



ՀՀ ԿԳՄՄՆ «Երևանի Լեոյի անվան հ. 65 ավագ
դպրոց» ՊՈԱԿ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեմա՝ Խմբային աշխատանքի կիրառման արդյունավետությունը մաթեմատիկայի
ուսուցման գործընթացում:

Կատարող՝ Սաթենիկ Հարությունյան

Ղեկավար՝ Գայանե Սիմոնյան

ԵՐԵՎԱՆ 2022

Ասեք ինձ և ես կմոռանամ,

Սովորեցրեք ինձ և ես կհիշեմ,

Մասնակից դարձրեք ինձ և ես կսովորեմ

Բենջամին Ֆրանկլին

Բովանդակություն

1.Ներածություն	4
2.Հետազոտական համատեքստ.....	6
3. Հետազոտության մեթոդներ.....	8
4. Հետազոտության ընթացքը.....	12
5. Վիետի թեորեմայի ուսուցումը խմբային մեթոդով.	13
6.Եզրակացություն.....	18
7.Գրականության ցանկ.....	19

Ներածություն

Ներածություն Իմ հետազոտական աշխատանքի թեման « Խմբային աշխատանքի կիրառման արդյունավետությունը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում: » պատահական չէ: Ես դասավանդել եմ 9-րդ « Բ » դասարանում: Այն իմ ունեցած լավագույն դասարաններից մեկն էր. որտեղ աշխատելն ինձ համար եղել է գերագույն հաճույք: Դասարանում սովորում էին տասնհինգ աղջիկներ և չորս տղաներ: Մենք ակտիվ համագործակցում էինք, որի արդյունքում կարծում եմ գրանցել ենք նկատելի հաջողություններ: Յուրաքանչյուր ընթացիկ թեմատիկ աշխատանքի արդյունքում ունենում էինք հիսուն և ավելի տոկոս որակ: Դասավանդման մի շարք մեթոդներ կիրառելուց հետո որոշեցի օգտվել նաև խմբային աշխատանքի կամ համագործակցային մեթոդից: Նախնական շրջանում ն՛ ես , ն՛ աշակերտներս դժվարանում էինք: Բայց երբ խումբը գիտակցեց, որ իր գնահատականը, կատարած աշխատանքը գնահատվում է կախված յուրաքանչյուր անդամի աշխատանքից, ամեն ինչ սկսեց աստիճանաբար հաջողվել: Դասի ընթացքում կազմվում էր 5-6 տարասեռ խմբեր, որոնք ստանում էին առաջադրանքներ և ակտիվ համագործակցելով, խմբի ներսում բաշխում էին դերերը ,ապա փոխադարձ հարգանքի, հանդուրժողականության մթնոլորտում իրականացնում առաջադրանքների կատարումը: Ես աշխատում էի հետևել, բայց շատ չմիջամտել իրենց քննարկումներին, հնարավորություն տալով հաճախ ոչ ճիշտ կամ մասնակիորեն ճիշտ ձևակերպված մտքերից հետո անհրաժեշտ աջակցություն ստանալով իմ կողմից , օգտվելով նաև դասագրքից, տալիս էին առավել հստակ ու ընդգրկուն պատասխաններ: Նման աշխատանքները նպաստել էին դասարանական առողջ ու սոցիալական արդարության վրա հիմնված կոլեկտիվի ձևավորմանը: Հայտնի սոցիալական փոխկապվածության գաղափարը ամբողջացրել են ամերիկացի Ջոնսոն եղբայրները: Նրանք զարգացրել են <> տեսությունը՝ նշելով սոցիալական փոխկապվածության ազդեցությունը սովորողների նվաճումների, փոխհարաբերությունների, հոգեբանական առողջացման վրա: Ներկայումս համագործակցային ուսուցումը լայն տարածում ունի սկանդինավյան երկրներում և ԱՄՆ-ում: Ուսուցման գործընթացը արդի ժամանակաշրջանում զարգանում է

վկայությունների վրա հիմնված փորձառությունների կիրառմամբ, այս առումով նմանվելով բժշկությանը: Անհրաժեշտ է մանկավարժական դիտարկումների արդյունքում վեր հանել սովորողների մաթեմատիկական ընդունակությունները, և դասի ժամանակ նպաստել այնպիսի իրավիճակների ստեղծմանը, որում աշակերտները կցուցաբերեն մեծ հետաքրքրվածություն և ստեղծագործություն: Դպրոցի յուրաքանչյուր դասարան մի լաբորատորիա է, իսկ յուրաքանչյուր 5 ուսուցիչ գիտական համայնքի անդամ, որը հետազոտական իր աշխատանքի ընթացքում բերում է նոր առաջարկներ, որոնք էլ դիտարկվում են ոչ թե անառարկելի հանձնարարականներ, այլ առաջարկ, որի հավանականությունն ու հավաստիությունը այդ առաջարկի գործնական փորձարկումն է, և որի հաջողությունը հավաստում է նրա խելամիտ առաջարկ լինելը: Մանկավարժական փորձարկման նպատակը ուսուցման այս կամ այն մեթոդի, աշխատանքային սկզբունքի, մոտեցման արդյունավետության ստուգումն է: Ուսուցման գործընթացի հաջողությունը մեծապես պայմանավորված է ուսուցման ընթացիկ վիճակի ճիշտ հայտորոշմամբ: Ճիշտ հայտորոշումն այն կարևոր նախապայմանն է, որով հնարավոր է հեշտությամբ գտնել աշակերտի գիտելիքներում առկա թերությունները և ընտրել դրանք վերացնելու արդյունավետ միջոցներ:

Հետազոտական համատեքստ

Համագործակցային ուսուցման կիրառման պատմությունը գալիս է դեռևս անտիկ ժամանակներից: Հին հույն Մենեկան պնդում էր, որ սովորեցնողը սովորում է կրկնակի: Համագործակցային ուսուցման հիմքում ընկած են հիմնականում երեք տեսություններ՝ սոցիալական փոխկախվածություն, ճանաչողության զարգացման, վարքագծային ուսումնառություն: Սոցիալական փոխկախվածության տեսության ներկայացուցիչները դիտում են խումբը որպես դինամիկ ամբողջություն, որտեղ շեշտադրվում է ընդհանուր նպատակից բխող փոխկախվածությունը. Խմբի անդամներից մեկի վիճակի փոփոխությունը հանգեցնում է մյուսների վիճակների փոփոխության: Իսկ ներխմբային լարումը հանգեցնում է խմբի ընդհանուր նպատակի իրականացմանը: Ճանաչողական զարգացման տեսությունների հիմքում ներառում են Պիաժեի և Բրուների հայացքները: Վիգոտսկին ասում էր՝ գիտելիքին հատուկ է սոցիալական որոշակի բնութագիր, և ծնվում է ծագած խնդիրների ըմբռնման և լուծման ընթացքում գործադրած համատեղ ջանքերով: Վարքագծային ուսումնառության տեսության կողմնակիցները շեշտադրում են խմբային աշխատանքի խրախուսումը, որը որոշակի դրդապատճառ կամ շարժառիթ է դառնում ուսուցման գործընթացի համար: Ուսուցիչը պետք է հստակ պատկերացնի և հասկանա ուսումնական գործընթացը երկուստեք՝ թե իր և թե աշակերտների դիրքերից: Նա պետք է կարողանա աշակերտների մեջ արթնացնել առաջադրանքները կատարելու ցանկություն և դրանց ուսումնական ձեռքբերումների մեջ ինքն էլ զգա պատասխանատվություն: Աշակերտը պետք է քաջատեղյակ լինի ուսուցման նպատակներին և հստակ պատկերացնի դրանց հասնելու քայլերը: Եթե ուսուցանվող թեմայի շրջանակներում աշակերտն առաջարկում է նպատակին միտված ինչ որ հարցի մեկնաբանում, ապա ուսուցիչը պետք է խրախուսի նման նախաձեռնությունը և քննարկի այն: Հարկավոր է երբեմն- երբեմն աշակերտին հանձնարարել լուծել հայտորոշիչ թեստեր, որոնք օգտակար են նրանով որ՝

- Կազմված են կատարման կարճ ժամանակի համար
- Բոլոր առաջադրանքներն ուղղված են նույն գիտելիքի, կարողության կամ հմտությունների սուզմանը
- Սովորողների համար դրանք լուծելը

հաճելի է • Արդյունքները ակնառու են • Արդյունքների վերլուծության միջոցով կարելի է որոշել աշակերտների հետ հետագա անելիքները Ուսուցիչը աշխատանքի արդյունքները կարող է ներկայացնել դիագրամով, որը ցույց կտա աշակերտների կողմից նյութի յուրացման մակարդակը: Ստորև ներկայացնենք արդյունքների այդպիսի մի դիագրամ՝ Թեստի արդյունքները ցույց են տալիս, որ նոր ուսումնական նյութը վատ չի յուրացվել աշակերտների կողմից: Իսկ եթե 7 և ցածր գնահատվողների քանակը շատ է, ապա հարկավոր է պարզել թերությունների պատճառը և նորից բացատրել նյութը , որոշել հետագա անելիքները: Աշակերտական կրթական առաջընթացի համար իր ուրույն տեղն է գրավում ինքնագնահատումը: Անհրաժեշտ է աշակերտին հնարավորություն տալ պատկերացում կազմելու և որպես մտածող, սովորող ինքնուրույն պարզել իր գիտելիքների մակարդակը, փնտրել սեփական միջոցներ իր ուսման որակը բարելավելու ճանապարհին, մշակել իր գիտելիքները կիրառելու ռազմավարությունը: Սա նպատակ ունի ընդլայնել աշակերտի ճանաչողությունը, արժեքային համակարգի շրջանակները, ինչպես նաև արմատավորել պատասխանատվության զգացումը: Ուսումնական նպատակի մասին խոսելիս տեղին է հիշել Սենեկայի «Եթե մարդը չգիտի, թե դեպի որ նավահանգիստն է նավարկում, ապա նրա համար ոչ մի քայլ էլ նպաստավոր չէ » ասացվածքը: Աշակերտի գիտելիքները հիմնավոր են ու օգտակար այնքանով, որքանով դրանք կարող են կիրառվել: Հետազոտության խնդիրներն են 1. Ուսումնասիրել կրտսեր և միջին տարիքի դպրոցականների մաթեմատիկական մտքի զարգացումը, նպաստել նրանց մոտ համատեղ աշխատանքի, ընկերասիրության, հանդուրժողականության ձևավորմանը: 2. Առանձնացնել այն գործիքները, որոնք նպաստում են աշակերտների մոտ մաթեմատիկայի հանդեպ հետաքրքրությունների ձևավորմանը: 3. Մշակել դասվանդման այնպիսի մեթոդներ, որոնք կնպաստեն աշակերտի ինքնուրույնության, ինքնաճանաչման և ինքնագնահատման բարձրացմանը: 4. Մաթեմատիկայի զարմանահրաշ աշխարհը ուղեկցելով դպրոցականների մոտ ձևավորել լուրջ վրաբերմունք առարկայի նկատմամբ. արժևորել այն և նշել նրա անհրաժեշտությունը գիտության և ընդհանրապես կյանքի բոլոր բնագավառներում:

Հետազոտության մեթոդներ

Հետազոտական աշխատանքի գլխավոր բաղադրիչը համագործակցային կամ խմբային աշխատանքն է: Այս աշխատանքը հնարավորություն է ընձեռում աշակերտներին աշխատելով խմբերով բացահայտելու ու դրսևորելու իրենց անհատականությունը և համագործակցելու կարողությունը: Այսօր կարևոր է հետաքրքրաշարժ ուսումնական նյութի ընտրությունը, դրա մշակման, յուրացման և կիրառման գործնական հմտությունների ձեռքբերումն ու զարգացումը: Դա ենթադրում է արդյունավետ համագործակցություն և սովորելու գործընթացն ինքնուրույն կազմակերպելու կարողությունների զարգացում: Այս մեթոդի հիմնադիրը ռուս գիտնական Մ. Վիգոտսկին է: Համագործակցային ուսուցման դիպուկ բանաձևն է Մենեկայի այն միտքը, որ սովորեցնողը սովորում է կրկնակի: Համագործակցային աշխատանքը անհրաժեշտ է կառուցել աշակերտների մեջ սովորել- սովորեցնելու իրավիճակից ելնելով: Այս աշխատանքի մեջ պետք է ներգրավվեն խմբի բոլոր անդամները, և յուրաքանչյուրը պետք է գիտակցի որ ընդհանուրի հաջողությունը պայմանավորված է իր մասնակցությամբ և հակառակը: Այս աշխատանքներից կշահեն թույլերը, բայց ուժեղներն էլ կշահեն՝ հիմնականում սովորեցնելով: Խմբային աշխատանքը նպաստում է աշակերտի սոցիում դառնալուն, մտածողության ճկունացմանը, անձնական որոշ բարդություններից ազատվելուն, գիտելիքների, տրամաբանական մտածողության դրսևորմանը և քաղաքացիական գիտակցության բարձրացմանը: Հարկ է նշել որ աշխատանքի կազմակերման կարևոր բաղադրիչը խմբի յուրաքանչյուր անդամի ակտիվ մասնակցության խթանումն է: Այսպիսի ուսուցման մեթոդը ուսուցչից լրացուցիչ ջանքեր է պահանջում և այն չպետք է հաճախակի լինի: Այս դեպքում ուսուցման գլխավոր խնդիրը ոչ թե սովորողներին որոշակի գիտելիքներ հաղորդելն է, այլ իր օգնությամբ աշակերտների կողմից նոր գիտելիքների ձեռքբերումն ու յուրացումը: Համագործակցային ուսուցման կարևոր առանձնահատկություններից մեկն էլ այն է, որ եթե խմբի որևէ անդամ լավ չի հասկացել առաջադրանքը և չգիտի իր անելիքը, ապա մինչև ուսուցչին դիմելը նա դա քննարկում է խմբի մյուս անդամների հատկապես մտածական հմտություններ

