



Հանրապետական մանկավարժահոգեբանական կենտրոն

«Հանրակրթական դպրոցների ուսուցիչների և ուսուցչի օգնականների դասավանդման հմտությունների զարգացման ապահովում»
ծրագիր

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Դպրոց՝ «ՀՀ Գեղարքունիքի մարզի Սևան քաղաքի Յա.
Չարոբյանի անվան N 2 հիմնական դպրոց»
ՊՈԱԿ

Առարկա՝

Մաթեմատիկա

Թեմա՝ Միջառարկայական
հաստատումը
գործընթացում

կապերի
մաթեմատիկայի դասավանդման

Վերապատրաստող, մենթոր՝
Ուսուցիչ՝

Արմենուհի Մելքոնյան
Անահիտ Ղանդիլյան

2022

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ներածություն-----Էջ 3-5
2. Հիմնական մաս-----Էջ 5-22
3. Եզրակացություն և առաջարկություն -----Էջ 24-25
4. Օգտագործված գրականություն և հղումներ -----Էջ 26

Ներածություն

**Կա մի գիտություն, առանց որի անհնար է մնացածների համար:
Դա մաթեմատիկան է, որի գաղափարները, դատողությունները և
խորհրդանիշերը ծառայում են որպես լեզու, նրանով գրում, խոսում և
մտածում են մյուս գիտությունները: Այն բացատրում է դժվարին
երևույթների օրինաչափությունները, կանխագուշակում և մեծ
ճշգրտությամբ նախօրոք նկարագրում է երևույթների ընթացքը:**

Ս. Սոբոլև

Ներկայումս արդիական է գիտությունների ինտեգրացիան, աշխարհի
ընդհանուր պատկերի մասին առավել ճշգրիտ պատկերացում ստանալու
ձգտումը Այդ գաղափարներն արտացոլում են գտնում ժամանակակից
դպրոցական կրթության հայեցակետում: Բայց անկարելի է մեկ ուսումնական
առարկայի շրջանակներում լուծել այդպիսի խնդիր: Ուստի ուսուցման
տեսությունում և պրակտիկայում օգտագործում են միջառարկայական
ընդհանրացումներ: Մաթեմատիկայի՝ այլ առարկաների հետ ինտեգրված
դասերն ունեն վառ արտահայտված կիրառական ուղղվածություն, թույլ են տալիս
սովորողներին ցուցադրել մաթեմատիկայի կիրառման տարբեր բնագավառները,
դրանով բարձրացնել այս դիսցիպլինն ուսումնասիրելիս նրանց մոտիվացիան:
Միջառարկայականության օգտագործումը նպաստում է սովորողների
մտածողության, ինքնուրույնության, ճանաչողական և ստեղծագործական
ակտիվության զարգացմանը:

Մաթեմատիկայի դասերին միջառարկայական կապերի կիրառումը
հանդիսանում է մաթեմատիկայի ուսուցման կիրառական ուղղվածությանը
հասնելու կարևոր միջոց: Մաթեմատիկայի օբյեկտը ողջ աշխարհն է, և այն
ուսումնասիրում են բոլոր մյուս գիտությունները: Միջառարկայական կապերը
պետք է դիտարկել ոչ միայն որպես «կամրջակներ» տարբեր ուսումնական
առարկաների միջև, այլև որպես ուսուցման ամբողջական համակարգի
կառուցում գիտական իմացության մեթոդների և գիտելիքների բովանդակության
ընդհանրության հիման վրա:

Տարբեր ուսումնական առարկաներում գիտելիքների և մեթոդների
փոխադարձ ներթափանցումը ոչ միայն կիրառական ու պրակտիկ
նշանակություն ունի, այլև արտացոլում է գիտության զարգացման

ժամանակակից միտումները, նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում գիտական աշխարհայացքի ձևավորման համար:

Միջառարկայական կապերի ներգրավումը բարձրացնում է ուսուցման գիտականությունը, մատչելիությունը, տեսությունը հազեցնում է պրակտիկ բովանդակությամբ:

Ընտրված թեմայի արդիականությունը

Թեման արդիական է, որովհետև արդյունքում ակնկալում են՝

- ժամանակակից մեթոդների միջոցով և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառմամբ մեծացնել դպրոցներում սովորողների համապարփակ իմացական հմտությունները:
- Չարգացնել միջառարկայական փոխկապակցվածությունը, բարձրացնել դասավանդվող նյութի դերն ու նշանակությունը, մաթեմատիկան զուգակցել այլ առարկաների հետ և ուսուցանվող նյութը կիրառել կյանքում:
- Հնարավորություն ընձեռել աշակերտին ստեղծագործելու, հանձնարարված թեման այլընտրանքային եղանակով ներկայացնելու, այն կյանքում ճիշտ կիրառելու կարողություն:
- Բոլոր աշակերտներին կատարած աշխատանքների համար խրախուսելու միջոցով բարձրացնել աշակերտների ինքնագնահատականը:

Հետազոտության նպատակներն են՝

- զարգացնել երեխաների վերաբերմունքը, մտածողությունը, հմտությունները և գիտելիքները, ներուժը, խրախուսել նրանց շրջապատող իրականության ակտիվ իմացությունը, պատճառահետևանքային հարաբերություններ ընկալելու և գտնելու, տրամաբանության, մտածողության և հաղորդակցման հմտությունները
- կապեր հաստատել ուսումնական ծրագրի բոլոր առարկաների միջև, գործունեություններ, որոնք ապահովում են մի շարք ունակություններ
- սովորողին ուղղորդել, սովորեցնել հետազոտել, ստեղծագործել, որոնել, դասը յուրացնել հետաքրքիր ու ոչ ստիպողական մեթոդներով

Հետազոտության խնդիրներն են՝

- Ներկայացնել և վերլուծել մաթեմատիկայի դերը տվյալ թեմայի ուսումնասիրման գործընթացում:
- Մշակել, հետազոտել, վերլուծել առաջադրանքները միջառարկայական կապերով և ըմբռնել միջառարկայական կապերը արտահայտող

հասկացությունները

- Ուսումնասիրել և բացահայտել աշակերտների մաթեմատիկական հմտությունները՝ դրանք կիրառելով խնդիրների լուծման մեջ:

Յուրաքանչյուր միջառարկայական կապ ընկալվում է նորովի, ինֆորմացիան ընկալվում է ժամանակակից ուսումնական գործընթացին համահունչ:

ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՄԱՍ

Ներկայումս շատ աշխատանքներ են նվիրված մաթեմատիկայի՝ ուրիշ դիսցիպլինների հետ միջառարկայական կապերի իրականացման խնդրին: Նրանցից մի քանիսը վերաբերում են մաթեմատիկայի դասերին միջառարկայական կապերի իրականացման նկատմամբ տարբեր մեթոդական մոտեցումներին, մյուսները պարունակում են միջառարկայական բնույթի նյութ, որը կարող են օգտագործել ուսուցիչներն իրենց աշխատանքում: Տվյալ խնդրին վերաբերող գրականության վերլուծությունը թույլ է տալիս առանձնացնել մաթեմատիկայի՝ ուրիշ ուսումնական առարկաների հետ միջառարկայական կապերի իրականացման հիմնական ուղղությունները:

