**840522302425**

**ЮНУСОВ Сахибжан Муратжанович,**

**Жыланбұзған жалпы орта білім беретін мектебінің физика және информатика пәні мұғалімі.**

**Түркістан облысы, Төлеби ауданы**

**ФИЗИКА ПӘНІ БОЙЫНША ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ЖҮРГІЗУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Зертханалық жұмыс физиканы оқытудың ажырамас бөлігі болып табылады және практикалық дағдыларды қалыптастыруда, табиғаттың негізгі заңдылықтарын түсінуде және оқушылардың ғылыми ойлауын дамытуда маңызды рөл атқарады.

Зертханалық жұмыстың дидактикалық рөлі өте зор. Зертханалық жұмыстарды орындау кезіндегі қабылдаулар сенсорлық әсерлердің көбірек және әртүрлі санына негізделген және демонстрациялық экспериментті бақылаудағы қабылдаулармен салыстырғанда тереңірек және толық болады. Зертханалық жұмыстарды орындау кезінде оқушылар физикалық құралдарды эксперименттік таным құралы ретінде қолдануды үйренеді, практикалық дағдыларды игереді. Кейбір жағдайларда тұжырымдаманы ғылыми түсіндіру оқушыларды құбылыстармен тікелей таныстырғаннан кейін ғана мүмкін болады, бұл студенттердің өз тәжірибелерін, соның ішінде зертханалық жұмыстарды орындау кезінде қайта құруды талап етеді. Зертханалық жұмыстарды орындау физиканың белгілі бір саласы бойынша білім алушылардың білімін тереңдетуге, жаңа білім алуға, заманауи эксперименттік техникамен танысуға, логикалық ойлауды дамытуға ықпал етеді.

Зертханалық жұмыстар да маңызды тәрбиелік мәнге ие, өйткені олар оқушыларды тәртіпке келтіреді, оларды өз бетінше жұмыс істеуге үйретеді, зертханалық мәдениет дағдыларын қалыптастырады.

Зертханалық жұмыстардың жіктелуі

Физика бойынша зертханалық жұмыстар әртүрлі белгілерге қарай жіктеледі:

- мазмұны бойынша-механика, молекулалық физика, электродинамика, оптика және т.б.;

- нәтижелерді орындау және өңдеу әдістері бойынша-бақылау, сапалық тәжірибелер, өлшеу жұмыстары, шамалардың функционалдық тәуелділіктерін сандық зерттеу;

- орындау кезінде оқушылардың дербестігінің өлшемі – тексеру, эвристикалық, шығармашылық;

- дидактикалық мақсат – жаңасын зерттеу, физикалық құбылыстарды қайталау, бекіту, бақылау және зерттеу, физикалық аспаптармен танысу және физикалық шамаларды өлшеу, физикалық аспаптар мен техникалық қондырғылардың құрылымы мен жұмыс принципімен танысу, сандық заңдылықтарды анықтау немесе тексеру, физикалық тұрақтыларды анықтау;

- ұйымдастырушылық белгілері бойынша – фронтальды зертханалық жұмыстар, физикалық семинарлар, үй эксперименті.

Соңғы классификация – ең жалпы және кең таралған. Бұл экспериментті оқу әдістері тұрғысынан қарастыруға, физикадағы оқу сабақтары жүйесіндегі әрбір эксперименттің орнын дұрыс анықтауға, оқу жабдықтарын ұтымды таңдауға мүмкіндік береді.

Алдыңғы зертханалық жұмыстар-бұл оқушылардың өздері физикалық құбылыстарды көбейтетін және бақылайтын немесе арнайы (зертханалық) жабдықты қолдана отырып, физикалық шамаларды өлшейтін сабақтар. "Фронтальды" сөзі бұл жағдайда барлық сынып оқушылары бірдей жабдықты қолдана отырып, бірдей эксперимент жүргізетінін білдіреді. Егер фронтальды Зертханалық жұмыстардың ұзақтығы 10-15 минуттан аспаса, онда оларды көбінесе фронтальды тәжірибелер деп атайды. Алдыңғы зертханалық жұмыстар тиісті материалды зерделеу кезінде жүргізіледі.

