



«Նոր ժամանակի կրթություն» ՀԿ

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍԱԿՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՄՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑ

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Հետազոտության թեման՝ Գործնական աշխատանքների իրականացումը
մաթեմատիկա

առարկայի դասավանդման ընթացքում

Առարկան՝ Մաթեմատիկա

Հետազոտող ուսուցիչ՝ Գայանե Թարվերդյան

Ուսումնական հաստատություն՝ Արտաշատ քաղաքի Հովհաննես Թումանյանի
անվան թիվ 2 հիմնական դպրոց

Արտաշատ, 2023թ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ. 3

ԳԼՈՒԽ 1 ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱՐԵՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆ ՈՒ ԴՐԱՆՑ
ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄԸ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԴԱՍԱԺԱՍԵՐԻՆ.....4

ԳԼՈՒԽ 2 ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ
ՆՄՈՒՇՕՐԻՆԱԿՆԵՐ.10

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ.
.....16

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ
ՑԱՆԿ.
.....17

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Մաթեմատիկան անկախ մտածողության ամենակարճ ճանապարհն է:

Վ.Կավերին.

Մաթեմատիկայի՝ որպես գիտության ուսումնասիրության առարկայի հարցը առաջնային է, ինչպես մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկայի, այնպես էլ մաթեմատիկայի ուսուցչի՝ պրակտիկ գործունեության համար: Հայտնի է Ֆ. Էնգելսի կողմից տրված և արդեն դասական դարձած՝ Մաթեմատիկա առարկայի սահմանումը. «Մաքուր մաթեմատիկայի ուսումնասիրման օբյեկտը իրական աշխարհի տարածական ձևերն ու քանական հարաբերություններն են, այսինքն՝ միանգամայն իրական նյութը: Այդ տարածական ձևերի ու քանակական հարաբերությունների ուսումնասիրման համար մաթեմատիկան վերացարկվում է դրանց նյութական բովանդակությունից: Մաթեմատիկայի համար կարևոր չէ, թե ինչ նյութից է պատրաստված գունդը. նրա համար կարևոր է միայն, որ գոյություն ունեն գնդի տեսք ունեցող տարածական մարմիններ, որոնք էլ ինքը ուսումնասիրում է : Հավասարապես մաթեմատիկայի համար էական չէ, թե բնական ինչ երևույթների ուսումնասիրումն է հանգեցրել որոշակի ֆունկցիաների դիտարկման անհրաժեշտությանը. մաթեմատիկայի համար ֆունկցիան ինքնին կարևոր է, և հենց այն էլ հանդիսանում է մաթեմատիկայի ինքնուրույն օբյեկտ: Պատմականորեն մաթեմատիկայի ելքային հասկացությունները՝ «բնական թիվն» ու «երկրաչափական պատկերը», փոխառված են իրական աշխարհից, այլ ոչ թե ծնվել են որևէ մեկի ուղեղում, որպես մաքուր մտածողության արդյունք»: Ֆ. Էնգելսի սահմանումից հետո ժամանակակից մաթեմատիկան շատ է հարստացել ու ճյուղավորվել¹: ժամանակակից մաթեմատիկան մարդկային գիտելիքների ոլորտ է, որի կենտրոնում

¹ ԱՐՁԱՏԻՎԻ դասավանդման մեթոդիկա ԱՅԼԱՅԼԷ, Երևան 2016թ, Էջ 14

մաթեմատիկական կառուցվածքների, տարածական ձևերի և քանակական հարաբերությունների գիտությունն է: Մարդկային մշակույթի և կրթության մեջ մաթեմատիկայի դերի և տեղի փոփոխությունը որոշիչ ազդեցություն ունի «մաթեմատիկական գրագիտություն» հասկացության բովանդակության փոփոխության վրա: Աշակերտի ձեռք բերած գիտելիքը հիմնավոր և օգտակար է այնքանով, որքանով նա կարող է դա կիրառել:

Այդ գիտելիքի կիրառության կարողությունը զարգացնելու նպատակով նախատեսվում են գործնական աշխատանքներ բոլոր առարկաների դասաժամերին, այդ թվում՝ մաթեմատիկայի: Ելնելով ուսումնական առարկայի առանձնահատկություններից՝ գործնական աշխատանքները կարող են լինել տարբեր, դրանք կարող են արվել և՛ դասաժամի ընթացքում, և՛ դասից դուրս:² Մաթեմատիկայի պրակտիկ աշխատանքը աշակերտներին առաջադրված խնդիրների ինքնուրույն լուծումն է, որի պայմանները տրված են մոդելներով, դիագրամներով կամ գծագրերով: Ուսուցիչը, կազմակերպելով գործնական աշխատանք, դրանով պայմաններ է ստեղծում ուսանողների համար, որպեսզի նրանք սովորեն՝