ունեցող աշակերտի հետ: Ուսուցիչը հաճախ խմբում նշանակում է փորձաագետ-
դիտորդ աշակերտ, որը հետևում է խմբի յուրաքանչյուր աշակերտի խմբային
աշխատանքներին մասնակցության չափին և դրսևորող սոցիալական
հմտություններին: Ուսուցիչը միջամտելով խմբերի գործունեությանը ուղղորդում է
սովորողներին, օգնում է նրանց գտնել առաջադրված խնդիրների լուծման ուղիներ,
պատասխանել որոշ հարցերին և հավաստի հմտությունների ձեռքբերմանը: Նա
հետևում է խմբի ներսում աշակերտների կողմից նոր գաղափարների ու փաստերի
յուրացման ընթացքին: Աշխատանքն ավարտելուց հետո հանգամանորեն վերլուծվում
և քննարկվում է աշխատանքի ընթացքը և յուրաքանչյուր աշակերտի
մասնակցության և ներդրման չափը, դիտարկումներն ընդհանրացնելով
ներկայացվում են որպես խմբի համար հետադարձ կապ: Դա օգնում է
եզրակացություն անել, թե որքանով է արդյունավետ գործել խումբը և որքանով է
կատարել իր առաջադրանքները: Այսպիսի խմբային աշխատանք կարելի է կատարել
ուսումնական որևէ թեմա անցնելուց հետո: Արդյունքների հավաստիությունը
պարզելու համար ուսուցիչը կարող է տալ համառոտ թեստ պարզելու համար
յուրաքանչյուր խմբի աշխատանքի արդյունավետությունը: Ուսուցիչը պետք է մենայն
ուշադրությամբ լսի խմբի բոլոր անդամների կարծիքները խմբի ներսում կատարած
աշխատանքի համար և տա ինչպես որակական այնպես էլ քանակական
գնահատական: Այս աշխատանքները նպաստում են նաև ուսուցիչների միջև փորձի
փոխանակմանը: Այն մեծապես օգնում է խմբի ներսում սովորողներին անհատական
դերեր բաշխելու և մասնակցությունն առավելագույնին հասցնելու հարցում: Օրինակ՝
կարող են լինել գրառող, բառապաշարը ստուգող, հարցատու, կազմակերպող և այլ
դերեր ունեցող աշակերտներ: Սովորողներն աշխատում են խմբերով, և վերջացնելուն
պես բոլոր խմբերից կարելի է հերթականությամբ հետադարձ կապ ստանալ այնպես,
ինչպես հարցադրումներով դասավանդման դեպքում: Ուսուցիչը խնդրում է
յուրաքանչյուր խմբին ամփոփել մեկ առանցքային կետ՝ գրատախտակին գրելով այն
կետերը, որոնց հետ համաձայնել է դասարանը: Նման կերպ սովորողներին կարելի է
տալ այնպիսի հարցեր, որոնց պատասխանելով՝ նրանք ականա բացատրում են
դասանյութը: Սովորողները որևէ թեմայի վերաբերյալ խմբերով ներկայացում են
պատրաստում: Լավ կլինի որպեսզի ուսումնասիրվող թեման բաժանվի այնպես, որ

յուրաքանչյուր խումբ ներկայացնի մեկ ենթաթեմա: Անհրաժեշտ է աշակերտներին չհայտնել նրանց ենթաթեման նախքան թեման ամբողջապես սովորելը, որպեսզի նրանց ուսումնասիրությունը չափազանց նեղ չլինի: Սովորողները կարող են նյութն ուսումնասիրել ուսուցչի կողմից ընտրված ռազմավարություններից որևէ մեկի կիրառմամբ: Ըստ Դեյվիդ Ջոնսոնի և Ռոջեր Գոնսոնի, կան 5 հիմնական բաժիններ, որոնք նպաստում են հաջող խմբային ուսուցմանը: Դրանք են . 1. Դրական փոխկախվածություն (positive interdependence) – աշակերտները պատասխանատու են լինում իրենց և խմբի աշխատանքի համար: 2. Դեմ առ դեմ փոխազդեցություն (face-to-face interaction) – աշակերտները ոգևորում և աջակցում են իրար, շփվում են ուսուցման գործընթացում: 10 3. Անհատական և խմբային հաշվետվողականություն (պատասխանատվություն) – յուրաքանչյուր աշակերտ պատասխանատու է իր մասի համար, իսկ խումբը՝ ընդհանուր աշխատանքի համար: 4. Միջանձնային կամ փոքր խմբերով աշխատանքի հմտություններ – խմբային անդամները ստանում են հանձնարարություն միջանձնային, սոցիալական և համագործակցային հմտությունների նպատակով, որը անհրաժեշտություն է առաջացնում միասին աշխատելու: 5. Խմբային գործընթացի մշակում- խմբի անդամները վեր են լուծում իրենց աշխատանքը թիմային աշխատանքի հետ միասին, ինչպես նաև թիմում յուրաքանչյուր աշակերտի համագործակցումը: 6. Համագործակցային ուսուցումը փոխում է աշակերտի և ուսուցչի դերը դասարանում: Դասավանդման և ուսուցման ղեկավարումը բաժանվում է աշակերտների խմբերի կողմից (միջև): Աշակերտները ավելի շատ հնարավորություն են ստանում սովորելու, հարցնելու, միմյանց հետ կիսվելու, ինչպես նաև քննարկելու իրենց գաղափարները: Համագործակցային ուսուցումն օգնում է աշակերտներին ներգրավելու բանավեճի և քննարկել տարբեր հեռանկարներ: Համագործակցային ուսուցման վարժությունները կարող են լինել 5 րոպեանոց կամ էլ մի ամբողջ դասաժամ: Լավ նախագծված պլանավորած և իրագործվող համագործակցային ուսուցումը ներառում է 5 էական քայլեր . 7. Նախաուսումնական պլանավորում – օգնում է հաստատել համագործակցային ուսուցման տեխնիկա և հիմք է հանդիսանում արդյունավետ խմբային աշխատանքների: 8. Աշակերտներին ներկայացնել գործընթացը – Աշակերտները պետք է ստանան հրահանգներ: Պետք է բացատրել ակադեմիական

