

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ՄԿՐՏՈՒՄՅԱՆ ԼՅՈՒԴՄԻԼԱ

ՍՈՎՈՐՈՂՆԵՐԻ ՔՆՆԱԴԱՏԱԿԱՆ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅԱՆ

ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ

ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Քննադատական մտածողության ձևավորումն ու զարգացումն այսօր հանդիսանում է կրթության գլխավոր նպատակներից մեկը:

Քննադատական մտածողությունը՝ մտածողության գործընթաց է, որը տեղի է ունենում գործնական գործունեության ընթացքում և ուղղված է իրական առարկաների և երևույթների ստեղծմանը: Կառուցողական մտածելակերպն աշխատում է՝ նպատակներ դնելով, ծրագրերի և նախագծերի մշակումով: Կառուցողական մտածելակերպը հանդիսանում է զենք յուրաքանչյուր անհատի մոտ: Այն օգնում է լուծել կենսական նշանակության հարցեր: Ճշգրիտ սահմանում. «մտածելու ունակություն՝ անհուզական և արդյունավետ»: Ցանկացած իրավիճակում կառուցողական մտածելակերպը սկսվում է այնտեղ, որտեղ էմոցիաները վերջանում են: Թեմայի շրջանակներում օգտվել եմ տարբեր հեղինակներից, հիմնականում՝ արտասահմանյան գրականությունից:

Թեման արդիական եղել է և կլինի, քանի որ՝

- կապված է մարդու կյանքի պլանավորման հետ ,
- մարդուն բոլոր ժամանակներում էլ անհրաժեշտ կլինի մտածել այդկերպ,
- կառուցողական մտածելակերպ ունեցող մարդիկ կյանքում քիչ են սայթաքում և կատարում սխալներ,
- կառուցողական մտածողության շնորհիվ զարգանում է աշակերտների վերլուծական և համադրական հմտությունները,
- աշակերտներն ավելի արագ են ըմբռնում ուսուցանվող նյութը,
- զարգացնում է աշակերտների երևակայական և տրամաբանական մտածողությունը:

Այս հմտությունը շատ օգտակար է, բայց գլխավոր անարդարությունը կայանում է նրանում, որ որոշ մարդկանց այդ մտածելակերպը տրված է բնությունից, իսկ ուրիշները կարող են միայն երագել այդ օժտվածության համար: Կառուցողական մտածելակերպը մարդուն թույլ է տալիս այնպիսի նպատակներ, որոնք օգնում են ուղղորդել իրադարձությունները ճիշտ ուղղությամբ՝ չշեղվելով շրջակա աշխարհից: Քննադատական մտածելակերպն առաջին հերթին ծառայում է կյանքի փորձությունները հաղթահարելու համար:

Նրա կարևոր գործիքը դատողությունն է, կարևոր չափանիշն՝ արդյունավետությունը: Պարզապես զարգացող խնդիրները լուծվում են օպտիմալ ձևով: Այդ կարողությունը մեզ տրվում է բնության կողմից: Ինչպես բոլոր մարդկային կարողություններն՝ այս կարողությունը նույնպես, պետք է սովորել և զարգացնել: Սովորել երբեք էլ ուշ չէ: Քանի որ քննադատական մտածողությունն ոչ այլ ինչ է, քան հմտություն: Եվ ինչպես ցանկացած հմտություն՝ զարգանում և սովորություն է դառնում: Այստեղ է թաքնված դժվարությունը: Կառուցողական մտածողությունը զարգացնելով դեռևս նախադպրոցական և կրտսեր դպրոցական տարիքում՝ ավելի արդյունավետ կլինի, քանի որ դա ա՛յն տարիքն է, երբ ամեն ինչ երեխային հետաքրքիր է: Այդ տարիքում ավելի հեշտ կլինի քննադատական մտածողության ձևավորումը, իսկ հետագայում նաև զարգացումը: քննադատական մտածողությունն եղել է միշտ և բոլոր ժամանակներում, ուղղակի հավուր պատշաճի ուսումնասիրված և հիմնավորված չի եղել: Ներյակումս ավելի արդիական է դարձել մտածել կառուցողական և պլանավորել հետագա գործունեությունը: Հետագոտել եմ կառուցողականության զարգացումը, էությունը, նշանակությունը, կիրառումը և գործածումը պրակտիկայում:

Բացահյատել եմ քննադատական մտածելակերպի՝

Քննադատական մտածողությունը նպաստում է աշակերտների երևակայության, տրամաբանության, ստեղծագործականության, մաթեմատիկական մտածողության զարգացմանը: Դասագործընթացը դարձնում է ավելի հետաքրքիր և անձանձիր: Քննադատական մտածողությամբ օժտված աշակերտներն ավելի հեշտ են ըմբռնում ցանկացած նոր հաղորդվող նյութ:

Հետագոտության նպատակն էր՝

- քննադատական մտածելակերպը կիրառել մաթեմատիկական-խնդիրներն ուսումնասիրելու ժամանակ,
- տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի դասընթացում հանդիպող կառուցողական խնդիրները պարզաբանելու և հստակեցնելու համար,
- մտածելակերպի այդ տեսակը ներմուծել մաթեմատիկայի աշխարհ:

Այս ձևով ուսուցիչը մաթեմատիկա առարկան ավելի հետաքրքիր կդարձնի աշակերտների համար, ավելի դյուրըմբռնելի: Աշակերտների համար մաթեմատիկա սովորելը այլևս չի դառնա «ծանր» պարտականություն: Քննադատական մտածողությունը զարգացնելով կրտսեր դպրոցական տարիքում՝ նպատակն է ձևավորել XXI դարի հրամայականին համապատասխան քաղաքացիներ:

Հետազոտության խնդիրներն էր՝

- բացահայտել քննադատական մտածելակերպի բուն բովանդակությունը,
- կիրառել տարրական դասարանների մաթեմատիկայի դասընթացում,
- բացահայտել տարրական դպրոցի մաթեմատիկայի դասընթացում կառուցողական առաջադրանքների արդյունավետությունը,
- կառուցողական առաջադրանքների ազդեցությունն աշակերտների

Հետազոտության օբյեկտն է՝

տարրական դպրոցի մաթեմատիկայի դասընթացում աշակերտների քննադատական մտածողության քայլ առ քայլ ձևավորումը և զարգացումը:

Կառուցողական առաջադրանքները, զննական և դիդակտիկ ա՛յն պարագաները, որոնց միջոցով կարելի է ձևավորել կառուցողական մտածողություն՝ պետք է լինի մաթեմատիկայի դասի անբաժանելի մասը: Ինչքան

շատ զգայարան է մասնակցում ուսուցման գործընթացին, այնքան ավելի արագ է ըմբռնվում դասանյութը: Կառուցողական մտածողության խթանումը, նույնպես, պայմանավորված է նաև զննականության կիրառումից և մեթոդական հնարների օգտագործումից:

Հետազոտության առարկան է՝

- տարրական դասարանների մաթեմատիկայի դասագործընթացում՝ քննադատական բնույթի առաջադրանքների միջոցով զարգացնել կրտսեր դպրոցականների կառուցողական մտածողության գործընթացը,

