



ՎԱՂԱՐՇԱՊԱՏԻ Մ.ԳՈՐԿՈՒ ԱՆՎԱՆ N 5 ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՑ

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑԻԶՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ

Ավարտական հետազոտական աշխատանք

Թեման- Հետադարձ կապի ազդեցությունը սովորողի առաջադիմության զարգացման վրա մաթեմատիկայում

Մասնակից՝ Գայանե Խաչատրյան

Դպրոց՝ «Ոսկեհատի միջնակարգ դպրոց» ՊՈԱԿ

Վերապատրաստող՝ Գայանե Բարխուդարյան

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԱԽԱԲԱՆ.....	3
ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱԿՆԱՐԿ.....	5
ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ՀԱՄԱՏԵՔՍ.....	10
ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ԸՆԹԱՅՔ.....	13
ԱՄՓՈՓՈՒՄ.....	21
ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ.....	23
ՀԱՎԵԼՎԱԾ.....	24

Նախաբան

Ճիշտ ճանապարհին կանգնելու համար նախ
հարցերով պարզենք, թե ուր է այն տանում:

Դոմիլ

Համաշխարհային արդի զարգացումներն իրենց անմիջական ներգործությունն են ունենում կրթական համակարգերի վրա՝ առաջադրելով տարատեսակ խնդիրներ: Արդյունավետ կրթական գործընթաց կառավարելու համար մեզ անհրաժեշտ է սովորողների մշտական արձագանքը՝ ինչպե՞ս են նրանք սովորել նոր ուսումնական նյութը, ի՞նչ խնդիրներ են առաջացել:

Հաջողակ ուսուցումը, որը պայմանավորված է մանկավարժական գործընթացի բարձր արդյունավետությամբ, անհնար է առանց ուսուցչի և աշակերտի ակտիվ փոխգործակցության ապահովման: Նրանց համատեղ գործունեության հիման վրա ձևավորվում են սովորողների գիտելիքները, հմտություններն ու կարողությունները: Ուսուցման գործընթացը արդյունք չի տա, եթե չկատարվեն հետևյալ երկու պայմանները՝ սովորողի համար՝ հարցեր տալու հնարավորություն, ուսուցչի համար՝ պարզելու, թե ինչպես է սովորողը հասկանում նյութը: Ո՛չ գործունեություն, ո՛չ առանձին գործողություն չի կարող արդյունավետորեն իրականացվել՝ չհասկանալով արդյունքի բավարարությունը կամ անբավարարությունը: Նման ըմբռնումը հնարավոր է միայն այն ժամանակ, երբ հայտնվում է տեղեկատվություն, որը հնարավորություն է տալիս գնահատել արդեն արվածը: Այս տեղեկատվությունը կոչվում է հետադարձ կապ:

Թեմայի արդիականությունը: Ուսուցչի՝ ուսուցման մեջ հետադարձ կապն օգտագործելու կարողությունը ամենակարևոր կետերից է: Հետևաբար, մանկավարժական գործունեության զարգացման ներկա փուլում ուսուցիչները պետք է տիրապետեն հետադարձ կապ ստանալու տարբեր մեթոդների՝ արդյունավետ ուսումնական գործունեություն ապահովելու համար: Ուսումնական գործընթացում հետադարձ կապը բուն ուսումնական գործընթացի վիճակի և դրա մասնակիցների մասին տեղեկատվության ստացման գործընթացն է:

Այսպիսով, հետադարձ կապի նպատակը սովորողի առկա մակարդակը

ակնկալվող վերջնարդյունքին մոտեցնելն է:

Հետազոտության խնդիրներն են.

1. Օգտագործելով այս տեղեկությունը ախտորոշել ուսումնական գործընթացը, գնահատել արդյունքները, հարմարեցնել ուսուցչի գործողությունները, մեթոդներն ու առաջադրանքները՝ հաշվի առնելով յուրաքանչյուր աշակերտի և ամբողջ դասարանի անհատական ձեռքբերումները:
2. Կարողանալ գնահատել դասի ընթացքում ուսուցչի/աշակերտի գործունեությունը, խմբում սովորողի ակտիվությունը կամ դասի նոր ձևի, նոր տեսակի հարցման, նոր կառուցվածքային օգտագործման արդյունավետությունը:
3. Ուսումնասիրել հոգեբանական, մանկավարժական, մեթոդական գրականություն հետազոտության խնդրի շուրջ:

Հետադարձ կապի մշտական առկայությունը շահագրգռում է աշակերտին դիմել թերացումները շտկող և իմացական մակարդակը բարձրացնող գործողությունների հանգելու օբյեկտիվ ինքնագնահատականի:

Գրականության ակնարկ

Նա, ով ոչինչ չգիտի, հավատում է ամեն ինչի:

Իտալական ասացվածք

Հետադարձ կապն ուսուցման և ուսումնառության գործընթացում սովորողների և ուսուցչի կատարած որոշակի քայլերի և գործողությունների փոխադարձ համարժեք արձագանքն է: Այսինքն՝ հետադարձ կապը միջոց է ուսուցչի գործողությունների սովորողների կողմից, սովորողների գործողություններին՝ ուսուցչի և մյուս սովորողների անդրադարձի: Հետադարձ կապ ապահովելիս ուսուցիչը պետք է սովորողին ուղղի քաջալերող խոսք, հուշումներ, ստուգող, բաց և փակ հարցեր, որոնք կօգնեն նրան հասկանալ իր ուժեղ կողմերը, բացահայտել բացթողումները և բարելավել ուսումնառության արդյունքը: Սա նշանակում է, որ հետադարձ կապի համար ընտրված զանազան միջոցներն ու հնարները պետք է բխեն սովորողին միայն առաջ մղելու, իր ձեռքբերումները խորացնելու, թերացումներն արագ վերացնելու և արդյունքները բարելավելու նպատակից:

Հետադարձ կապը լինում է երկու տեսակի՝ **արտաքին և ներքին:**

Արտաքին հետադարձ կապն ապահովում է ուսուցիչ - սովորող, սովորող - ուսուցիչ կամ սովորող - սովորող կապերը: Ուսուցիչն ու սովորողները միմյանց կատարած գործողությունների վերաբերյալ իրականացնում են համապատասխան վերլուծություններ՝ փոխադարձաբար անդրադառնալով աշխատանքում եղած ձեռքբերումներին և թերություններին:

Ներքին հետադարձ կապն ուսուցչի և սովորողների սեփական գործողությունների նկատմամբ կատարած ինքնասանդրադարձն է: Ե՛վ ուսուցիչը, և՛ սովորողը կարիք ունեն ինքնասանդրադարձ վերլուծության: Ուսուցիչը ստացված արդյունքները վերլուծելով՝ բացահայտում է իր գործողությունների ստացված և չստացված պահերը, դրանց հիման վրա պլանավորում հետագա գործողությունները, իսկ աշակերտը իր գործողությունները վերլուծելով՝ բարելավում է իր ուսումնառությունը: («ԿԶՆԱԿ» հիմնադրամի գնահատման մշակման եվ զարգացման բաժին):

«Հետադարձ կապ» հայեցակարգը մանկավարժություն է մտել անցյալ դարի 60-

ական թվականներին այն ժամանակ արագ զարգացող կիբեռնետիկայից՝ բարդ դինամիկ համակարգերի կառավարման գիտությունից, որոնք կարող են ընկալել, պահել և մշակել տեղեկատվությունը և օգտագործել այն վերահսկողության համար: Ամերիկացի կիբեռնետիկայի գիտնական Նորբերտ Վիները կարծում էր, որ հետադարձ կապի կազմակերպման շնորհիվ հնարավոր է դառնում գործունեություն իրականացնել, դրսևորվում է փոխազդեցության ընտրողականություն, ինչը պայման է համակարգի կայունության համար և տանում է նրան պատվիրված վիճակի:

«Որտեղ էլ որ դիտարկենք վերահսկողության գործընթացները՝ կենդանի օրգանիզմում կամ նրանց համայնքում, մեքենաներում կամ հասարակության մեջ, ոչ մի տեղ դրանք չեն կարող իրականացվել առանց հետադարձ կապի»: Կիբեռնետիկայի կողմից ուսումնասիրված գործընթացներն ու համակարգերն ունեն մի շարք առանձնահատկություններ. բնորոշ է մարդու գործունեությանը և վարքին.

Մասնավորապես, ուսուցումը կարող է դիտվել որպես սովորողների անձի զարգացման կարգավորում՝ նրանց գործունեության և վարքագծի նպատակային կառավարման միջոցով: Այսպիսով, կիբեռնետիկայի հասկացություններն ու մեթոդները կարող են օգտագործվել մանկավարժական և հոգեբանական գործընթացների որոշակի ասպեկտների մոդելավորման և ուսումնասիրության համար: Կիբեռնետիկայի մեջ առանձնանում են հսկողության 2 տեսակ՝ ցիկլային և բաց: Ցիկլային հսկողության դեպքում կառավարման համակարգը տեղեկատվություն է ստանում գործընթացի ընթացքի մասին և կարող է ազդել դրա ընթացքի վրա, այսինքն՝ իրականացվում է հետադարձ կապ և ուղղում: Բաց հսկողության դեպքում հետադարձ կապ կամ ուղղում չկա: (M: Витя-Пресс, 2004.-88 с):

Օգտվելով կիբեռնետիկայում կիրառվող կառավարման գործընթացի վերլուծությունից՝ փաստենք, որ ուսուցումը՝ որպես կառավարման գործընթաց, ներառում է տեղեկատվության ընկալումը, մշակումը, պահպանումն ու փոխանցումը: Նախ ուսուցիչը մշակում է այն տեղեկատվությունը, որը ստացվում է ծրագրից, գիտական, ուսումնամեթոդական գրականությունից, ինչպես նաև սովորողի մտավոր գործունեության մակարդակի ու հնարավորությունների մասին տեղեկություններից և օգտվելով որոշակի միջոցներից՝ ուսուցման մեթոդներից՝ այդ ուսումնական տեղեկատվությունը փոխանցում է սովորողներին: Սովորողն

ընկալում և մշակում է ուսուցչից, դասագրքերից և այլ աղբյուրներից ստացած տեղեկատվությունը և ուսուցչի պահանջով, հակառակը, նորից ուսուցչին է վերադարձնում ստացած ուսումնական նյութի յուրացման մակարդակի և այդ միջոցով ձեռք բերած մտավոր գործունեության զարգացման մասին տեղեկություններ՝ հարցերի պատասխանների, վարժությունների և խնդիրների լուծման տեսքով: Այսպիսով՝ ուսուցման գործընթացում տեղի է ունենում տեղեկատվության փոխանցում երկու ուղղություններով՝ ուսուցչից աշակերտին՝ ուղիղ կապ և, հակառակը, աշակերտից ուսուցչին՝ **հետադարձ կապ**:



Հետադարձ կապն ուսուցման գործընթացի կարևորագույն բաղկացուցիչ մասն է: Առանց հաշվառելու, պարզելու ուսուցման գործընթացի յուրաքանչյուր փուլում աշակերտի մտավոր գործունեության, նրա մոտ մտածողության որոշակի կառույցների զարգացման, որոշակի հասկացությունների ձևավորման և նախորդ թեմաների յուրացման որակի մակարդակը՝ անհնար և անիմաստ է դառնում արդյունավետ ուսուցման կազմակերպումը: Դա վերաբերում է ուսուցմանը ընդհանրապես և առավելապես՝ մաթեմատիկային վերջինիս մի շարք առանձնահատկությունների պատճառով: (Է. Ի. Այվազյան, 2016)

Տարբերակում է արվում արտաքին (տեղեկատվությունը գնում է սովորողին) և ներքին (տեղեկատվությունը անցնում է սովորողին) հետադարձ կապի միջև: Ներքին հետադարձ կապն կարող է տրամադրվել ինչպես սովորողի (կամ այն փոխարինող տեխնիկական միջոցներով), այնպես էլ սովորողի կողմից (ինքնավերահսկողության տեսքով): Երբ աշակերտը անցնում է ձուլման փուլերը, ուսուցչի վերահսկողությունը փոխարինվում է ինքնատիրապետմամբ:

Գիտնականներ Ի.Ս.Ֆիշմանի, Գ.Բ.Գոլուբի, Մ.Ա. Պինսկ. Այսպիսով, Ի.Ս. Ֆիշմեն, Գ.Բ. Գոլուբն առաջարկում են գնահատման աշխատանքների կազմակերպումը սկսել պլանավորված արդյունքների սահմանմամբ և կրթական արդյունքների հասնելու գործընթացն ուղեկցել *հետադարձ կապի* գործիքներով: Մ.Ա. Պինսկայան իր աշխատություններում նկարագրում է ձևավորվող գնահատման տեխնիկան և գործիքները, մասնավորապես՝ գնահատման թերթիկները: «Բնական

գիտություններում և մաթեմատիկայում շատ առաջադրանքներ կատարելու համար անհրաժեշտ է անցնել բավականին բարդ ընթացակարգեր, որոնք չեն ընդգրկվում միանվագ գնահատմամբ: Այս դեպքում ավելի լավ է օգտագործել գնահատման թերթիկները, որոնք արձանագրում են ուսուցչի դիտարկումները, կամ աշակերտի պատասխանների լավ կառուցվածքային գրառումները, որոնք արձանագրում են կատարված գործողությունների բոլոր մանրամասները և դրանց արդյունքները:

Հետադարձ կապի միջոցներն են.

1. Բանավոր, երբ վերլուծությունները և շտկումները կատարվում են բանավոր քննարկման միջոցով
2. Գծապատկերներ, երբ ուսուցիչը հետադարձ կապը տալիս է գծապատկերների միջոցով
3. Տեսագրային և ձայնային հաղորդագրությամբ, երբ որակյալ տեսագրությամբ կամ ձայնագրությամբ կարճ ու դիպուկ վերլուծություն է տրվում
4. Գրավոր, երբ վերլուծությունը և ուղղումներն իրականացվում են գրավոր:

«Գրավոր *հետադարձ կապը* սովորողի՝ ուսուցչի գրավոր մեկնաբանությունների ապահովումն է»: Հեղինակները գրավոր հետադարձ կապը դիտարկում են որպես գործիք, որն օգտագործվում է սովորողների գրավոր աշխատանքը ստուգելիս՝ տնային, ինքնուրույն աշխատանք, թեստեր: Միննույն ժամանակ, մետաառարկայական հմտությունների գնահատումն իրականացվում է թաքնված, ուսուցչի համար ոչ տեղեկատվական ձևով: Այս մոտեցմամբ սովորողի անհատական հետազոտ կառուցելը դժվար է, քանի որ արդյունքները ցրված են և չեն արձանագրվում: Մեզ անհրաժեշտ են *հետադարձ կապի* այնպիսի գործիքներ, որոնք թույլ կտան մեզ տեղեկատվություն ստանալ մետաառարկայական հմտությունների փուլ առ փուլ ձևավորման մասին: (Потемкина А. В., Скоробогатова Т. А.)

Հետադարձ կապի արդյունքում սովորողները ստանում են տեղեկատվություն իրենց ձեռքբերումների և ուսուցման բացթողումների մասին, ինչպես նաև առաջարկություններ՝ խնդիրների լուծման համար: Հետադարձ կապը կարելի է համարել հաջողված, եթե այն համապատասխանում է հետևյալ երեք կանոններին՝ *ընկալում, ընդունում և հեռանկար:*



Ընկալում. երբ սովորողի մոտ ձևավորվել է հստակ պատկերացում իր ուժեղ կողմերի և նրանց զարգացման հնարավոր ուղիների մասին:



Ընդունում. երբ սովորողը ստացած տեղեկատվությունը ընդունում է և ներքին համաձայնության գալիս դրանց հետ:



Չեռանկար. երբ սովորողն ունի ցանկություն ուղղելու սեփական սխալները, և նա արդեն կատարել է առաջին քայլերն իր գիտելիքների բարելավման ուղղությամբ:

Գործնական համատեքստ

Դժվարինն այն է, ինչն անմիջապես կարող ես անել, անկարելին մի քիչ ավելի
շատ ժամանակ կպահանջի:

Մանտայանա

Հետադարձ կապը ուսուցչին թույլ է տալիս պատկերացում կազմել
աշակերտների գիտելիքների յուրացման և ամբողջականության մասին, իսկ
աշակերտներին՝ գնահատել իրենց կարողությունները, տեսակավորել դրանք, փորձել
զտնել և շտկել թերությունները, հանրագումարի բերել ձեռքբերումները, գնահատել
համագործակցային աշխատանքի առավելությունները:

Հաջող հետադարձ կապի հատկանիշներն են՝ ժամանակ և համակարգում:
Ուսուցիչը պետք է իմանա, թե դասարանը որքանով է յուրացրել դասը: Վերլուծելով
ստացված արդյունքները թեմայի ուսումնառության ընթացքում՝ պետք է կարողանալ
գնահատել սովորողների ներկայացվածությունը տվյալ հասկացության մասին:
Հարցումները, ինքնուրույն աշխատանքը, թեստերը շատ ժամանակ են խլում և՛
ուսուցչից, և՛ աշակերտից: Միշտ չէ, որ դրանք թույլ են տալիս ճիշտ գնահատել
աշակերտին, պատկերացում կազմել աշակերտի իրական գիտելիքի մասին:
Այնուհանդերձ՝ ուսուցիչը պետք է իմանա, թե դասարանը որքանով է յուրացրել նոր
նյութը:

Որպեսզի ինձ համար պարզ լինի, թե երեխան ինչքանով է յուրացրել նոր
նյութը, առաջարկում եմ նախադասությունների սկիզբը և պահաջնում ավարտել
միտքը: Այս միջոցը, ըստ իս, արտացոլելու է նրանց վերցրածը, օգնելու է ինձ պարզել
նրանց ներգրավվածության աստիճանը:

"Ես կարծում եմ, որ.....".

"Որովհետեւ".

«Ես կարող եմ դա ապացուցել օրինակով.....»:

«Մրանից ելնելով ես եզրակացնում եմ, որ.....»:

Հանձնարարությունը կատարելուց հետո մշակում և վերլուծում են արդյունքները, համեմատում առաջին և երկրորդ հետազոտական դասերի արդյունքները:

Առաջին դասի աշակերտների արդյունքների վերլուծությունը՝

- բարձր մակարդակ- 48%
- միջին մակարդակ- 34%
- ցածր մակարդակ- 18%
 - Դասին ակտիվ է- 50%
 - Պատասխանում է հարցերին- 60%
 - Անտարբեր է- 2%

Երկրորդ դասի աշակերտների արդյունքների վերլուծությունը՝

- բարձր մակարդակ- 68%
- միջին մակարդակ- 26 %
- ցածր մակարդակ- 8%
 - Դասին ակտիվ է- 70%
 - Պատասխանում է հարցերին- 82%
 - Անատարբեր է- 3%

Արդյունավետ հետադարձ կապի սկզբունքները.

1. Ճիշտ, տեղին և ժամանակին, անհատական, երբ սովորողը հասկանում է, որ ուղղորդող և շտկող հարցերն ուղղված են հենց իրեն, այլ ոչ թե ամբողջ դասարանին:
2. Օբյեկտիվ և նրբանկատ, երբ հետադարձ կապի միջոցով պիտի մանրամասն նկարագրել սովորողների գործողությունները և բացառել հուզական գնահատականը նրա կատարած քայլերին:

Հետադարձ կապի մեջ պիտի շեշտադրել սովորողի ձեռքբերումները: Յուրաքանչյուր կատարված սխալի համար տրամադրել կարճ տեղեկություն՝ համեմելով խաղային կամ այլ հետաքրքիր տարրերով: Զարգացնող տեղեկատվությունը, երբ խոսքը սկսվում է դրական արտահայտություններով, նշվում են աշխատանքի դրական կողմերը, սովորողը դառնում է ավելի բաց և ընդունող իրեն

ուղղված հետադարձ կապին: Մոտիվացնող խոսքը մեջտեղում է և անդրադառնում է սովորողի կատարած այն քայլերին, որոնց շուրջ նա պիտի աշխատի և բարելավի: Վերջում խոսքն ավարտվում է մոտիվացնող մտքերով, որպեսզի սովորողն ունենա դրական տրամադրվածություն:

Հետազոտության ընթացք

Սովորեցնելով ուրիշներին՝ սովորում ենք մենք ինքներս

Սենեկա

Հետադարձ կապը հնարավորություն է տալիս տարբեր կերպ մեկնաբանել գիտելիքների, իրադարձությունների, գործունեության բովանդակությունը, համեմատել այդ բովանդակությունը սեփական գիտելիքների, իրավիճակի, վարքի հետ: Ներկայումս գոյություն ունեն բազմաթիվ մեթոդներ, որոնք հնարավորություն են տալիս ուսուցիչներին արդյունավետ կերպով ազդեցություն թողնել աշակերտների այս կամ այն ուսումնական որակների և հատկանիշների վրա: Ավանդական հետադարձ կապի մեթոդներն են՝ գրավոր հարցում, թեստավորում, անհատական հարցում, շրթայական հարցում, փոխադարձ հարցում: Ուսուցման ներկա փուլում հետադարձ կապը հնարավոր է օգտագործել էլեկտրոնային կրթական ռեսուրսների միջոցով (համակարգչային թեստեր, դասերի համար պրեզենտացիաների և տեսանյութերի ստեղծում):

Դասը անցկացրել էմ 8-րդ դասարանում, որտեղ սովորում են քսանչորս աշակերտ՝ 5 տղա, 19 աղջիկ: Ունեն աշխատասեր, լավ և թույլ աշակերտներ: Աշակերտներս շատ են սիրում կաննոնները սովորել, փորձում են մեկը մյուսից լավ ասել, շատ խնդիրներ են լուծում, անգամ օգտվում են այլ աղբյուրներից: Դասի թեման է քառանկյուններ (ընդհանրացում և կրկնություն):

Նպատակը.

