



«Նոր ժամանակի կրթություն» ՀԿ

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ

ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ

ԴԱՍԸՆԹԱՑ

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ

ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Հետազոտության թեման՝ ՈՒՍՈՒՑԻ ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԳՈՐԾՆԿԵՐՆԵՐԻ ՀԵՏ ՓՈՐՁԻ ՓՈԽԱՆԱԿՄԱՆ ԵՎ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ
ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ

Առարկան՝ ՖԻԶԻԿԱ

Հետազոտող ուսուցիչ՝ ԱՆՈՒՇ ՆԱՀԱՊԵՏՅԱՆ

Ուսումնական հաստատություն՝ ՄԱՍԻՍԻ ՄԻԶՆԱԿԱՐԳ

ԴՊՐՈՑ ՊՈԱԿ

Երևան 2022

**Ինչպե՞ս օգտագործել միջառարկաական կապերը
ուսման որակը բարձրացնելու դժվարին
գործընթացում:**

Բովանդակություն

1. Ներածություն-----
2. Ֆիզիկայի կապը բնագիտական գիտությունների հետ փորձի փոխանակման
նպատակով-----
3. Ֆիզիկայի կապը աշխարհագրության հետ -----
4. Զիմիայի և ֆիզիկայի կապը-----
5. Մաթեմատիկայի դերը ֆիզիկայում-----
6. Կենսաբանությունը և ֆիզիկան-----
7. Օգտագործված գրականություն-----
8. Եզրակացություն

Ներածություն

Միջառարկայական կապերի հիման վրա իրականացվող ուսուցումը դարձել է կրթության ժամանակակից ուղղություններից մեկը: Միջառարկայական և ներառարկայական աշխատանքների արդյունավետ իրականացման համար անհրաժեշտ է, որ դպրոցականներն ունենան առարկաների և երևույթներին նմանության տարրերը բացահայտելու կարողություն՝ հենվելով առանձին խնդիրների շուրջ ձևավորված մոդելների ճշգրիտ վերարտադրման և կիրառման, երևույթների միջև պատճառահետևանքային կապերի և օրինաչափությունների բացահայտման վրա: Այն նախապատրաստում է դպրոցականների արդիական բարդ հիմնախնդիրներ լուծելու կարողության զարգացմանը: Միջառարկայական կապերով ուսուցման միջոցով ուսուցման գործընթացը լրացնում է առարկաների առանձին - առանձին ուսումնասիրման <<բացը>> տարբեր առարկաների արդյունավետ համադրման միջոցով: Այս պարագայում կարևորվում են և՛ թեմայի ճիշտ ընտրությունը, և՛ երկու և ավել համադրվող առարկաների ընտրությունը, և՛ կազմակերպման առանձնահատկությունները, և՛ ուսուցիչների մասնագիտական կարողությունները, և՛ դպրոցականների փորձառությունը: Գիտելիքների ինտեգրման միասնական մոտեցումների շնորհիվ ստեղծվում է ինտեգրված թեմատիկ միավորների համալիրը, որի համաձայն մեկ թեմատիկ պլանում միավորվում են ներառական և ռազմավարական նպատակների իրականացումը: Ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացի արդյունավետության բարձրացման հիմքում ևս ընկած են միջառարկայական կապերը և միջառարկայական նախագծերի իրականացումը: Այսպիսի մոտեցումը տալիս է տարբեր առարկաների տեսանկյունից սովորողների հետաժողովրդական կարողությունների զարգացման, միևնույն կրթական նպատակին հասնելու համար տարբեր ուսուցման մեթոդներ և հնարներ կիրառելու հնարավորություն:

Անդրադարձալով միջառարկայական կապերի կիրառման ուսումնական գործընթացի յուրահատուկ բնույթին՝ կարելի է նշել, որ միջառարկայական թեմատիկ միավորն առանձին փաստաթուղթ է, սակայն այն շահեկան է օգտագործել նաև առարկայական թեմատիկ միավորների հետ համատեղ, երբ միջառարկայական կապերը և ուսումնառությունը կազմում են մանրակրկիտ պլանավորված հետազոտության մի մասը:

Միջառարկայական թեմատիկ միավորի ուսումնառությունը բարձրացնում է թիմային աշխատանքի արդյունավետությունը, նպաստում է համագործությանը, ինչպես նաև ուսումնասիրվող թեմատիկ միավորի իմաստավորմանը և խորությամբ իրաացմանը: Ընդ