Աշխատանքի կատարման մեթոդներն եղել են՝

ուսումնասիրվող թեմայի վերաբերյալ՝ համապատասխան գրականության ուսումնասիրություն, վերլուծում և համադրում, կարծիքների ընդհանրացում և ուսումնասիրում,

ԳԼՈՒԽ 1. ԿՐՏՍԵՐ ԴՊՐՈՑԱԿԱՆԻ ՔՆՆԱԴԱՏԱԿԱՆ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Կրտսեր դպրոցական երեխայի մաթեմատիկական զարգացման կազմակերպման հիմնական ուղղություններից մեկը կառուցողական մտածողության նպատակային զարգացումն է: Ր.Ս.Նեմովի կարծիքով՝ մտածողությունը մարդկային իրականության ընդհանրացված ճանաչման գործընթաց է, հասկացությունների մակարդակում դրա մասին ընդհանուր գիտելիքներ ստանալու համար: Այն գիտելիքները, որը մարդը ձեռք է բերում մտածողության արդյունքում՝ անտեղյակությունն է առարկաների և երևույթների, բոլոր տեսակի հատուկ հատկությունների, գիտելիքների ընդհանրացում՝ ամենակարևորի և էականի մասին: Ըստ Ն.Վ.Բելկինայի՝ մտածողությունն օբյեկտիվ իրականության և հատուկ ընդհանրացված գիտելիքների մտավոր գործընթաց է՝ հիմնված օբյեկտների և մտածողության երևույթների միջև կապի և հարաբերությունների բացահայտման վրա: Դա երեխայի իրականության ստեղծագործական արտացոլման մի ձև է, որն առաջացնում է այնպիսի արդյունք, որի իրականությունը կամ առարկան գոյություն չունի տվյալ պահին:

Այն է՝ մտածողության գործընթացում, իրականության նպատակահարմար փոխակերպումների ուղղությունը, հիշողության մեջ գաղափարների և պատկերների ստեղծագործական վերափոխումը, մաթեմատիկական մտածողությունը, առաջին հերթին համակարգել և դասակարգել ընդհանրացման համադրման ունակությունն՝ եզրակացություններ անելու կարողությունը: Յու.Ս.Կոլյազինը ուսումնասիրում է մաթեմատիկական մտածողության հատկությունները հետևյալ տեսանկյուններից. [30, էջ 24]:

- բովանդակություն (մաթեմատիկական մտածողության և մտավոր գործառնությունների հիմնական տեսակները),
- մտածողության որակը,
- մաթեմատիկական մտածողության ձևը, մաթեմատիկա կատարող անձի անհատական հատկությունները

Կրտսեր դպրոցական տարիքում մաթեմատիկական մտածողության զարգացումը կապված է մաթեմատիկական հայեցակարգի յուրացման և կառուցողական մտածողության զարգացման հետ:

Կառուցողական մտածողությունն իրականության ստեղծագործական արտացոլման մի ձև է, որն այնպիսի արդյունք է բերում իրականության մեջ, որի սուբյեկտը տվյալ պահին գոյություն չունի: Ըստ Ա.Վ.Բելոշիստոյի՝ կառուցման փուլում կհասկանանք հասկացությունների և հարաբերությունների,



Նկար 3

տարբեր առարկաների իրական մոդելավորումը: Ա.Վ. Բելոշիստոյը նշում է, որ դասավանդումից մինչև կառուցողական հմտությունների ձևավորումը նպաստում է կառուցողական մտածողության հիմքի զարգացումը: Դասավանդման ձևավորման նպատակն է դասավանդել մոդելավորման առաջնային տեխնիկան՝ տեսողական-արդյունավետ մտածողությանը համապատասխանող ամենապարզ մակարդակով 3-5 տարեկան և 6-10 տարեկան երեխաների պատկերավոր մտածողության զարգացման համար [29, էջ 4]:

Կրտսեր դպրոցական տարիքում՝ մաթեմատիկայի դասավանդման գործընթացում, կառուցողական մտածողությունը զարգացնում են հետևյալ միջոցները. դիդակտիկ խաղերը, վարժություններ մշակելը, մոդելավորումը: Գործիքն՝ այն մաթեմատիկական հասկացությունների հավանական մոդելն է, որի հետ ծանոթանում է կրտսեր դպրոցականը: Խաղալով և շփվելով նրանց հետ՝ նա բացում է քանակական-տարածական հարաբերությունների աշխարհը՝ միժամանակ լուծելով մի շարք ստեղծագործական խնդիրներ: Սա ապահովում է ստեղծագործական սկզբունքների՝ անկախ մտածողության գործունեության, երեխայի անհատականության զարգացմանը: Կառուցողական մտածողության ձևավորման միջոցները՝ կառուցողական բնույթի առաջադրանքներն են, որոնք ուղղված են կառուցողական հմտությունների ձևավորմանը: Կառուցողական առաջադրանքն ուսումնական խնդիր է, որի պայմաններն արտացոլում են

տարածական հարաբերությունները: Այդ հարաբերություններն արձանագրվում և արտացոլվում են 7-10 տարեկան երեխաների ընկալման և հասկանալու համար մատչելի տեսողական մոդելի մեջ [29, էջ 5]:

Ժամանակակից աշխարհում՝ համակարգչային գիտությունների և մաթեմատիկայի ոլորտներում, կրթական նորագույն չափանիշների պահանջները բավարարելու համար, կրտսեր դպրոցը պետք է պատրաստի այնպիսի շրջանավարտներ, ովքեր տիրապետում են տարածական երևակայության, մաթեմատիկական խոսքի տրամաբանական և ալգորիթմական մտածողության հիմունքներին: Ինտելեկտի զարգացման համար կառուցողական մտածողության ձևակերպումը կարևոր դեր է խաղում երեխայի մտավոր զարգացման գործընթացում՝ ներկայացնելով կրտսեր դպրոցական տարիքի երեխաների կառուցողական մտածողության զարգացման կարևորությունը, որպես նրանց մտավոր զարգացման կարևոր պայման: Ա.Վ. Բելոշխատոյը նշում է, որ հաշվի առնելով կառուցողական մտածողության հետևյալ հասկացությունները, նա նկատի ունի օբյեկտն որպես ամբողջություն տեսնել և միաժամանակ պատկերացնել դրա մասերի փոխհարաբերությունները: Այս ձևով օբյեկտը կարծես թափանցիկ տեսնելու կարողությունն է՝ առանց դրա բաղկացուցիչ մասերի ուրվագծերը կորցնելու: Անտեսանելի գծեր և մասեր տեսնելու, ինչպես նաև առարկան մտավոր պտտելու ունակություն՝ տարբեր տեսանկյուններից նայելու, այն մտավոր մասնատելու, հավաքելու, վերափոխելու ունակություն: Կառուցողական մտածողության ձևակերպված սահմանման մեջ առարկայի փոխակերպումն արտացոլվում է տարածական մտածողությամբ, ինչն ենթադրում է կրտսեր դպրոցականների մոդել կառուցելու և դրա վերափոխումները մտավոր կերպով իրականացնելու կարողության զարգացում՝ ըստ տվյալ պարամետրերի: Նրանց մեջ տարածական մտածողության զարգացումն անհրաժեշտ պայման է, որը հիմք է հանդիսանում հաջող մաթեմատիկական կրթության, մաթեմատիկական գիտելիքների յուրացման և առարկայական տարբեր ոլորտներում գործնական օգտագործման: Կրտսեր դպրոցականների կառուցողական մտածողության զարգացումն իրականացվում է կառուցողական գործունեության կազմակերպման ձևով, որը հիմնավորված չէ հասկացությունների մոդելավորման վրա:

Ուսուցիչը պետք է առանձնացնի կրտսեր դպրոցականների քննադատական մտածողությունը զարգացնող առաջադրանքների որոշ տարբերակներ, օրինակ՝

I դասարանի առաջադրանքներ.