- ա) զարգացնել վերլուծելու կարողությունը և համակարգել առկա գիտելիքները (տեղեկություն),
- բ) Ձևավորել հմտություններ պատկերների մակերեսները գտնելու համար,
- գ) Զարգացնել խմբով աշխատելու կարողություն,
- դ) Վերլուծել քառանկյուններին վերաբերող օրինաչափությունների ուսումնասիրումը,
- ե) Զարգացնել մակերեսների հաշվման վերաբերյալ պատկերացումները և դրանք կիրառելու հմտությունները:

Առաջին դասաժամին նպատակ էի առաջ քաշել արձանագրել

ա) ուսումնասիրվող դասարանում աշակերտների առկա մակարդակը՝ հենվելով նախորդ դասաժամերին հաղորդված նյութի վրա,

բ) հետաքրքրվածության աստիճանը դասի ժամանակ ներկայացվող նյութի նկատմամբ՝ կիրառելով դասագիրքը և համագործակցային ուսումնառության մեթոդը: Խմբերում աշակերտները լրացնում են համեմատական աղյուսակները

- գուգահեռագիծ – շեղանկյուն (Աղյուսակ 4)
- Զուգահեռագիծ – ուղղանկյուն (Աղյուսակ 3)
- Ուղղանկյուն – քառակուսի (Աղյուսակ 2)
- Շեղանկյուն – քառակուսի (Աղյուսակ 1)

Մասնակիցները փոխանցում են աղյուսակները շրջանով, յուրաքանչյուրը գրում է մեկ հատկություն: (Աղյուսակները նախօրոք կտրամադրվեն)

Աղյուսակ 1

<i>Շեղանկյուն – քառակուսի</i>		
Շեղանկյուն Տարբերությունները քառակուսուց	Ընդհանուր/նման/ հատկություններ	Քառակուսի Տարբերությունները շեղանկյունուց
Անկյունագծերը հավասար չեն	Հանդիպակաց կողմերը գուգահեռ են և հավասար	Անկյունագծերը հավասար են
.....	Բոլոր անկյունները 90° են
.....
.....	Անկյունագծերը փոխուղղահայաց են

Աղյուսակ 2

<i>Ուղղանկյուն – քառակուսի</i>		
Ուղղանկյուն Տարբերությունները քառակուսուց	Ընդհանուր/նման/ հատկություններ	Քառակուսի Տարբերությունները ուղղանկյունուց
Անկյունագծերը չեն կիսում անկյունները	Անկյունագծերը հավասար են	Անկյունագծերը կիսում են անկյունները
.....
.....

Աղյուսակ 3

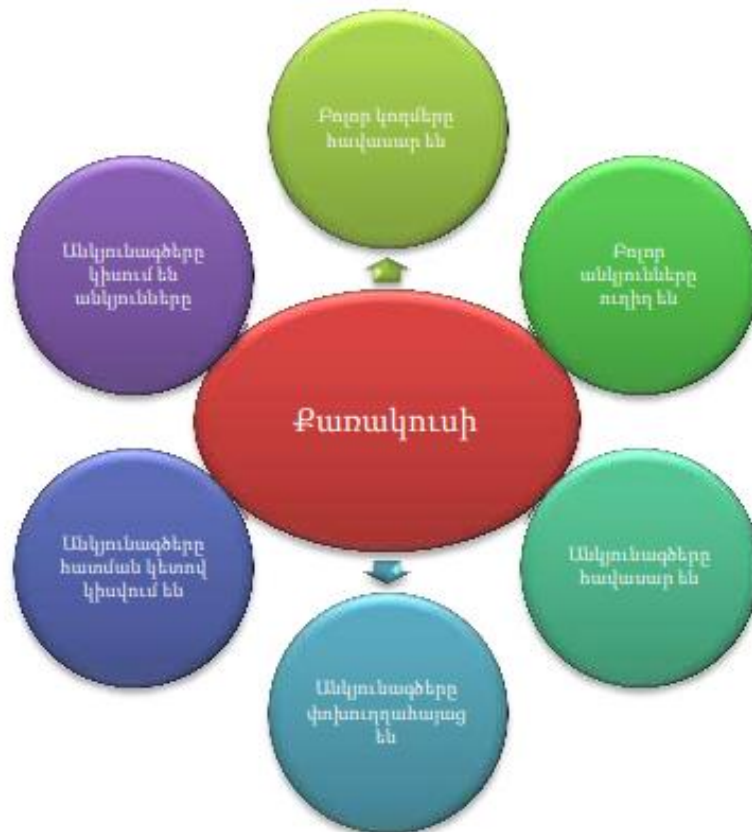
<i>Զուգահեռագիծ – ուղղանկյուն</i>		
Ուղղանկյուն Տարբերությունները զուգահեռագծից	Ընդհանուր/նման/ հատկություններ	Զուգահեռագիծ Տարբերությունները ուղղանկյունուց
Անկյունագծերը հավասար են	Անկյունագծերը հատվում են և հատման կետով կիսվում	Անկյունագծերը հավասար չեն
.....
.....

