



ЖОО-дағы физиканы оқытудың заманауи әдістері



Д5. Мектеп пен ЖОО-дағы физиканың басқа оқу пәндерімен байланысын жүзеге асырудың дидактикалық негіздері

" Менде ерекше талантым жоқ, тек құмарлығым шексіз сұрақ қоюға негізделген."

(Проблемалық оқыту – сұрақ қоюдан басталады)»

(Albert Einstein)

қауымдастырылған профессор Туреханова К.М.

-
- **Тақырыбы:** Мектеп пен ЖОО-дағы физиканың басқа оқу пәндерімен байланысын жүзеге асырудың дидактикалық негіздері
 - **Кіріспе:** Физика – жаратылыстану ғылымдарының негізі. Ол басқа пәндермен тығыз байланысты, бұл білімнің кешенді дамуына ықпал етеді.



Ғылыми ұғымдарды қалыптастыруда пәнаралық байланысты жүзеге асырудың басты мақсаты оқушыларды жан-жақты дамыту, оларға ғылыми көзқарас қалыптастыру және бір пәннен алған білімін екінші пәнді игеруде қолдана білуге дағдыландыру.

Е. Аққошқаров өзінің «Физикалық ұғымдарды қалыптастырудың және терминдерді меңгерту тәсілдері» атты еңбегінде: «Әрбір оқу пәні бір-бірімен жүйелі түрде байланысқан және бірін-бірі толықтырып, дамытып отыратын ұғымдардан құралады. Өйткені, жеке оқу пәні шеңберінде тұйықталған, дараланған байланыс жүйелері толық білім алуға, дұрыс көзқарас қалыптастыруға мүмкіндік бермейді. Оқушылардың ой-өрісін дамыту үшін пән ішіндегі байланысты пәнаралық байланыс дәрежесіне көтерудің маңызы зор», — деп көрсеткен.

Олай болса, пәнаралық байланысты жүзеге асыру оқушылардың білімін жетілдіруге, бір пәннен алған білімін екінші пәнді оқып үйрену барысында пайдалана білу дағдысын арттыруда маңызы зор.

Соңғы жылдары физиканың, астрономияның, математиканың, химия  н, биологияның және т.б. жаратылыстану пәндерінің өзара байланысы осы пәндерді дәрістеуді қайта қарауды, білім беруді кең тұрғыдан қамтуды, олардың терең байланысын оқыту процесінде тиімді пайдалануды көздеуде.

Пәнаралық байланысты әдіскер-ғалымдар екі түрге жіктейді:

- Уақыттық белгісі бойынша.
- Мазмұндық белгісі бойынша.

Уақыттық белгісі бойынша пәнаралық байланыстарды болып өткен, ілеспелі және келешекте болатын байланыстарға бөледі.

Мазмұндық байланыстарды — факті жүзіндегі, ұғымдық және теориялық деп ажыратады.

Білім алушыларға ғылым негіздерін игерту процесінде пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың мынадай тәсілдерін көрсетуге болады:

1) жаңа оқу материалын меңгертуде оқушылардың басқа пәндер сабақтарында алған білімін пайдалану, мұнда пәнаралық байланысты жүзеге асырудың үш кезеңі қарастырылады:

- жаңа ұғымды қабылдауға оқушыларды дайындауда пәнаралық байланысты жүзеге асыру;
- жаңа ұғымды меңгерту процесінде пәнаралық байланысты жүзеге асыру;
- жаңа оқу материалын бекітуде және есептер шығаруда пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру;

2) пәнаралық сипаттағы экскурсиялар өткізу, мысалы, физика және биология бойынша табиғатқа топ серуен жасау;

3) қорытындылау сипатындағы қайталау сабағын өткізу, мұнда әр түрлі пәндерді оқып үйрену кезінде алған білім біртұтас етіп біріктіріледі, мысалы, физиканы, химияны және биологияны оқып үйрену процесінде энергия туралы алған білімін қорытындылау, соның нәтижесінде оқушылар энергияның сақталу және айналу заңын толық әрі терең түсінеді. Іргелі ұғымдар әртүрлі пәндердің өзара байланысқан ұғымдарының жалғастымдылықпен қалыптастырылуы барысында ұзақ процесс нәтижесінде меңгертіледі. Мысалы, «зат» ұғымын қалыптастыру физиканы, химияны және биологияны оқыту нәтижесінде жүзеге асады; бұл ұғым осы оқу пәндерін оқып игергенде ғана қалыптасқан болып саналады.

Көптеген әдіскерлердің зерттеулері мектеп оқушыларында іргелі ұғымдарды қалыптастыру және дамыту берік бекінген пәнаралық байланыстарды тағайындау нәтижесінде жүзеге асатындығын көрсетеді.