- Ընտրել պատկերների անհրաժեշտ մասերը և հավաքելով ստանալ՝ ծաղիկ, մեքենա, փիսիկ:
- Կտրել և ստեղծել նկարի կրկնօրինակն այնպես, որ բաղկացած լինի 7 փայտիկներից, 2 նույնական քառակուսուց և 10 փայտիկից, մեկ մեծ ու փոքր քառակուսուց:

II դասարանի առաջադրանքներ.

- Կտրել եռանկյունիներ գծագրված նմուշ օրինակով:
- Յուրաքանչյուր ուղղանկյունը կտրել այնպես, որ ստացվի 2 քառակուսի:

III դասարանի առաջադրանքներ.

- Վանդակավոր թղթի վրա գծել և կտրել ուղղանկյունի և 2 եռանկյունի, ապա այս պատկերներից ստանալ քառանկյունի և հնգանկյունի, գծել այդպիսի 3 քառանկյունիներ (նկարում ուղղանկյունի է): Գիծը գծել այնպես, որ այն բաժանի քառակուսիների՝ ա) երկու եռանկյունի, բ) եռանկյունի և ուղղանկյունի, գ) ուղղանկյունի և քառակուսի:

IV դասարանի առաջադրանքներ.

- Տեսրում գծել հնգանկյուն և ցույց տալ գծագիրը, ինչպե՞ս կարելի է մկրատի մի կտրումով կտրել հնգանկյուն այնպես, որ ստացվի 2 քառանկյունի և 1 եռանկյունի [29, էջ 5]:
- Տեսրում գծել ուղիղ, բութանկյուն և սուրանկյուն այնպես, որ ունենան ընդհանուր կետ և մատիտների տարբեր գույներով առանձնացնել:

Վերոնշյալ բոլոր առաջադրանքներում կրտսեր դպրոցականները ակտիվորեն աշխատում են երկրաչափական նյութի հետ: Նրանք գործում են իրենց ձեռքերով՝ համեմատում, վերլուծում, համադրում, ընդհանրացում, իրենց գործունեության արդյունքները գնահատում: Նման հիմքերով կազմակերպված ճանաչողական գործունեությունը թույլ է տալիս կրտսեր դպրոցականներին մտածել <<ձեռքերով և աչքերով>>: Կառուցողական մտածողության զարգացմանն ուղղված խնդիրները բավականին դժվար են այդ տարիքի երեխաների համար, քանի որ լուծման

գործընթացում պահանջվում է թվերը ներկայացնել որպես ամբողջություն: Կրտսեր դպրոցականների մեջ կառուցողական մտածողություն ձևավորելու համակարգում աստիճանաբար ներդրվում են նոր խնդիրներ՝ տարբեր տեսակի մոդելավորման գործողությունների համար: Երեխայի կառուցողական մտածողության ձևավորման նրա մտավոր զարգացման կարևորագույն մասն է ընդհանուր առմամբ, կրտսեր դպրոցական տարիքն առավել բարենպաստ է կառուցողական մտածողության զարգացման համար, քանի որ այս ժամանակահատվածում առաջատար է մտավոր գործունեության տեսողական-փոխաբերական ոճը, ուստի այս տարիքն առավել բարենպաստ է կառուցողական մտածողության ձևավորման համար, որպես հիմնական և գործնական կողմ: Կառուցողական մտածողության յուրացման գործընթացը մեծ կարևորություն ունի երեխայի մտավոր զարգացման և սոցիալական փորձի յուրացման համար: Գործունեության այս տեսակներից մեկն էլ գործունեության ա՛յս տեսակին տիրապետումն է, որն իրականացվում է նպատակային ուսուցման ազդեցության տակ՝ օգտագործելով երկրաչափական նյութով կառուցողական առաջադրանքներ, որի ընթացքում ընդհանուր կառուցողական հմտություններ են ձևավորվում կրտսեր դպրոցականների շրջանում: Տարրական դասարանների աշակերտների կառուցողական մտածողությունը զարգանում է այդ հիման վրա:

Այսպիսով, կրտսեր դպրոցական տարիքում կառուցողական մտածողության զարգացումը նպաստում է տարածական մտածողության զարգացմանը, ինչը մասն է կազմում մտածողության մաթեմատիկական ոճի: Տարրական կրթության մեջ տարածական մտածողություն ձևավորելու գործընթացին այս մոտեցմամբ հնարավոր է երեխայի համար մատչելի գործունեության միջոցով ձևավորել գործողությունների, մեթոդների, հասկացությունների և պատկերների նախնական հիմքը: Այս գործունեության ինտեգրման գործընթացն ինչպես անհատական գործողությունների ձևով, այնպես էլ գործողության ընդհանուր եղանակներով կնպաստի պատկերների պաշարների կուտակմանը, որոնք խթանում են կրտսեր դպրոցականների տարածական մտածողության զարգացմանը:

ԳԼՈՒԽ 2. ՔՆՆԱԴԱՏԱԿԱՆ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈԴԳՈՐԾԸՆԹԱՑԱՅԻՆ ՀԻՄՔԵՐԸ

2.1. Կառուցողական առաջադրանքների ուսուցման մեթոդիկան

Կրթության ոլորտում անընդհատ լայն փոփոխություններ են տեղի ունենում: Ամենուր իրականացվում է նորարարական գործընթացներ: Ամեն ինչ ենթակա է փոփոխության՝ ծրագրեր, չափորոշիչներ, ծրագրերի բովանդակություն: Արդիականացման նոր փուլերին համապատասխան աշակերտի ուսման որակի համար սահմանվում են նոր պահանջներ, որոնք ուղղված են հմտություններին, արտահայտվում են ոչ ստանդարտ խնդիրների լուծման՝ տարբեր գործողություններում ինքնուրույն գործելու, հաղորդակցվելու և այլն: Ավանդական ձևերն ու ուսմունքներն այլևս չեն կարող բավարարել ժամանակակից կրթական կարիքները: Խնդրի հիմնական կողմը՝ գիտելիքների յուրացման անհատական բնույթի մեջ է: Աշակերտների կարիքները բավարարելու համար մանկավարժները պետք է շարունակաբար վերապատրաստվեն: Այնուամենայնիվ, այն ժամանակ, երբ մենք սովորեցնում ենք մեր աշակերտներին լինել ինքնուրույն, հաճախ մենք ինքներս դա չենք անում: Մենք կարող ենք ընդունել մեր դասավանդման թերությունները և ճիշտ որոշում կայացնել: Վերլուծելով իրենց ուսուցման պրակտիկան՝ շատ ուսուցիչներ գալիս են այն եզրակացության, որ սովորաբար պետք է օգտագործել արդյունավետ մեթոդներ և անհատական ուսուցում: Առաջանում են շատ նոր հարցեր՝