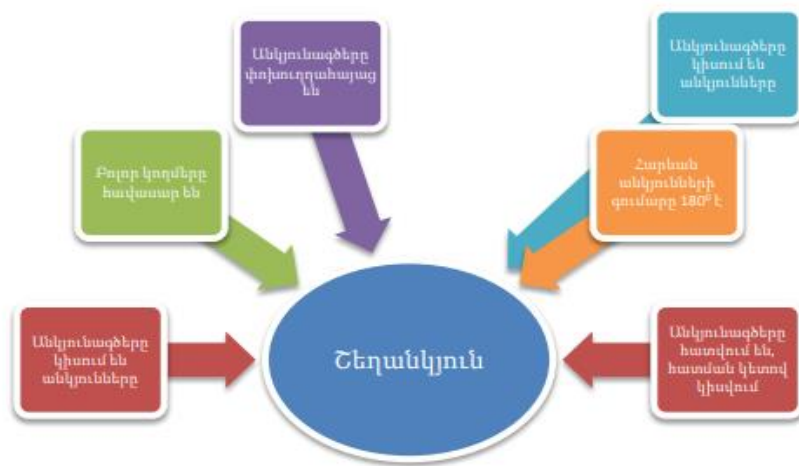
Աղյուսակ 4

զուգահեռագիծ – շեղանկյուն		
Շեղանկյուն Տարբերությունները զուգահեռագծից	Ընդհանուր/նման/ հատկություններ	Զուգահեռագիծ Տարբերությունները շեղանկյունուց
Անկյունագծերը փոխուղղահայաց են	Անկյունագծերը հատվում են և հատման կետով կիսվում	Անկյունագծերը հավասար չեն
.....
Բոլոր կողմերը հավասար են		Հանդիպակաց կողմերը զույգ առ զույգ հավասար են
.....

Ձեռք բերված գիտելիքի հավաքագրում և մշակում (.....)

Խմբի յուրաքանչյուր աշակերտ թվարկում է տրված պատկերի (ուղղանկյուն, քառակուսի, զուգահեռագիծ, շեղանկյուն) հատկությունները և գրառում թղթի վրա: Հետո միասին համեմատում են արված գրառումները և կազմում են հետևյալ պատկերները.





Դասաժամը անցել է հիմնականում ըստ դասապլանի: Ոգևորությունը մեծ էր, դասարանի զգալի մասը ուշադիր և ակտիվ էր (հիմնականում ակտիվ էին այն աշակերտները, որոնց մոտ ստացվում է այս առարկայի արդյունավետ յուրացումը): Աշակերտներից չորսը չափազանց պասիվ էին և ուշադիր չէին ուսումնասիրվող թեմայի նկատմամբ, երեքը դժվարությամբ էին համագործակցում և արձագանքում էին միայն անիջական հարցից հետո: Առաջին դասի արդյուքները միջին մակարդակից բարձր էին: Մասնակից աշակերտները քննադատաբար էին մոտենում ներկայացնող աշակերտներին. անում էին դիտողություններ, եթե նկատում են անճշտություններ, հարցեր էին տալիս, վերլուծում էին պատասխանները:

Հաջորդ հետազոտական դասի ընթացքում կիրառել են մի շարք մեթոդներ և տեխնիկական հնարքներ (մասնավորապես զույգերով, ապա՝ խմբերով (շրջան մեթոդ)): Անցակցվել են քննարկումներ՝ համագործակցություն ծավալելով թեմայի շուրջ: Աշխատանքը կրել է հիմնականում գործնական բնույթ, որտեղ աշակերտները ներգրավված են եղել իմ կողմից համապատասխան ուղղորդման արդյունքում:

Որպես հետադարձ կապի միջոց օգտագործել են գծապատկերը: Գրատախտակին գրում ենք նախորդ դասի ընթացքում թույլ տրված բացթողումները: Քննարկում ենք, վերլուծում, որից հետո խմբերին տալիս են գործնական աշխատանք: Այս դասի ընթացքում աշակերտները ավելի ակտիվ էին և ձգտում էին առավել արդյունավետ կերպով կատարել առաջադրանքները: Այս պարագայում շատ կարևոր էին հայտորոշիչ և ուղղորդիչ հարցադրումները, որոնք ակտիվացնում էին աշակերտներին:

Առաջադրանք 1. խմբերին տալ քարտերը (տարբեր խնդիրներ)

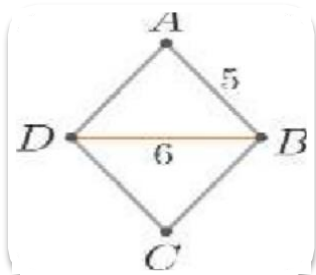
Առաջադրանք 2. Լրացուցիչ խնդիր:

Գտնել ներկված մասի մակերեսը, եթե տրված է հնգանյան մակերեսը, զուգահեռագծի սուր անկյունը, փոքր կողմը և պարագիծը:

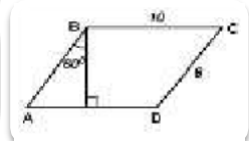
Առաջադրանք 1. (քարտեր)



Գտնել ուղղանկյան մակերեսը, եթե կողմերից մեկը մյուսից մեծ է 2 անգամ, իսկ պարագիծը 72սմ է:



Գտնել շեղանկյան մակերեսը

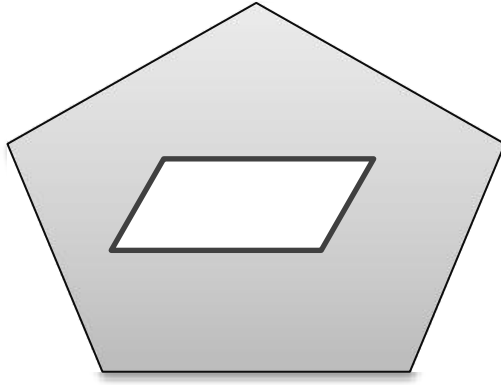


Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը



Գտնել քառակուսու մակերեսը, եթե պարագիծը 84սմ է:

Առաջադրանք 2.