հանձնարարությունը և թե ինչ չափանիշներ են պետք հաջողության համար: Հստակեցնել ժամանակահատվածը և թողնել, որ պարզեն հարցադրումներով: 9. Ստուգումը և միջամտումը – սրա ընթացքում խումբը աշխատում է, իսկ ուսուցիչը շրջում է դասարանում՝ ուսումնասիրելով աշխատանքը, ստուգելով՝ հասկացել են հանձնարարությունը, թե ոչ: Եթե խումբը ունի որևէ խնդիր, ուսուցիչը կարող է միջամտել և օգնել: 10. Գնահատումը – արվում է թե՛ հրահանգչին, թե՛ խմբին: 11. Համագործակցային ուսուցման մեթոդներ: 11 Գոյություն ունեն համագործակցային ուսուցման տարբեր մեթոդներ, որոնք ունեն ինչպես նմանություններ, այնպես էլ տարբերություններ: Ստորև ներկայացված են համագործակցային ուսուցման մի շարք մեթոդներ: Դրանք են՝ աշակերտների թիմային առաջադիմություն, խճանկար, շրջագայություն պատկերասրահում, երեք բանալի և մեկ կողպեք, հինգրոպեանոց ազատ շարադրանք: 12. Աշակերտների թիմային առաջադիմության մեթոդ: 13. Համագործակցային ուսուցման այս մեթոդը մշակվել է Ջոն Հոփկինսի համալսարանի պրոֆեսոր Ռոբերտ Սլավինի կողմից: Այս մեթոդը խթանում է աշակերտների ուսումնառությունը: Այստեղ էական է այն հանգամանքը, որ գնահատվում է աշակերտների առաջընթացը: Այս մեթոդը լուրջ խթան է ցածր առաջադիմությամբ աշակերտների համար, քանի որ նույնիսկ չնչին առաջընթացի պարագայում նրանք կարող են ներդրում ունենալ թիմի արդյունքում: Իսկ միջին ու բարձր առաջադիմությամբ աշակերտները պետք է մի կողմից՝ օգնեն իրենց դասընկերներին, մյուս կողմից՝ կարողանան պահպանել ու բարելավել իրենց նախորդ ցուցանիշները: Այս մեթոդի առավելություններից մեկն էլ այն է, որ հնարավորություն է տրվում գնահատելու և՛ առանձին աշակերտների, և՛ խմբերին: Յուրաքանչյուր խումբ սովորում է դասի մեկ հատվածը, բայց արդյունքում սովորում են ամբողջ դասը՝ դադարեցնելով աշխատանքը և ուշադիր լսելով բոլոր խմբերի պատասխանները: Կարող է ունենալ նաև փորձագետների խումբ՝ «Ջիգսո 2», որի փուլերն են. 14. Աշխատանքը կարելի է կատարել զույգերով կամ խմբով: Այս մեթոդը կարելի է կիրառել այնպիսի դասերի իմաստի ընկալման փուլում, որոնք բավականին ծավալուն են, նույն նյութին կամ երևույթին վերաբերող մի շարք բնորոշ հատկանիշներ կան: Աշակերտներին առաջարկում ենք դասից դուրս գրել երեք նախադասություն (երեք բանալի), որը կարևոր է այդ նյութը յուրացնելու համար, բնագրից ընտրել մեկ

նախադասություն (կողպեք), որը կամփոփի, կընդհանրացնի ասելիքը, միտքը, գաղափարը

Վիետի թեորեմայի ուսուցումը խմբային մեթոդով

Վիետի թեորեմայի ուսուցման դասի նպատակը

1. Ձևավորել Վիետի թեորեմի և հակադարձ թեորեմի վերաբերյալ գիտելիքներ
2. Չարգացնել քառակուսային հավասարումների լուծման վիետի թեորեմը և հակադարձ թեորեմը կիրառելու կարողություններ և հմտություններ
3. Խթանել սովորողների ինքնուրույն մտածողությանը
4. Ցույց տալ խմբային աշխատանքի առավելությունը
5. Դաստիարակել համագործակցելու կուլտուրա
6. Ստեղծել փոխօգնության առողջ մթնոլորտ
7. Մեծացնել հետաքրքրությունն առարկայի նկատմամբ:

Դասի նախապատրաստական փուլում թերի և բերված քառակուսային հավասարումները լուծվում են իրենց ծանոթ բանաձևով: Ուսուցիչը նշում է, որ ճիշտ լուծելու դեպքում հավասարման արմատները կլինեն այնպիսի թվեր, որոնք կապ ունեն հավասարման անդամների գործակիցների հետ: Ամբողջ դասը վերածվում է առաջադրված պրոբլեմի լուծման մի հետազոտության: Հայտնի է, որ մարդու մտածողությունն ակտիվանում է, երբ նա կանգնում է որոշակի դժվարությունների առջև: Աշակերտներին բաժանել երկու խմբի