- Ի՞նչ անել դասի որակը բարելավելու համար,
- Ինչպե՞ս բարձրացնել երեխաների մոտիվացիան և հետաքրքրությունը,
- Ինչպե՞ս կազմակերպել ուսուցման գործընթացը,
- Ինչպե՞ս բացահայտել տաղանդները և օպտիմալ օգտագործել դրանք,
- Ինչպե՞ս գնահատել ուսուցման արդյունքները և այլն:

Ուսուցիչը, եթե անտարբեր չէ իր ուսուցման որակի և վերապատրաստման արդյունքի նկատմամբ, պարբերաբար զբաղվում է նման հարցերով: Անհրաժեշտ լուծումը գտնելու համար կան տարբեր եղանակներ: Ամենապարզագույնը՝ զբաղվել ինքնակրթությամբ, հատուկ հրատարակությունների, համացանցային

ռեսուրսների, կապի միջոցով փորձառությունն ձեռք բերելու համար: Ժամանակակից տեխնոլոգիաների դարաշրջանում ուսուցիչը շատ ավելի հեշտ կարող է սովորել նոր բաներ և հետևել դասավանդման մեթոդների և տեխնոլոգիաների փոփոխություններին: Բայց սեփական ջանքերով ինքնակատարելագործվելը, որպես կանոն, չի բերում ցանկալի արդյունք: Ամենաարդյունավետը կլինի մասնագիտական իրավասության մակարդակի բարձրացումը լրացուցիչ կրթության միջոցով: Այսօր ուսուցիչների մասնագիտական զարգացման ոլորտում կարևոր է կառուցողական մտածողության դասավանդման հիմունքները: Շատ ուսումնական հաստատություններ դասընթացներ են նախապատրաստում՝ աշակերտների, ուսուցիչների համար, անցկացնում սեմինարներ, մշակում ուսումնական ծրագրեր և պլաններ՝ հիմնված կառուցողական մտածելակերպի վրա: Միացիպալ Նահանգների կրթական համակարգում XIX դարի վերջում տեղի ունեցան հեղափոխական ցնցումներ՝ «կառուցողական ցնցումներ», որը վստահորեն նվաճում է զարգացած երկրների առաջատար ուսումնական հաստատությունները: Կառուցողական ուսուցման գործընթացում սահմանվում է. «որպես խորացման միջոց ստացված տեսական գիտելիքների, ստեղծագործական կարողությունների զարգացում, աշակերտների գյուտարար հետաքրքրությունների ու հակումների ընդլայնում: Այս ոլորտում կան հսկայական քանակությամբ գրականության աղբյուրների խորն ուսումնասիրություն: Ժ. Պիաժեի մտավոր հոգեբանության աշխատությունում ներառված են օգտակար տեղեկություններ՝ դիտարկման մեթոդների և փորձերի անցկացման մասին: Ա. Մապուի աշխատանքներն օգնում են պարզել, թե ինչպես կարելի է բարձրացնել աշակերտների մոտիվացիան: Չիկոենսոմիխայնը գրում է նաև ներքին մոտիվացիայի մասին, որում նշվում է, որ նոր բաներ սովորելը պետք է կախված լինի առկա գիտելիքներից: Լ. Ս. Վիգոտսկին իր աշխատություններում առանձնացրել է հասակակիցների շրջանում երկխոսություններով միմյանց փոխազդելը: Սովորելու համար օգտակար է դասարանում երկխոսության կարևորությունը նշված է Մերսերի, Ալեքսանդրի, Լիտլտոնի, Բարնսի աշխատություններում: Նշելով հայտնի գիտնականների, ովքեր իրենց անգնահատելի ներդրումն են ունեցել մանկավարժության և

կառուցողական մտածողության զարգացման գործում, չի կարելի չնշել Դ. Բրուներին, կառուցողական մտածողության հիմնադիրներից մեկը, ինչպես նաև Ջ. Դյուրիին, ով փոխեց հասկանալու գաղափարի զարգացման բնույթը: Կառուցողական մտածողությունն ունի մի շարք առավելություններ՝ ավանդականի նկատմամբ և զգալիորեն տարբերվող է նրանից: Առաջատար տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաները տալիս են հնարավորություն, որպեսզի աշակերտներին չտրամադրվի պատրաստի նյութ՝ ուսումնասիրության համար: Պետք է ապահովվել անհրաժեշտ պայմաններ ստեղծագործելու համար, կրթական միջավայրում կատարել հետազոտություններ և փորձեր: Այս տեսակի գործունեությունը շատ ավելի արդյունավետ կլինի: Ուսուցիչների խնդիրն է դասերը կազմակերպել ըստ առաջադրանքների, նպաստելով աշակերտների գիտելիքների, գաղափարների, հմտությունների զարգացմանը: Այժմ ուսուցիչը կարիք ունի վերանայելու իր ուսուցման մեթոդիկան: Այս մոտեցումն ենթադրում է ուսումնական գործընթացում ոչ միայն ուսուցչի, այլև հենց աշակերտների ակտիվ մասնակցությունը, ովքեր պատասխանատու են իրենց ուսուցման համար: Ուսուցիչը մինչ այժմ առանցքային գործիչ է, բայց հանդես է գալիս, որպես դաստիարակ: Ուղեցույց չի տալիս, բայց աշակերտին ուղղորդում է դեպի ճիշտ <<հետագիծ>>, ինչը կհանգեցնի ճիշտ որոշումներ կայացնելուն: Ուսուցչի հիմնական խնդիրները ներառում են.

- ճիշտ ընտրված առաջադրանքներ՝ համապատասխան աշակերտների տարիքային, անհատական և հոգեբանական առանձնահատկություններին, հետաքրքրություններին ու կարիքներին,
- աշխատանքի ընթացքում ուղղորդել և ապահովել անհրաժեշտ աջակցություն,
- ստեղծել և պահպանել օժանդակ կրթական միջավայր:

Նոր նյութի յուրացման ելակետը պետք է լինի արդեն գոյություն ունեցող նախագիտելիքները: Ուսումնական պլանը պետք է լինի հետևողական կազմված և պարուրաձև սկզբունքով: Անհրաժեշտ է պարբերաբար վերադառնալ ամբողջ ընթացքում արդեն ծանոթացած նյութին՝ խորացնելու և դժվարության մակարդակն աստիճանաբար բարձրացնելու համար: Աշակերտների՝ նախորդ դասարաններում

ստացած գիտելիքները, պետք է աջակցություն լինի այն ամենին, ինչ մնում է սովորել սովորեցնել: Աշակերտները պետք է հասկանան սովորելու կարևորությունը: Ուսման մեջ խորացումը պետք է լինի կանխամտածված: Դասերին հաճախելը և առաջադրանքները կատարելը չպետք է հիշեցնի <<մեխանիկական գործընթաց>>: Աշակերտների ստացած գիտելիքների կարևորությունը, անհրաժեշտությունն ու օգտակարությունը հիմնված է մոտիվացիայի վրա, որը որակյալ կրթության երաշխավորն է: Անհրաժեշտ է հաշվի առնել ուսուցչի և աշակերտի նկատմամբ ժամանակակից պահանջները, որոնք փոխկապակցված են, ինչպես նաև անհատական մոտեցումներն ու ռազմավարությունները: Սովորելը մանկավարժական մեխանիզմների անբաժանելի համալիր է, որը մեծացնում է աշակերտների կարողությունները:

Սովորաբար, ամբողջ դասարանը կանգնած է լինում մեկ խնդրի առջև, բայց յուրաքանչյուր խումբ ինքնուրույն գտնում է այն լուծելու ուղիներ, հետևաբար արդյունքները բոլորովին այլ են լինում: Նախքան գործնականին անցնելն անհրաժեշտ է հետազոտություն անցկացնել <<ի՞նչ անել>>, <<ինչպե՞ս պետք է անել>>, <<ինչի՞ց պատրաստել>>: Կառուցելուց հետո անհրաժեշտ է կատարել վերլուծություն՝ ուշադրություն դարձնել դրականի վրա, հայտնաբերել բացասական կողմերը և առաջարկել դրանց նախագծերի կատարելագործումը: Ծրագրի ավարտին շատ կարևոր է աշակերտներին հնարավորություն ընձեռել ներկայացնել իրենց նախագիծը: Սահիկահանդեսը հրաշալի մոտիվացիա է աշակերտների համար: Այն կարելի է ներկայացնել տարբեր ձևերով. անհատական՝ աշակերտների սահիկահանդեսի տեսքով, մրցութային՝ լավագույն նախագիծ վերնագրով, <<Խճանկար>> մեթոդական հնարի միջոցով և այլն: Ծրագրի մեթոդը կենտրոնացած է աշակերտների անկախ գործունեության վրա՝ դրանով իսկ նպաստելով աշակերտների ինքնագարգացմանը: Ծրագրի շրջանակներում արդյունավետ է զույգերով և խմբային աշխատանքը: Սա տալիս է բազմաթիվ առավելություններ և հնարավորություններ, ինչպիսիք են. ուսուցում, ժամանակի խնայողություն, առաջադրանքի կատարման արդյունավետություն, ծախսերի նվազեցում:

SՀS տեխնոլոգիաներն ուսուցչին օժանդակող գործիքներ են, որոնք հեշտացնում են նյութի բացատրությունը և ապահովվում են հասկացությունների դյուրըմբռնումն աշակերտների կողմից: SՀS-ների օգտագործումը տալիս է օգտակար հնարավորություններ աշակերտների կրթության և ինքնակրթության համար, իսկ դասերն անցնում են շատ հետաքրքիր և զվարճալի: Նոր նյութն ավելի հեշտ է բացատրել տեսանյութի կամ հանձնարարության կատարման օրինակների ցուցադրմամբ: Օգտագործելով համացանցին միացված համակարգիչներն՝ աշակերտներն ինքնուրույն հետազոտություններ են իրականացնում, կազմում շնորհանդեսներ և սովորում են աշխատել ծրագրերով: Ինտերակտիվ գրատախտակի վրա նրանք ցույց են տալիս իրենց աշխատանքները, իսկ ուսուցիչը ցուցադրում է տեսասահիկներ և տեսանյութեր: Երբեմն, դասերի ժամանակ նպատակահարմար է օգտագործել հեռախոսները, օրինակ՝ որպես ձայնագրիչ, հարցազրույց գրելու համար կամ որպես ապացուցողական բազայի համար տեսախցիկներ: Յուրաքանչյուր դասարանում միշտ լինում են տաղանդավոր և շնորհալի աշակերտներ: Այս աշակերտները շատ պատասխանատու են առաջադրանքները կատարում, նրանք զարմանում են, որ ամենաարագն են հաղթահարում աշխատանքը, երբեմն նրանց համար այնքան հեշտ է լինում աշխատանքը, որ դառնում է ձանձրալի: Եվ հակառակը հանդիպում են առարկայի հանդեպ հետաքրքրություն չունեցող աշակերտներ, նրանց շատ դժվար է կենտրոնացնել դասին և հետաքրքրել: Չի կարելի մոռանալ նաև մտավոր

հետամնաց երեխաների մասին, ովքեր դժվարանում են հասկանալ առաջադրանքները և կատարման սկզբունքը: Նման երեխաներին անհրաժեշտ է ցուցաբերել հատուկ մոտեցում: Այս ծառայած խնդիրը լուծելու համար, անհրաժեշտ է նրանց համար առանձնացնել առանձին առաջադրանքներ: Ճիշտ բաշխել աշակերտներին խմբերում, որտեղ նրանք կարող են իրենց դրսևորել, իսկ մյուսները կսովորեն դասընկերներից: Հաշվի առնելով տարբերակումը՝ դասապատրաստումը հեշտ խնդիր չէ ուսուցչի համար: Այն պահանջում է ուսուցչից շատ ժամանակ և հմտություններ: Բայց գործադրած ջանքերը միշտ արդարացում են գրանցած արդյունքները: Համագործակցային միջավայրի ստեղծումը կարևոր պայման է դասի պլանավորման և անցկացման գործում: Ուսուցումն արդյունավետ կլինի այն դեպքում, երբ ուսուցիչը <<գիտի>> իր աշակերտին: <<Գիտելիք>> նշանակում է աշակերտների անձնական որակները, նախասիրություններն ու շահերը: Ուսուցման գործընթացի վրա ազդում է ցանկացած գործոն: Օրինակ՝ զբաղվածության ժամանակահատվածը: Վաղ առավոտյան, երբ աշակերտներն եռանդուն են ու աշխատունակ, կամ ֆիզկուլտուրայի դասերից հետո, երբ աշակերտները դանդաղաշարժ են և հոգնած: Տարբեր դեպքերում ուսումնական գործընթացը պետք է կազմակերպել տարբեր ձևերով: Կարող են տարբերվել առաջադրանքների բարդության մակարդակը, առաջադրանքի կատարման ժամանակը, խմբերում սովորողների թիվը: Լարվածության թուլացման համար անհրաժեշտ է անցկացնել նախավարժանք: Խաղի ձևով կարող ենք ծանոթացնել աշակերտներին միմյանց հետ, նախավարժանք կարելի է իրականացնել նույնիսկ դասի թեմայով: Օրինակ՝ հարաբերությունների հետ կապված խնդիրներ ունեցող դասարաններում: Դասարանը համախմբելու համար կարելի է օգտագործել նախավարժանքը, որպես կանոն դա ինտերակտիվ խաղ է, որի ժամանակ աշակերտները բաժանվում են թիմերի և մրցում միմյանց հետ: Ուսուցիչը չպետք է վախենա դասերի ժամանակ կիրառել նոր մեթոդներ, մեթոդների բազմազանությունը աշակերտներին դուր է գալիս: Եթե դժվարություններ առաջանան նրանք հաճույքով կհուշեն ճիշտ որոշումը: Որպես կանոն, ուսուցիչները կենտրոնանում են ուսուցման գործընթացի վրա, սակայն կարևոր է հասկանալ, որ աշակերտների մոտ զարգացնելով