Ամփոփում

Այսպիսով, հետադարձ կապը սովորողի կատարած քայլերի վերլուծությունն է, այլ ոչ ուղղումը և թույլ է տալիս նրան հասկանալ, շտկել իր կատարած բացթողումները: Որքան այն արդյունավետ է, որքան շեշտադրվում են սովորողների ձեռքբերումները և իրականացվում է աշխատանքի ճիշտ վերլուծություն, այնքան ավելի մեծ է հավանականությունը, որ սովորողները շարունակաբար կբարելավեն իրենց հմտությունները, կարողունակությունները և առաջադիմությունը: Ամեն աշակերտ չի, որ կարող է արդյունավետ վերջնարդյունքի հասնել մաթեմատիկայի ոլորտում: Սակայն, տեղին է հիշել, որ տարրական մաթեմատիկական գիտելիքները անհրաժեշտ են մարդուն նաև առօրյա կյանքում, այսինքն՝ կարևոր է երեխայի մոտ ապահովել գոնե տարրական մաթեմատիկական գիտելիք: Իսկ դա, իմ կարծիքով, ապահովում է հետադարձ կապը և համագործակցական աշխատանքը:

Հետադարձ կապի ազդեցությունը սովորողների առաջադիմության վրա փորձնական նպատակով կիրառեցի 8-րդ դասարանում: Արդյունքները գոհացուցիչ էին: Ուղղորդող և շտկող հարցերը հնարավորություն տվեցին ինքնուրույն հասկանալ և շտկել կատարված բացթողումները կամ սխալները: Շտկումները կատարվում էին մանրամասն վերլուծություններով և մեկնաբանություններով: Աշակերտները լրացնում էին միմյանց, օգնում գտնել ընկերոջ սխալները, ուղղել դրանք: Արդյունքում մեծացավ հետաքրքրությունը, և ներգրավվեցին նաև այն աշակերտները, որոնք ընդհանրապես չէին մասնակցում կամ անտարբեր էին դասի նկատմամբ: Հետադարձ կապի միջոցով մենք սովորողին հնարավորություն ենք տալիս ինքնահաստատվել, համարձակ արտահայտել սեփական կարծիքը, դիրքորոշումը, սովորել և սովորեցնել միաժամանակ, ձեռք բերել խմբային աշխատանքի հմտություններ: Ավելին՝ աշակերտը ոչ թե անգիր է սովորում, այլ փորձում է իր դիրքորոշումն արտահայտել, տրամաբանել՝ «Ինձ թվում է, որ ...», «Ես կարծում եմ, որ ...», «Իմ կարծիքով...»: Սա միջոց է, որով ուսուցիչը որոշում է աշակերտի գիտելիքի մակարդակը, նրա համոզմունքների հստակությունը, մտածելու ճկունությունը, պարզում է ճանապարհը, որով սովորողը գնում է գիտելիքի ձեռք բերման համար, տալիս է

կոնկրետ առաջարկություններ: Այս մոտեցումը հնարավորություն է տալիս կառավարել սովորողի գիտելիքների, հմտությունների և կարողությունների ձևավորման գործընթացը: Հետադարձ կապի կազմակերպումը սովորողներին ցույց է տալիս նրանց որոշումների ճիշտ կամ սխալ լինելը: Վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ ներքին հետադարձ կապը ունի ուժեղ մոտիվացիոն և փոխներգործուն ազդեցություն:

Ամփոփելով հետազոտական աշխատանքս՝ եկա այն եզրակացության, որ արդի կրթական համակարգում շատ կարևոր է հետադարձ կապի ապահովումը:

Գրականության ցանկ

1. Երկրաչափություն - 8: Դասագիրք հանրակրթ. դպրոցի 8-րդ դաս. համար/Լ. Ս. Աթանասյան, Վ. Ֆ. Բուտուզով, Ս. Բ. Կադոմցև և ուրիշներ, Եր «Զանգակ» 2012թ.- 144 էջ
2. «ԿԶՆԱԿ» հիմնադրամի գնահատման մշակման եվ զարգացման բաժին, գրառումը հրապարակել է Աստղիկ Բալայան օգոստոսի 25, 2021
3. Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա: Դասագիրք մանկավարժական բուհերի մաթեմատիկայի ֆակուլտետների և ԵՊՀ մաթեմատիկայի և մեխանիկայի ֆակուլտետի ուսանողների համար/ Է. Ի. Այվազյան: Եր., ԵՊՀ հրատ., 2016, 202 էջ:
4. Гин педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь.- М: Вита-Пресс, 2004.-88 с.
5. Статья победителя международного конкурса «Практики внутриклассного оценивания – 2019» (<http://www.edutech.fund/>). Потемкина А.В., Скоробогатова Т.А., Учитель математики МБОУ «СОШ № 13» городского округа Вичуга