- նպատակ դնել,
- պլանավորել խնդրի լուծման ընթացքը,
- ընտրել սարքավորումներ, չափման տարբեր գործիքներ,
- ընտրել և օգտագործել ձեռք բերված գիտելիքները խնդիրը լուծելու համար,
- կատարել անհրաժեշտ չափումներ,
- ինքնուրույն ձեռք բերել տվյալներ առաջադրանքը լուծելու համար, գնահատել դրանց արդյունքները, ճշգրտումներ կատարել, փնտրել սխալների պատճառները,
- լուծել խնդիրը:

Չեռագոտության արդիականությունը: Թեմայի արդիականությունը պայմանավորված է կրթական համակարգում սովորողի դերի կարևորությամբ, որպես ինքնուրույն, նախաձեռնող անհատի, ով կարող է գործնականում օգտագործել իր տեսական գիտելիքները:

Չեռագոտության նպատակը: Ուսումնասիրել գործնական աշխատանքների դերը միջին դպրոցում աշակերտների մոտ մի շարք կենսական կարողունակությունների զարգացման, ինքնուրույնության խթանման և

առաջադիմության բարձրացման առումով:

Չեռագոտության խնդիրը: Կարևորել դասավանդման ընթացքում տեսական և գործնական բաղադրիչների համադրումը՝ որպես դպրոցականների գործնական կարողությունների և ինքնուրույնության խթանման միջոց:

Գլուխ 1

Գործնական աշխատանքերի կարեվորությունն ու դրանց կազմակերպումը մաթեմատիկայի դասաժամերին

«Մանկավարժական աշխատողը պարտավոր է նպաստել ուսումնական հաստատությունում սովորողների կողմից հանրակրթական (հիմնական և լրացուցիչ) ծրագրերի յուրացման և առարկայական չափորոշիչների ապահովման գործընթացին, ինչպես նաև ուսուցման մեթոդների կիրառման միջոցով համապատասխան գիտելիքների, հմտությունների ձեռքբերմանը, արժեքային համակարգի ձևավորմանը, իրականացնել հանրակրթական ծրագրերը, ապահովել հանրակրթության պետական չափորոշիչով նախատեսված ծրագրերի բովանդակության պարտադիր նվազագույնի յուրացումը սովորողների կողմից՝ կիրառելով դասավանդման առավել արդյունավետ մեթոդներ և ժամանակակից տեխնոլոգիաներ»³: Այդպիսի արդյունավետ մեթոդներից մեկը գործնական աշխատանքն է:

«Գործնական աշխատանք» անվանումը տալիս ենք սովորողների կողմից կատարվող այն աշխատանքների տեսակներին, որոնք վերաբերում են սովորողի կողմից ձեռք բերված գիտելիքների ու հմտությունների գործնական կիրառությանը (ենթադրվում է չափիչ սարքերի կիրառություն):

Գործնական աշխատանքը ընթացիկ գնահատման արդյունավետ տեսակներից է Հանրակրթության պետական նոր չափորոշչով սահմանված 8 առանցքային կարողունակությունների զարգացումն ապահովելու համար:

³ <https://www.arlis.am/documentview.aspx?docid=71908> «Հանրակրթության մասին» ՀՀ օրենք, հոդված 27, կետեր՝ 3, 4:

Գործնական աշխատանքներ կիրառվում են բոլոր ուսումնական առարկաների շրջանակում՝ անպայմանորեն կառուցելով առարկայի չափելի վերջնարդյունքների վրա, ինչն էլ պայմանավորում է առաջադրանքի և աշխատանքի տեսակի ընտրությունը:

Գործնական աշխատանքների դասակարգման հիմքում դրվում է սովորողի գործունեության ձևը, և ըստ այդմ գործնական աշխատանքները բաժանվում են 3 խմբի՝

- *վերարտադրողական*, որոնք հնարավորություն են տալիս ցուցադրելու՝ ինչ է սովորել և ինչ է կարողանում անել սովորողը (օրինակ՝ քարտեզի վրա ցույց տալ քաղաքներ, գետեր, լճեր և այլն),
- *մասամբ որոնողական*, երբ սովորողը պետք է ոչ միայն ցույց տա՝ ինչ է սովորել և ինչ է կարողանում, այլև կատարի լրացումներ, լուծի իրեն առաջադրված խնդիրը: Օրինակ՝ տրված տեղանունները, գետերը, լճերը և այլն պայմանական նշաններով պատկերել քարտեզի վրա /քարտեզագրություն/: Սրա հետ զուգահեռ հնարավոր է նաև սովորել մասշտաբ հասկացությունն ու ապահովել մաթեմատիկա առարկայի կապն աշխարհագրություն և առարկայի հետ:
- *ստեղծագործական*, երբ սովորողը ինքը պետք է ինքնուրույն կամ խմբի անդամների հետ լուծում գտնի առաջադրված խնդրի համար՝ ցուցադրելով կարողունակությունների զարգացման որոշակի մակարդակ (օրինակ՝ կազմել տեղանքի քարտեզը, ինչի համար սովորողը պետք է դրսևորի ոչ միայն մեկ, այլ մի քանի առարկաների, այլև վերառարկայական հմտություններ):