սովորելու ունակությունը, զգալիորեն հեշտանում է ուսուցման ողջ գործընթացը, երբ աշակերտները կարող են սովորեցնել միմյանց, ինքնուրույն գնահատել վարպետությունը, կատարել ռեֆլեքսիա: Ակնհայտ է դառնում, որ աշակերտներն ավելի ունակ և ինքնուրույն են, քան կպատկերացնենք: Աշակերտների ուշադրությունը զարգացնելու համար, անհրաժեշտ է ուսումնական գործընթացը կազմակերպել բարդ և բազմազան: Աշակերտները պետք է ունենան ինքնամոտիվացիա: Ուսուցման գործընթացում կիրառելով կառուցողականության տեսության հիմունքներն ուսուցիչը՝

- հեշտությամբ դասին կատեղծի համագործակցային միջավայր,
- կիրառած բազմաբովանդակ առաջադրանքների շնորհիվ աշակերտների մոտ կձևավորի հետաքրքրասիրություն դասի նկատմամբ,
- բազմաթիվ մեթոդների կիրառման միջոցով աշակերտներին կսովորեցնի գնահատել, ինքնագնահատել, փոխգնահատել,
- կկազմակերպի գրագետ խմբային աշխատանք,
- կզարգացնի աշակերտների քննադատական և կառուցողական մտածողությունը [27, էջ 39]:

Զարգացած կառուցողական մտածողություն ունեցող աշակերտներն ավելի ինքնուրույն են, ինքնավստահ, հաղորդակցվող և պատասխանատու: Աշակերտների համար լավագույն օրինակն ուսուցիչն է, ուստի ուսուցիչը չպետք է կանգ առնի տեղում, այլ միայն ինքնակրթվի, սովորի, որ սովորեցնի [27, էջ 41]:

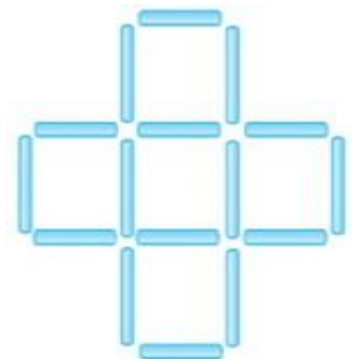
Կառուցման մեթոդի միջոցով աշակերտները կարողանում են պատկերավոր մտածել, ձևափոխել պատկերը և ստանալ մեկ այլ պատկեր: Զարգանում է վերլուծելու, համադրելու, մտքում կառուցումներ անելու կարողությունները:

Կառուցման մեթոդով լուծվող առաջադրանքներ.

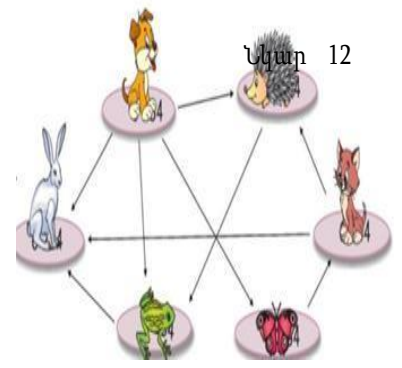
1. Հաշվեձողիկներով պատրաստի՛ր տրված օրինակին նման պատկեր: Տեղաշարժի՛ր 4

հաշվեձողիկ այնպես, որ ստանաս 3 քառակուսի: (Տե՛ս նակար 12)

[14, էջ 149]:



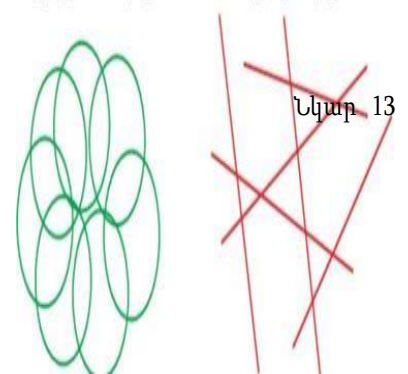
2. Ո՞ր կենդանին տրված թվերից ո՞րն է պահել:
 Մլաքը փոխարինում է մեծի նշանին: Թվերն են՝
 544, 6234, 45124, 59124, 367484, 376484: (Տե՛ս
 նկար 13) [12, էջ 131]:



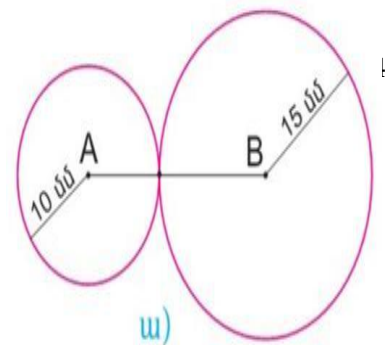
Պատկերների հատման մեթոդը զարգացնում է կրտսեր դպրոցականների ուշադրությունը, խթանում է լինել առավել զգոն և ուշադիր: Առաջադրանքներն ուսումնասիրել խորությամբ և նոր կատարել:

Պատկերների հատման մեթոդով լուծվող առաջադրանքներ.

1. Հաշվի՛ր շրջանները և ուղիղները: (Տե՛ս նկար 14) [11, էջ 13]:
2. Օգտվելով գծագրում բերված տվյալներից՝ հաշվի՛ր AB հատվածի երկարությունը: (Տե՛ս նկար 15) [14, էջ 158]:

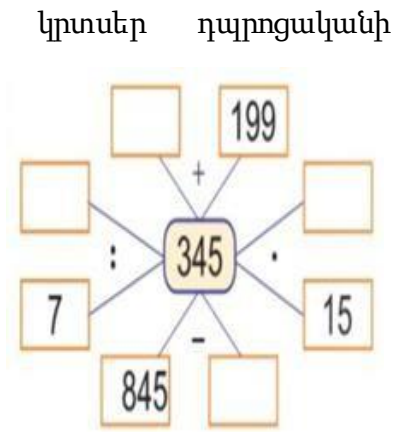


Երկրաչափության բաժինը, որն ուսումնասիրում է երկրաչափական պատկերներ, կոչվում է կառուցողական երկրաչափություն: Կառուցողական երկրաչափության հիմնական հասկացությունը համարվում է «կառուցել մարմին»:



Նկար 15

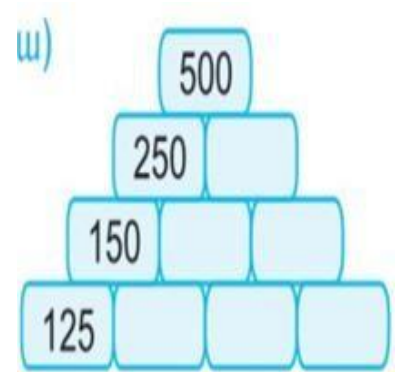
Հանրահաշվական մեթոդը զարգացնում է հաշվողական կարողությունը: Մաթեմատիկական հաշվարկը, գործողությունների կատարման տրամաբանական հաջորդականությունը՝ զարգացնում են աշակերտների քայլերի հաջորդականությունը մտքում պատկերացնելու, կառուցելու ունակությունները, որն իր հերթին զարգացնում է կրտսեր դպրոցականի կառուցողական մտածողությունը:



Նկար 18

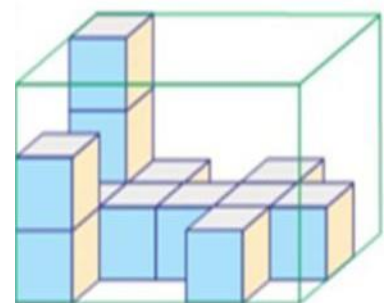
Հանրահաշվական մեթոդով առաջադրանքներ.

