

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՇԻՐԱԿԻ Մ. ՆԱԼԲԱՆԴՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

Հերթական ատեստավորման ենթակա ֆիզիկայի ուսուցիչների
վերապատրաստման դասընթացներ

ԿԱՐԻՆԵ ԻՇԽԱՆԻ ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ՄԻԶԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԿԱՊԵՐ ԶԱՐԳԱՑՆՈՂ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՖԻԶԻԿԱՅԻ
ԴՊՐՈՑԱԿԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑՈՒՄ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԻՎ 24 ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑ

Ղեկավար _____ Մկրտչյան Գոհար _____

ազգանուն, անուն, հայրանուն ստորագրություն

գիտական կոչում, պաշտոն

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	3
ԳԼՈՒԽ 1. ՄԻՋԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԿԱՊԵՐ ՀԱՄԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆԸ	
1.1. Ինտեգրումը կրթական գործընթացում: Ինտեգրված դասերի նշանակությունը, նպատակը և խնդիրները.....	5
1.2. Միջառարկայական կապերը՝ որպես ուսումնական գործընթացի արդյունավետության բարձրացման եղանակ.....	8
ԳԼՈՒԽ 2. ՄԻՋԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԿԱՊԵՐԸ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԴՊՐՈՑԱԿԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑՈՒՄ	
2.1. Միջառարկայական կապերը որպես մանկավարժական հիմնախնդիր.....	11
2.2. Միջառարկայական կապերի ապահովման կարևորությունն ու հնարավոր միջոցները ֆիզիկայի ուսուցման պրոցեսում: Ինտեգրված դաս.....	15
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ.....	20
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ.....	22

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Թեմայի արդիականությունը: 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: Ֆիզիկայի՝ ուրիշ առարկաների հետ ինտեգրված դասերն ունեն վառ արտահայտված կիրառական ուղղվածություն, թույլ են տալիս սովորողներին ցուցադրել ֆիզիկայի կիրառման տարբեր բնագավառները, դրանով բարձրացնել այս դիսցիպլինն ուսումնասիրելիս նրանց մոտիվացիան: Միջառարկայականության օգտագործումը նպաստում է սովորողների մտածողության, ինքնուրույնության, ճանաչողական և ստեղծագործական ակտիվության զարգացմանը:

Միջառարկայական կապերի մասին Յ. Ա. Կոմենսկին իր «Մեծ դիդակտիկա» աշխատությունում նշում է, որ ուսումնական առարկաների փոխկապակցված ուսուցումը երեխաներին սովորեցնում է բացահայտել ուսումնասիր-վող առարկաների և երևույթների միջև եղած 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, բխում է սիստեմատիկության դիդակտիկական սկզբունքից: Նման կապերի հնարավորությունը պայմանավորված է նրանով, որ ֆիզիկայում և կից դիսցիպլիններում ուսումնասիրվում են նույնանուն հասկացություններ: Տարբեր ուսումնական առարկաներում գիտելիքների և մեթոդների այդպիսի փոխադարձ ներթափանցումը ոչ միայն կիրառական ու պրակտիկ նշանակություն ունի, այլև արտացոլում է գիտության զարգացման ժամանակակից միտումները, նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում գիտական աշխարհայացքի ձևավորման համար: Ֆիզիկայի

ուսուցման մեջ միջառարկայական կապերի իրականացումը կապված է տարբեր ուսումնական դիսցիպլիններում նույնանուն հասկացությունների մեկնաբանության ու նրանց ուսումնասիրության ժամանակի համաձայնեցման հետ:

Ներկայումս շատ աշխատանքներ են նվիրված ֆիզիկայի՝ ուրիշ դիսցիպլինների հետ միջառարկայական կապերի իրականացման խնդրին: Նրանցից մի քանիսը վերաբերում են ֆիզիկայի 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 միջառարկայական կապերի իրականացման հիմնական ուղղությունները:

Նշյալով էլ պայմանավորված է աշխատանքի արդիականությունը:

Հետազոտության նպատակը և խնդիրները: Հետազոտության հիմնական նպատակն է ներկայացնել և ուսումնասիրել միջառարկայական կապերի դերը ֆիզիկայի դասաժամերին: Այդ նպատակների իրականացումը ենթադրում է կոնկրետ խնդիրների լուծում, որոնք էլ ապահովում են աշխատանքի տրամաբանությունն ու կառուցվածքը:

Առաջադրված նպատակին հասնելու համար աշխատանքում առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները՝

- Ուսումնասիրել և վերլուծել հիմնախնդրի վերաբերյալ մասնագիտական գրականություն:
- Պարզաբանել միջառարկայական կապերի դերը ֆիզիկայի դասաժամերին:
- Լուսաբանել միջառարկայական կապերի ձևավորման գործընթացը և յուրացումը ֆիզիկայի դասընթացում:

Աշխատանքի կառուցվածքը և ծավալը: Աշխատանքը բաղկացած է բովանդակությունից, ներածությունից, երկու գլուխներից, որոնք իրենց հերթին բաղկացած են ենթագլուծներից, եզրակացություններ բաժնից, օգտագործված գրականության ցանկից:

ԳԼՈՒԽ 1. ՄԻՋԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԿԱՊԵՐ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆԸ

1.1. Ինտեգրումը կրթական գործընթացում: Ինտեգրված դասերի նշանակությունը, նպատակը և խնդիրները

Այսօրվա դպրոցում ուսուցումը կազմակերպվում է առանձին առարկաներից ծրագրային գիտելիքների հաղորդման եղանակով, ինչը առանձին առարկաներից տրվող գիտելիքների ամբողջությունն չէ, հետևաբար աշխարհի մասին տալիս է մասնատված, ոչ ամբողջական պատկերացում: Համաշխարհային մանկավարժական միտքը վկայում է, որ ուսուցման այս ձևը արդյունավետ չէ, և իբրև խնդրի լուծման ելք՝ առաջադրում է ինտեգրված ուսուցումը, որը միասնական մոտեցում է ցուցաբերում երևույթի ընկալմանը, գիտակցմանն ու յուրացմանը:

Ինտեգրված ուսուցման ծրագրերը կազմվում են այնպես, որ մի առարկայից գիտելիքները հիմնվում են մեկ այլ կամ մի քանի այլ առարկաներից վերցրած գիտելիքների վրա: Սակայն ինտեգրումը տարբեր առարկաներից գիտելիքների տարանջատված միավորում չէ, այլ սերտորեն փոխկապակցված ամբողջություն:

Ժամանակակից մանկավարժական գրականության մեջ տարբերակվում են միավորված (ինտեգրված) ծրագրերի հետևյալ տեսակները՝

- միջառարկայական (interdisciplinary),
- բազմառարկայական (multidisciplinary),
- անդրառարկայական (trans disciplinary):

Որպես միավորող առանցք՝ հաճախ հանդես է գալիս որևէ թեմա, որն ընգրկում է մի քանի առարկա:

70-80-ական թվականներին ի հայտ եկան միջառարկայական կապերի և ուսուցման գործընթացում դրանց գործնական կիրառության յուրահատուկ դրսևորումներ՝ դասերի նորտիպեր, մասնավորապես՝ ինտեգրված դասեր, որոնք այլ կերպ կոչվեցին բինար, սինթետիկ, համատեղ դասեր¹:

Ինտեգրված դասը դասի հատուկ տեսակ է, որն իր մեջ ներառում, միավորում է մեկ հասկացության ուսուցման ժամանակ մի քանի առարկաների միաժամանակյա

¹ Մելանյա Աստվածատրյան, Անահիտ Արնաուդյան, Սիրամարգ Վարդումյան, Իզաբելա Օհանովա, Ռուբեն Պետրոսյան, Լենա Երեմյան, «Ինտեգրված թեմատիկ միավորներ», Երևան, 2003թ., 256 էջ:

ուսուցումը: Այսպիսի դասի ընթացքում միշտ առանձնացվում է առաջատար առարկան, որը հանդես է գալիս որպես ինտեգրիչ և օգնող՝ նպաստելով նյութի խորացմանը, ընդլայնմանն ու հստակեցմանը: Ինտեգրված դասերը կարող են միավորել ինչպես տարբեր առարկաներն իրենց ամբողջ ծավալով, այնպես էլ առանձին առարկաների բաղադրիչներն ու մեթոդներ: Օրինակ՝ կարելի է ինտեգրել առարկաների բովանդակությունը՝ պահպանելով առաջատար առարկայի ուսուցման մեթոդները, ինչպես նաև կարելի է ինտեգրել տարբեր առարկաների ուսուցման մեթոդիկաները՝ պահպանելով մեկ առարկայի բովանդակությունը: Սակայն ինտեգրված դասեր ուսուցիչներն այդքան էլ հաճախ չեն կիրառում: Դրանք հիմնականում կիրառվում են հետևյալ դեպքերում².

1. երբ հայտնաբերվում են միևնույն նյութի կրկնությունը տարբեր ուսումնական առարկաներում և դասագրքերում,
2. թեմայի ուսումնասիրության ժամանակի խնայողության դեպքում՝ ցանկանալով օգտվել մեկից ավելի առարկաների պատրաստի բովանդակությունից,
3. այնպիսի ընդհանրացված հասկացությունների (շարժում, ժամանակ, զարգացում, մեծություն և այլն), օրենքների, սկզբունքների ուսումնասիրության ժամանակ, որոնք ներառում են մարդկային կյանքի և գործունեության ամենատարբեր ասպեկտներ,
4. երբ ուսումնասիրվող նյութը դուրս է գալիս ուսուցանվող առարկայի ծրագրի շրջանակներից,
5. առարկայի դասավանդման ժամանակ պրոբլեմադիր և զարգացնող ուսուցում իրականացնելու ժամանակ:

Ինտեգրված դասերի նշանակությունը, նպատակը և խնդիրները

Ինտեգրված դասի նշանակությունը – Միջառարկայական կապերի ստեղծումը ֆիզիկայի դասաժամերին ունի բազմակողմանի նշանակություն: Այն ապահովում է աշակերտների բազմակողմանի զարգացում, հաղորդվող նյութի արագ և հեշտ յուրացում, աշակերտների մոտ հետաքրքրասիրության մեծացում, սեր առարկայի հանդեպ: Նմանօրինակ դասերը արթնացնում են աշակերտների մոտ աշխույժ մոտեցում ուսուցանվող նյութին և դասաժամը միօրինակ ու ձանձրալի չի անցնում:

² Чепиков М.Г. Интеграция науки, М., Мысль, 1988, 135 с.

Ինտեգրված դասի նպատակները - Ինտեգրված դասը հատուկ կազմակերպված դաս է, որի նպատակը կարող է հասանելի լինել միայն տարբեր առարկաների գիտելիքների միավորումից՝ ուղղված դեպի ինչ-որ խնդրի դիտարկմանը և լուծմանը: Ինտեգրված դասերը աշակերտին տալիս են աշխարհի, առարկաների և երևույթների փոխկապակցվածության մասին բավականին լայն և վառ պատկերացում: Հիմնական շեշտը այստեղ դրվում է ոչ այնքան որոշակի գիտելիքների ընկալման, որքան ստեղծագործական մտածողության զարգացման վրա: Ինտեգրված դասերը թույլ են տալիս օգտագործել բոլոր ուսումնական առարկաների բովանդակությունը, ուշադրություն դարձնել գիտության տարբեր ճյուղերին, ենթադրում են սովորողների ստեղծագործական ակտիվության պարտադիր զարգացում: Դրանք ունեն մի շարք առավելություններ³.