Դպրոցում կրթությունն ուղղված է անձի համակողմանի և ներդաշնակ զարգացմանն ու դաստիարակմանը: Դրա իրականացման գործում առկա են բազմաթիվ միջոցներ և մեթոդներ, որոնցում էական են միջառարկայական կապերի ստեղծումը:

Ներկայացնելով միջառարկայական կապերը հարկ է նշել երկու ուղղություններ հումանիտար և բնագիտական առարկաների կարևորությունը սովորողների համալիր կրթական մակարդակի զարգացման գործում: Միջառարկայական կապը այն ձևն է, երբ զուգահեռներ են ստեղծվում երկու տարբեր առարկաների միջև: Հանրակրթական դպրոցի գործող ծրագրերում և չափորոշիչներում հատուկ ուշադրությունն է դարձվում ուսումնական գործընթացի այնպիսի կառուցմանը, որը ապահովում է ոչ միայն գիտելիքների ձեռքբերումը, այլ նաև սովորողների մոտ առարկաների, երևույթների ընկալման, վերլուծման, ընդհանրացման գործընթացների ձևավորումը և, ամենակարևորը, գործնականում այդ գիտելիքների կիրառումը: Ողջ ուսումնական գործընթացը կառուցվում է միջառարկայական կապերի հիման վրա:

Աշխարհի ճանաչողության միասնական մեթոդաբանական հիմքերի ապահովման նպատակով՝ առարկայի բովանդակությունը կառուցվում է մի շարք

ընդհանրական հասկացությունների վրա: Դրանք այլ կերպ կոչվում են **խաչվող հասկացություններ**, որոնք առանցքային գաղափարներ են և ընդհանրական են տարբեր գիտությունների համար և օգնում են սովորողներին միավորելու տարբեր առարկաներից ձեռք բերած գիտելիքները աշխարհի մասին մեկ ամբողջական պատկերացման շրջանակներում:

Դրանք ապահովում են մաթեմատիկայից ուսուցանվող թեմայի կապը այլ առարկաների հետ: Առանձնացված են հետևյալ հասկացությունները՝

1. Օրինաչափություն
2. Ժամանակ և տարածություն
3. Անհատական և մշակութային արժեհամակարգ
4. Կառուցվածք և գործառույթ
5. Պատճառ և հետևանք
6. Փոփոխություն և զարգացում
7. Կայունություն և փոփոխություն
8. Անհատներ և հարաբերություններ

Դասը միևնույն տարիքային խմբի կրթության կազմակերպման ձև է՝ կոնկրետ օրակարգով (դասացուցակ) և բոլորի համար միասնական կրթական ծրագրով: Այդ ձևում ներդրված են կրթական- դաստիարակչական գործընթացի բոլոր բաղադրիչները՝ նպատակ, բովանդակություն, միջոցներ, մեթոդներ, կազմակերպման և ղեկավարման գործունեություն և դրանից բխող դիդակտիկ տարրեր:

Յուրաքանչյուր դաս սկսվում է վերջնական նպատակի գիտակցումով և դրա ճշգրիտ, կոնկրետ սահմանումով, այնուհետև նպատակին հասնելու միջոցների հաստատմամբ և վերջապես նպատակին հասնելու մեթոդների սահմանմամբ:

Տարբերակում ենք դասերի մի քանի տիպեր, օրինակ՝

1. Դաս-բանավեճ
2. Դաս-ներկայացում
3. Դաս-մրցույթ
4. Դաս-վիտորիա
5. Ստեղծագործական դաս
6. Միջառարկայական ինտեգրված դաս և այլն:

Միջառարկայական կապերի գործադրման եղանակը

Միջառարկայական կապերն ուսուցման գործընթացում իրականացնում են մեթոդաբանական, կրթական, զարգագացնող, դաստիարակչական, կառուցողական գործառույթներ:

Միջառարկայական կապերը համարվում են ուսումնական գործընթացի դիդակտիկական պայման և միջոց, հետապնդում են նպատակ և խնդիրներ, պարունակում են մեթոդներ, միջոցներ, ձևեր գիտության խորը և բազմակողմանի ուսումնասիրման, գիտելիքների խորացման, գիտական հասկացությունների և օրենքների ձևավորման, ուսումնադաստիարակչական գործընթացի արդյունավետ իրականացման, գիտական աշխարհայացքի ձևավորման, տրամաբանական մտածողության զարգացման համար:

Ուսումնական գործընթացում միջառարկայական կապերի իրականացումը կարող է ապահովվել հետևյալ միջոցներով.

1. հարցերի շարադրում
2. առանձին առաջադրանքների հանձնարարում,
3. պրոբլեմային իրավիճակների ստեղծում,
4. ճանաչողական առաջադրանքների կատարում,
5. փորձարարական և հետազոտական բնույթի վարժությունների լուծում:

Միջառարկայական կապերի բոլոր ֆունկցիաների արդյունավետ և միաժամանակյա կիրառումը հնարավոր է իրականացնել ինտեգրված դասերի միջոցով: Դրանց ստեղծման գաղափարը նոր չէ, և զանազան մտածողներ տարբեր ժամանակներում անդրադարձել են այս խնդրին:

Միջառարկայական կապերի մասին Յ.Ա. Կոմենսկին իր «Մեծ Դիդակտիկա» աշխատությունում նշում է, որ ուսումնական առարկաների փոխկապակցված ուսուցումը երեխաներին սովորեցնում է բացահայտել ուսումնասիրվող առարկաների և երևույթների միջև կապերը. «Ամեն ինչ ամրապնդել բանականության հիմունքներով նշանակում է ամեն ինչ սովորել մատնացույց անելով պատճառները, այսինքն ոչ միայն ցույց տալ, թե ինչպես է այս կամ այն բանը տեղի ունենում, այլ նաև ցույց տալ, թե ինչու դա այլ կերպ լինել չի կարող: Չէ որ իմանալ որևէ բան՝ նշանակում է իրը ճանաչել իր փոխկապակցվածության մեջ»:

Միջառարկայական կապերի իրականացումը դպրոցում կարևոր դիդակտիկական խնդիր է, այն կարելի է դիտարկել որպես «կամիջակներ» տարբեր ուսումնական առարկաների միջև: Տարբեր ուսումնական առարկաներում գիտելիքների և մեթոդների այդպիսի փոխադարձ ներթափանցումը ոչ միայն կիրառական ու պրակտիկ նշանակություն ունի, այլև արտացոլում է գիտության զարգացման ժամանակակից մկտումները, նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում գիտական աշխարհայացքի ձևավորման համար: Այն բարձրացնում է ուսուցման գիտականությունը, մատչելիությունը:

Ուսուցիչը միջառարկայական կապերի միջոցով նպաստում է սովորողների գիտելիքների ինտեգրմանը, բազմակողմանի զարգացմանը, ինտելեկտի կատարելագործմանը, մտահորիզոնի ընդարձակմանը :

