

Փոխներգործուն մեթոդների կիրառումը տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում

Տնոյան Փառանձեմ

Հանգուցային բառեր. *մեթոդաբանություն, մաթեմատիկայի ուսուցում, կրթական համակարգ, կրտսեր դպրոցական, մեթոդական համակարգ, փոխներգործուն մոդել, հումանիտարացում*

Հայաստանի կրթական համակարգում վերջին երկուսուկես տասնամյակում կատարվող փոփոխությունները չէին կարող իրենց ազդեցությունը չթողնել նաև տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի ուսուցման մեթոդաբանության վրա: Փոփոխությունների գլխավոր միտումները վերաբերում են մաթեմատիկայի ուսուցման հումանիտարացմանը և տեխնոլոգիականացմանը: Ի տարբերություն ուսումնական մյուս առարկաների՝ մաթեմատիկան ուսումնասիրում է ոչ թե որոշակի երևույթներ և առարկաներ, այլ դրանցում գոյություն ունեցող քանակական և տարածական հարաբերություններ. նա տալիս է աշխարհի վերացական պատկերը՝ արտահայտված թվերի ու բանաձևերի միջոցով, ինչը և մաթեմատիկայի ուսուցումը դարձնում է խիստ յուրօրինակ և առանձնահատուկ:

Այդ առանձնահատկությունն առավել ակնհայտ արտացոլվում է տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի ուսուցման մեթոդաբանական լուծումների մեջ [1]: Մաթեմատիկայի դպրոցական կրթությունն օգնում է տիրապետելու որոշակի գիտելիքների, որոնք անհրաժեշտ են ժամանակակից աշխարհում կողմնորոշվելու և կրթությունը հետագայում շարունակելու, տրամաբանական, քննադատական ու համակարգված մտածողությունը զարգացնելու և այնպիսի աշխարհայացք ձևավորելու համար, որն ապահովում է մաթեմատիկայի և իրականության կապի ըմբռնումը, ինչպես նաև իրականության ճանաչողության նպատակով մաթեմատիկական մեթոդների տիրապետումը: Տարրական դասարաններում մաթեմատիկական կրթության կողմնորոշվածությունը դեպի ոչ միայն գիտելիքների յուրացումը, այլ նաև անձի զարգացումը պայմանավորել են ուսումնական գործունեության մեջ ուսումնական համընդհանուր բլոկի ներառումը՝ անձնային, իմացական, կարգավորիչ և հաղորդակցական:

Կրտսեր դպրոցում մաթեմատիկական կրթությունը, մի շարք այլ սկզբունքներից բացի, հատկապես վերջին 3 տասնամյակներին հենվում է նաև հետևյալ երկու կարևոր սկզբունքների վրա՝ կրթական գործընթացի մարդասիրական սկզբունք, որը ենթադրում է ուսումնական գործընթացի վերանայում՝ այն հաշվով, որ ճանաչվի երեխայի անձի ստեղծագործ բնույթը, ակտիվության սկզբունք, որը ենթադրում է ուսուցման այնպիսի մեթոդների և մեթոդական հնարների կիրառում, որն ապահովում է երեխայի ակտիվությունը ուսուցման գործընթացում, ինչպես նաև նրա ներգրավումը մաթեմատիկական գիտելիքների գործնական և ինքնուրույն կիրարկման գործընթացում [3, 104]:

Վերջին սկզբունքը կրտսեր դպրոցականների մաթեմատիկական կրթության մեջ առավել արդյունավետորեն իրականանում է ուսուցման փոխներգործուն մո-