Տարբերակ 1	Տարբերակ 2
1. Լուծել $x^2 - 9x + 20$ հավասարումը 2. Գտնել արմատների գումարը և արտադրյալը	1. Լուծել $x^2 - 5x - 6 = 0$ հավասարումը 2. Գտնել արմատների գումարը և արտադրյալը

<p>3. Համեմատել գումարը միջին անդամի գործակցի, իսկ արտադրյալը ազատ անդամի հետ</p> <p>4. Անել եզրակացություն</p>	<p>3. Համեմատել գումարը միջին անդամի գործակցի, իսկ արտադրյալը ազատ անդամի հետ</p> <p>4. Անել եզրակացություն</p>
Եզրակացություն	Եզրակացություն
<p>Վերածված տեսքի հավասարման արմատների _____ հավասար է նրա միջին անդամի գործակցին՝ _____, իսկ արմատների արտադրյալը՝ _____</p> <p>Այսինքն եթե $x^2 + px + q = 0$ հավասարման արմատներն են x_1 -ը և x_2 -ը ապա _____</p>	<p>Վերածված տեսքի հավասարման արմատների _____ հավասար է նրա միջին անդամի գործակցին՝ _____, իսկ արմատների արտադրյալը՝ _____</p> <p>Այսինքն եթե $x^2 + px + q = 0$ հավասարման արմատներն են x_1 -ը և x_2 -ը ապա _____</p>

Կատարելով պահանջվող քայլերը սովորողները հնարավորություն են ստանում, որպեսզի սեփական դիտարկումների հիման վրա իրենքբացահատեն օրինաչափությունը: Դրա կրթական նշանակությունն անհամեմատ ավելի մեծ է, քան թե ուսուցիչը կմատուցի պատրաստի գիտելիքները, իսկ աշակերտները կկատարեն ընդամենը լուծողի և վերարտադրողի դեր: Խմբային աշխատանքից հետո աշակերտները ինքնուրույն կատարում են համապատասխան եզրակացությունները՝

ա) ձևակերպում են Վիետի թեորեման

բ) Իրենց եզրակացությունը գրառում են գրատախտակին

գ) Ձևակերպում են Վիետի թեորեմայի հակառակ թեորեման: Դրանից հետո թեորեմայի ապացուցումը կարող են նաև ուսումնասիրել ինքնուրույն:

Հաջորդ քայլով որոշվում է, թե ինչ կապ կա հավասարման արմատների նշանների և անդամներիգործակիցների նշանների միջև: Այդ կապը ցույց տալու համար լրացնում են հետևյալ աղյուսակը՝

	p	q	x_1	x_2
$x^2 - 9x + 20$				
$x^2 - 5x - 6$				

Յուրաքանչյուր տարբերակի կատարողները աղյուսակում լրացնում են տառերի համապատասխան նշանները:

Խմբերին բաժանվում է II քարտը՝

Եզրակացություն. Եթե ազատ անդամը դրական է, ապա արմատները _____ նշանի են:

Եթե ազատ անդամը բացասական է, ապա արմատները _____ նշանի են:

Եթե ազատ անդամը դրական է, իսկ միջին անդամի գործակիցը բացասական, ապա արմատները _____ նշանի են:

Եթե ազատ անդամը դրական է, միջին անդամի գործակիցը ևս դրական, ապա արմատները _____ նշանի են:

Եթե ազատ անդամը բացասական է, միջին անդամի գործակիցը ևս բացասական, ապա արմատները _____ նշանի են, իսկ _____ նշանի:

Եթե ազատ անդամը բասացական է, իսկ միջին անդամի գործակիցը դրական, ապա արմատներից _____ նշանի է, իսկ _____ նշանի:

Աշակերտների պատասխանատվության զգացումը բարձրացնելու ամենագորեղ միջոցն է, երբ գնահատվում է յուրաքանչյուր անձի կատարողականը, որն անդրադառնում է նաև խմբի գնահատականի վրա: Կշռադատման փուլում համեմատաբար լավ սովորող աշակերտները մտածում են քարտ 2-ի վրա, ստուգվում է այն և գնահատվում: գնահատվում են նաև տեսական նյութի հարցադրումներին ակտիվ պատասխանող աշակերտները:

Վիետի թեորեմայի կիրառումը

Վիետի թեորեմը ոչ միայն որոշակի կապեր է արտահայտում քառակուսային եռանդամի գործակիցների միջև, այլ հնարավորություն է տալիս ապացուցել կարևոր

պնդումներ եռանդամի հասկությունների և արմատների վերաբերյալ: Մենք արդեն ծանոթ ենք քառակուսի եռանդամի արտադրիչների վերլուծման բանաձևին : Վիետի թեորեմայի օգնությամբ ապացուցենք այդ պնդումը՝