Միջառարկայական կապերը խթանում են սովորողների դիտարկելու, հետազոտելու, հայտնագործելու, ստեղծագործելու կարողությունների ձևավորմանը: Այդ պարզ պատճառով հանրակրթական դպրոցում աշխատող յուրաքանչյուր ուսուցիչ պարտավոր է ոչ միայն գերազանց տիրապետել իր մասնագիտությանը որպես մանկավարժ, այլև որոշակի ինֆորմացիոն պաշարներ ունենալ նաև հարակից առարկաներից:

Միջառարկայական կապի օգտագործումը ինքնանպատակ չպետք է լինի: Այն պետք է դառնա միջոց հիմնական նպատակին հասնելու համար, այն պետք է զուգակցվի ուսուցման պրոցեսում ընդհանուր և դասական ձևերի հետ: Միջառարկայական կապերի իրագործումը ակտիվացնում է աշակերտների մտածողությունը, զարգացնում տրամաբանական մտածողությունը, նպաստում ճանաչողական կարողությունների ակտիվացմանը, որի իրագործումը հնարավորություն է ստեղծում կրկնել կամ վերհիշել, կամ ձեռք բերել նոր տեղեկություններ կամ գիտելիքներ նյութական աշխարհի օրինաչափությունների մասին տարբեր առարկաներից:

Միջառարկայական կապեր իրագործվում են և դասի ընթացքում, և արտաժամյա պարապմունքների, և էքսկուրսիաների ընթացքում: Նման ձևով ուսուցիչը կենտրոնացնում է համարյա բոլոր առարկաներից ստացած գիտելիքները:

Եթե ուսուցիչը ցանկանում է դասը լինի լիարժեք, նպատակային, ապա կամա թե ականա պետք է դիմի տարբեր գիտությունների տվյալների փաստերի օգտագործմանը, որպեսզի դասը հետաքրքրական, ուսանելի ու դաստիարակչական դառնա: Միջառարկայական կապերի իրականացման կարևոր

եղանակը ձեռքբերված գիտելիքների, կարողությունների, հմտությունների փոխանցումն է:

Միջառարկայական կապերը մաթեմատիկայի և այլ առարկաների միջև

Դպրոցում առարկաների ուսուցման գործընթացում միջառարկայական կապերն իրականացվում են տարբեր եղանակներով: Դրանցից առաջինը ուսուցման գործընթացում անդրադարձ ներառարկայական կապերի օգտագործումն է: Այն ինչ սովորողներն ուսումնասիրել են նախորդ դասերին, պետք է կրկնվի, ամրապնդվի, դառնա կարողություն, որի հիման վրա կառուցվի նոր կյուբի յուրացումը:

Մաթեմատիկայի իմացությունը, թե աշակերտների, թե ուսուցիչներ համար նախադրյալներ պետք է ստեղծի առարկաների արդյունավետ ուսուցման իրականացման համար:

Ինֆորմատիկա և Մաթեմատիկա

ՏՀՏ մեթոդներին տիրապետելը մեծացնում է սովորողի հետաքրքրությունները, նպաստում կարողությունների և մտածողության զարգացմանը: Ինֆորմատիկա – մաթեմատիկան հնարավորություն է ընձեռնում իրական երևույթները և առօրյա խնդիրները, մոդելավորելու միջոցով, դրանց ուսումնասիրությունը փոխարկել թվերի, պատկերների և պայմանանշանների ուսումնասիրելով դրանք տարբեր մեթոդներով:

ՏՀՏ–ի կիրառումը դասապրոցեսում ուժեղացնում է աշակերտների մոտիվացիան, հնարավորություն է տալիս օգտագործելու թարմ տեղեկատվություն, իրականացնել երկխոսություն տեղեկատվության աղբյուրի հետ, խնայել ժամանակը, հնարավորություն է տալիս լսարանային կամ անհատական պարապմունքները դարձնելու ավելի հետաքրքիր ուսուցչին տալիս է տեխնոլոգիական մեծ պահուստ:

Մաթեմատիկայի դասերին ՏՀՏ–ների կիրառումն ունի մի շարք առավելություններ՝ գույնի, գրաֆիկայի, անիմացիաների օգտագործումը ընդլայնում են տեղեկատվության ներկայացման հնարավորությունները, ապահովվում է դիտողականության ավելի բարձր մակարդակ, ուսումնական կյուբը դառնում է ավելի գրավիչ և ընկալման համար մատչելի, մեծանում է սովորողների հետաքրքրությունն առարկայի նկատմամբ, ժամանակն ավելի արդյունավետ է օգտագործում, այսինքն՝ ավելի քիչ ժամանակում հաղորդվում է

ավելի ծավալուն տեղեկատվական նյութ, սովորողներն ակտիվորեն ներգրավվում են ուսումնական գործընթացի մեջ, ապահովվում է ուսուցանվող նյութի ամբողջական ընկալումը, յուրացումը և մտապահումը: Ներկայումս, բազմաթիվ համակարգչային ծրագրեր և օնլայն գործիքներ օգտագործելով, մաթեմատիկայի ուսուցումը ավելի հանրամատչելի և հետաքրքիր է դառնում:

Առարկայի հիմնական նպատակն է խթանել սովորողի մտավոր ունակությունների զարգացումը, բարձրակարգ մտածողության ձևավորումը, սովորեցնել հստակ ձևակերպել մտքերը, կատարել գրագետ դատողություններ և արագ կողմնորոշվել տարբեր իրավիճակներում:

Աշխարհագրություն և Մաթեմատիկա

Մաթեմատիկայի և աշխարհագրություն գիտությունների կապը սերտ է: Աշխարհագրության ուսուցումն անհնար է առանց նշգրիտ հիմքի, տրամաբանական եզրահանգումների և համադրումների: Այնպես որ, անհնար է մարդուն սովորեցնել օգտագործել աշխարհագրական քարտեզ կամ տարածքի հատակագիծ առանց մաթեմատիկական տարրական գիտելիքների և հմտությունների:

Մաթեմատիկայի հետ կապը հնարավորություն է տալիս հարստացնելու աշխարհագրության գիտական հետազոտությունների մեթոդիկան, որն էլ կոչվում է աշխարհագրության մաթեմատիկացում և հնարավորություն է ընձեռում առակել հստակ ձևակերպել շատ հիմնախնդիրներ:

Հետաքրքիր է, երբ վերցնենք կամայական քարտեզ ամպայման կնկատենք անկյունում գրված մասշտաբ: Առանց մասշտաբի գաղափարի ընկալման չի պարզաբանվի ցանկացած քարտեզ: Ցանկացած երկու քաղաքների հեռավորությունը իմանալու համար, պետք է իմանալ մասշտաբը: Կամ ինչպես կարելի է նկարագրել աշխարհագրական որևէ տարածք կամ տեղ, չիմանալով կոորդինատները:

Մասշտաբ հասկացությունը աշխարհագրական քարտեզներում.