Վերոնշյալից արդեն պարզ է դառնում, որ գործնական աշխատանքները բազմազան են՝ պաստառի ձևավորումից մինչև էքսկուրսիայի ընթացքում տեսածի ու լսածի ներկայացում աղյուսակի, ֆիլմի, ակնարկի տեսքով, երգի հորինումից մինչև նախագծի իրականացում, արդյունքների ներկայացում ու կիրառում:

Նշված գործնական աշխատանքները կարող են իրականացվել ինչպես անհատապես, այնպես էլ խմբային աշխատանքի շրջանակում, դպրոցում, տանը կամ այլ վայրում, գնահատվել միավորով կամ բառային բնութագրումներով: Արդյունքները կարող են ներկայացվել սովորողի կամ սովորողների խմբի ընտրությամբ՝ նպատակից ելնելով⁴:

Գործնական աշխատանք կատարելիս սովորողները պարզորոշ պատկերացնում են աշխատանքի նպատակը, դրա կատարման կարգը և կատարում են այն՝ առանց ուսուցչի անմիջական մասնակցության: Այն դիտարկվում է որպես ուսուցման միջոց:

⁴https://kznakgnahatum.blogspot.com/2021/08/blog-post_80.html

Գործնական աշխատանքի համար ցանկալի է առաջադրել այնպիսի առաջադրանքներ, որոնց կատարման համար կպահանջվի գիտելիքների կիրառում նոր իրավիճակներում: Միայն այդ դեպքում գործնական աշխատանքը կնպաստի սովորողների ճանաչողական ունակությունների ձևավորմանը և նախաձեռնողականության դրսևորմանը: Գործնական աշխատանքը կազմելիս ցանկալի է , որ նախատեսվող առաջադրանքները հետաքրքրեն սովորողներին: Առաջադրանքների բովանդակությունը պետք է մատչելի լինի աշակերտին, հենված լինի երեխաների կենսափորձի վրա, բայց միևնույն ժամանակ գտնվի նրանց զարգացման «մերձակա գոտում», պարունակի որոշակի դժվարություն, որը երեխան կարող է հաղթահարել: Յուրաքանչյուր թեմայի շուրջ առաջադրանքների ընտրության ընթացքում պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնել հասկացության բոլոր հատկանիշների բազմակողմանիորեն ամրապնդմանը, հստակ առանձնացնել այն կարողություններն ու հմտությունները, որոնք անհրաժեշտ է ձևակերպել և ամրապնդել: Պատահականության բացառումը նպաստում է դասի արդյունավետության բարձրացմանը: Առաջադրանքների համակարգը պետք է կազմակերպել փուլ առ փուլ: Անհրաժեշտ է սկսել տիպային առաջադրանքներից, մանրամասն բացատրել դրանց լուծման մեթոդները: Ընդ որում աշակերտներին պետք է առաջարկել գործողություններ կատարել ըստ օրինակի: Այնուհետև անհրաժեշտ է առաջադրել նույնատիպ առաջադրանքներ: Հետո կարելի է առաջարկել առաջադրանքներ՝ չափազանց համառոտ հրահանգ տալով: Վերջին փուլում անհրաժեշտ է առաջարկել առաջադրանքներ ամբողջովին ինքնուրույն կատարման համար: Այս փուլում նպատակահարմար է սովորողներին առաջարկել ստեղծագործական բնույթի առաջադրանքներ⁵

Ժամանակը ճիշտ կազմակերպելու համար պետք է նախապես կատարել ինքնուրույն աշխատանքի համար պլանավորված առաջադրանքը: Առաջադրանքի կատարման ընթացքում ուսուցիչը կարող է հասկանալ, թե ինչ տարրեր կարող են արգելակել կամ արագացնել սովորողների աշխատանքը:

Գործնական աշխատանքների դերն անչափ մեծ է հատկապես մաթեմատիկայի դասժամերին, քանզի հանրակրթական դպրոցում մաթեմատիկայի դասավանդման ժամանակակից մեթոդիկայի խնդիրներից մեկն է ուսուցման՝ իրական կյանքի հետ կապի իրականացումը, իսկ այս ամենն առանց պրակտիկայի կազմակերպելը հնարավոր էջ:

⁵ Գործնական աշխատանքների իրականացումը առարկայի դասավանդման ընթացքում, Էլ ենակարգայ ան, 2022թ

Այս կիրառական նշանակությունն էլ հենց ապահովում է մաթեմատիկական կրթության բացառիկ դերը հանրակրթական դպրոցում:

Գործնական աշխատանքների հիմնական նպատակներն ու խնդիրներն են.