- ինտեգրված դասերը նպաստում են ուսուցման մոտիվացիայի բարձրացմանը, սովորողների ճանաչողական հետաքրքրության, ամբողջական գիտական աշխարհի պատկերացումների և երևույթների տարբեր կողմերից դիտելու ունակության ձևավորմանը,
- նպաստում են խոսքի զարգացմանը, սովորողների մոտ ձևավորվում են համեմատելու, ընդհանրացնելու, հետևություններ կատարելու հմտություններ, ուսումնադաստիարակչական գործընթացի ակտիվացումը թեթևացնում են սովորողների ծանրաբեռնվածությունը,
- նպաստում են անհատի բազմակողմանի զարգացվածությանը, ներդաշնակ և մտավոր զարգացմանը,
- ինտեգրումը հնարավորություն է տալիս փաստերի միջև գտնելու այնպիսի նոր կապեր, որոնք միավորում կամ խորացնում են սովորողների դիտարկմամբ արված որոշակի հետևությունները տարբեր առարկաներում:

Ինտեգրված դասի խնդիրները - Գիտությունների և արտադրության ինտեգրման մեր ժամանակներում առաջնակարգ նշանակություն է ստանում գիտությունների համագործակցությունը՝ միջառարկայական կապերի պահպանումով: Ուսուցման արդյունավետությունը բարձրացնում են ոչ թե մեխանիկորեն սերտած տեղեկություններով, այլ՝ իրականությունը, միջառարկայական կապերով: Ուստի

³ Браже Т.Г. Интеграция предметов в современной школе. //Литература в школе. № 5, 1996, с.59-63.

դասապրոցեսի ընթացքում միջառարկայական կապերի պահպանումն ունի բազմաբովանդակ խնդիրներ՝ սկսած աշակերտների մոտ գիտելիքների, կարողությունների, հմտությունների ձևավորումից, վերջացրած՝ աշակերտի մոտ ակտիվ մասնակցություն ցուցաբերելու ցանկություն սերմանելուց: Ինտեգրված դասի կառուցվածքը սովորական դասից տարբերվում է⁴.

- սահմանված հստակությամբ, կոմպակտությամբ, ուսումնական նյութի համառոտությամբ,
- տրամաբանական փոխհամաձայնեցմամբ,
- դասի յուրաքանչյուր փուլում ինտեգրված առարկաների փոխկապվածությամբ,
- դասի ժամանակ օգտագործվող նյութի մեծ տեղեկատվական հզորությամբ:

Ինտեգրված դասերը միջառարկայական կապերի համակարգում կարևոր մաս են կազմում: Դրանք նպատակահարմար է անցկացնել ընդհանրացնող դասերի ժամանակ, որում ի հայտ են գալիս երկու կամ ավելի առարկաների համար կարևոր խնդիրներ:

1.2. Միջառարկայական կապերը՝ որպես ուսումնական գործընթացի արդյունավետության բարձրացման եղանակ

Միջառարկայական թեմաները կարելի է ընկալել երևույթի կամ խնդրի տեսանկյունից, օրինակ՝ «կրթություն՝ հանուն ժողովրդավարության», «բնապահպանական կամ էկոլոգիական կրթություն» և «խաղաղության ուսուցանում»: Երևույթների վրա հիմնված կամ խնդրի վրա հիմնված ուսումնառության պարագայում ուսուցումն ու ուսումնառությունը դիտվում է որպես մեկ ամբողջություն՝ ելնելով իրական աշխարհի երևույթներից և խնդիրներից: Ելակետը սովորողին հետաքրքրող հարցեր տալն ու խնդիրներ առաջադրելն է:

Այնուհետ, կրթական ծրագիրը կազմվում է այսօրինակ երևույթների կամ հարցերի հիման վրա, օրինակ՝ «միգրացիա» կամ «ջրի և պարենի մատակարարում», և տարբեր առարկաները ինտեգրվում են տվյալ հարցերի շուրջ: Այս տեսակի կրթական

⁴ Браже Т.Г. Интеграция предметов в современной школе. //Литература в школе. № 5, 1996, с.59-63.

ծրագրերի համար ամենանպատակահարմար մանկավարժական մոտեցումներ են, օրինակ՝ հարցման վրա հիմնված ուսումնառությունը, հիմնախնդրային ուսումնառությունը, նախագծային ուսումնառությունը և թղթապանակների ստեղծումը: Կրթական ծրագրերը/ուսումնական պլանները կարելի է կազմակերպել նաև միջառարկայական կարողունակությունների հիման, օրինակ՝ ժողովրդավարական կարողունակություններ, հաղորդակցության կարողունակություններ, ուսանել սովորելու կարողունակություններ:

Կրթական ծրագրերում/ուսումնական ծրագրերում միջառարկայական կարողունակությունները դասավանդվում են բոլոր առարկաներով կամ ուսումնական բնագավառներում և, հետևաբար, բոլոր ուսուցիչների կողմից: «Հիմնական կարողունակություններն» ակնկալվում է զարգացնել որպես կրթական ծրագրերում միջառարկայական կարողունակություններ, և այս պարագայում ակնկալվում է, որ կրթական ծրագիրը կհատվի առարկաների հետ և կլինի կրթության բովանդակությունը դիտարկելու միջգիտակարգային եղանակ:

Ֆիզիկայի օրենքներն ու մեթոդները կիրառվում են քիմիայում, կենսաբանությունում, աստղագիտությունում, երկրաֆիզիկայում, և այլ գիտություններում:

Իհարկե ֆիզիկայում էլ օգտագործում են քիմիայի, կենսաբանության, աստղագիտության և այլ գիտությունների օրենքները, հենց այս միջառարկայական կապն է պատճառը, որ առաջանում են այնպիսի գիտություններ, ինչպիսին են՝ բիոֆիզիկան, քիմֆիզիկան, գեոֆիզիկան, աստղաֆիզիկան և այլն: Ֆիզիկայի դասընթացն այնպես պետք է կառուցվի, որ նրա ուսուցումը նպաստի մյուս առարկաների արդյունավետ ուսուցմանը: Ֆիզիկայի և մյուս առարկաների միջև կապի ստեղծումը հետպնդում է հետևյալ խնդիրները.