- Հաշվել Ախուրյան գետի երկարությունը (186 կմ) 1:300000 մասշտաբի քարտեզի վրա

Լուծում: 1:300000 նշանակում է, որ քարտեզի 1սմ-ը իրականում 3կմ հեռավորություն է կազմում. 1կմ = 100000 սմ , 186 : 3=62սմ: Այսպիսով՝ 1:300000 մասշտաբի քարտեզում Ախուրյան գետի երկարությունը 62սմ է:

Աշխարհատեղեկատվական համակարգի /ԱՏՀ/ հիմքում անգնահատելի է

երկու գիտությունների կապը՝ աշխարհագրության և մաթեմատիկայի, այն կիրառվում է ռազմական հետազոտական աշխատանքներում: Անօդաչու թռչող սարքերը ճշգրիտ որոշում են տվյալ վայրի կոորդինատները, որը հաստատում է աշխարհագրական և մաթեմատիկական կոորդինատային համակարգերի համատեղելիությունը:

Քարտեզագրական պրոյեկցիաները, քարտեզագրամները հենվում են մաթեմատիկական գիտելիքների վրա: Այդ քարտեզները դիսամիկ են, կարող են ենթարկվել վերլուծության, համադրվել այլ քարտեզների, տվյալների, գծապատկերների, բովանդակության և մոլտիմեդիայի հետ:

Հարյուր հազարավոր կազմակերպություններ մարդկային գործունեության գրեթե բոլոր ոլորտներում օգտագործում են ԱՏՀ-ով քարտեզներ պատրաստելու հնարավորությունը, որոնք օգտագործվում են հաղորդակցության, վերլուծությունների կատարման, տեղեկատվության փոխանակման և բարդ խնդիրների լուծման համար:

Ֆիզիկա և Մաթեմատիկա

Անհնար է պատկերացնել Ֆիզիկան առանց մաթեմատիկայի: Որպեսզի գտնենք շարժվող մարմնի կոորդինատները ժամանակի ցանկացած պահին, պետք է իմանալ վեկտորի պրոյեկցիաները կոորդինատների առանցքների վրա: Վեկտորների պրոյեկցիաները սկայյար մեծություններ են, դրանց հետ կարելի է կատարել հանրահաշվական գործողություններ:

Ֆիզիկայի և մաթեմատիկայի սերտ կապի մասին շատ գիտնականներ են արտահայտվել: Այսպես Ռ. Ֆեյնմանը պնդում էր, որ թեպետ ֆիզիկան մաթեմատիկա չէ, իսկ մաթեմատիկան էլ ֆիզիկա չէ, այնուհանդերձ, լինելով իրարից այդքան տարբեր, նրանք իրար այնքան մոտ են, որ մեկը, «ձեռքը պարզելով», կարող է օգնել մյուսին: Ֆիզիկան, որ զբաղվում է բնության օրենքների բացահայտմամբ, այդ օրենքները նկարագրում է մաթեմատիկորեն: Բայց դա չի նշանակում, որ մաթեմատիկան պարզապես լեզու է՝ գումարած դատողություններ. Այն, կարծես, և՛ լեզու է, և՛ տրամաբանություն՝ միասին վերցրած, այլ կերպ ասած, մաթեմատիկան մտածողության միջոց է, և ֆիզիկան չի կարելի պատկերացնել առանց մաթեմատիկայի, թեպետ ֆիզիկան զարգանում է ոչ թե մաթեմատիկական տրամաբանության, այլ ֆիզիկական ներըմբռնողության շնորհիվ:

7-րդ դասարանում ֆիզիկայի ուսումնասիրության ընթացքում ուսուցիչը

հենվում է այն գիտելիքների վրա, որոնք աշակերտները ստացել և ստանում են մաթեմատիկայի մաթեմատիկայի դասընթացների ժամանակ: Մաթեմատիկայի դասընթացներից աշակերտները կարողանում են գրել բանաձևեր, ծանոթ են տառային նշանակումներին, ացասական թվերին և կոորդինատային հարթությանը: Կարողանում են գործողություններ կատարել ամբողջ և կոտորակային թվերի հետ, չափել մեծություններ, կլորացնել թվեր և գտնել թվաբանական միջինը, լուծել գծային հավասարումներ և այլ:

Կենսաբանություն և Մաթեմատիկա

Բնության օրինաչափությունները դրսևորվում են բնության տարբեր օբյեկտներում և երևույթներում, երբեմն էլ կարող են նկարագրվել մաթեմատիկական մոդելներով: Համաչափությունը, որպես օրինաչափություն, տարածված է կենդանի բնության մեջ: Կենդանիների շրջանում, ինչպես բույսերի տերևների, որոշ ծաղիկների (օրինակ՝ խոլորձ) մոտ, տարածված է երկկողմանի կամ հայելային համաչափությունը: Բույսերը ավելի հաճախ ունենում են ճառագայթային կամ շրջանաձև համաչափություն: Այդ համաչափությամբ օժտված են նաև կենդանիների որոշ տեսակներ: Հնգահամաչափությունը հանդիպում է փշամորթների շրջանում (ծովային աստղեր, ծովոզնիներ):

Անկենդան բնության մեջ վեցակի համաչափությամբ են օժտված ձյան փաթիլները. նրանցից յուրաքանչյուրն ինքնատիպ է, իսկ դրանց ձևը բյուրեղացման պայմանների փոփոխությամբ է պայմանավորված: Բյուրեղներն ունեն համաչափության տարբեր ձևեր և արտաքին տեք. նրանք կարող են լինել խորանարդաձև, ութանիստ, բայց իսկական բյուրեղները չեն կարող լինել հնգահամաչափ՝ ի տարբերություն ավազի բյուրեղների:

Շրջանաձև համաչափությունը հանդիպում է անկենդան բնության մեջ ամենատարբեր չափերով՝ սկսած ներքև ընկնող կաթիլի հետքից մինչև Սատուրնի՝ հսկայական չափեր ունեցող օղակները:

Համաչափությունը կարող է ունենալ տարբեր պատճառներ ու հիմքեր: Կենսաբանության մեջ ճառագայթաձև համաչափության մասին խոսվում է, երբ եռաչափ էակի միջով անցնում է համաչափության մեկ կամ ավելի առանցք: Այդ դեպքում կենդանիների համաչափությունը կարող է հարթ չլինել: Ճառագայթային համաչափությունը բնորոշ է փշամորթներին: Դրանց մեջ հանդիպում է հնգահամաչափությունը: Վաղ շրջանում փշամորթներն ունեցել են հայելային

համաչափություն: Սամբելը և Ռեյը պնդում են, որ համաչափության հին ձևի կորուստը կատարվել է բնական և էվոլյուցիոն պատճառներով:

Բացի ճառագայթային համաչափության տարածված տեսակից՝ գոյություն ունի երկակի ճառագայթային համաչափություն (գործում է համաչափության երկու հարթություն, օրինակ՝ սանրակիրներ):

Ճաղկավոր բույսերը հաճախ ունենում են ճառագայթաձև համաչափությամբ ծաղիկներ՝ համաչափության 3,4,5,6 հարթություններով: Կենդանական աշխարհում երկկողմանի համաչափության առաջացումը կապված է տեսակների զարգացման հետ, որի արդյունքում ձևավորվել են ողնաշարավորների մարմնի աջ և ձախ մասերը, չնայած ներքին օրգանները կարող են լինել անհամաչափ: Ընդհանուր առմամբ, կենդանական աշխարհում երկկողմ համաչափությունը առավելապես դրսևորվել է ակտիվորեն շարժվող տեսակների մոտ: Բույսերի կառուցվածքում երկկողմ համաչափությունը դրսևորվում է միայն որոշ մասերում, օրինակ՝ տերևներում կամ ծաղիկներում:

Մոտավորապես մ. թ. 1200թ-ին իտալացի գիտնական Լեոնարդո Պիզանոն՝ առավել հայտնի Ֆիբոնաչի անունով, հայտնաբերեց մի թվային հաջորդականություն, որը իրենից ներկայացնում է մի շատ հետաքրքիր համակարգ: Այն ունի հետևյալ տեսքը.