Физика мен математиканың байланысы

- Физикалық заңдар математикалық формулалар арқылы сипатталады.
- Дифференциалдық теңдеулер, тригонометрия, векторлық есептеулер.
- Қолдану мысалдары: қозғалыс теңдеулері, толқындық процестер, электромагниттік өрістер.



- Қозғалыс теңдеулері – дифференциалдық теңдеулер арқылы сипатталады.
- Толқындық процестер – тригонометриялық функциялар көмегімен талданады.
- Электромагниттік өрістер – векторлық есептеулер арқылы түсіндіріледі.

Физика мен химияның байланысы

- Химиялық процестер физикалық заңдарға бағынады.
- Кванттық механика, термодинамика, молекулалық физика.
- Мысалдар: газ заңдары, жарықтың затпен әсерлесуі, химиялық реакциялардағы энергия өзгерістері.



- Газ заңдары – физиканың кинетикалық теориясына негізделген.
- Жарықтың затпен әсерлесуі – кванттық механика арқылы түсіндіріледі.
- Энергияның сақталу заңы – химиялық реакциялардың энтальпиялық өзгерісін есептеуде қолданылады.

Физика мен биологияның байланысы

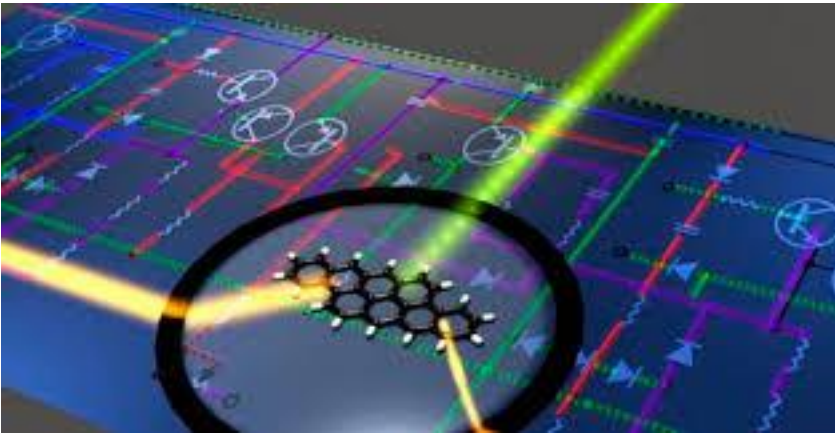
- Биофизика – тірі организмдердегі физикалық процестерді зерттейді.
- Көру және есту механизмдері (оптика, акустика).
- Электрлік сигналдардың берілуі (электродинамика).



- Көру және есту механизмдері – толқындық оптика және акустика заңдарына сүйенеді.
- Бұлшық ет қозғалысы – механика және термодинамика қағидаларымен түсіндіріледі.
- Электрлік сигналдардың берілуі – электр және магнетизм заңдарына негізделген.

Физика мен информатиканың байланысы

- Компьютерлік модельдеу және сандық есептеулер.
- Жасанды интеллект және үлкен деректерді талдау.
- Қолдану мысалдары: астрономия, кванттық механика, деректерді визуалдау.



- Сандық есептеу әдістері – күрделі физикалық есептерді шешуге мүмкіндік береді.
- Компьютерлік модельдеу – астрономия мен кванттық механикадағы процестерді зерттеуге көмектеседі.
- Жасанды интеллект – физикалық эксперименттерді талдауда қолданылады.

Физика мен техникалық ғылымдардың байланысы

- Физика инженерлік мамандықтардың негізі болып табылады.
- Электроника, құрылыс, көлік техникасы.
- Мысалдар: жартылай өткізгіштер, аэродинамика, механика заңдары.



- Электроника – жартылай өткізгіштердің физикалық қасиеттеріне негізделеді.
- Құрылыс инженериясы – механика және материалдар ғылымымен байланысты.
- Көлік техникасы – аэродинамика және термодинамика заңдарын қолданады.

Қорытынды

- Пәнаралық байланыстар оқушылар мен студенттердің кешенді білім алуына ықпал етеді.
- Интеграцияланған оқыту ғылыми көзқарасты кеңейтеді.
- Пәнаралық әдістерді оқу процесіне енгізу маңызды.



Физиканың басқа оқу пәндерімен байланысы оқушылар мен студенттердің кешенді білім алуына ықпал етеді. Интеграцияланған оқыту әдістерін қолдану білім алушылардың ғылыми көзқарасын кеңейтіп, олардың түрлі салалардағы білімдерін тиімді пайдалануына мүмкіндік береді. Сондықтан, мектеп пен ЖОО бағдарламаларында пәнаралық байланыстарды күшейту маңызды болып табылады.