որում՝ այն նպաստում է ոչ միայն համագործակցային ուսուցմանը, այլև՝ դպրոցում համագործակցության նոր մշակույթի ձևավորմանը տարբեր առարկաներ դասավանդող ուսուցիչները համագործակցում են միևնույն թեմայի ուսուցման նպատակով, կարևոր է նրանց ստեղծագործական գործունեության, մասնագիտական առաջընթացի, փորձի փոխանակման, գործընկերային հարաբերությունների ամրապնդման համար ևս: Կարևոր է, որ տարբեր առարկաներ դասավանդող ուսուցիչները սերտորեն համագործակցեն կրթական նպատակների և խնդիրների սահմանման և իրականացման համար, ինչպես նաև միջառարկայական թեմատիկ միավորի ստեղծման նպատակով: Միջառարկայական զուգադրումներով, եռադրումներով իրականացվող ուսումնական գործընթացը դպրոցականներին տալիս է նույն թեման տարբեր տեսանկյուններից և մի քանի առարկաների դասաժամերի ընթացքում հետազոտելու հնարավորություն, ինչը նպաստում է առարկաների և երևույթների ամբողջական և լիարժեք ուսումնասիրմանը, միջառարկայական կապերի ստեղծման դերի ըմբռնմանը, նոր գիտելիքների և կարողությունների ձեռք բերմանը, որոնք դժվար է իրականացնել միայն մեկ առարկայի ուսումնասիրման շրջանակներում:

Ֆիզիկայի կապը աշխարհագրության հետ

Եթե մարմինը շարժվում է պտտվող համակարգում, ապա միայն փոխազդեցության ուժը և իներցիայի կենտրոնախույս ուժը բավարար չեն Նյուտոնի օրենքներով մարմնի շարժումը նկարագրելու համար: Այս դեպքում ի հայտ է գալիս մի ուժ ևս, որը կախված է մարմնի արագությունից:

Դա ցույց տալու համար դիտարկենք այսպիսի մի օրինակ: Հորիզոնական տեղադրված պտտվող սկավառակի կենտրոնից գնդիկը զլորենք ՕԱ ուղղությամբ: Երկրի հետ կապված հաշվարկման համակարգում գնդիկի վրա ազդող ուժերը համակշռված են, ուստի այն կշարժվի իներցիայով ՕԱ ուղղի երկարնքով: Սկավառակի հետ կապված հաշվարկման համակարգում գնդիկը շարժվում է նկարում պատկերված կոր հետագծով: Ուրեմն՝ պտտվող համակարգի գնդիկը կատարում է կորագիծ շարժում: Քանի որ գնդիկի արագության մոդուլը հաստատուն է, ապա այդ հետագծի կամայական կետում գնդիկը կունենա արագությանն ուղղահայաց արագացում: Բայց այդ ուղղությամբ գնդիկի վրա ոչ մի ուժ չի ազդում: Նշանակում է՝ պտտվող համակարգում գնդիկի վրա ազդում է ևս մի իներցիայի ուժ, որն ուղղահայաց է գնդիկի արագությանը: Իներցիայի այդ լրացուցիչ ուժը, ի պատիվ ֆրանսիացի գիտնական Գուստավ Կորիոլիսի (1792-1843թթ.) անվանում են Կորիոլիսի ուժ: Կորիոլիսը ցույց է տվել, որ այդ ուժի մոդուլը հավասար է մարմնի զանգվածի, համակարգի պտտման անկյունային արագության և այդ համակարգի նկատմամբ մարմնի արագության կրկնապատիկ արտադրյալին.

$$F_c = 2m\omega v:$$

Կորիոլիսի ուժն ուղղահայաց է արագությանը և ուղղված այնպես, որ եթե արագացման վեկտորը 90° -ով պտտենք համակարգի պտույտի ուղղությամբ, ապա նրա ուղղությունը կհամընկնի արագության ուղղությանը: Հետևաբար՝ եթե արագության ուղղությունը փոխվի հակադիր, ապա արագացման ուղղությունը ևս կփոխվի հակադիր: Արագացման ուղղությունը կփոխվի հակադիր նաև այն դեպքում, երբ հակադիր փոխվի համակարգի պտտման ուղղությունը: Կորիոլիսի ուժը տարբերվում է մեզ արդեն հայտնի իներցիայի ուժերից. այն կախված է պտտվող համակարգի նկատմամբ մարմնի արագությունից: Նշենք նաև, որ պտտվող համակարգում շարժվող մարմնի վրա ազդում է ոչ միայն Կորիոլիսի, այլ նաև իներցիայի կենտրոնախույս ուժը, այնպես, ինչպես կազդեր, եթե