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, ...

Հաջորդականության յուրաքանչյուր հաջորդ անդամ՝ սկսած 3-րդից հավասար է իրեն նախորդող 2 անդամների գումարին:

մաթեմատիկական խնդիրն այն նպատակն է, որի համար օգտագործվում են կենսաբանական գործիքները և հակառակը. որ կենսաբանական խնդիրն այն նպատակն է, որի համար օգտագործվում են բազմաթիվ տարբեր մաթեմատիկական գործիքներ:

Քիմիա և Մաթեմատիկա

Բազմազան են մաթեմատիկայի ու քիմիայի կապերն ինչպես միջգիտական, այնպես էլ միջառարկայական տիրույթներում: Ի տարբերություն ֆիզիկայի, քիմիան էականորեն չի նպաստում մաթեմատիկայի նոր տեսությունների ի հայտ գալուն: Սակայն քիմիան միակողմանիորեն օգտվել և օգտվում է մաթեմատիկայի այս կամ այն բաժնի պատրաստի ապարատից ու գործիքակազմից: Կարելի է վստահաբար ասել որ մաթեմատիկան ազդում է քիմիայի՝ որպես գիտության զարգացման ընթացքի վրա, և դրանով է արտահայտվում այդ գիտության

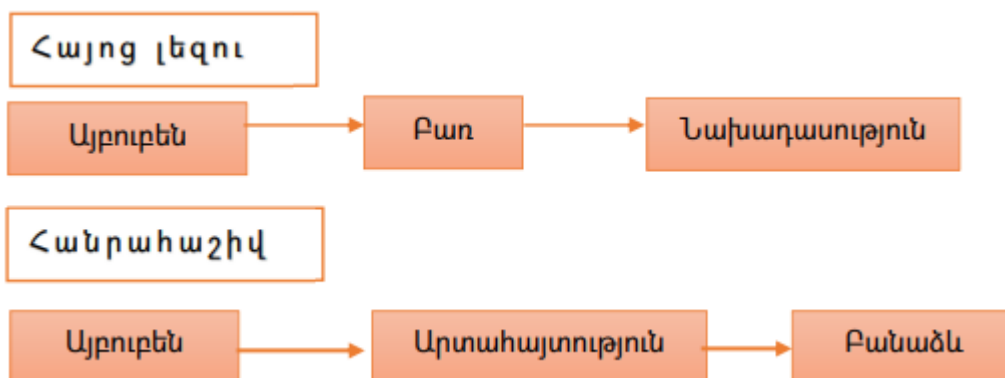
մաթեմատիկացումը:

Արդեն գոյություն ունի «Մաթեմատիկական քիմիա» ուղղությունը, որը մաթեմատիկական մոդելավորումը լայնորեն օգտագործում է քիմիայում ու հատկապես քիմիական տեխնոլոգիայում:

Հայոց լեզու և Մաթեմատիկա

Մաթեմատիկան սերտ կապ ունի լեզվի հետ, այն ծառայում է նաև որպես գիտության լեզու: Գիտության տարբեր բնագավառները ներկայացնող տեսություններում փաստերը, օրենքները սկզբունքները շարադրելիս օգտագործվում են մաթեմատիկական նշաններ, պայմանանշաններ, արտահայտություններ և բանաձևեր, որոնց շնորհիվ ապահովվում են տեսական դրույթների ճշգրտությունն ու որոշակիությունը:

Հայոց լեզվի հետ ունեցած առնչությունների բացահայտումը նոր հեռանկարներ է բացում հատկապես մաթեմատիկական կրթության համար: Այդ խնդրի կարևորության մասին թեև խոսել են բազմաթիվ հեղինակներ, սակայն ամբողջական մեթոդական համակարգ մշակվել է Հ.Ս. Միքայելյանի աշխատանքներում: Միջին դպրոցի համար նրա հեղինակած հանրահաշվի դասագրքերում հետևողականորեն և մանկավարժական հմտությամբ լուսաբանվում են այն կապերը, որոնք առկա են հանրահաշվի և հայոց լեզվի միջև: Այդ կապերը դրսևորվում են երկու բնագավառների՝ հայոց լեզվի և հանրահաշվի բովանդակության կազմավորման ընդհանրությամբ՝ ըստ հետևյալ կառուցակարգի՝



Միջառարկայական կապերի այսպիսի կիրառությունը, հատկապես երբ այն ներկայացվում է հանրահաշվի դասընթացի մուտք հանդիսացող «Հանրահաշվի լեզուն» թեմայի շրջանակներում, հոգեհարազատ է դարձնում դասընթացը, նպաստում ուսումնական նյութի ընկալմանը, ընդլայնում է սովորողի մտահորիզոնը, բովանդակային նյութը դարձնում է կիրառելի և հետաքրքիր: Այս

մոտեցումը հետևողականորեն շարունակվում է ամբողջ դասընթացի շարադրանքում, և դա արվում է ինչպես տեսական հարցերի քննարկման, այնպես էլ գործնական-կիրառական առաջադրանքների ու մշակված խնդիրների համակարգի միջոցով:

Հայոց լեզվի և մաթեմատիկայի կապի հետագա խորացման և նշված բառերի ուսուցման արդյունավետության բարձրացման, սովորողների լեզվական մտածողության զարգացմանը մեծապես նպաստում են հետևյալ բնույթի առաջադրանքները:

1. Ի՞նչ բառեր կարելի է դնել գծիկների փոխարեն.