1. Պարզի՛ր, թե որ թվերը պետք է գրել ազատ վանդակներում: (Տե՛ս նկար 18) [14, էջ 100]:
2. Լրացրո՛ւ դատարկ վանդակները: (Տե՛ս նկար 19) [10, էջ 172]:



կառուցման, նկար 19

Հիմք ընդունելով 4 մեթոդները՝ կառուցման, պատկերների հատման, երկրաչափական կառուցման, հանրահաշվական առաջ ենք քաշել առաջադրանքներ, որոնցում ամփոփված են գրեթե բոլոր մեթոդները: Նույնիսկ կա առաջադրանք, որը բովանդակությամբ բոլոր մեթոդների համադրությունն է: Այս առաջադրանքները նախատեսված են կրտսեր դպրոցականների համար, որպեսզի հե՛նց այդ տարիքից ձևավորվի ստեղծագործաբար, տարբերվող, ոչ ստանդարտային և կառուցողական մտածողությունը: Ներքոբերյալ առաջադրանքները խթանում են կրտսեր դպրոցականների կառուցողական մտածողության ձևավորմանն ու զարգացմանը: Օրինակ՝



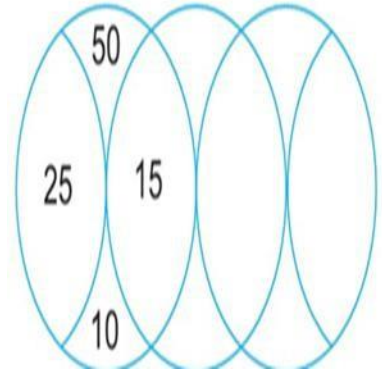
1. Դեռ քանի՞ խորանարդիկ է անհրաժեշտ՝ ուղղանկյունանիստը ամբողջությամբ լցնելու համար: (Տե՛ս նկար 20) [14, էջ 143]:

Նկար 20

Այս առաջադրանքում ամփոփված է կառուցման, երկրաչափական կառուցման և հանրահաշվական մեթոդները: Այս առաջադրանքի միջոցով կգարգանա աշակերտների պատկերավոր մտածողությունը, առարկայի անտեսանելի մասերը տեսնելու կարողությունը, կառուցումներ անելու

ունակությունը, ճիշտ հաշվարկ անելու ունակությունը:

2. Զարդանախշը գծի՛ր տեսքում և շրջանների բաժանումներում գրի՛ր այնպիսի թվեր, որ յուրաքանչյուր շրջանում գրված թվերի գումարը լինի 100: (Տե՛ս նկար 21) [12, էջ 178]:

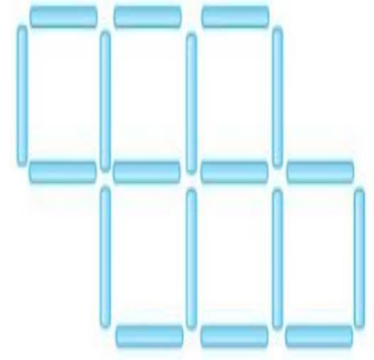


Նկար 21

Այս առաջադրանքում ամփոփված են բոլոր 4 մեթոդները՝ կառուցման, պատկերների հատման, երկրաչափական կառուցման և հանրահաշվական: Այս առաջադրանքը զարգացնում է կառուցելու, չգծված պատկերը պատկերացնելու, երևակայելու,

տրամաբանելու, ճիշտ հաշվարկներ կատարելու, ստեղծագործաբար մտածելու, ճիշտ չափումներ անելու ունակություններն ու կարողությունները:

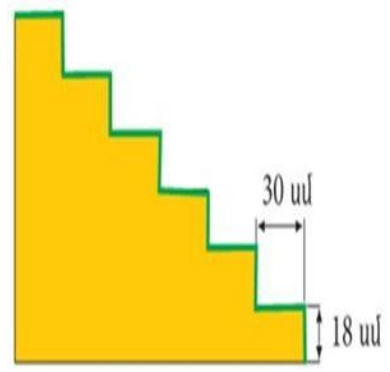
3. Հաշվե՛ձողիկներով կառուցի՛ր տրված օրինակին նման պատկեր: Հեռացրո՛ւ 1 հաշվեձողիկ այնպես, որ ստանաս 5 քառակուսի: (Տե՛ս նկար 22) [14, էջ 155]:



Նկար 22

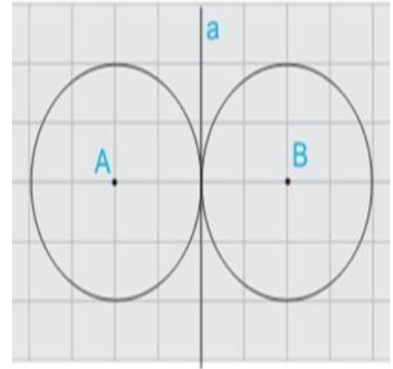
Առաջադրանքում ամփոփված են կառուցման, երկրաչափական կառուցման մեթոդները: Այս առաջադրանքը զարգացնում է կրտսեր դպրոցականի՝ անտեսանելի պատկերը մտովի պատկերացնելու, մտքում երևակայորեն կառուցելու, վերափոխելու կառուցումները:

4. Գծագրում բերված տվյալներով հաշվի՛ր, թե աստիճանավանդակը ծածկելու համար ինչ երկարությամբ գորգ է անհրաժեշտ: (Տե՛ս նկար 23) [13, էջ 86]:



Նկար 23

Առաջադրանքում ամփոփված են կառուցման, երկրաչափական կառուցման և հանրահաշվական մեթոդները: Այս առաջադրանքի միջոցով զարգանում է աշակերտների՝ նշված տվյալներին համապատասխան պատկեր կառուցելու, այդ տվյալներով մաթեմատիկական հաշվարկներ անելու ունակությունները, պատկերի նախնական տեսքը մտովի կառուցելու և այն արտածելու կարողությունները:



Նկար 24

5. Վանդակավոր տեսքում գծի՛ր 2 սմ շառավղով շրջանագիծ, տա՛ր a ուղիղը, գծի՛ր շրջանագծի համաչափին այդ ուղղի նկատմամբ, այնպես, որ հատման ընդհանուր կետ ունենան, ինչպես տրված է նկարում: (Տե՛ս նկար 24) [14, էջ 152]:

Առաջադրանքում ամփոփված են հետևյալ մեթոդները՝ կառուցման, պատկերների հատման, երկրաչափական կառուցման: Առաջադրանքը զարգացնում է աշակերտների կառուցելու, տեսքում ճիշտ կողմնորոշվելու, համաչափ աշխատելու կարողությունները, պատկերավոր մտածողությունը:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Եզրակացրեցի, որ տարրական դասարանների մաթեմատիկայի դասընթացում կարևորագույն և էական նշանակություն ունի քննադատական մտածելակերպի սերմանումը, իսկ հետագայում նաև զարգացումը: Աշխարհը կառուցված է մաթեմատիկայի լեզվով, ուստի պետք է մաթեմատիկական գիտելիքները զարգացնել դեռևս կրտսեր դպրոցական տարիքից:

- Քննադատական մտածողությունը վաղնջական ժամանակներից եղել է մարդկանց կյանքում և մարդու գործունեության տարբեր ոլորտներում: Պարզապես չի ուսումնասիրվել, պարզաբանվել, հիմնավորվել և գիտության ասպարեզից հեռու է մնացել:
- Քննադատական մտածողությունը պետք է զարգացնել դեռևս կրտսեր դպրոցական տարիքից, քանի որ այն տարիքն է, երբ երեխայի մտածողությունն ավելի ճկուն է և յուրօրինակ:
- Կառուցման բնույթի առաջադրանքները կիրառելով տարրական դասարանների մաթեմատիկայի դասընթացում՝ ուսուցիչն առավել արդյունավետ է դարձնում նյութի դյուրընկալումն աշակերտների կողմից:
- Նման առաջադրանքները զարգացնում են աշակերտների վերլուծելու, համադրելու, վերափոխելու կարողությունները, որի շնորհիվ զարգանում է առանձին մասերից պատկեր ստանալու աշակերտների կարողությունը:
- Զարգանում է աշակերտների երևակայությունը, տրամաբանությունը, պատկերավոր մտածողությունը, որոնց շնորհիվ խթանվում է աշակերտների կառուցողական մտածողությունը:
- Պրակտիկ գործունեության ընթացքում կիրառելով կառուցման առաջադրանքներ՝ համոզվեցինք, որ ինչպիսի մեծ ազդեցություն ունեն աշակերտների մտահորիզոնի ընդլայնմանը:
- Փորձարարական աշխատանքի ընթացքում պլանավորված առաջադրանքների և խնդիրների լուծման միջոցով բարձրացրեցինք կառուցողական մտածողության նշանակությունն ու արդիականությունը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Լ. Ս. Աթանասյան, Վ. Ֆ. Բուտուզով, Ս. Բ. Կադոմցեվ, Է. Հ. Պոզնյակ, Ի. Ի. Յուդինա, Երկրաչափություն 7 Եր., <<Զանգակ-97>> 2011, 128 էջ:
2. Լ. Ս. Աթանասյան, Վ. Ֆ. Բուտուզով, Ս. Բ. Կադոմցեվ, Է. Հ. Պոզնյակ, Ի. Ի. Յուդինա, Երկրաչափություն 8, Եր., <<Զանգակ-97>> 2007, 144 էջ:
3. Հովհաննիսյան Վ.Ա., Հարությունյան Ս.Ք., Մաթեմատիկա 1, Եր., <<Արևիկ>>, 2008, 220 էջ:
4. Հովհաննիսյան Վ.Ա., Հարությունյան Ս.Ք., Սարգսյան Վ.Ա., Մաթեմատիկա 2, Եր., <<Արևիկ>>, 2007, 208 էջ:
5. Հովհաննիսյան Վ., Հարությունյան Ս., Մաթեմատիկա 3, Եր., <<Արևիկ>>, 2008, 224 էջ:
6. Հովհաննիսյան Վ., Հարությունյան Ս., Սարգսյան Վ., Սարգսյան Ս. Մաթեմատիկա 4, Եր., <<Արևիկ>>, 2009, 224 էջ:
7. Մկրտչյան Ս., Աբրահամյան Ա., Իսկանդարյան Ս., Մաթեմատիկա, 1-ին դաս. դասագիրք- տետր, մաս 1-ին, Եր., <<Զանգակ-97>>, 2020, 96 էջ:
8. Մկրտչյան Ս., Աբրահամյան Ա., Իսկանդարյան Ս., Մաթեմատիկա, 1-ին դաս. դասագիրք, մաս 2-րդ, Եր., <<Զանգակ-97>>, 2019, 96 էջ:
9. Մկրտչյան Ս., Աբրահամյան Ա., Իսկանդարյան Ս., Մաթեմատիկա, 2-րդ դաս. դասագիրք, մաս 1-ին, Եր., <<Զանգակ-97>>, 2020, 88 էջ:
10. Մկրտչյան Ս., Աբրահամյան Ա., Իսկանդարյան Ս., Մաթեմատիկա, 2-րդ դաս. դասագիրք, մաս 2-րդ, Եր., <<Զանգակ-97>>, 2020, 96 էջ:
11. Մկրտչյան Ս., Աբրահամյան Ա., Իսկանդարյան Ս., Մաթեմատիկա, 3-րդ դաս. դասագիրք, մաս 1-ին, Եր., <<Զանգակ-97>>, 2020, 96 էջ:
12. Մկրտչյան Ս., Աբրահամյան Ա., Իսկանդարյան Ս., Մաթեմատիկա, 3-րդ դաս. դասագիրք, մաս 2-րդ, Եր., <<Զանգակ-97>>, 2020, 104 էջ:
13. Մկրտչյան Ս., Աբրահամյան Ա., Իսկանդարյան Ս., Մաթեմատիկա, 4-րդ դաս. դասագիրք, մաս 1-ին, Եր., <<Զանգակ-97>>, 2019, 96 էջ:
14. Մկրտչյան Ս., Աբրահամյան Ա., Իսկանդարյան Ս., Մաթեմատիկա, 4-րդ դաս. դասագիրք, մաս 2-րդ, Եր., <<Զանգակ-97>>, 2019, 88 էջ:

15. Амадова Г.М., Амадов М.А., Математика: Учеб. пособие для студ. высш.пед.учеб. заведений.-М: Изд-во «Академия», 2008. кн 1-256с., кн 2. -240с.
16. Амадова Г.М., Амадов М.А., Математика. Упражнения и задачи: Учеб. пособие для студ. высш.пед.учеб заведений.-М: Изд-во «Академия», 2008.-332с.
17. Башмаков, М. Г. Нефедова. Обучение в первом (во втором, в третьем, в четвертом) классе. М. Аст: Астраль, 2006.
18. Бантова М.А., Бельтюкова Г.В. . Методика преподавания математики в начальных классах.- М.: Педагогика,1984., кн 2- 408 с.
19. Истомина Н.Б. и др. Методика преподавания математики в начальных классах.- М.: МГЗПИ, 1996.
20. Моро М.И., Пышкало А.М. . Методика обучения математике в начальной школе.- М.Педагогика,1980.
21. Пышкало А.М., Стойлова Л.П. и др. Теоретические основы начального курса математики.-М.: Просвещения, 1974.
22. Стойлова Л.П., Виленкин Н.Я., Лаврова Н.Н. Математика: в 2-х г.-М.: Просвещения, 1994.
23. Стойлова Л.П. Математика: Просвещения, 1994. учебник для студ. высш.пед.учеб заведений.-М: Изд-во Академия, 2007.-432с.
24. Соуза Д. . Как мозг осваивает математику.- М.: Ломоносовь, 2010.-240с.
25. Тонких А.П. Математика: учеб. для студ. факультетов подготовки учителей начальных классов. Книга 1,2.-М.: КДУ, 2008.-616с, 444с.
26. Теоретические основы методики обучения математике в начальных классах /пособие под редакцией Н. Б Истомина.-М.: Изд- во «Институт практической психологии. 1966- 224с».
27. <https://vk.cc/c2futa> (23.02.2021)
28. <https://vk.cc/c2fuAE> (19.02.2021)
29. <https://vk.cc/c2fuDL> (28.02.2021)
30. <https://vk.cc/c2funx> (02.03.2021)