- ձևավորել և զարգացնել սովորողների սոցիալական հմտությունները,
- մատուցել գործնականում կիրառման համար անհրաժեշտ տեսական և գործնական կյոթ,
- նպաստել անհատի ինքնադրսևորմանը, գոյատևմանը և կրթության շարունակականության ապահովմանն ուղղված հմտությունների զարգացմանը:

Ըստ «Հանրահաշիվ» և «Երկրաչափություն» առարկաների սովորողներին ներկայացվող չափորոշչային և ծրագրային պահանջների՝ նախատեսվում են տարբեր բնույթի ու տիպի գործնական աշխատանքներ՝

1. երկրաչափական պատկերների կառուցումներ (ուղիղ, հատված, ճառագայթ, անկյուն, ուղղանկյուն, քառակուսի, շրջան և այլն),
2. չափման գործիքների (մետր, քանոն, անկյունաքանոն, փոխադրիչ, կարկին, ժամացույց, ջերմաչափ, կշեռք, չափերիզ, Էկկեր, աստրոլյաբիա և տեխնիկական այլ սարքեր) օգտագործում,
3. մեծությունների չափում՝ երկարություն, մակերես, ծավալ, զանգված, տարողություն, ժամանակ, արժողություն,
4. երկրաչափական պատկերի կամ մարմնի բաժանում մասերի,
5. տրված պատկերներից կամ մարմիններից նոր պատկերների կամ մարմինների ստացում,
6. հարցումների, դիտարկումների միջոցով տվյալների հավաքագրում և օգտագործում աղյուսակների և դիագրամների տեսքով,
7. չափման արդյունքում ստացված տվյալներին համապատասխան տեղանքի, շինությունների քարտեզագրում և հատակագծում,
8. մոդելների, ձևանմուշների և մակետների պատրաստում,
9. «Մաթեմատիկա» առարկայի դասավանդման համար անհրաժեշտ ուսումնական կյոթերի ստեղծում (պաստառներ, վահանակներ, տեսաֆիլմեր, էլեկտրոնային ներկայացումներ և այլն)⁶:

⁶ ԱՐՁԱՏԻՎԻ դասավանդման մեթոդիկա ԱԹԱԶԱԷ, Երևան 2016թ, Էջ 175

Ի դեպ ժամանակակից տեխնոլոգիական հնարավորությունների պայմաններում անչափ կարևոր է օգտագործել համակարգիչը՝ գործնական վիզուալ աշխատանքներ կազմակերպելու համար:

Գործնական աշխատանքները հիմնականում անցկացվում են երկու ձևով: Առաջին ձևի գործնական աշխատանքի դեպքում հարցվող աշակերտը դասարանի մյուս աշակերտների ներկայությամբ կատարում է գործնական ինչ-որ առաջադրանք, որն ուղեկցվում է բացատրություններով: Դասարանի մյուս աշակերտները հետևում են բացատրությանը և անհրաժեշտության դեպքում կատարում համապատասխան շտկումներ կամ մեկնաբանություններ: Երկրորդ ձևի գործնական աշխատանքների դեպքում սովորողների կարողությունների ու հմտությունների ստուգումը կատարվում է միաժամանակ՝ յուրաքանչյուր աշակերտին տալով անհատական կամ տարբերակված առաջադրանք: Այս դեպքում նախընտրելի է, որ աշխատանքները կատարվեն այդ աշխատանքների համար նախատեսված առանձին տետրում, որն ուսուցիչը ստուգում և գնահատում է դասի ընթացքում կամ դասերից հետո: Տեղանքում իրականացվող գործնական աշխատանքներն անցկացվում են խմբային մեթոդների կանոններով: Գործնական աշխատանքները գնահատելիս հաշվի են առնվում.