ա. 1 դույլ ջուրը - 2 դույլ ջրի հետ:

բ. Իրար - 3 մետր և 4 մետր երկարություն ունեցող պարանները:

2. Հետևյալ առարկաներից որո՞նց միավորման մեծությունը որոշելիս է գործածվում խառնել (գողել, միացնել) բառը,

ա. ջուր և հյուսիս,

բ. պղինձ և երկաթ:

Ավելացման փոխարեն հայոց լեզվում հաճախ է գործածվում են նաև այլ բառեր. երկարության համար՝ մեծացնել, երկարացնել, բարձրացնել, խորացնել, կցել, ձգել, լայնացնել, միացնել. մակերեսի համար՝ մեծացնել, ընդարձակել, լայնացնել, կցել, միացնել և այլն: Այստեղ նույնպես պետք է նկատի ունենալ միավորման գումարային սկզբունքի կապակցությամբ ասված դիտարկումները:

Պակասեցմանը զուգընթաց հայոց լեզվում գործածվող համապատասխան բառերի աղյուսակը զանազան մեծությունների համար, կարելի է գտնել «Հանրահաշիվ 7» դասագրքում:

Դրանք են. երկարության համար՝ օտարել, առանձնացնել, փոքրացնել, կարճացնել, ցածրացնել, ծանծաղեցնել, կտրել, գործածել, օգտագործել. մակերեսի համար՝ օտարել, առանձնացնել, փոքրացնել, նեղացնել, գործածել, օգտագործել. ծավալի համար՝ օտարել, առանձնացնել, փոքրացնել, նվազեցնել, բարակացնել, սեղմել, գործածել, օգտագործել, թափել. Չանգվածի համար՝ օտարել, առանձնացնել, փոքրացնել, թեթևացնել, քչացնել, թափել, նվազեցնել, գործածել, օգտագործել. ժամանակի համար՝ փոքրացնել, կարճացնել, նվազեցնել Արագության համար՝ փոքրացնել, ցածրացնել, իջեցնել, նվազեցնել . Գնի համար՝ փոքրացնել, քչացնել իջեցնել, Էժանացնել, գործածել, օգտագործել, ծախսել, վճարել:

Հանրակրթական դպրոցի մաթեմատիկա առարկայի և հայոց լեզվի

կառուցումն իրականացվում է լեզվամտածողության վրա, հայոց լեզվի հետ զուգահեռների և փոխհարաբերությունների անցկացման ու հաստատման ճանապարհով:

ՆՁՊ - Մաթեմատիկա

Ավելի հանգամանորեն կարելի է խոսել ՆՁՊ – մաթեմատիկա կապի մասին: ՆՁՊ առարկայի առաջին դասից սկսած աշակերտը առնչվում է մաթեմատիկական տերմինների ու հասկացությունների հետ: Յուրաքանչյուր շարք բնութագրվում է իր հեռավորությամբ, տարածությամբ, լայնությամբ, խորությամբ և... .:

Ավտոմատի հիմնական մարտական հատկությունները բնութագրվում են գնդակի թռիչքի առավելագույն հեռավորությամբ, գնդակի սկզբնական արագությամբ, քաշը լիցքավորված պահեստատուփով, պահեստատուփի տարողությամբ: Ինչպես պարզել անկյան տակ ընկած գնդակի հետագիծը, ինչպես գտնել անկյունը, անհրաժեշտ է մաթեմատիկական նկարագիր: Չի կարելի չանդրադառնալ առաջին բուժօգնության հիմունքների իմացությանը, որին կրկին նպաստում են մաթեմատիկական գիտելիքները:

Շախմատ և Մաթեմատիկա

Մաթեմատիկական տեսությունը և շախմատային խաղի տեսությունը ունեն և՛ տարբերության, և՛ նմանության նշաններ: Մաթեմատիկական առաջադրանքում հիմնական առարկաները թվերն են կամ փոփոխականները, իսկ շախմատում շախմատի ֆիգուրները և տախտակը: Սակայն թե՛ շախմատում, թե՛ մաթեմատիկայում կան հստակ կանոններ՝ շախմատում՝ ֆիգուրների շարժումներ, վերցնել, հնարքներ կատարել, իսկ մաթեմատիկայի մեջ՝ թվաբանական, հանրահաշվական և այլ գործողություններ:

Դպրոցում շախմատի կիրառումը չի սահմանափակվում միայն շախմատի ուսուցմամբ: Վերջերս հրապարակումներ եղան շախմատային թեմայով առաջադրանքների հատուկ տեսակի մասին, որոնցում իրականանում է շախմատի և «Մաթեմատիկա» առարկայի կապը՝ շախմատ և մաթեմատիկական վարժություններ: Դրանք ներառում են մաթեմատիկական խնդիրներ և խաղեր, որոնք օգտագործում են շախմատի տախտակ և/կամ շախմատի ֆիգուրներ՝ որպես բովանդակություն (50 Շախմատի և մաթեմատիկայի վարժություններ..., 2022): Գիտական հետազոտություններում դրանք կոչվում են նաև շախմատ-մաթեմատիկական խնդիրներ, շախմատային

մաթեմատիկա, մաթեմատիկական խնդիրներ շախմատի թեմայով, մաթեմատիկա շախմատի տախտակի վրա և այլն (Գիկ Է.Յա., 2013), (Սուխին Ի.Գ., 2016): Հեղինակները նշում են շախմատի և մաթեմատիկական վարժությունների կարևորությունը, որոնց օգնությամբ ուսանողները միաժամանակ տիրապետում են մաթեմատիկական գաղափարներին և գիտակցում շախմատի ֆիգուրների դերը՝ իմանալով միայն շախմատային խաղի հիմունքները: Բերենք հողվածի հեղինակների կազմած համալիրից շախմատի և մաթեմատիկական վարժությունների մի քանի օրինակ:

Օրինակ 2. Պարագծերի համեմատության խնդիր Շախմատի տախտակի վրա սպիտակ և սև քառակուսու կողմի երկարությունը 2 սմ է, ճի՛շտ է, որ բոլոր սպիտակ դաշտերի պարագծերի գումարը հավասար է բոլոր սև դաշտերի պարագծերի գումարին:

Լուծում. Հայտարարությունը ճիշտ է. Դա կարելի է հիմնավորել առանց մաթեմատիկական հաշվարկների՝ օգտագործելով հիմնավորումը. քանի որ շախմատի տախտակի բոլոր դաշտերը քառակուսի են, իսկ սպիտակ և սև դաշտերի թիվը նույնն է, ապա սպիտակ դաշտերի բոլոր երկարությունների գումարը հավասար կլինի սև դաշտերի բոլոր երկարությունների գումարին: Հաշվարկներ կատարելու համար նախ նշվում է անուղղակի տվյալները՝ դաշտերի (քառակուսիների) քանակը շախմատի տախտակի վրա (64):



Լուծում:

- 1) $64:2=32$ (քառ.)-սև քառակուսիների քանակը; սպիտակ քառակուսիների թիվը.
- 2) $4 \times 2 = 8$ (սմ) - մեկ սպիտակ քառակուսու պարագիծը:
- 3) $8 \times 32 = 256$ (սմ) - սպիտակ քառակուսիների պարագծերի գումարը:
- 4) $4 \times 2 = 8$ (սմ) - մեկ սև քառակուսու պարագիծը:
- 5) $8 \times 32 = 256$ (սմ) - սև քառակուսիների պարագծերի գումարը: $256 \text{ սմ} = 256 \text{ սմ}$

Երաժշտություն և Մաթեմատիկա

Երաժշտությունը և մաթեմատիկան ունեն սերտ հարաբերություններ, որոնք սկսվել են դեռևս հազարամյակներ առաջ: Երաժշտությունը կազմված է