մարմինը դադարի վիճակում լինելը:

Աշխարհագրություն	Ֆիզիկա
Քամիների առաջացում	Օդի անհավասարաչափ տաքացում
Գետի հոսանքի ուղղության փոփոխություն	Կորիոլիսի ուժ
Աշխարհագրական բևեռներ	Երկրագնդի մագնիսական դաշտի բևեռներ
Կողմնացույց	Մագնիսական սլաք

Քիմիայի և ֆիզիկայի կապը

Քիմիայի գիտելիքները կիրառվում են մոլեկուլյար ֆիզիկայի դասընթացում, քանի որ տարբեր նյութերի քիմիական և ֆիզիկական հատկությունները հաշվի են առնվում քիմիական ռեակցիաներում և ֆիզիկական տարբեր երևույթներում:

Ֆիզիկա



Քիմիա



Մոլեկուլների ջերմային շարժումը էապես տարբերվում է մարմինների կարգավորված մեխանիկական շարժումից: Կարգավորված ասելով հասկանում ենք հետևյալը՝ եթե հայտնի է նրա վրա ազդող ուժը: Ջերմային շարժմանը մասնակցում են մարմնի բոլոր մասնիկները, որոնց թիվը հսկայական է: Հենց այս հանգամանքն էլ հանգեցնում է մասնիկների վարքի որակական փոփոխության, չնայած յուրաքանչյուր մասնիկի շարժումը նկարագրվում է մեխանիկայի հիմնական օրենքներով, բայց մեծ թվով մասնիկների համակարգում այն ձեռք է բերում քառասյին, պատահական բնույթ: Սա նշանակում է որ եթե հայտնի են տվյալ պահին մասնիկի դիրքը և արագությունը, ապա սկզբունքորեն հնարավոր չէ որոշել նրա դիրքը ժամանակի հաջորդ պահերին, քանի որ ոչինչ չի կարելի ասել մասնիկի վրա համակարգի մնացած՝ հսկայական թվով մասնիկներից ազդող համագոր ուժի մասին:

Մաթեմատիկայի դերը ֆիզիկայում

Ֆիզիկայի խնդիրն աշխարհի ճշգրիտ պատկերը հնարավորինս <<վերակերտելն>> է՝ օգտագործելով բոլոր հայտնի դիտողական ու փորձնական փաստերը և տեսական դիտարկումները: Բայց բնության ճշգրիտ պատկերների քանակական նկարագրությունն անհնար է առանց մաթեմատիկայի: Մաթեմատիկան տալիս է ոչ միայն ֆիզիկայի հավասարումների եղանակները, այլև սեղծում է մեթոդներ, որոնք համապատասխանում են ֆիզիկայի խնդրի բնույթին: Օրինակ՝ ֆիզիկայի բոլոր այն բնագավառներում, որտեղ հանդիպում են վեկտորական ֆիզիկական մեծություններ(արագություն, ուժ և այլն), սովորաբար օգտագործվում է մաթեմատիկայի այն բաժինը, որն անվանում են վեկտորական հաշիվ:

Մաթեմատիկոսը, ստանալով տարբեր մեծություններ իրար կապող այս կամ այն հավասարումը, ֆունկցիան, չի հետաքրքրվում, թե ի վերջո դրանք ի՞նչ կիրառություններ կունենան ֆիզիկայում: Իսկ նույն հավասարումը հաճախ կարող է նկարագրել ֆիզիկական տարբեր երևույթներ, օբյեկտներ: Օրինակ՝ ինչպես կտեսնենք մեխանիկայի և էլեկտրադինամիկայի բաժիններում, իրարից միանգամայն տարբեր ֆիզիկական երևույթներ՝ տատանողական շարժումները և էլեկտրամագնիսական տատանումները, նկարագրվում են միևնույն մաթեմատիկական հավասարումներով և բանաձևերով: Մաթեմատիկան, սակայն, հնարավորություն է տալիս միայն ճշգրտորեն նկարագրելու աշխարհի, բնության, տիեզերքի այն պատկերը, որը համապատասխանում է տվյալ դարաշրջանի գիտական գիտելիքներին և մտածողությանը: Իսկ այդ գիտելիքների և մակարդակին ֆիզիկան կարող էր հասնել անցնելով պատմական մի շարք փուլեր, որոնցից յուրաքանչյուրում ձևավորվել է բնության այս կամ այն մոդելը կամ, ինչպես ասում են, աշխարհի ֆիզիկական պատկերը:

Կենսաբանությունը և ֆիզիկան

Չեղուկի ստացիոնար շարժումն ուսումնասիրելու համար նպատակահարմար է ամբողջ շարժվող հեղուկը մտովի տրոհել այսպես կոչված հոսանքի խողովակների և ուսումնասիրել հեղուկի շարժումը յուրաքանչյուր այդպիսի խողովակի ներսում: Հոսանքի խողովակ են անվանում շարժվող հողուկից մտովի առանձնացված այն մասը, որը սահմանափակված է հոսանքի գծերով: Սովորաբար հոսանքի խողովակներն ընտրում են այնպես, որ խողովակի յուրաքանչյուր լայնական հատույթի բոլոր կետերում արագությունները հնարավոր լինի համարել նույնը: Ակներև է, որ հեղուկի մասնիկները երբեք չեն հատում հոսանքի խողովակի կողմնային մակերևույթը, քանի որ մասնիկների արագություններն ուղղված են հոսանքի գծրի շոշափողներով:

Փորձերը ցույց են տալիս, որ ինչքան նեղ է խողովակը, այնքան ավելի մեծ է արագության այն արժեքը, որից սկսած հեղուկի հոսքը միրկայինից վերածվում է լամինարի: Շատ նեղ խողովակներում՝ մազանոթներում, հեղուկի կամ գազի շարժումը միշտ լամինար է: Ուշագրավ է, որ մարդու համար կենսականորեն կարեվոր հեղուկի՝ արյան շարժումը զարկերակներում լամինար է:

Չետևաբար՝ համաձայն Բեռնուլիի հավասարման, շարժվող հեղուկի լրիվ ճնշումը պահպանվում է:

Եզրակացություն

Համագործակցությունը գործընկերների հետ ունի մեծ նշանակություն մասնագիտական գործունեության արդյունավետության մեջ: Դա նպաստում է ուսման որակի բարձրացմանը, կարգապահական կանոնների պահպանմանը, ուսումնական հաստատության հանդեպ վստահության ամրապնդմանը և այլն: Ուսուցիչը ունի ուղղորդող, օժանդակող դեր: Դա է պատճառը, որ միայն լիարժեք վստահության դեպքում է հնարավոր հասնել մաքսիմալ հաջողության: Հռչակավոր ռուս գրող Լև Տոլստոյը ասում էր, որ միայն իդեալական կարգապահության դեպքում է հնարավոր է արարել և ստեղծագործել: Այս բառերը պահպանել են իրենց արդիականությունը և ճշմարիտ են բոլոր բնագավարներում: Կարգապահությունը առաջնային պայմանն է, որը անհրաժեշտ է ուսման որակ ապահովելու համար: Ուսման որակն էլ սերտորեն կապված է, թե ինչպիսի համագործակցություն է գործընկերների հետ: Անհրաժեշտ է վարպետորեն կապել մասնագիտական գործունեությունը գործընկերների համագործակցության հետ: Տարբեր բնագիտական առարկաների գիտելիքները ամբողջացնելով մեկ տեղ առաջանում է մասնագիտական գործունեության արդյունավետ աշխատանք: Աշակերտները ավելի լավ են յուրացնում նյութը, եթե այն ձեռք են բերում սեփական հետազոտությունների շնորհիվ: Մաքսիմալ ջանքեր են կիռարում իրենց հետազոտությունները ավարտին հասցնելու համար: Դա այն շարժիչ ուժն է, որը տալիս է սեր առարկայի հանդեպ, ջանասիրություն, վստահություն, նպատակին հասնելու մղում: Եթե հիշենք Մակարենկոյի խոսքերը, ապա նա ասում էր, որ ոչ երեխա վատը չի կարող լինել, նրան այդպիսին դարցնում են:

Օգտագործված գրականություն

1. Յու .Ի. Պերելման << Չետաքրքրաշարժ ֆիզիկա>>
2. Գ. Պետրոսյան <<Չետաքրքրաշարժ ֆիզիկան մեր առօրյայում>>
3. В. А .Кабардин <<Физика>>
4. Լ .Դ. Լանդաու <<Ֆիզիկա բոլորի համար>>
5. Վ .Գ. Չուբով <<Ֆիզիկայի սկիզբը>>