Եթե x_1 և x_2 –ը $a^2 + bx + c$ եռանդամի արմատներն են , ապա տեղի ունի

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2) \text{ բանաձևը.}$$

Ապացուցում. $ax^2 + bx + c = a(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a})$ ըստ Վիետի թեորեմայի՝ $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

$$x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow ax^2 + bx + c = a(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}) = a(x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 x_2) =$$

$$= a(x^2 - x_1x - x_2x + x_1 x_2) = a(x(x - x_1) - x_2(x - x_1)) = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Պնդումներ

1. Եթե $ax^2 + bx + c$ եռանդամի $D = 0$, այսինքն՝ $x_1 = x_2$, ապա ապացուցված բանաձևն ընդունում է հետևյալ տեսքը՝ $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)^2$
2. Եթե քառակուսային եռանդամը վերլուծված է գծային արտադրիչների, ապա այն արմատներ ունի:
3. Եթե քառակուսային եռանդամը արմատներ չունի, ապա այն հնարավոր չէ վերլուծել գծային արտադրիչների
4. Եթե x_1 և x_2 –ը այնպիսի թվեր են, որ $x_1 + x_2 = -p$, $x_1 \cdot x_2 = q$ ապա նրանք $x^2 + px + q = 0$ հավասարման արմատներն են;

Բաց դասի պլան /Վիետի թեորեման /

Դասի թեման__Վիետի թեորեման

Վիետի թեորեմայի հակադարձ թեորեման

համար

Դասի բնույթը__ նոր նյութի հաղորդման դաս

Դասի նպատակը__ Ձևավորել Վիետի թեորեմի և հակադարձ թեորեմի վերաբերյալ գիտելիքներ, զարգացնել քառակուսային հավասարումների լուծման ժամանակ Վիետի թեորեմը և հակադարձ թեորեմը կիրառելու կարողություններ և հմտություններ :

Խթանել սովորողների ինքնուրույն մտածողությանը:

Դաստիարակել համագործակցելու կուլտուրա:

Ստեղծել փոխօգնության և առողջ մթնոլորտ, մեծացնել հետաքրքրությունն առարկայի նկատմամբ:

Դասի կահավորումը__ Համակարգիչ, պրոեկտոր և մեծ էկրան

A3 ձևաչափի թղթեր, որոնք պետք է բաժանվեն խմբերին՝ որպես աշխատանքային պաստառներ:

Գունավոր մարկերներ և այլ անհրաժեշտ պիտույքներ:

- Դասի ընթացքը__
1. Բանավոր հարցում / խթանում/
 - 2.Նախապատրաստական աշխատանք
 3. Նոր նյութի հաղորդում
 4. Պատմական ակնարկ
 5. Առաջադրանքների կատարում
 6. Դասի ամփոփում և գնահատում
 7. Տնային աշխատանքի հանձնարարում

Նախորդ դասերի կրկնության համար տալ հետևյալ հարցերը՝

ա)Ո՞ր հավասարումներն են անվանում քառակուսային հավասարումներ

բ)Ո՞րն է քառակուսային հավասարման ընդհանուր տեսքը

գ) Ո՞րն է հավասարման տարբերիչը

դ) Ո՞ր հավասարումն է կոչվում բերված տեսքի

Նոր նյութի հաղորդման համար բաժանել խմբերի, յուրաքանչյուր խմբին տալ մեկական բերված տեսքի քառակուսային հավասարում և հանձնարարել գտնել նրա միջին անդամի գործակիցը, ազատ անդամը, հաշվել տարբերիչը և արմատները

Յուրաքանչյուր խումբ կներկայացնի իր ստացած թվերը, իսկ ճիշտ պատասխանները կհայտնվեն էկրանի վրա ցուցադրվող աղյուսակի այն տողում, որում տրված է տվյալ հավասարումը: Աշակերտներին հանձնարարել հաշվել միջին անդամի գործակիցների հակադիր թվերը և արմատների գումարը, որոնց արժեքները կտեղադրվեն աղյուսակի համապատասխանաբար վերջին և նախավերջին սյունակներում: Այնուհետև նրանք կկատարեն եզրահանգում այն մասին, որ արմատների գումարը հավասար է միջին անդամի գործակցին՝ հակադարձ նշանով: Հաջորդ սլայդում նույնպիսի աղյուսակի վերջին և նախավերջին սյունակներում գրանցել ազատ անդամների արժեքները: Աշակերտները այս անգամ կեզրակացնեն, որ արմատների արտադրյալը հավասար է ազատ անդամին :

Պատմական ակնարկ__ Մեկ աշակերտ ներկայացնում է համառոտ պատմական ակնարկ Ֆրանսուա Վիետի մասին:

Առաջադրանքներ __ 1. Կազմել բերված տեսքի քառակուսային հավասարում, եթե հայտնի են նրա անդամները՝ -3 և -6 ; -2 և 3 ; 4 և 6; 1 և 5

2. Հավասարման արմատներից մեկը 2 է: Առանց հավասարումը լուծելու գտնել II արմատը $X^2 + 5X = 14$, $X^2 - 13X = -22$, $X^2 - 9X = -14$,