ձայնային օրինաչափությունների ստեղծումից: Մաթեմատիկան կարող է նկարագրվել որպես օրինակների առարկա: Հետևաբար, կարող ենք ամեն ինչ սովորել՝ մեղեդի, հարմոնիա, ռիթմ, տառաչափություն, երաժշտության միջոցով, ինչպես նաև մաթեմատիկական տարբեր պատկերներ, ներառյալ երկրչափությունը, թվերի տեսությունը, եռանկյունաչափությունը, դիֆերենցիալ հաշիվը, կոմբինատորները և ձայնային ազդանշանների մշակումը: Նույնիսկ էլեկտրական և էլեկտրոնային գործիքները օգտագործվում են ժամանակակից երաժշտությունը ստեղծելու համար, որոնք հիմնված են երաժշտության մեջ գործածվող մաթեմատիկական հասկացողությունների վրա:

Նախ խոսենք ռիթմի մասին: Երբ ուղքերդ համահունչ հարվածում ես ըմբռնելի երաժշտության հետ, ըստ էության, դու գործ ես ունենում պարբերական ֆունկցիայի հետ, այլ կերպ ասած՝ ալիքի հետ: Նույնիսկ երաժշտությունը առանց հարվածային գործիք ունի ռիթմ, որը որոշում է, թե որտեղ ես տեղադրում նոտաները:

Մյուսը մեղեդին է: Երաժշտական նոտան կազմվում է՝ ալիքների շնորհիվ: Ալիքները ներկայացված են՝ լարերի տատանման (օրինակ՝ կիթառը, դաշնամուրը), մեմբրանի (օրինակ՝ թմբուկները), կամ օդի սյան (օրինակ՝ սաքսաֆոնը, շեփորը) տեսքով: Բարձր հաճախականության տատանումները չեն ընկալվում որպես դիսկրետ ռիթմեր, այլ փոխարենը որպես ավելի հաճախ կրկնվող ձայներ, որոնք մասնավորապես ունեն ձայնի բարձրություն և տեմբր: Դրա համար է, որ դրանք ուսումնասիրվում են մաթեմատիկոսների, երաժիշտների և գիտնականների կողմից: Որոշ նոտաներ հաճելի են հնչում մեր ականջին, երբ նվագվում են հաջորդականությամբ, և որպես մեղեդի հաճախ սերտորեն կապված են մաթեմատիկայի հետ:

Մաթեմատիկոս Պյուլթազորասը մաթեմատիկան, աստղաբանությունը և երաժշտությունը համարում էր ամենակարևորը, սակայն գերմանացի աստղագետ Յոհան Կեպլերն առաջինը բացահայտեց երաժշտության և մոլորակների միջև եղած սերտ կապը՝ «Բնության մեջ ամեն ինչ հաշվարկված է՝ 7 գույն, 7 գլխավոր օրգան, 7 նոտա, 7 օր շաբաթվա մեջ, 12 հնչյուն, 12 կենդանակերպ և այլն: Յուրաքանչյուր երաժշտական նոտա ունի իր վիբրացիան և համապատասխանում է մի կենդանակերպի, իսկ ամեն հնչյուն, որն անցնում է 12 կենդանակերպերի միջով, առաջացնում է մեկ երաժշտական նոտա: Ուստի մարդու ծննդյան պահին մոլորակների դասավորության՝ կենդանակերպի հիման վրա կարելի է ստեղծել անհատական երաժշտություն»:

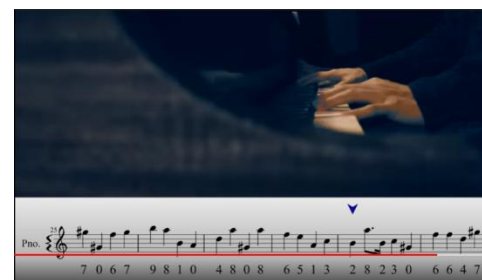
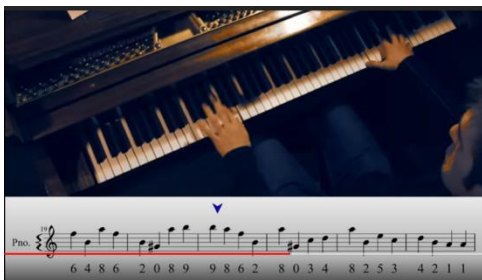
Երաժշտության և մաթեմատիկայի կապի օրինակներից մեկը Բեթհովենի երաժշտությունն է: Բուրոս Էլ գիտենք, որ Բեթհովենը կորցրել է իր լսողությունը, և հարց է առաջանում, թե ինչով էր նա կարողանում ստեղծել իր՝ մեկը մյուսից հրաշալի սոնատները: Բեթհովենը բացել է փակագծերը՝ մաթեմատիկայի և երաժշտության կապի միջոցով: Այսպիսով, կարելի է ասել, որ երաժշտության մեղեդին կապված է թվերի, հաշվարկների հետ, որը Բեթհովենին պատկերավոր էր դարձնում իր երաժշտության ելևէջները: Երաժշտությունը թվերի, հաշվարկների հարմոնիա է, որն առաջանում է մաթեմատիկական հաշվարկներից: Ինչպես գրում է անգլիացի մաթեմատիկոս Ջեյմս Սիլվեստրը՝ «Մաթեմատիկան պատճառն է երաժշտության»: Եթե ուղղանկյուն եռանկյան կողմերի և հնչյունների յոթ լարանի գամմայի տատանումների հարաբերությունների կապը պատահական չեն, ապա երաժշտության մեջ գամմաների կառուցվածքը կապված է ոսկե համամասնության հետ:

Երաժշտության տարրերը, ինչպիսիք են ձևը, ռիթմը, ակկորդները և տեմպը, կարող են կապված լինել ժամանակի և հաճախության չափման հետ՝ առաջացնելով երկրաչափական անալոգներ: Երաժշտությունն ստեղծելու և լսելու նոր ուղիների ստեղծման և հաղորդման փորձը հանգեցրեց սահմանային տեսության, վերացական հանրահաշվի և թվերի տեսության երաժշտական ծրագրերի: Որոշ կոմպոզիտորներ ներգրավեցին Ոսկե հատման սկզբունքը և Ֆիբոնաչիի թվերը իրենց աշխատանքներում:

Երաժիշտ Դեյվիդ ՄակԴոնալդը ձայնագրել է π թվի՝ ստորակետից հետո եկող առաջին 122 նիշերից կազմված դաշնամուրային մեղեդին: Պի թիվը մաթեմատիկական հաստատուն է, որը ցույց է տալիս շրջանագծի երկարության հարաբերությունը տրամագծին: Առաջին անգամ հունարեն այբուբենի π տառով այս թիվը նշանակել է բրիտանացի մաթեմատիկոս Ուիլյամ Ջոնսը 1706 թվականին, իսկ համընդհանուր օգտագործման այն դրվել է 1737 թվականին Լեոնարդ Էյլերի աշխատությունից հետո: Այս նշանակումը առաջացել է հունարեն՝ περιφέρεια (շրջանագիծ) և περίμετρος (պարագիծ) բառերի առաջին տառից: Շատ բան կարելի է ասել առեղծվածային այս թվի վերաբերյալ:

Նոտաներ /երաժշտություն/՝¹ π

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=OMq9he-5HUU>



Յետագոտության արդյունքները`

Միջառարկայական կապերի, ընդհանրական հասկացությունների և ինտեգրված դասերի կազմակերպումը և՛ ուսուցիչներին, և՛ աշակերտներին հնարավորություն է տալիս ավելի ընդարձակելու իրենց պատկերացումներն ու կարողունակությունները: Կապ ստեղծելով այլ առարկաների հետ, գտնելով խաչվող հասկացություններ, կազմակերպելով ինտեգրված դասեր՝ աշակերտները հասկանում են, որ կրթությունն ամբողջական համակարգ է՝ մեկը մյուսով շաղկապված, չկան առավել և պակաս կարևոր առարկաներ:

Միջառարկայական կապի օգտագործումը երբեք և ոչ մի դասարանում ինքնանպատակ չպետք է լինի: Այն պետք է դառնա միջոց հիմնական նպատակին հասնելու համար, այն պետք է զուգակցվի ուսուցման պրոցեսում ընդհանուր և դասական ձևերի հետ:

Բնագիտական, հումանիտար և այլ առարկաների ուսուցման գործընթացում միջառարկայական կապերի իմացությամբ և կիրառմամբ աշակերտների մոտ ձևավորում է մաթեմատիկայի զարգացողական դերը և նշանակությունը բնության ճանաչելիության, աշխարհի, բնագիտության գիտական ընկալման և գիտական մտածողության գործում:

Ուսուցչի մասնագիտական պատրաստվածության և ուսուցման ժամանակակից մեթոդների իմացությամբ և դրանց ճիշտ կիրառելու հմտությամբ է պայմանավորված ոչ միայն աշակերտի կրթվածության ցուցանիշը, այլև նրա արժեհամակարգի ձևավորումը և մարդկային դրական որակների ձեռքբերումը:

Եզրակացություն

Մաթեմատիկայի դասերին միջառարկայական կապերի կիրառումը հանդիսացել և հանդիսանում է մաթեմատիկայի ուսուցման կիրառական ուղղվածությանը հասնելու կարևոր միջոց: Մաթեմատիկայի օբյեկտը ողջ աշխարհն է, և այն ուսումնասիրում են բոլոր մյուս գիտությունները: Միջառարկայական կապերը պետք է դիտարկել ոչ միայն որպես «կամրջակներ» տարբեր ուսումնական առարկաների միջև, այլև որպես ուսուցման ամբողջական համակարգի կառուցում գիտական իմացության մեթոդների և գիտելիքների բովանդակության ընդհանրության հիման վրա:

Միջառարկայական կապերի ներգրավմամբ դասերը պրակտիկ բովանդակությամբ էին հագեցած և եղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառմամբ նպաստեցին սովորողների համապարփակ իմացական հմտությունների զարգացմանը:

Չարգացնելով միջառարկայական փոխկապակցվածությունը, բարձրացնելով դասավանդվող նյութի դերն ու նշանակությունը, աշակերտին հնարավորություն է ընձեռնելով ստեղծագործելու՝ հանձնարարված թեման ներկայացվեց այլընտրանքային եղանակով՝ ձևավորելով հետագայում ճիշտ կիրառելու կարողություն:

Միջառարկայական կապեր հաստատելով ուսումնական ծրագրի բոլոր առարկաների միջև՝ ավելացան երեխաների վերաբերմունքը, մտածողությունը, հմտությունները և գիտելիքները, ներուժը, պատճառահետևանքային հարաբերություններ ընկալելու և գտնելու, տրամաբանության, մտածողության և հաղորդակցման հմտությունները: Աշակերտները սովորեցին ստեղծագործել, որոնել, դասը յուրացնել հետաքրքիր ու ոչ ստիպողական մեթոդներով:

Մաթեմատիկայի՝ տվյալ թեմայի ուսումնասիրման գործընթացում աշակերտները կարողացան ներկայացնել և վերլուծել մաթեմատիկայի դերը, մշակել, հետազոտել, վերլուծել առաջադրանքները միջառարկայական կապերով և ըմբռնել միջառարկայական կապերը արտահայտող հասկացությունները՝

բացահայտելով իրենց մաթեմատիկական հմտությունները և դրանք կիրառելով ինդիքների լուծման մեջ:

Միջառարկայական կապերի ուսումնական ակտիվ ինտեգրացումը և փոխադարձ կապերի վերհանումը նպաստեցին առարկայական ուղղությունների արդյունավետ ուսուցմանը, որն էլ հանդիսանում է ժամանակակից կրթությանը ներկայացվող հիմնական պահանջներից մեկը:

Առաջարկություն

Առաջարկվում է՝ առարկայական ծրագրերին զուգահեռ, ներդնել ինտեգրված ուսումնական ծրագրեր, մասնավորապես, բազմառարկայական ինտեգրված թեմատիկ միավորներ:

Եթե միջառարկայական կապերը հեշտ ու տեղին, չափավոր ու նպատակային չօգտագործվեն, ապա դրանք կարող են դասի պրոցեսի հիմնական մեխը դառնալ և դասի բուն նպատակը մղել երկրորդ պլանի վրա, դարձնել անկարևոր գիտելիքների ձեռք բերումը և կարողությունների ձևավորումը, որոնք սերտորեն կապված են միմյանց հետ և մեկը մյուսի համար հիմք ու ելակետ է:

Հետևաբար, երեխաներին շրջապատի աշխարհի մասին հնարավորին չափ բազմակողմանի ու ընդարձակ տեղեկություններ տալը, ուրիշ գիտելիքների հետ կապի մեջ դնելը, դրանք շրջանառության մեջ պահելը կարևոր ու վճռորոշ նշանակություն ունի երեխաների աշխարհաճանաչողության համար:

Օգտագործված գրականություն և հղումներ

1. [«Բնագետ» 2, 2019](#) (ԲՆԱԳԵՏԻ ԴՊՐՈՑՈՒՄ Կ. Ի. Աթայան) //Գիտահանրամատչելի և գիտամեթոդական բնագիտական հանդես: Էջ 44-50 - հասանելի է 13.11.2022թ.
2. [Մաթեմատիկական դպրոցում N1 \(114\) 2022](#) // Գիտամեթոդական ամսագիր: Էջ 49-53 - հասանելի է 12.11.2022թ.
3. [Մաթեմատիկական դպրոցում N3 \(101\) 2015թ.](#) // Գիտամեթոդական ամսագիր: Էջ 36-46 - հասանելի է 12.11.2022:
4. [Մաթեմատիկական դպրոցում N5 \(113\) 2017թ.](#) // Գիտամեթոդական ամսագիր - Էջ 17-39 - հասանելի է 14.11.2022թ.
5. Մանկավարժական միտք հանդես 2022, 1-2(78-79), [//www.zangak.am](http://www.zangak.am) կայքէջ: Էջ 334-335 - հասանելի է 12.11.2022թ.
6. Հայկական Սովետական Հանրագիտարան - Հատոր 8//, Երևան 1982թ.
7. Հղում <https://forum.amedu.am/>, հասանելի է 13.11.2022թ.
8. Հղում <https://hy.wikipedia.org>, հասանելի է 15.11.2022թ.
9. Նոտաներ՝ ՊԻ՝ <https://www.youtube.com/watch?v=OMq9he-5HUU>, 15.11.2022թ.