- տրված գործնական առաջադրանքին բնորոշ ընդհանրացումների, գաղափարների ու փաստերի ըմբռնման աստիճանը,
- նորովի կամ ստեղծագործական մոտեցումը,
- առաջադրանքի համար անհրաժեշտ հաշվարկներ կատարելու կարողությունները,
- ճիշտ հաշվարկներ անելու կարողությունը,
- գործողությունների արդյունքները հաղորդելու կարողությունը⁷:

Սովորաբար, աշակերտները ոչ միաժամանակ են ավարտում գործնական աշխատանքը, եթե , իհարկե, աշխատանքն ունի անհատական բնույթ: Գործնական աշխատանքների համար առաջադրանքներ ընտրելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների յուրացման գործընթացում սովորողներից պահանջում է տարբեր ժամանակահատված: Այդ պատճառով նպատակահարմար է նախապես պատրաստել լրացուցիչ առաջադրանքներ՝ արագ աշխատող աշակերտների համար: Դժվար է ընտրել այնպիսի առաջադրանքներ, որոնք համապատասխանում են բոլոր աշակերտների ներուժին: Եթե առաջադրվում է պարզ,

⁷ ԱՐՁԱՏԻՎԻ դասավանդման մեթոդիկա ԱՅԼԱՅԱԼԷ, Երևան 2016թ, Էջ 176

միատիպ վարժություններ, օրինակ՝ բազմապատկման կամ բաժանման, ապա առաջադրանքների տարբերակումը կարգավորվում է ծավալով: Առավել դժվար է, օրինակ ընտրել յուրաքանչյուր աշակերտի ներուժի համապատասխան առաջադրանքներ: Այդ պատճառով նպատակահարմար է առաջադրել տարբերակված առաջադրանքներ՝ հաշվի առնելով սովորողների առանձին խմբերի ներուժը: Սակայն պետք է նշել, որ ըստ բարդության աստիճանի տարբեր առաջադրանքներ ընտրելը բավականին բարդ է: Ընտրել հեշտ առաջադրանք, որը համապատասխանում է թույլ աշակերտի ներուժին, դժվար չէ: Բայց այստեղ մի մեծ վտանգ է թաքնված: Եթե թույլ կարողություններ ունեցող աշակերտը դասից դաս անընդհատ ոյուրին աշխատանք կատարի նույն պահանջով, ապա այդպես կարող ենք խորացնել նրա զարգացման հետ կապված խնդիրները: Այդ պատճառով այդպիսի սովորողների համար ճանաչողական առաջադրանքների ընտրության ընթացքում ուսուցիչն իր առջև նպատակ է է դնում. սկզբում աշխատանքում ներառել պարզ առաջադրանքներ, ապա աստիճանաբար յուրացման համար ներմուծել առավել բարդ նյութեր:

Գործնական ուսուցումն ուժեղացնում է ուսանողների իրական ուսուցումը, ընդլայնում է սուբյեկտիվության շրջանակը ինքնորոշման գործընթացում, կոնկրետ մասնակցություն:

2015 թվականին Միավորված ազգերի կազմակերպության Կրթության, գիտության և մշակույթի հարցերով հանձնախմբի և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ու կրթության հարցերով հանձնախմբի կողմից մշակվել են առաջարկությունները Էլեկտրոնային ուսուցման քաղաքականության վերաբերյալ, որտեղ կարևորվել է տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառումը գործնական աշխատանքներ կատարելու համար: Ուստի մաթեմատիկան առավել քան մյուս առարկաները, պետք է կիրառի տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ընձեռք՝ հնարավորությունները դասավանդման գործնական մասն ապահովելու, վիզուալ ներկայացումներ ապահովելու, աշակերտներին առավել հեշտությամբ առաջադրանքները հրամցնելու նպատակով:

Հաշվի առնելով նաև այն հանգամանքը, որ մաթեմատիկան ամբողջությամբ հիմնված է տրամաբանության վրա, ուրեմն գործնական աշխատանքները կօգնեն տրամաբանությունը տանել դեպի իրական կյանք ու առավել հիմնավոր դարձնել ուսումնառությունը: Ասել է թե՛ լավ է մեկ անգամ տեսնել, քան հազար անգամ լսել: Այսինքն՝ երբ սովորողն ինքնուրույն է կատարում գործնական աշխատանքը, փրոճում է չափել, լուծել, գտնել, ավելի հեշտությամբ է ընկալում դասավանդման տեսական մասը:

Այսպիսով՝ մաթեմատիկա առարկայի տեսական մասի յուրացումն ամբողջությամբ կապված է գործնական մասի յուրացումից:

Ինչպես գիտենք՝ ձևավորող գնահատման հիմնական նպատակը ուսուցման և ուսումնառության բարելավումն է, ինչը հնարավոր է սովորողի՝ սեփական կրթության մեջ ակտիվ դերակատարում ունենալու պարագայում: Մասնակիցը լինելով սեփական ուսումնառության պլանավորման, իրականացման և վերլուծության փուլերին՝ սովորողը նպատակային սովորում է սովորել:

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՏԱՐԲԵՐ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐԻ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