3. Հայտնի է, որ X_1 –ը հավասարման արմատն է: Գտնել հավասարման X_2 արմատը և m թիվը:

$$2X^2 + 16X + m = 0 \text{ եթե } X_1 = 3 ;$$

$$3X^2 + mX - 72 = 0 \text{ եթե } X_1 = 8 ;$$

$$5X^2 - mX - 75 = 0 \text{ եթե } X = -3 ;$$

$$2X^2 - 22X + m = 0 \text{ եթե } X = 4$$

Այս երեք առաջադրանքները ցուցադրվում են սլայդով: Յուրաքանչյուր առաջադրանքի կատարման համար տրվում է ժամանակ, որից հետո էկրանին երևում են ճիշտ պատասխանները և աշակերտները դրանք կարող են համեմատել իրենց լուծումների հետ: Այդ ընթացում պարբերաբար մոտենալ խմբերին, հետևել յուրաքանչյուր խմբի առաջադրանքների կատարման և համագործակցության ընթացքին, հարկ եղած դեպքումօգնել նրանց տալով հուշող և ուղղորդող հարցեր:

Դասի ամփոփում և գնահատում__ Կատարել անդրադարձ, ամփոփել դասը և գնահատել, լսելով աշակերտների կարծիքը այն մասին, թե խմբային աշխատանքի ժամանակ նրանցից ում մտահաղացումն էր ավելի հետաքրքիր, ով ավելի արագ կողմնորոշվեց ստեղծված իրավիճակում, եղավ ավելի նախաձեռնող, ուղղորդեց խմբի գործունեությանն ու ցուցաբերեց ակտիվ մասնակցություն:

Հաշվի առնելով իմ դիտարկումներն և աշակերտների կարծիքը՝ դասամատյանում գնահատել 5-6 աշակերտի:

Տնային աշխատանք № 638 ա № 640 ա, բազ № 641 ե,գ:

ԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆ

Հետազոտական աշխատանքիս վերջում ես եկա այն եզրահանգման, որ արդյունավետ ուսուցումը կարելի է իրագործել միայն այն դեպքում, երբ սովորողին պարզ է, թե ինքը ինչ գիտի, հասկանում է, թե տվյալ ուսումնական փուլի վերջում ինչ պետք է իմանա և սկզբում կարողանա անել այդ աշխատանքի մի մասը, իսկ ուսումնական նյութի ավարտին ի վիճակի լինի կատարելու ամբողջ աշխատանքը: Համագործակցային մեթոդով դասերը նպաստեցին դասի նյութը քննարկել խմբով, թույլ աշակերտների հետ, աշխատելով հնարավորություն ունեցան, ավելի խորացնելու և ամրապնդելու իրենց գիտելիքները: Արդյունքում 9-րդ բ դասարանի աշակերտների մեջ ծավալվեց առողջ մրցակցություն, փոխադարձ վստահություն և միմյանց նկատմամբ հանդուրժողականություն: Աշակերտներից յուրաքանչյուրը ցանկանում էր լինել խմբի ղեկավար և նյութը բացատրել մյուսներին: Հետազոտության համագործակցային մեթոդը կիրառելիս գալիս ենք այն եզրահանգման, որ դասի նյութը էլ ավելի լավ է յուրացվում աշակերտների կողմից, նրանց մոտ ձևավորում է առաջնորդի հատկանիշներ և մեծացնում է մրցակցությունը, որը ուսուցչի վերահսկողությամբ վերածվում է աշակերտների կողմից դեպի դասը հետաքրքրության և օգնում է որպեսզի բոլորը կարողանան իրենց մասնակցությունն ունենան դասին և մաքսիմալ ձևով կարողանան ընկալել նյութը: Պետության և ազգի անվտանգության ապահովման ու հզորացման գործում գերակա խնդիր է դառնում ապագայի մարտահրավերներին դիմակայելու պատրաստ անհատի ձևավորումը

Գրականության ցանկ

1. Նիկոլսի և ուրիշներ

<<Հանրահաշիվ-8 >> Հանրակրթական դպրոցի դասագիրք , Երևան <<Անտարես>>, 2022

2. <https://online.fliphtml5.com/fumf/mpyk/>

«Մաթեմատիկա» մասնագիտական տեղեկագիր

<https://arar.sci.am/dlibra/publication/215482>

<https://arar.sci.am/dlibra/publication/296346#structure>

3. Մաթեմատիկան դպրոցում գիտահետազոտական ամսագիր

<https://tert.nla.am/archive/NLA%20AMSAGIR/Matematikan%20dprocum/2008%281-2%29.pdf>

<http://www.mathschool.cjb.net/>

4. Մաթեմատիկա առարկայի չափորոշիչ՝

<https://old-lib.amedu.am/resource/598>

<https://escs.am/files/files/2020-07-17/e89eb82cb0b8f91d9f76f46e43133829.pdf>

<https://www.arlis.am/documentview.aspx?docid=149788>

<https://fliphtml5.com/zavtz/chls/basic>

5. Ա. Հովհաննիսյան, Կ. Հարությունյան, Ս. Խրիմյան և ուրիշներ- « Համագործակցային ուսուցում» Ձեռնարկ Երևան « Անտարես» 2006թ