Հավելված 1

Դասի պլան

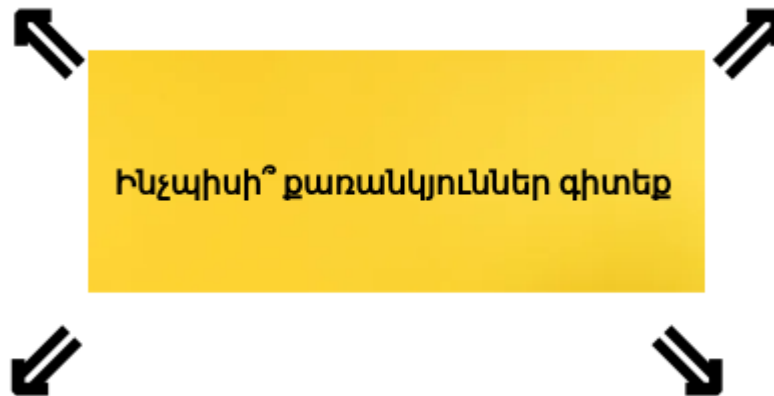
Հեղինակ ուսուցիչ՝ **Խաչատրյան Գայանե**

Առարկա	Երկրաչափություն
Դասարան և կիսամյակ	8-րդ դասարան
Թեմայի գլուխ և թեմա	Քառանկյուններ (ընդհանուր ամփոփման դաս)
Օգտագործվող նյութեր՝	<ol style="list-style-type: none"> 1. Երկրաչափություն - 8: Դասագիրք հանրակրթ. դպրոցի 8-րդ դաս. համար/ Լ. Ս. Աթանասյան, Վ. Ֆ. Բուտուզով, Ս. Բ. Կադոմցև և ուրիշներ, Եր «Զանգակ» 2012թ.- 144 էջ 2. Քանոն, գունավոր գրիչներ, A4 ֆորմատի թղթեր 3. Ցուցադրական նյութ՝ սխեմաներ, պաստառ, և այլ նյութեր
Ամբողջական պատկեր և դասի նպատակ	<ul style="list-style-type: none"> • վերհիշել ինչ է քառանկյունը, քառանկյան տեսակները, սահմանումները • զարգացնել վերլուծելու կարողությունը և համակարգել առկա գիտելիքները, • ձևավորել հմտություններ պատկերների մակերեսները գտնելու համար, • զարգացնել խմբով աշխատելու կարողություն, • վերլուծել քառանկյուններին վերաբերող օրինաչափությունների ուսումնասիրումը, • զարգացնել մակերեսների հաշվման վերաբերյալ պատկերացումները և դրանք կիրառելու հմտությունները: • ձևավորել լեզվական գրագիտության կարողունակությունը երկրաչափության լեզվով արտահայտվելիս:

<p>Վերջնարդյունքները</p>	<p>Աշակերտը կկարողանա.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Նկարագրել քառանկյունները (ուղղանկյուն, քառակուսի, շեղանկյուն, զուգահեռագիծ), տալ սահմանումները • Թվարկել տվյալ քառանկյունների հատկությունները • Վերլուծել և համեմատել տվյալ քառանկյունների հատկությունները • Լուծել գործնական խնդիրներ՝ օգտվելով մակերեսների հաշվման բանաձևերից • Գործածի երկրաչափության լեզուն սեփական միտքն արտահայտելիս, եզրակացություններ անելիս
<p>Դասի ընթացք/ընտրված մեթոդներ</p>	<p>Դասարանը բաժանել 4-հոգանոց համասեռ խմբերի: Խմբերին տալ համեմատական աղյուսակները: Մասնակիցները լրացնում են մեկ հատկություն, փոխանցում են աղյուսակները շրջանով, ապա նորից գրում և մեկ այլ հատկություն, մինչև աղյուսակները լրացնելը: Անհրաժեշտության դեպքում օգտվում են ուսուցչի օժանդակ քարտերից: Այնուհետև խմբի յուրաքանչյուր աշակերտ թվարկում է տրված պատկերի (Ուղղանկյուն, քառակուսի, զուգահեռագիծ, շեղանկյուն) հատկությունները և գրառում թղթի վրա: Հետո միասին քննարկում, վերլուծում և համեմատում են արված գրառումները և լրացնում արդեն իսկ բաժանված սխեմա – պատկերները: Հաջորդ քայլին յուրաքանչյուր խմբին տրվում է գործնական աշխատանք՝ սկզբում տարբեր, ապա լրացուցիչ՝ նույնը:</p>
<p>Ընտրված մեթոդներ</p>	<p>Համագործակցային ուսուցում Շրջան մեթոդ</p>
<p>Անդրադարձ (ՀԿ)</p>	<p>Այսօրվա դասի ո՞ր մասը հասկացար: Ո՞ր հարցի պատասխանը կհարցնես ընկերներիդ կամ կփնտրես դասագրքում: Ի՞նչ նոր բան սովորեցինք այսօր: Ուսումնասիրված քառանկյուններից ո՞րն է ձեզ դուր գալիս և ինչու՞: Արդյո՞ք կարևոր է իմանալ քառանկյունների հատկությունը: Ինչ՞ու: Նմանությունները և տարբերությունները գրելը հեշտ էր, թե՞ դժվար: Ինչու՞:</p>
<p>Տերմիններ</p>	<p>Զուգահեռագիծ, ուղղանկյուն, քառակուսի, շեղանկյուն:</p>

Տնային հանձնարարություն

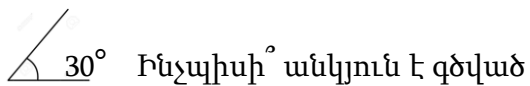
1.



2. Գծել և գրել դրանց նմանությունները և տարբերությունները:

3. Պատասխանիր հարցերին և կստանաս նոր քառանկյան անունը:

ա)

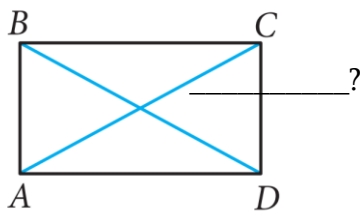


բ) Ի՞նչ պատկեր է



գ) _____ Փարպեցի

դ)



ե)