1. Սովորողների մեջ ձևավորել բնական երևույթների վերաբերյալ միասնական պատկերացումներ:
2. Ապահովել սովորողների գիտելիքների ընդհանրությունները և համակարգերը:
3. Սովորողների մեջ ձևավորել միևնույն երևույթը տարբեր կողմերից դիտարկելու կարողություններ և դրանով նպաստել սովորողների գիտելիքների խտացմանն ու ընդլայմանը:

4. Ուժեղացնել ուսուցման պոլիտեխնիկական ուղղությունը սովորողների մեջ ձևավորել գիտելիքները պրակտիկայում կիրառելու կարողություններ:
5. Սովորողների մեջ ձևավորել ֆիզիկայի օրենքներն ու օրիանաչափությունները տարբեր իրավիճակներում տարբեր օբյեկտների ուսումնասիրման համար կիրառելու ընդունակություններ:

ԳԼՈՒԽ 2. ՄԻՋԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԿԱՊԵՐԸ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԴՊՐՈՑԱԿԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑՈՒՄ

2.1. Միջառարկայական կապերը որպես մանկավարժական հիմնախնդիր

Վերջին տարիներին մեր երկրում տեղի ունեցող սոցիալ-տնտեսական փոփոխությունները հանգեցրել են կրթական համակարգի արմատական նորացման անհրաժեշտության: Աշխարհում տեղի ունեցող արագ փոփոխությունների ֆոնին Հայաստանի Հանրապետության զարգացման ներկա փուլում կրթության արդիականացումը դառնում է հասարակության տնտեսական և սոցիալական առաջընթացի անհրաժեշտ գործոններից մեկը: Կրթական քաղաքականության գլխավոր խնդիրը հասարակության և պետության ժամանակակից պահանջներին համապատասխան կրթության որակի ապահովումն է:

Կրթության ոլորտում տեղի ունեցող բարեփոխումները չեն կարող չազդել կրթական գործընթացի վրա, որին ներկայացվող պահանջներից են ստացած գիտելիքի գիտակցվածությունն ու կիրառելիությունը: Ժամանակակից հանրակրթական դպրոցի հիմնական խնդիրը համընդհանուր գիտելիքների, հմտությունների, դիրքորոշումների և արժեքների ամբողջական համակարգի ձևավորումն է դպրոցականի, շրջանավարտի, ավագ դպրոցականի մոտ, ինչը հնարավոր չէ իրականացնել ուսուցման գործընթացում առանց միջառարկայական կապերի հաստատման⁵:

Հասարակությունը մարդու նկատմամբ առաջ է քաշում և ներկայացնում շատ նոր պահանջներ, առաջին հերթին մշտական ինքնակրթության, մտավոր զարգացման, մտածելու և ստեղծագործելու ունակության պահանջ, համեմատելու, քննադատաբար խնդրին մոտենալու, վերլուծելու, արժևորելու կարողություններ: «Այս հատկանիշներից շատերը կարելի է զարգացնել դպրոցներում ավելացնելով տարբեր հիմնարար առարկաների միջառարկայական, ներառարկայական ու վերառարկայական կապերը, ներդնելով ինտեգրված դասեր, օգտագործելով համակարգչային տեխնոլոգիաներ, առաջնային դարձնելով մանկավարժի ցանկությունը երեխային սովորեցնել աշխարհը տեսնել ամբողջական, այլ ոչ թե առանձին տեղեկությունների և պատկերացումների

⁵ «Ինտեգրումը կրթական գործընթացում» - Փնջոյան Տ.-2018թ.

մասնատված, որոնք միմյանց հետ չմիավորվելով, ժամանակի ընթացքում հեշտությամբ մոռացվում են և չեն նպաստում շրջակա իրականության իրական պատկերը ստեղծելու կարևոր գործին: Անհրաժեշտ է փնտրել նորարարական միջոցներ և ուսուցման մեթոդներ: Ավագ դպրոցականի կրթության որակի, ուսումնառության մակարդակի բարելավման եղանակների որոնումը նպատակահարմար է իրականացնել ինտեգրված միջառարկայական կապերի զարգացման ոլորտում»:

Ժամանակակից կյանքի պայմաններում ուսուցիչը կրթական գործընթացում ստացել է ստեղծագործական լայն հնարավորություններ, մեթոդների, ուսուցման հնարների ակտիվ որոնման ազատություն: Կրթության բարեփոխումների առաջնային խնդիրներից մեկը սովորողների իմացական ակտիվության ու շահագրգռվածության բարձր մակարդակի ապահովումն է: Տարբեր գիտություններ միևնույն օբյեկտը տարբեր տեսանկյուններից դիտարկելու ընդհանուր եզրեր ունեն: Միջառարկայական կապերի հաստատման նպատակն է ուսուցման գործընթացը կազմակերպել այնպես, որ այն նպաստի բնության օրենքների մասին սովորողների գիտական պատկերացումներն ամբողջական համակարգի մեջ տեսնելու կարողությունների ձևավորմանը: Միջառարկայական կապերը հնարավորություն են տալիս ստեղծել միասնական, ինտեգրված դասեր, որոնց ժամանակ երեխաներն աշխատում են հեշտությամբ և հետաքրքրությամբ՝ արդյունքում յուրացնելով մեծ ծավալով օգտակար նյութեր, ձեռք բերելով գիտակցված գիտելիքներ և ձևավորելով համադրելու, ընդհանրացնելու կարողություններ: Կարևոր է նաև այն, որ ձեռք բերված գիտելիքներն ու հմտությունները կիրառվում են դպրոցականների կողմից իրենց գործունեության մեջ ոչ միայն ստանդարտ ուսումնական իրավիճակներում, այլև անձանոթ իրավիճակում ստեղծագործական դրսևորումների, գործնական գիտելիքի, մտավոր ունակությունների դրսևորման ժամանակ:

Դպրոցական պրակտիկայից հայտնի է, որ այն հարցերը, որոնք պահանջում են անսովոր կողմից որևէ բան դիտարկել, հաճախ երեխաներին փակուղու մեջ են դնում, և դա հասկանալի է, քանի որ նրանց դա չեն սովորեցրել: Իհարկե, ինչ-որ բան նորովի տեսնելը, և ոչ այնպես, ինչպես նախկինում տեսել ես, հեշտ խնդիր չէ: Բայց դա կարելի է սովորել այն դեպքում, երբ ուսուցման գործընթացը կազմակերպվում է սովորողների

ինքնուրույն գործունեությունը, ստեղծագործական ունակությունները խթանելու, զարգացնելու բազմատեսակ հնարավորություններ ստեղծելու միջոցով:

Ավագ դպրոցականների ուսուցման գործընթացում միջառարկայական կապերի հաստատման համակարգված մոտեցման ներդրումը կարող է ավելի մեծ չափով, քան ավանդական առարկայական ուսուցումը, նպաստել լայն խորագիտակ մարդու զարգացմանը, որն ունի ամբողջական աշխարհայացք, իր ունեցած գիտելիքներն ինքնուրույն համակարգելու ունակություն և տարբեր խնդիրների լուծման համար կարող է ցուցաբերել ոչ ավանդական մոտեցում:

Միջառարկայական կապերը կարող են օգնել աշակերտներին հասկանալ շրջապատող աշխարհը, նրա հատկությունները, հիմնական երևույթները, այնտեղ ընթացող գործընթացները և այն օրինաչափությունները, որոնց դրանք ենթարկվում են: Այսպիսով, դպրոցական առարկաների փոխադարձ կապակցվածությունը սովորողներին համոզում է, որ գիտելիքների տարբեր ճյուղերի միջև չկան կտրուկ սահմաններ, որ գիտության տարբեր ոլորտները միմյանցից կտրված չեն, այլ փոխադարձաբար կապված են միմյանց հետ: Սովորողները գիտակցում են իր բովանդակությամբ այն խորը փաստը, որ բոլոր գիտություններն իրականում տարբեր կողմերից և յուրաքանչյուրն իր մեթոդներով ուսումնասիրում է նյութական աշխարհը: Իրենց ամբողջության մեջ նրանք ընդհանուր պատկերացում են տալիս բնության մասին: Այս ամենը կարևոր դաստիարակչական նշանակություն ունի⁶:

Ժամանակակից պայմաններում անհրաժեշտություն է առաջանում սովորողների մոտ ձևավորել ոչ թե մասնավոր, այլ ընդհանրացված ունակություններ, որոնք լայն ոլորտներում ունեն գիտելիքը տեղափոխելու հատկություն: Նման ունակութ- յունները, որոնք ձևավորվել են որևէ առարկայի ուսումնասիրության ընթացքում, այնուհետև սովորողների կողմից ազատորեն օգտագործվում են այլ առարկաների ուսումնասիրության և գիտելիքի գործնական կիրառության մեջ: Մանկավարժական գրականության մեջ առկա են «միջառարկայական կապեր» հասկացության ավելի քան երեսուն սահմանումներ, ինչպես նաև երևույթի մանկավարժական արժեքի գնահատականի և տարբեր դասակարգումների վերաբերյալ տարբեր մոտեցումներ:

⁶ Чепиков М.Г. Интеграция науки, М., Мысль, 1988, 135 с.

Առավել ամբողջական սահմանումներից մեկն այն է, որ միջառարկայական կապերը օբյեկտների, երևույթների և իրական գործընթացների միջև սինթեզը, ինտեգրատիվ հարաբերությունները ցույց տալու համար կրթական կատեգորիաներ են, որոնք արտացոլվում են ուսումնադաստիարակչական գործընթացի բովանդակության, ձևերի և մեթոդների մեջ ու իրենց որոշակի հստակ միասնության մեջ կատարում են կրթական, զարգացնող և դաստիարակչական գործառույթներ:

Ինտեգրման գործընթացում տեղի է ունենում գիտությունների միջև կապերի մերձեցում: Ներկայումս առանձին, միմյանցից անկախ դասավանդվող ուսումնական առարկաների ինտեգրումը թույլ կտա ուսուցման շեշտադրումները գիտելիքների պարզ կուտակումից տեղափոխել իրական կյանքում հանդիպող իրավիճակներում և մասնավորապես այլ ուսումնական առարկաների ոլորտում, իրենց գիտելիքներն, ընդհանուր առմամբ, կիրառելու ունակությունների զարգացման վրա: Ավանդաբար ինտեգրումն իրականացնելու առավել մատչելի միջոցներից մեկը ինտեգրված դասերի անցկացումն է:

Միջառարկայական կապերը գիտությունների համակարգով և դիդակտիկ նպատակներով պայմանավորված կրթական ծրագրերի փոխադարձ համաձայնեցվածությունն են: Միջառարկայական կապերն արտացոլում են դաստիարակչության և ուսուցման համալիր մոտեցումը, թույլ են տալիս առանձնացնել ինչպես կրթության բովանդակության հիմնական տարրերը, այնպես էլ առարկաների միջև փոխադարձ կապերը: Միջառարկայական կապերը սովորողների մոտ ձևավորում են հատուկ գիտելիքներ, բացահայտում են իմացության տեսության խնդիրները, առանց որոնց անհնար է գիտությունների հիմքերի համակարգային յուրացումը: Միջառարկայական կապերը սովորողներին ներառում են գիտական ճանաչության ընդհանուր մեթոդների՝ աբստրահում, մոդելավորում, համեմատում, ընդհանրացում և այլն, գործառնությունների, կիրառման մեջ: «Ուսուցման մեջ միջառարկայական կապերը դաստիարակչության և ուսուցման նկատմամբ արտացոլում են համալիր մոտեցում, թույլ են տալիս ինչպես մասնատել ուսումնական առարկաների կրթության բովանդակությունը և հիմնական տարրերը, այնպես էլ դրանց միջև հաստատել փոխադարձ կապեր: Միջառարկայական կապերի անհրաժեշտությունը պայմանավորված է իրական աշխարհի միասնությունն արտացոլող գիտական

գիտելիքների և համոզմունքների ձևավորման գործոններով: Ժամանակակից տեղեկատվական հասարակության մեջ օրեցօր աճում է տեղեկատվության որոնման, վերլուծության, մշակման, պահպանման, տարածման, ուրիշներին հնարավորինս ռացիոնալ եղանակով ներկայացնելու հմտությունների ձևավորման անհրաժեշտությունը, այսինքն, հատկապես արդիական է դառնում տեղեկատվության հետ աշխատելու աշակերտների մշակույթի դաստիարակության խնդիրը: Բացի այդ, տեղեկատվության հետ աշխատանքը միավորում է սովորողի ճանաչողական շահերը և դպրոցական կրթության գործընթացի էությունը⁷:

Միջառարկայական կապերը նպաստում են սովորողների ստեղծագործական, տրամաբանական և փոխաբերական մտածողության զարգացմանը, թույլ են տալիս նրանց կիրառել ստացած գիտելիքները իրական պայմաններում, հանդիսանում են անձնային հատկանիշների և ներքին մշակույթի դաստիարակության կարևոր գործոններից մեկը, որոնք ուղղված են բնության, մարդկանց, աշխատանքի և կյանքի հանդեպ բարի վերաբերմունքին: Ավագ դպրոցականների մեծամասնությունը ամբողջական, միասնական, բազմազան աշխարհի մասին ունեն մասնատված, հատվածական տեղեկություններ:

2.2. Միջառարկայական կապերի ապահովման կարևորությունն ու հնարավոր միջոցները ֆիզիկայի ուսուցման պրոցեսում: Ինտեգրված դաս

Ֆիզիկան ըստ բնույթի համարվում է ինտեգրված առարկա: Այն ամբողջությամբ լի է միջառարկայական կապերով և առաջարկում է աշակերտներին գիտելիքներ գիտության տարբեր բնագավառներից: Միջառարկայական կապերը նպատակաուղղվում են օբյեկտիվ աշխարհի բաղկացուցիչ մասերի եռամիասնության՝ բնություն-մարդ-հասարակություն հասկացության ըմբռնմանը:

Կարելի է միանշանակ պնդել, որ բնագիտական առարկաները պետք է ուսումնասիրվեն միջառարկայական կապերի ստեղծման հիման վրա: Բնագիտության, կենսաբանության, ֆիզիկայի, քիմիայի, աշխարհագրության թեմաների

⁷ Данилюк А. Я. Учебный предмет как интегрированная система. // Педагогика, №4, 1997, с. 89-92.

փոխկապակցված ուսումնասիրությունը սովորողներին ցույց է տալիս աշխարհի միասնականությունը:

Դասի պլանավորման ընթացքում առաջարկում են անհրաժեշտ տեղեկատվության հավաքման և համակարգման մի քանի կետ՝

1. որտեղ (ո՞ր դասարքում կամ կայքում) է անհրաժեշտ նյութը,
2. հարակից առարկայում ե՞րբ է ուսումնասիրվում տվյալ նյութը,
3. հարակից առարկայի նյութի համառոտ նկարագրությունը,
4. Ի՞նչ մեթոդ կամ հնար է նպատակահարմար կիրառել հարակից առարկայի նյութին անդրադառնալիս,
5. հետագայում ո՞ր առարկայում կարող է օգտագործվել ֆիզիկայի տվյալ նյութը:

Դասին ուսուցչի բարձր մակարդակով նախապատրաստվելու ցուցանիշներից մեկը դասանյութի համակողմանի վերլուծությունն է, որի ժամանակ աշակերտներին տնային հանձնարարությունները տրվում են, պահանջելով՝ հենվելով մի առարկայից յուրացրած գիտելիքների վրա, բացատրել այն փաստերն ու երևույթները, որոնք ուսուցանվում են այլ դասընթացներում⁸: Միջառարկայական կապերով դասի գնահատման և վերլուծության համար առաջարկում ենք հետևյալ չափանիշները.

1. ուսումնադաստիարակչական խնդիրների ձևակերպման մեջ միջառարկայական կապի առկայության արտացոլում,
2. դասին կիրառվող բովանդակային-տեղեկատվական միջառարկայական կապերի տեսակները (այլ առարկաներից հետաքրքրող կոնկրետ փաստեր, հասկացություններ, օրենքներ, հարցեր),
3. միջառարկայական կապերի իրականացման մեթոդներ և հնարներ, դրանց համապատասխանությունը դասի ուսումնադաստիարակչական պահանջներին,
4. միջառարկայական կապերի իրագործման ժամանակ սովորողների ակտիվությունը, հետաքրքրություններն ու հաջողությունները,
5. ֆիզիկայի ուսուցչի՝ այլ առարկաների ուսուցիչների հետ համագործակցության ձևերն ու մեթոդները:

Ֆիզիկայի դասերին շատ կարևոր է միջառարկայական կապեր առաջացնելը: Կարելի է կապել բոլոր առարկաների հետ, օրինակ.

