուսին: Ես ամենափոքրն եմ, իսկ դա նշանակում է, որ ամենափնաստունն եմ:

**Ժամագործ- Վեճին միանում են Ջրային ժամացույցները:**

**Ջրային ժամացույց 1-** Պահո՛ւ: Ջրային ժամացույցն ավելի կարևոր է: Մեզ օգտագործել են կենցաղում ժամանակը որոշելու համար: Բացի այդ մեզ օգտագործել են հրապարակային ելույթներում, դատարանում ելույթի սահմանափակ ժամանակը որոշելու համար: Ահա թե ինչ մեծ նշանակություն ենք ունեցել: Մինչ այժմ ասում են «ժամանակը սպառվեց»: Այս արտահայտությունն օգտագործել են ջրային ժամացույցները կիրառելիս:

**Ջրային ժամացույց 2-** Մեր միջոցով ժամանակը չափելու համար կողմնորոշվել են ջուրը մի անոթից մյուսը հոսելու արագությամբ և անոթի վրայի բաժանումներով, որոնք և ցույց են տվել ժամանակը: Չափվող ժամանակամիջոցը երկարացնելու համար երբեմն օգտվել են մի քանի այդպիսի ժամացույցներից: Մենք, ի տարբերություն արևային ժամացույցի, ժամանակը որոշել ենք և՛ ցերեկը, և՛ գիշերը: Մենք ավելի կատարյալ են, ուստի ամենաճշգրիտը:

**Ավազի ժամացույց-** Ոչ մի նման բան: Ես՝ ավազե ժամացույցս, ավելի յուրահատուկ եմ: Ես կազմված եմ երկու մասից՝ ապակյա անոթներից: Վերին անոթը որոշակի չափով ավազ էր լցվում, որի թափվելով էլ ես որոշում եմ ժամանակը: Այն բանից հետո, երբ ամբողջ անոթը դատարկվում է, ինձ շրջում են: Ավազի ժամացույցը լայնորեն օգտագործել են նավերի վրա, որոշել են նավաստիների հերթափոխի և քնի ժամանակը:

**Կրակե ժամացույց 1-** Հա, հա, հա: Ավազե ժամացույց քեզ անընդհատ պետք է հետևել, անվերջ շրջել: Դեռ փափուկ ու չոր ավազ էլ պետք է գտնել քեզ պատրաստելու համար: Իսկ ահա մենք ուրիշ ենք: Հնում մենք մեծ տարածում ենք ունեցել: Ահա, լսե՛ք մեր պատմությունը:

**Կրակե ժամացույց 2-** Հին աշխարհի հանքափորները, ովքեր հանքից արծաթ և ոսկի էին հանում, օգտվում էին ժամանակի չափման յուրահատուկ եղանակից. կավե

լամպի մեջ լցվում էր որոշակի քանակի յուղ, որը բավարարում էր 10 ժամ հանքում աշխատելու համար: Երբ լամպի յուղը քիչ էր մնում, հանքավորը հասկանում էր, որ աշխատանքային օրը վերջանում էր, և բարձրանում էր:

**Կրակե ժամացույց 3-** Որոշ տեղերում հատուկ տեսակի ծառի փայտը փոշու էր վերածվում, որից պատրաստվում էր որոշակի չափով փայտյա ծող, որն էլ վառում էին: Երբեմն դրանց ծայրին մետաղյա գնդիկ էին դնում: Փայտն այրվելուց հետո այդ գնդիկն ընկնում էր հախճապակե ամանի մեջ՝ բարձր ձայն արձակելով. ստացվում էր կրակե զարթուցիչ: Ահա թե ինչ կարևոր ենք մենք:

**Մեխանիկական ժամացույց 1-** Դա դեռ քիչ է: Կրակե ժամացույցները երկար կյանք չունեն: Դրանք անընդհատ պետք է վերալիցքավորել: Բացի այդ ժամացույցների այդման արագությունը կախված է մի շարք պայմաններից. օդի մուտք, քամու առկայություն և այլն: Իսկ ահա մենք...

**Մեխանիկական ժամացույց 2-** Մենք ժամանակը չափում ենք պտտվող ատամնանիվների միջոցով: Անիվավոր ժամացույցները սկզբում հսկայական չափեր ունեին: Հետո մեզ համար ստեղծեցին սլաքներ՝ սկզբում ժամասլաքը, հետո՝ րոպեն, իսկ ապա՝ վայրկյանը ցույց տվող սլաքները: Ահա և մեր ընկեր զարթուցիչը:

**Չարթուցիչ-**

Ես արթնացնող  
Մի ժամացույց եմ՝  
Ըստ ձեր ցանկության,  
Ձեր ձեռքով լարված:  
Ու երբ պետք է ձեզ՝  
Սրտաճաք ճիչով  
Արթնացնում եմ ձեզ,  
Որ քնով չընկնեք:  
Եվ հաճախ իբրև  
Շնորհակալություն,  
Գլխիս եք բամփում,  
Որ ձայնս կտրեմ:

**Ճոճանակով ժամացույց-** Ճոճանակը ժամանակակից ժամացույցների սիրտն է: Ինձ առաջինը հայտնաբերել է Գալիլեյը: Իմ աշխատանքի սկզբունքը հետևյալն է. զսպանակը ստեղծում է ուժ, որը շարժում է ատամնանիվների ողջ համակարգը, իսկ ճոճանակն ապահովում է դրանց համաչափ աշխատանքը: Ահա թե ինչպիսին եմ ես:

**Գրպանի ժամացույց-** Ես թեև փոքր եմ, բայց շատ օգտակար: Ինձ ստեղծել է գերմանացի ժամագործը, ով դեռ փոքր տարիքից զարմացրել է բոլորին իր կարողություններով: Նրա ժամացույցում յուրաքանչյուր թվի փոխարեն գնդիկ էր, որոնք մթության մեջ անգամ կարելի էր շոշափել և իմանալ, թե ժամը քանիսն է: Հնում տանտերերի նկատմամբ անհարգալից վերաբերմունք էր համարվում իրենց ներկայությամբ ժամացույցին նայելը: Տանտերերը կարծում էին, որ իրենք ձանձրացրել են հյուրերին: Ուստի, երբ հյուրը ցանկանում էր գնալ, նա ձեռքը տանում էր գրպանը և շոշափում սլաքը, և նրա մոտ եղած գնդիկը:

**Ժամագործ-** Այստեղ բոլորը լսեցին «կենդանի» ժամացույցի ձայնը: Ի՞նչ եք կարծում, ո՞վ է նա:

Արթնանում է վաղ ծեգին,  
Ուռքի հանում ամենքին:

**Երեխաները-** Աբաղաղը:

**Աբաղաղ-** Այո՛, ինձ անվանում են «կենդանի ժամացույց»: Գիշերվա մթին կարելի է լսել իմ ձայնը, որն ազդարարում է օրվա ավարտը: Ինչպես ասում էին հնում, սա իմ «առաջին կանչն էր»: Եվ ահա ես սկսում եմ ավելի երկար և արագ կանչել: Սա արդեն «երկրորդ կանչն» է: Շուտով օրը կբացվի: Ես ամենալավ և անխափան ժամացույցն եմ:

**Էլեկտրոնային ժամացույց-** Իսկ ես ժամանակակից ժամացույց եմ: Ես չունեմ սլաք-ներ: Ժամը ցույց եմ տալիս վառվող թվանշանների միջոցով: Դրանք փոփոխվում են ամեն վայրկյան, միայն հասցրու նայել: Աշխատելու համար ինձ անհրաժեշտ է էլեկտրական հոսանք կամ մարտկոց: Ինձնից կա մետրոյում, կայարաններում, մարզադաշտում: Ահա թե ինչպիսին եմ ես:

**Ատոմային ժամացույց-** Ինչի՞ մասին եք խոսում: Ես ամենաճշգրիտ ժամացույցն եմ, որի սխալվելու հավանականությունը զրոյական է: Բայց ես չեմ պարծենում, քանի որ գիտնականները կանգ չեն առնում իրենց ձեռքբերումների վրա: Նրանք անվերջ մտածում են ստեղծել կատարյալ ժամացույց: Չեր վեճն անհմաստ է, քանի որ բոլոր ժամացույցներն էլ իրենց ժամանակին եղել են ամենաօգտակարը և ճշգրիտը:

Բոլոր ժամացույցները լռեցին:

**Ժամագործ-** Ահա և վերջացավ ժամացույցների վեճը: Մենք տեսնում ենք, որ տարբեր ժամանակամիջոցներում տարբեր ժամացույցներ են եղել: Եվ նրանց համարել են ամենաճշգրիտն ու ամենակարևորը: Կյանքն առանց ժամացույցի անհնար է: Չէ որ նրանք են մեզ պատմում այն ժամանակի մասին, որ վերադարձնել հնարավոր չէ: Ժամանակը ոսկի է:

**Վարդ-** Իսկ դուք գիտե՞ք, թե ժամացույցներն ինչքան կարևոր գործ ունեն անելու տարվա ամենագլխավոր օրը՝ ամանորի նախասկզբին. ժամացույցն է ազդարարում Նոր տարվա գալուստը: Մենք բոլորս դեկտեմբերի 31-ին, կեսգիշերին անհամբեր սպասում ենք ժամացույցի զանգերին, որպեսզի սկսվի մեր բոլորի սիրելի տոնը՝ Ամանորը:

Լսվում է ժամացույցի զարկերի ծայնը: Վերջին զարկի ժամանակ ներս է մտնում Ձմեռ պապին և շնորհավորում ներկաների Ամանորն ու Սուրբ ծնունդը:

Հնչում է ուրախ երաժշտություն: Ձմեռ պապը բաժանում է նվերները:

Ներկայացման ավարտին ծնողները շնորհակալություն հայտնեցին և խոստովանեցին, որ ոչ միայն աշակերտներն, այլև՝ իրենք ևս շատ հետաքրքիր տեղեկություններ սովորեցին ժամանակի և ժամացույցի մասին: Սա ևս մեկ անգամ փաստում է նախագծային աշխատանքի ազդեցության մասշտաբային էֆեկտի մասին: Աշակերտները ևս շատ ոգևորված էին և ցանկություն հայտնեցին, որ նմանատիպ աշխատանքներ ավելի շատ կազմակերպվեն, ինչն ապացուցում է նախագծային աշխատանքի՝ որպես մեթոդի, բարձր արդյունավետության մասին:

Այսպիսով՝ նախագծային աշխատանքը միտված է սովորողների ինքնուրույն գործունեությանը, որը նրանք իրականացնում են նախատեսված ժամանակամիջոցում: Նախագծերի մեթոդի կիրառումը ենթադրում է սովորողների գործունեության կազմակերպման նոր ձևեր և նշանակալի չափով նպաստում է գիտելիքների որակի բարձրացմանը: Ուսուցիչը սովորեցնում է ինքնուրույն մտածել, որոնել և լուծել խնդիրներ, այդ նպատակի համար ներառել գիտելիքներ տարբեր բնագավառներից, զարգացնում է պատճառահետևանքային կապերի վերականգնման կարողությունները:

Եվ վերջապես, հետաքրքիր նախագծերի հետազոտման, նորանոր փաստերի հավաքագրման աշխատանքների ընթացքում աշակերտները համոզվում են, որ մաթեմատիկան ամենուր է և կարելի է առանց վարանելու ասել, որ ամեն ինչի հիմքում մաթեմատիկան է:

## ԾԱՆՈԹԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. <https://www.arlis.am/documentview.aspx?docid=149788>
2. Հակոբյան Ս., Փոքրիկյան Ա., Ղազարյան Շ., Ֆինանսական կրթության մեթոդական ձեռնարկ տարրական դպրոցի «Մաթեմատիկա» առարկայի ուսուցիչների համար – Երևան, 2019, էջ 40:



3. Մանուկյան Մ., Հետազոտական աշխատանքների կազմակերպումը տարրական դասարաններում // «Նախաշավիղ», 2012, № 5, էջ 5:
4. Հակոբյան Ս., Փոքրիկյան Ա., Ղազարյան Շ., էջ 42:
5. Թորոսյան Կ., Նախագծի մեթոդի կիրառման առանձնահատկությունները տարրական դասարաններում // «Նախաշավիղ», 2015, հմ. 5, էջ 5:
6. Մանուկյան Մ., Հետազոտական աշխատանքների կազմակերպումը տարրական դասարաններում // «Նախաշավիղ», 2012, № 5, էջ 6:
7. Հակոբյան Ս., Փոքրիկյան Ա., Ղազարյան Շ., նշվ. աշխ., էջ 42-43:
8. <https://lib.armedu.am/resource/4407>

### **ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ**

**Մաթեմատիկայից նախագծային աշխատանքի կազմակերպումը տարրական դասարաններում (իմ փորձից)  
Լիդա Ավանեսյան**

Աշխատանքում քննարկվում է նախագծային աշխատանքը, դրա կազմակերպման նրբությունները տարրական դասարաններում: Նկարագրվում է երրորդ դասարանում «Ժամանակ» մեծության շուրջ քննարկումից հետո նախագծային աշխատանք կատարելու մտքի իրագործումը և վերջնադրությունում այն սցենարի վերածելու գաղափարը: Վերջում ներկայացված է աշակերտների համատեղ ուժերով գրված սցենարը:

### **РЕЗЮМЕ**

**Организация проектной работы по математике в младших классах (из опыта автора)  
Лида Аванесян**

**Ключевые слова:** проектная работа, метод проектов, проектная деятельность, начальные классы, начальная школа, часы, время

В работе рассматривается проектная работа, нюансы ее организации в младших классах. Описывается идея выполнения проектной работы после обсуждения величины «Время» в третьем классе и, в итоге, идея превратить ее в сценарий. В конце представлен сценарий, написанный учениками.

### **SUMMARY**

**Organization of Project Work in Mathematics in Junior Grades (from the Author's Experience)  
Lida Avanesyan**

**Keywords:** project work, project method, project activities, primary school, elementary school, clock, time

The work examines project work, the nuances of its organization in the primary school. The idea of performing project work after discussing the value of "Time" in the third grade and, as a result, the idea of turning it into a script is described. At the end, a student-written script is presented.