դելի կիրառման պարագայում: Համաշխարհային մանկավարժական պրակտիկան հարուստ փորձ է կուտակել փոխներգործուն մեթոդների տեսական մշակումների և գործնական կիրառությունների վերաբերյալ: Այս մոդելի առանձնահատկությունն ուսուցման գործընթացի հնարավորինս ակտիվացումն է, ինչպես նաև այնպիսի ուսուցանող միջավայրի ստեղծումը, որում սովորողը դառնում է իր իսկ ուսուցումը կազմակերպող անձ՝ գործընթացի սուբյեկտ՝ ինքնուրույնության բարձր աստիճանով [2, 75]: Փոխներգործուն մոդելն անպայման ենթադրում է ուսուցման գործընթացում ստեղծագործական առաջադրանքների առկայություն, ինչպես նաև պարտադիր շփում աշակերտ-ուսուցիչ համակարգում: Փոխներգործուն մոդելը նպատակ ունի ձևավորել ուսուցման այնպիսի պայմաններ, որոնցում բոլոր սովորողներն ակտիվորեն փոխգործակցում են: Այս մոդելը ենթադրում է նաև կենսական իրավիճակների մոդելավորում, դերային խաղերի կիրառում, տեղեկատվական հոսքերի ներթափանցում սովորողների գիտակցության մեջ, որոնց շնորհիվ իրականանում է սովորողների ակտիվ գործունեությունը [4]: Այս պատճառով էլ դասի կառուցվածքի մեջ ներառվում են փոխներգործուն մոդելի միայն առանձին տարրեր՝ փոխներգործուն տեխնոլոգիաներ, այն է՝ կոնկրետ ձևեր ու մեթոդներ, որոնք նպաստում են դասն առավել հագեցած, կենդանի և հետաքրքիր դարձնելուն: Փոխներգործուն ուսուցման գլխավոր նպատակը աշակերտի անձի ամբողջական զարգացումն է, իսկ վերջինիս հիմնական միջոցը, որը բացահայտում է անձի ընդունակությունները, իմացական և մտավոր ինքնուրույն գործունեությունն է: Այստեղից կարելի է եզրահանգել, որ ուսուցչի գլխավոր խնդիրը դառնում է դասագործընթացում այնպիսի գործունեության ապահովումը, որը կարող է իրականանալ միայն ժամանակակից փոխներգործուն տեխնոլոգիաների և մեթոդների կիրառմամբ [5]: Վերջիններիս օժանդակությամբ աշակերտն ինքն է բացում դեպի իմացություն տանող ուղին, և ձեռք բերված գիտելիքը դառնում է նրա իսկ գործունեության արդյունքը:

Փոխներգործուն տեխնոլոգիաները և մեթոդները բազմազան են՝ աշխատանք փոքր խմբերում՝ զույգերով, փոխատեղվող եռյակներով, կարուսելի, էլիստիկական զրույցի, դաս-սեմինարների (մտքերի փոխանակություն, բանավեճ), գործարար խաղերի, համագործակցային, մոդելավորման տեխնոլոգիաների կամ նախագծերի մեթոդ և այլն:

Բազմիցս մեր աշխատանքային պրակտիկայում համոզվել ենք, որ երեխաների մոտ տեսողական ընկալումն ավելի մեծ արդյունք է տալիս, քան գիտելիքների միայն բանավոր հաղորդումը՝ առանց դիդակտիկ պարագաների ու պատկերների: Առավել ևս տարրական դասարաններում դրանց կիրառումը անհրաժեշտություն է: Օրինակ՝ կազմում ենք այսպիսի խնդիր

Մայրիկը պատրաստեց 64 լիտր հյութ: Այն լցրեց 2 լիտրանոց և 3 լիտրանոց տարաների մեջ: Նա 40 լիտրը լցրեց 2 լիտրանոց տարաների մեջ: Մնացածը լցրեց 3 լիտրանոց տարաների մեջ: Քանի՞ տարա պահանջվեց հյութը տեղավորելու համար:

Նախքան խնդրի լուծումը երեխաներին ցուցադրում ենք 2 լիտրանոց և 3 լիտրանոց տարաներ, որպեսզի նա շոշափի և տեսնի տարաների չափը, պատկերացում կազմի դրանց մասին (1լ, 2լ, 3լ): Նախ՝ երեխան 1 լիտրանոց ամանով ջու-

որը լցնում է բանկայի մեջ: Երեխան առնչվում է «բանկա» և «տարա» հասկացությունների հետ: Նրա մեջ հետաքրքրություն է առաջանում և՛ խնդրի լուծման համար, և՛ հյուրի պատրաստման նկատմամբ: Հանձնարարում են լուծել խնդիրը՝ գտնել պահանջվող տարաների թիվը:

Ովքեր դժվարանում են, տրվում է ավելի պարզ բացատրություն:

- 40 լիտր հյուրի համար քանի՞ 2 լիտրանոց տարա կպահանջվի: 64 լիտրից 40 լիտրը տեղավորեցինք՝ 1) ($40 : 2 = 20$ տարա): Իսկ 24 լիտրը 3-ական լցնելիս քանի՞ տարա կպահանջվի՝ 2) ($24 : 3 = 8$ տարա):

Պատասխան՝ $20 + 8 = 28$ տարա:

Երեխաները այս ամենը կտեսնեն նաև տանը, երբ մայրիկները պատրաստում են հյուր կամ այլ պահածոներ: Կվերհիշեն խնդիրը և մայրիկներին կպատմեն խնդրի ու տպավորությունների մասին: Արդեն հետաքրքրություն կառաջանա, և նրանք մոտիկից կձանոթանան թե՛ տանը, թե՛ դպրոցում կատարվող առաջադրանքներին:

Մաթեմատիկայի դասերի հանդեպ երեխաների սերը և աշխատանքի արդյունավետությունը պայմանավորված են նաև տվյալ թեմային առնչվող ինքնուրույն խնդիրների կազմմամբ և լուծմամբ: Ինքնուրույն կազմվող խնդիրների և դրանց լուծման ուղիների որոնումները մեծ հանարավորություններ են տալիս երեխաներին զգալու դասագործընթացի լիիրավ մասնակիցներ. նրանք անհատապես կամ խմբերի բաժանված միմյանց խնդիրներ են առաջադրում, կշռադատում, քննարկում, լուծման տարբերակներ ներկայացնում՝ այդպիսով ապահովելով ստեղծագործական աշխույժ մթնոլորտ, ինչը ցանկացած դասի արդյունավետության ապահովման կարևորագույն գործոններից է: Ստեղծագործականից բացի նմանատիպ դասերը երեխաների մեջ զարգացնում են նաև մրցակցության ոգին՝ նպաստելով նրանց այնպիսի ակտիվության ապահովմանը, որը գրեթե անհնար է ուսումնական գործընթացի կազմակերպման մյուս ձևերում:

Կարևոր ենք համարում երեխաներին ինքնուրույն խնդիրների կազմման հաճախակի հանձնարարություններ տալ տանն աշխատելու համար: Դասի սուղ ժամանակը հաճախ թույլ չի տալիս երեխաներին առավել բարդ, որոշակի քայլերի հաջորդականություն ենթադրող խնդիրներ հորինելու համար, իսկ տանը նա կարող է առավել մանրակրկիտորեն նախապատրաստվել՝ մաթեմատիկայի հաջորդ դասին ներկայացնելու իր կազմած խնդիրը: Ամբողջ այդ ընթացքում, երբ երեխաները զբաղված են միմյանց ինքնուրույն կազմած խնդիրներ առաջադրելով ու դրանց լուծման ուղիներ որոնելով, ուսուցչի դերը սահմանափակվում է գործընթացի կազմակերպմամբ ու համակարգմամբ, եթե հարկը պահանջում է՝ նաև ուղղորդմամբ:

Օրինակ պարագիծ գտնելը, գրքային առաջադրանքներից ու բացատրություններից բացի, երեխաների հետ կազմում ենք խնդիր՝

1- Դպրոցի պարտեզի երկարությունը 10մ է, իսկ լանությունը՝ 2 մ-ով պակաս: Գտնել պարտեզի ցանկապատի երկարությունը:

Չափում ենք դպրոցամերձ հողամասի երկարությունը և լայնությունը (1 մետրանոց քանոնով): Երեխաների միջոցով գտնում պարագիծը: Երեխաները, այս ամենին ականատես լինելով, սիրով են կազմում խնդիրներ և հասկանալով կա-

տարում առաջադրանքները: Կատարում են նաև տանը՝ չափելով ննջասենյակի երկարությունը և լայնությունը, դռան կամ գրասեղանի լայնությունն ու երկարությունը՝ գտնելով պարագիծը:

Ժամանակակից մեթոդների ու հնարքների օգտագործումը դասագործընթացում և համապատասխան կիրառումը առօրյայում մեր նպատակներին հասնելու լավագույն միջոցներն են՝ պահպանելով, անշուշտ, համապատասխան առարկայական չափորոշիչները:

Զանգվածի միավորների հետ կատարվող գործողություններում մեզ օգնում են խաղերը, ինչպես նաև դերակատարումները:

Օրինակ «խանութ-խանութ» խաղը: Երեխաները նախ ծանոթանում են տարբեր տեսակի կշեռքների: Ինքնուրույն կշռելու, փաթեթավորելու, լցնելու գործողությունները կատարելով և անմիջապես շփվելով այդ ամենի հետ՝ նրանց հիշողության մեջ կմնա այն ամենը, ինչն ուսուցիչը նպատակ էր դրել իր առջև: Իրենց ձեռքով կատարվող առևտուրը, դրամը մանրելն ու մանրը վերադարձնելը ամրապնդում են արագ և առանց կաշկանդվելու հաշվելու երեխաների կարողությունները: Կան ծնողներ, որոնք կամա թե ակամա փոքրահասակ երեխաներին մասնակից են դարձնում շուկայում կամ խանութում կատարվող առևտրին: Այդպիսի երեխաները գործնականում ճանաչում են թղթադրամներն ու մետաղադրամների տեսակները: Աղյուսակային և արտաաղյուսակային բազմապատկումն ու բաժանումն ավելի տպավորիչ ու հասկանալի է դառնում, երբ երեխան այն կիրառում է առօրյայում:

Օրինակ՝ պապիկը բանջարանոցից հավաքել է լոլիկը և այն տեղավորել 7 կիլոգրամանոց 10 արկղի մեջ: Թոռնիկը պապիկին օգնում է իմանալ, թե որքան է լոլիկ են հավաքել: Եթե 1 կգ-ն վաճառեն 300 դրամով, որքա՞ն գումար կունենան:

Կան երեխաներ, որոնք խուսափում են գործնականություն չենթադրող խնդիրներից: Նրանց համար շատ կարևոր է դպրոցում սովորածը կիրառել գործնականում:

Օրինակ՝ ընտանիքը այգուց հավաքել է 54 կգ խնձոր: Խնձորը տեղավորել են 9 կիլոգրամանոց արկղերի մեջ: Քանի՞ արկղ կպահանջվի, և 1 կգ-ը 200 դրամով վաճառելիս որքա՞ն դրամ կունենան:

Այս և նման այլ խնդիրների լուծմանը երեխաների մասնակցությունը շատ կարևոր է նրանց գիտելիքներն ու կարողությունները ամրապնդելու համար: Չպետք է թերագնահատել երեխաների գիտելիքներն ու կարողությունները, չանտեսել նրանց համարելով, որ նրանք փոքր են և անկարող:

Երեխաները դպրոցում սովորած երկրաչափական պատկերներն իրենց շրջապատում, շրջակա միջավայրում կարող են համեմատել և նմանություն գտնել առարկաների հետ:

Օրինակ խողովակը գլանաձև է, տուֆ քարը, որով որմնադիրը շարում է պատը, ուղղանկյունանիստ է կամ խորանարդի տեսք ունի: Դասապրոցեսում օգտագործվող երկրաչափական պատկերները և երկրաչափական պատկերներով կառուցած տնակները, թռչունները, կենդանիները հետաքրքրություն են առաջացնում: Բնակարանի տանիքի եզրերը եռանկյուններ են, իսկ տանիքը՝ ուղղանկյունաձև: Տանիքը նորոգելիս հայրիկը չափում է թիթեղի մակերեսը և պարագիծը,

որին մասնակից է դառնում երեխան:

Օրինակ՝ 90 սմ երկարություն և 60 սմ լայնություն ունեցող թիթեղի մակերեսը և պարագծը ($S = 60 \times 90 = 5400$ սմ², $P = (90 + 60) \times 2 = 300$ սմ): Հաշվում են միասին և ամրապնդում մակերեսի և պարագծի մասին ունեցած գիտելիքները:

Առարկաները, որոնց հետ անընդհատ շփվում են երեխաները, մեծամասամբ երկրաչափական պատկերների տեսք ունեն:

Օրինակ՝ շնիկի կերամանը եզրագծելիս շրջանագիծ է ստացվում, ինչպես նաև բաժակը, ափսե՛ն շրջագծելիս ստացվում է շրջանագիծ: Եթե շրջանագիծ է անհրաժեշտ գծել, և ձեռքի տակ չկա կարկին, ապա կարելի է այն ստանալ շրջագծելով մայրիկի սուրճի բաժակը: Ստացած շրջանագիծը կարելի է ծալել և բաժանել երկու հավասար մասի: Եթե ծալելիս եզրերը համընկնում են, ուրեմն տրամագիծը ճիշտ է տարված և ճիշտ երկու հավասար մասի է բաժանված:

Ուղիղ գծի և հատվածի վերաբերյալ գիտելիքները կարող է ամրապնդել տանը տատիկի թելի կծիկի օգնությամբ: Ուղիղ գիծն անվերջ է, իսկ նրա մի մասը՝ հատվածը՝ երկու կողմից սահմանափակված: Կծիկի թելը բացելով՝ ուղիղ գծի է նման, իսկ կտրած մի մասը՝ հատված: Թելից կտրած մասի ծայրերը տատիկի հետ հանգույցներ անելով ստանում ենք հատված: Այս և նման օրինակները անհրաժեշտ են տարրական դասարաններում մաթեմատիկական գիտելիքները ամրակայելու համար: Կարևոր են նաև կատակ-խնդիրների լուծումը թե՛ դպրոցում, թե՛ առօրյայում:

Օրինակ՝ ընկուզենու վրա կա 14 ձմերուկ, իսկ կաղնու վրա՝ 2 անգամ ավելի: Ընդամենը քանի՞ ձմերուկ կա կաղնու և ընկուզենու վրա միասին:

Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթաց ներմուծելով հետաքրքրաշարժ տրամաբանական խաղեր ու խնդիրներ՝ զարգացնում ենք աշակերտի մտքի ճկունությունը, տրամաբանությունը, սրամտությունը: Տանը երեխան կարող է հիշել դպրոցում կատարած առաջադրանքը, պատմել մայրիկին և նմանատիպ խնդիրներ կազմել և լուծել: Դա կդառնա դպրոցում կատարած աշխատանքի շարունակությունը:

Երեխային ուղղորդելով դեպի իրեն շրջապատող առարկաներն ու երևույթները՝ կարելի է դրական ազդեցություն ունենալ նրա աշխարհաճանաչողության վրա՝ նպաստելով գիտելիքների ամրապնդմանը:

Խնդրից խուսափող երեխաների համար խնդիրը դյուրին է դառնում, երբ ներգրավվում է խաղերի մեջ, կամ ինքը՝ «խնդիր» դերում է:

Օրինակ՝ «Խնդիրը» հյուր է հրավիրում իր ընկերներին (5 աղջիկ և 7 տղա)

- Միրելի՛ երեխաներ, - ասում է «Խնդիրը», - ես ձեզ կոնֆետներ կբաժանեմ:

Ապա նա աղջիկներից յուրաքանչյուրին տալիս է 3 կոնֆետ, իսկ տղաներից յուրաքանչյուրին՝ 4 կոնֆետ: Ընդամենը քանի՞ կոնֆետ բաժանեց «Խնդիրը»:

5 աղջիկները քանի՞ կոնֆետ ստացան ($5 \times 3 = 15$): Տղաները քանի՞ կոնֆետ ստացան ($7 \times 4 = 28$):

- Միրելի՛ «Խնդիր», հիմա տեսնենք թե որքան կոնֆետ ստացան տղաները և աղջիկները միասին:

«Խնդիրը» սիրով հաշվում է, թե որքան կոնֆետ է բաժանել ընկերներին:

Ծնողներին անհրաժեշտ է բացատրել նմանատիպ խաղերի և խնդիրների

լուծման քայլաշարերը, որոնք կդառնան դպրոցում կատարվող աշխատանքի շարունակությունը:

Ուսուցչի կարևոր գործառնություններից է՝ ճիշտ աշխատանք տանել ծնողների հետ տնային առաջադրանքների կատարման համար:

Օրինակ՝ 1 բաժին գաթա պատրաստելիս օգտագործվել է 4 ձու: Որքա՞ն ձու կպահանջվի 3 բաժին գաթա պատրաստելու համար: Որքա՞ն գումար կծախսվի 3 բաժին գաթա պատրաստելու համար, եթե մեկ ձուն արժե 55 դրամ:

Այս և նման բազում օրինակներով երեխան համոզվում է, որ խնդիրներն ամենուր են, և կկարողանա միշտ պատրաստ լինել դրանք լուծելու:

Երեխան դպրոցում յուրացրել է, թե ինչպես են հաշվում ուղղանկյան, քառակուսու, եռանկյան և այլ պատկերների մակերեսները: Եվ նա տեսնում է, թե հայրը վառելիքայտ գնելիս, բացի երկարությունից ու լայնությունից, երրորդ չափումն է կատարում: Հետաքրքրվում է և մասնակից դառնում չափումներին ու հաշվումներին. քառակուսի մետր (1մ²) հասկացությունից բացի ծանոթանում է խորանարդ մետր(1մ³) հասկացությանը: Այս և նման օրինակները կարող են խորացնել և ամրապնդել ունեցած գիտելիքներն ու կարողությունները:

Գործնականում կիրառելով գիտելիքները՝ աշակերտը կարողանում է դրանք դարձնել իր սեփականությունը՝ վերածելով համապատասխան կարողության և հմտության:

Ըստ Հովարդ Գարդների տեսության՝ ուսուցչի և աշակերտի գործունեությունները պետք է տարբերվեն ուսուցման ավանդական պատկերից: Այս տեսության համաձայն՝ անձի զարգացումը տարվում է այլ ուղիով՝ գրքից դեպի կյանք, խոսքից դեպի փորձ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ժամանակակից մանկավարժական մոտեցումներ (Ս. Տ. Վարդումյանի խմբագրությամբ), Նոյյան տապան, 2005:
2. Մկրտչյան Մ. Ա.: Կրթության կազմակերպման կոլեկտիվ եղանակի կայացման հիմնահարցերը, Եր., 2001:
3. Մկրտչյան Ս., Աբրահամյան Ա., Իսկանդարյան Ս. - Մաթեմատիկա 1 – 4: Ուսուցչի մեթոդական ձեռնարկ, «Ձանգակ», Երևան, 2016:
4. <https://lib.armedu.am/resource/17065>
5. <https://lib.armedu.am/resource/1991>

Использование интерактивных методов в начальной школе в процессе обучения математике

Тоноян Парандзем

Резюме

Ключевые слова: методология, преподавание математики, образовательная система, школьник младшего возраста, методологическая система, гуманизация

Изменения в последние два с половиной десятилетия в системе образования Армении оказали влияние на преподавание методологии математики в начальной школе. Основные тенденции изменений связаны с гуманизацией и технологией преподавания математики. Гуманизация преподавания прежде всего предполагает использование таких методов в классе, с помощью которых учитель организует учебный процесс. Интерактивная методологическая система представляет собой набор таких методов, использование которых обеспечивает активность и независимость учащихся во время занятий, а также высокую эффективность урока.

Во время нашей практической работы мы были убеждены, что визуальное восприятие детей более продуктивно, чем только устная передача знаний без дидактических материалов и картин. В частности, их использование необходимо в начальных классах. Важно решить такие математические проблемы, которые связаны с повседневной жизнью. В этой статье представлены такие проблемы.

The Use of Interactive Methods at Elementary School in the Process of Learning Mathematics

Tonoyan Pharandzem

Summary

Key words: methodology, teaching of mathematics, educational system, junior school child, methodological system, an interactive model, humanitarization

Changes in the last two and a half decades in the educational system of Armenia had their influence on the teaching of the methodology of mathematics at elementary school. The main trends of changes relate to the humanitarization and technologization of teaching mathematics. The humanitarization of teaching primarily involves the use of such kind of methods in the classroom, with the help of which the teacher organizes the teaching process of learners as a subject-to-entity relationship. The interactive methodological system is a set of such methods, the use of which ensures the learners' activeness and independence during the class, as well as the high efficiency of the lesson.

During our working practices, we have been convinced that the visual perception of children is more productive, than only the oral transmission of knowledge, without didactic materials and pictures. Especially, their usage is necessary in elementary classes. It is important to solve such kind of mathematical problems, which are connected to everyday life. This article presents such kind of problems.