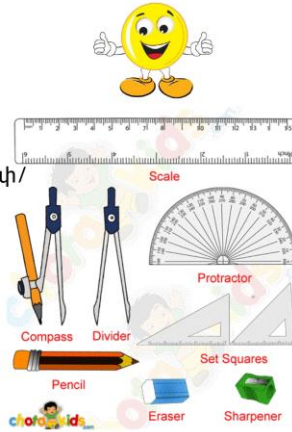
Ժամանակակից դպրոցականների հետ աշխատելը հեշտ չէ, ի տարբերություն սովետական սերդի՝ ժամանակակից երեխաները շատ ավելի տեղեկացված են, ուստի ուսուցչի համար կրկնակի բարդ է դասն առավել հետաքրքիր ու բովանդակային դարձնելու համար: Այսօրվա երեխաներին պարզապես տեսական գիտելիքներ հաղորդելը քիչ է, այդ տեսականը հնարավոր է լսել ու սովորել պարզապես մտնելով յուրօր կամ այլ տեղեկատվական հարթակներ: Աակերտը դպրոց է գալիս ավելի շատ փորձի և տեսականի ապացույցի համար: Ուստի կհաջողի այն ուսուցիչը, ով տեսականի հետ հավասար առաջի պլան կմղի նաև գործնականը: Ի դեպ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների զարգացումը մեծապես օժանդակում է նաև ուսուցչին: Մկնիկի մեկ հարվածով կարելի է ծանոթանալ աշխարհի այլ երկրներում կիրառվող մեթոդներին ու հաջողված փորձերին:

Գործնական աշխատանքներն առավել հետաքրքիր դարձնելու նպատակով ուսուցիչը կարող է օգտագործել գուճային պատկերներ, դիագրամներ:

Օրինակ՝ ներկայացնենք 7-րդ դասարանի գործական աշխատանք եռանկյունիների հավասարությունն թեմայով՝ Նկար 1:

1. ԱՆՅՐԱԺԵՇՏ ԴԱՐԱԳԱՆԵՐ

- 1. Սև մատիտ ✓
- 2. Ռետին ✓
- 3. Քանոն ✓
- 4. Փոխադրիչ/անկյունաչափ/ ✓
- 5. Կարկին ✓
- 6. Մկրատ ✓
- 7. Սոսինձ ✓
- 8. Ուշադրողություն ✓
- 9. Ցանկություն ✓



Նկար 1⁸

Այստեղ տեսնում ենք գործնական աշխատանքի մեկնարկի հետաքրքիր ու հաճելի մոտեցում: Ուսուցիչն առաջարկում է ընտրել անհրաժեշտ պարագաները բուն գործընթացից առաջ:

6. ԿԱՐԾԻՔ

- Գործնական դասը դու՞ր եկավ: _____
- Ո՞րն էր ամենահեշտ առաջադրանքը: _____
- Ո՞րն էր ամենաբարդ առաջադրանքը: _____
- Ի՞նչ սովորեցի այս դասին: _____

Նկար 2⁹

Գործնական աշխատանքից հետո հետաքրքիր է ունենալ հետադարձ հայացք: Այսինքն՝ ուսուցիչը փորձում է կարևորել աշակերտի դերը գործնական աշխատանքի գնահատման գործում՝ հարցնելով գործնական աշխատանքի բարդության, հետաքրքրության և այլնի

⁸ Երևանի թիվ 50 հիմնական դպրոց, 7-րդ դասարանի գործնական աշխատանք եռանկյունիների հավասարություն թեմայով Շ.Ապսյ սն, 2022թ
⁹ Երևանի թիվ 50 հիմնական դպրոց, Շ.Ապսյ սն, 2022թ

մասին: Սրանով աշակերտը դառնում է առավել ոգևորված՝ հասկանալով, որ իր կարծիքը կարևոր է ուսուցչի համար, և դա կօգնի ուսուցչին հաջորդ անգամ ավելի հետաքրքիր գործնական աշխատանքներ պատրաստել: Նկար 2-ը հենց նման հետադարձ կապի օրինակ է:

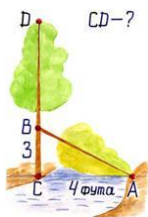
Ի դեպ, գործնական աշխատանքի հետաքրքիր տարբերակ է երաժշտությունը մաթեմատիկայի միջոցով արդահայտելը: Կարելի է դասաժամին միացնել սիրված ու ճանաչված երաժշտություն և բացատրել, որ հաշվարկը, ռիթմը, ինտերվալները, նշանները, հարմոնիաները, տոնայնությունները, կոմպոզիտորների նշումները և երաժիշտների ձայները կապված են մաթեմատիկայի հետ, այսինքն՝ մաթեմատիկական օգտագործվում է սիրելի երաժշտությունը ստեղծելու համար¹⁰:

Այժմ ուսումնասիրենք ևս մեկ գործնական աշխատանք՝ այս անգամ 8-րդ դասարանից:

Թեմա՝ Պյութագորասի թեորեմը:

1. Հնդիկ մտածող Բհասկարայի խնդիր

Գետի ափին աճում էր բարդի: Զամին այն կոտրեց արմատից 3 ֆուտ բարձրությունից: Բարդին ընկավ գետատակի վրա, որի լայնությունը 4 ֆուտ էր: Գտի՞ր բարդու բարձրությունը: / 1 ֆուտ=0,3048մ /

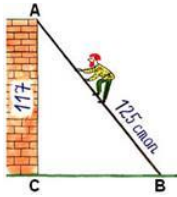


Պատ.՝-----

2.Լ. Մգնիցկու խնդիր (18 դար)

Մարդն ուզում է բարձրանալ 117 մ բարձրությամբ պատի վրա, իսկ սանդուխքի երկարությունը 125 մ է: Պատից ի՞նչ հեռավորության վրա է հարկավոր դնել այն (CB-?):

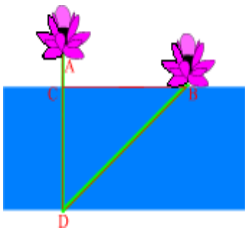
¹⁰ <https://www.scientificamerican.com/article/is-there-a-link-between-music-and-math/>
<http://www.ams.org/samplings/mathand-musi>



Պատ.՝-----

3. Չինական խնդիր

Կես ֆուտ բարձրությամբ աճում էր լոտոսի ծաղիկ: Եվ քամին քշեց ծաղիկը տարավ 2 ֆուտ հեռու այն տեղից, որտեղ աճում էր այն: Ինչքա՞ն է լճի խորությունը:



Պատ.՝-----

Այս գործնական աշխատանքը ոչ միայն հագեած է վիզուալ պատկերներով, այլ նաև բաղկացած է հետաքրքիր խնդիրներից, որոնք ոչ միայն կօգնեն աշակերտին առավել լայն մտածորիզոն ձևավորել, այլ նաև ծանոթանալ հին աշխարհի մտածողների կողմից առաջադրված խնդիրներին:

Ծանոթանալ 6-րդ դասարանում առաջարկվող գործնական աշխատանքներից մեկին «Կոորդինատային հարթություն» և «Գրաֆիկներ կոորդինատային հարթության վրա» թեմաների վերաբերյալ է:

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ 6

Գործնական աշխատանք № _____

(10 միավոր)

Ամսաթիվը _____

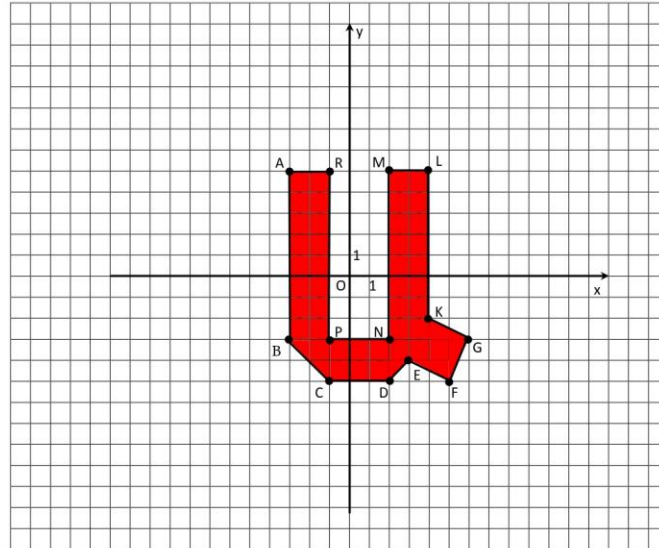
Ազգանուն, անուն _____

Առաջադրանք 1. Կոորդինատային հարթության վրա կառուցել $A(-3; 5)$, $B(-3; -3)$, $C(-1; -5)$,

$D(2; -5)$, $E(3; -4)$, $F(5; -5)$, $G(6; -3)$, $K(4; -2)$, $L(4; 5)$, $M(2; 5)$, $N(2; -3)$, $P(-1; -3)$, $R(-1; 5)$ կետերը:

Ստացված կետերը միացնել իրար նշված հաջորդականությամբ՝ $A, B, C, D, E, F, G, K, L, M, N, P, R$ և A : Ստացված պատկերը ներկել որևէ գույնով:

/4 միավոր/



1

Նկար 3¹¹

Այս գործնական աշխատանք օգնում է աշակերտին ոչ միայն փնտրել առաջադրանքի լուծումը, այլևս հստակ հասկանալ՝ թե ինչ նպատակ է ինքը հետապնդում: Երբ մենք մաթեմատիկային ավելացում ենք մի քիչ երևակայություն և մի քիչ էլ նկարչություն, աշակերտին առաջադրանքը թվում է խաղ, որին ինք առավել միտված է մասնակցելու: Այսինքն այս դեպքում մենք աշակերտին տալիս ենք հստակ նպատակ՝ ստանալ և տառը, բայց աշխատացնում ենք նաև նրա երևակայությունը՝ ընտրելու գույն և ներկելու այդ տառը: Գործնական աշխատանքի արդյունքում աշակերտներն ավելի պատկերավոր են

¹¹ <https://lib.armedu.am/article/9830>

յուրացնում կորդինատային հարթության վերաբերյալ տեսական նյութը, պատկերացում են կազմում քառորդների մասին, կարողանում ե կառուցել կետը տարբեր քառորդներում:

ԵՉՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Իմ կատարած հետազոտության արդյունքում գալիս եմ հետևյալ եզրակացությանը՝ գործնական աշխատանքի հմտությունները չեն ծագում իրենք իրենց, դրանք անհրաժեշտ է ձևավորել և դրանում հսկայական դեր ունի ուսուցիչը: Երեխաների ինքնուրույնությունը

զարգանում է աստիճանաբար, դաստիարակվում է դասից դաս, դասարանից դասարան: Գործնական աշխատանքը նպաստում է ինքնուրույնության ձևավորմանը՝ որպես անհատական որակ: Գործնական աշխատանքները զարգացնում են սովորողների տրամաբանությունը, ճանաչողությունն ու ակտիվությունը: Կարելի է ասել, որ ինչպես դպրոցում, այնպես էլ ողջ կյանքի ընթացքում սովորողների գործնական աշխատանքի ընթացքում են զարգանում գիտելիքների յուրացման գործընթացն իրականացնող ճանաչողական կարողություններն ու հմտությունները: Այսպիսով՝ գործնական աշխատանքի համակարգված կազմակերպմամբ հնարավոր է հասնել այն բանին, որ երեխաները ճկուն և խորը յուրացնեն հասկացությունները, օրինաչափությունները, դաստիարակել նորը ճանաչելու ցանկություն և զարգացնել այն կարողությունները, որոնք պարտադիր են ինքնակրթության և ինքնակատատարելագործման համար: Պետք է մշտապես հիշել, որ ոչինչ հաստատուն չէ, բացի փոփոխությունից, քանզի գործնական աշխատանքի կազմակերպման ձևերն ու մեթոդները ևս կապված են հասարակական կյանքի պատմական զարգացման հանգամանքների և մանկավարժական նորագույն փորձի ու նվաճումների հետ: Այս համատեքստում կարևոր է ուսուցչի անընդհատ ինքնակատարելագործումը, նոր մեթոդներ օգտագործելու ցանկությունը, երևակայությունը: Հատկապես մաթեմատիկա առարկան տարբերվում է մտքի ծանրաբեռնվածությամբ, ուստի դասաժամերի արդյունավետությունը կախված է ուսուցչի կողմից այդ ծանրաբեռնվածությունը հակակշռելու մեթոդներից: Գործնական աշխատանքները լավագույն տարբերակն են աշակերտների մեջ առարկայի ուսուցման մեջ սեր արթնացնելու, անուղղակի կրթություն ասպահովելու, երևակայություն ու տրամաբանություն զարգացնելու գործում:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. В. И. Саранцев «Методика обучения математике в средбей школе», Москва 2002.
2. Երևանի թիվ 50 հիմնական դպրոց, 7-րդ դասարանի գործական աշխատանք եռանկյունիների հավասարություն թեմայով Շ.Բաբայան, 2022թ
¹Գործնական աշխատանքների իրականացումը առարկայի դասավանդման ընթացքում, Էլ ենա Արզայ ան,2022թ

3. https://kznakgnahatum.blogspot.com/2021/08/blog-post_80.html
4. <https://www.arlis.am/documentview.aspx?docid=71908>
 - a. «Հանրակրթության մասին» ՀՀ օրենք:
5. <https://escs.am/files/files/2020-07-17/e89eb82cb0b8f91d9f76f46e43133829.pdf> Է. Այվազյան, «Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա», Երևան 2016:
6. <https://escs.am/files/files/2020-07-17/e89eb82cb0b8f91d9f76f46e43133829.pdf>
«Մաթեմատիկա առարկայի չափորոշիչ և օրինակելի ծրագրեր»:
7. <https://www.scientificamerican.com/article/is-there-a-link-between-music-and-math/>
8. <http://www.ams.org/samplings/math-and-music>