⁸ Зверев Д.И., Взаимная связь учебных предметов, М., Знание, 1977 с. 64-69.

Ֆիզիկա-քիմիա: Լուծույթի ջերմաստիճանը

Երբ ջրի մեջ աղ կամ շաքար են լցնում, ապա լուծույթի ջերմաստիճանն իջնում է, իսկ երբ կիր են լցնում, լուծույթը տաքանում է: Ինչպե՞ս է բացատրվում այս պարադոքսը: Ինչի՞ց է կախված ջուր-լուծվող նյութ համակարգի ջերմաստիճանի փոփոխությունը: Լուծման հետևանքով ջուր-լուծվող նյութ համակարգի ջերմաստիճանի փոփոխությունը կախված է այդ համակարգի ներքին էներգիայի փոփոխությունից: Երբ վերջինը մեծանում է, ապա այդ ջերմաստիճանն իջնում է, այսինքն՝ լուծույթը սառչում է, իսկ երբ փոքրանում է, լուծույթը տաքանում է: Դրա պատճառը այն է, որ առաջին դեպքում համակարգի մոլեկուլների ջերմային շարժման կինետիկ էներգիան փոխակերպվում է նրանց փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիայի, իսկ երկրորդ դեպքում, ընդհակառակը, այդ պոտենցիալ էներգիան է փոխակերպվում ջերմային էներգիայի:

Ֆիզիկա-աշխարհագրություն: Գլխապտույտ լեռներում

Ինչո՞ւ ծովի մակարդակից 3500մ-ից բարձր լեռնային շրջաններ ժամանած նույնիսկ առողջ մարդիկ զգում են գլխապտույտ, հևոց և սրտխփոց: - Ծովի մակարդակից շատ բարձր վայրերում օդի մեջ պարունակող թթվածնի կոնցենտրացիան և մասնիկի ճնշումը փոքր են: Հետևաբար փոքր կլինի նաև արյան մեջ գտնվող թթվածնի մասնակի ճնշումը: Օրգանիզմում թթվածնի առաջ է բերում վերոհիշյալ տհաճ երևույթները:

Ֆիզիկա-մաթեմատիկա: Ինչպիսի արագությամբ է շարժվում հայելիում ձեր պատկերը

Դուք կանգնած եք հարթ հայելու առաջ: Երբ հայելու նկատմամբ դուք շարժվում եք մի որոշ v արագությամբ, ապա ձեր պատկերը ձեր նկատմամբ ինչպիսի՞ արագությամբ է շարժվում: - Քանի որ առարկան և պատկերը հարթ հայելու նկատմամբ միշտ միմյանց սիմետրիկ են, ուստի երբ դուք հայելու նկատմամբ շարժվում եք v արագությամբ, ապա ձեր պատկերն էլ հայելու նկատմամբ շարժվում է այդ նույն արագությամբ, բայց հակառակ ուղղությամբ: Ուստի ձեր պատկերը ձեր նկատմամբ կշարժվի $2v$ արագությամբ:

Ինտեգրված դաս

Շատ հասկացություններ օրինակ՝ <Կետի կորդինատներ>, <Մեծություն>, <Ուղիղ և հակադարձ համեմատականություն>, և այլն, համարժեքորեն կիրառվում են ինչպես

Ֆիզիկայում, այնպես էլ մաթեմատիկայում: Ֆիզիկայի ուսուցման հենց սկզբում օգտագործել են մաթեմատիկական ֆիզիկական մեծությունների չափման միավորները մեկը մյուսով արտահայտելիս: Շարժման հավասարումները և գազային օրենքները ուսուցանելիս մեծ տեղ են տվել գրաֆիկական մեթոդին:

$$S = Vt, V = V^0 + at,$$

$$S = V^0 t + at^2 / 2$$

և այլ բանաձևերի ուսուցման ժամանակ դրանք համեմատում են $y=kx$, $y=kx+b$, $y=ax^2$ ֆունկցիաների հետ: Կառուցում ենք դրանց գրաֆիկները, վերլուծում և պարզաբանում ենք, թե ֆիզիկական մեծությունների միջև կապ հաստատող հավասարումների մեջ որն է արգումները, որը ֆունկցիայի տեղափոխությունը, արագությունը և տեղափոխության պրոյեկցիան: Եթե տվյալ դեպքում կարելի է լիարժեքորեն պատասխան տալ, թե որն է արգումները և որը ֆունկցիան, ապա նույն կերպ չի կարելի վարվել մի շարք բանաձևերի վերլուծության ժամանակ:

Օրինակ շղթայի տեղամասի R դիմադրությունը, մարմնի զանգվածը և իտությունը արտահայտվում են հետևյալ բանաձևերով .

$$R = I \setminus U, m = F \setminus g, p = m \setminus V$$

Այստեղ R -ը չի կարելի համարել ֆունկցիա, իսկ I -ն արգումներն է, քանի որ R -ը կախված չէ ոչ լարումից, ոչ I հոսանքից, այն կախված է երկարությունից և լայնական կտրվածքից.

$$R = p \cdot (l/S)$$

9-րդ դասարանում բարակ ոսպնյակի բանաձևը բացատրելիս հենվում են սովորողների մաթեմատիկական գիտելիքների վրա, մասնավորապես կոտորակների հետ գործողություններ կատարելու ունակությունների վրա:

$$1/F = 1/f + 1/d$$

Անհայտ f -ը կամ d -ն գտնելու համար պետք է սովորողը կարողանա մի կոտորակից հանել մյուսը:

Ֆիզիկայում մաթեմատիկական բանաձևերի կիրառումը նպաստում է մաթեմատիկական գիտելիքների ամրապնդմանը, զարգացնում է այդ առարկայի նկատմամբ սովորողների հետաքրքրությունը և վերջին հաշվով բարձրացնում է ուսուցման արդյունավետությունը:

Ինքս կարևորում եմ միջառարկայական կապերն ու նրա նշանակությունը հատակապես ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում: Այդ նպատակով էլ իմ մասնագիտական ամբողջ գործունեության ընթացքում փորձել եմ ստեղծել ու ստեղծելու եմ այդպիսի դասեր:

Ֆիզիկա -մաթեմատիկա

Մաթեմատիկայի հետ կապը անհրաժեշտ է խնդիրներ լուծելու համար: Դա մաթեմատիկական հաշվարկներ կատարելու կարողություն է,վերլուծել ֆիզիկական մեծությունների կախվածության գրաֆիկները:

7-րդ դասարանում <Նյութի խտություն> թեմայով խնդիրներ լուծելիս, կիրառվում է ծավալի և խտության կախվածությունը մարմինների հավասար զանգվածների դեպքում:

9-րդ դասարանում <Տիեզերական ձգողության օրենքը> վերլուծության ժամանակ, համարվում է, որ ուժը հակադարձ համեմատական է մարմինների միջև հեռավորության քառակուսուն:

10-11- րդ դասարաններում մեծ ուշադրություն է դարձվում այն խնդիրների վրա,որտեղ աշակերտները պետք է մի քանի բանաձևերից ստանալ վերջնականը: Այստեղ անհնար է առանց լավ մաթեմատիկական պատրաստման, անհրաժեշտ է կարողանալ լուծել հավասարումներ և հավասարումների համակարգեր:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ամփոփելով սույն ավարտական աշխատանքը, հետազոտության և վերլուծության արդյունքների հիման վրա կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները, որոնք արտահայտում են ուսումնասիրության առանցքային դրույթներն ու հիմնական եզրակացությունները:

- Միջառարկայական բնույթի խնդիրների լուծումը հնարավորություն է տալիս հարակից առարկաներից ավելի վաղ ուսումնասիրած հասկացություններն ու օրենքները կիրառել այլ առարկայի գիտելիքների համակարգում: Այդ խնդիրների կազմումն ու լուծումը նպաստում են ճանաչողության գործընթացի ակտիվացմանը, որոնք ոչ միայն հետաքրքիր են, այլև բացահայտում են սովորողների ստեղծագործական ներուժը, զարգացնում պատկերավոր մտածողությանը և նպաստում են նրանց գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:
- Եղած առավելություններով հանդերձ, տարբեր առարկաների հատման տիրույթին վերաբերող միջառարկայական բնույթի խնդիրները դպրոցական խնդրագրքերում գրեթե բացակայում են, որոնց պատճառն այն է, որ միջառարկայական բնույթի խնդիրների լուծումը պահանջում է անհրաժեշտ գիտելիքների իմացություն հիմնական և հարակից առարկաներից, ինչպես նաև լուծման յուրահատուկ մեթոդների կիրառման կարողություններ և հմտությաններ:
- Շատ թեմաներ կան, որոնց ուսումնասիրությունը պետք է ուղղակիորեն շաղկապված լինեն հարակից առարկաներից ձեռք բերված գիտելիքների հետ, եթե անգամ տվյալ նյութը մյուս առարկայից անցել են այլ դասարանում նրանց համար կլինի կրկնություն և գիտելիքի վերաարժևորում: Ինչը նպաստում է կրտսեր դպրոցականի խոսքի զարգացմանը, մտահորիզոնի ընդլայնմանը և ստեղծագործական ունակությունների կատարելագործմանը:

Մեր ժամանակներում առաջնակարգ նշանակություն է ստանում առարկաների և գիտությունների համագործակցությունը՝ միջառարկայական կապերը: Ուսուցման գործընթացում կարևոր տեղ պետք է հատկացնել միջառարկայական կապերին, որոնք ուսուցման հաջողության անհրաժեշտ պայմաններից են:

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

Առաջարկություններ

Որպեսզի ինտեգրվեն, այսինքն՝ ճիշտ ձևով միավորվեն ուսումնական գործընթացի բաղադրիչները, պետք է կատարվեն հետևյալ գործողությունները՝

1. Որոշել ինտեգրված դասի անցկացման իր դրոպապատճառներն ու նպատակը,
2. Որոշել համակարգ ձևավորող բաղադրիչների մեջ առաջատարի և երկրորդականի առանձնացումը,
3. Որոշել ինտեգրման ձևը,
4. Որոշել միավորվող նյութերի միջև կապերի բնույթը,
5. Որոշել նյութի հաջորդականության կառուցվածքը,
6. Որոշել նյութի ներկայացման միջոցները,
7. Կատարել դերերի բաշխումը ինտեգրվող առարկաների ուսուցիչների միջև,
8. Առանձնացնել տվյալ դասին սովորողների ուսուցման վերահսկման ձևերն ու տեսակները:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Մելանյա Աստվածատրյան, Անահիտ Արնաուդյան, Սիրամարգ Վարդումյան, Իզաբելա Օհանովա, Ռուբեն Պետրոսյան, Լենա Երեմյան, «Ինտեգրված թեմատիկ միավորներ», Երևան, 2003թ., 256 էջ:
2. «Ինտեգրումը կրթական գործընթացում» - Փնջոյան Տ.-2018թ.
3. Браже Т.Г. Интеграция предметов в современной школе. //Литература в школе. № 5, 1996, с.59-63.
4. Данилюк А. Я. Учебный предмет как интегрированная система. // Педагогика, №4, 1997, с. 89-92.
5. Зверев Д.И., Взаимная связь учебных предметов, М., Знание, 1977 с. 64-69.
6. Коложвари И., Сеченикова Л. Как организовать интегрированный урок? //Народное образование 1996, № 1, с. 47-51.
7. Чепиков М.Г. Интеграция науки, М., Мысль, 1988, 135 с.
8. «Анализ современного урока» С.В. Кульневич, Т.П. Лакоценина