Физикалық практикум – бұл Зертханалық жұмыстардың түрі, онда студенттердің барлық буындары немесе топтары күрделі мазмұндағы әртүрлі тапсырмаларды алады. Семинар физика курсының белгілі бір бөлімін оқығаннан кейін немесе көбінесе оқу жылының соңында өткізіледі. Оның тапсырмалары курстың үлкен тақырыптарын қамтиды және оны орындау үшін күрделі физикалық жабдықтар мен эксперименттік қондырғыларды қажет етеді.

Үйдегі эксперимент-мұғалімнің тапсырмасы бойынша үйде оқушылар орындайтын зертханалық жұмыстар.

Сонымен қатар, оқушылар тұрмыстық заттарды немесе өздігінен жасалған қарапайым құрылғыларды пайдаланады.

Зертханалық жұмыстарды орындау әдістері

Зертханалық жұмыстарды әдістердің бірі жасай алады: репродуктивті, ішінара іздеу (эвристикалық) немесе зерттеу.

Зертханалық жұмысты орындаудың репродуктивті әдісі-бұл жағдайда жаңа білімді өз бетінше алу қарастырылмайды, тек белгілі фактілер мен шындықтар расталады немесе теориялық тұрғыдан белгіленген тұжырымдар суреттеледі.

Репродуктивті әдіспен зертханалық жұмыстарды орындау оқушылардың білімін жаңартуды, қажетті физикалық шамаларды өлшеу әдісін қайталауды, орнатудың принципті схемасын анықтауды қамтиды. Осыдан кейін студенттерге орнату схемасын жинау, өлшеу жүргізу, тәжірибе нәтижелерін өңдеу және тиісті қорытындылар жасау ұсынылады.

Зертханалық жұмыстарды орындаудың бұл әдісі физиканы оқыту тәжірибесінде ең көп таралған, бірақ оның айтарлықтай кемшіліктері бар: ол Оқушылардың репродуктивті әрекеттеріне арналған және олардан үлгі бойынша әрекет етуді талап етеді.

Ішінара іздеу әдісі-мұғалім жүйелі түрде дәйекті нұсқаулар бере отырып, оқушылардың практикалық іс-әрекеттерін басқарады, содан кейін олардың сұрақтарын ақыл-ой әрекеттерін тәжірибелерден алынған нәтижелерді талдауға және жаңа, бұрын белгісіз заңды немесе фактіні тұжырымдауға бағыттайды. Бұл әдіс жаңа материалды ұсынуға зертханалық экспериментті студенттердің өздігінен жиналған қондырғыдағы бақылауларынан алған жаңа білім көзі ретінде органикалық түрде қосуға мүмкіндік береді.

Ішінара іздеу әдісін білім алушылар орындауы керек барлық іс-әрекеттер игерілген немесе оңай орындалған жағдайларда қолданған жөн. Бұл әдісті құбылыстарды бақылауға немесе белгілі бір физикалық шамалар арасындағы функционалдық тәуелділіктерді орнатуға арналған жұмыстарда қолдануға болады.

Орындаудың зерттеу әдісімен студенттер тек тапсырма алады және оны орындау жолдарын өздері іздейді және зерттеудің барлық кезеңдерін дербес жүргізеді - орнатуды жинайды, өлшеуді жүргізеді, нәтижелерді өңдейді және т.б.

Зерттеу әдісін таза түрде тек күшті оқушылармен жеке жұмыста қолдануға болады. Бірақ бұл әдістің элементтері барлық студенттерге үйретілуі керек. Ол үшін зертханалық жұмысты орындау қарсаңында оқушыларға қандай да бір шаманы жанама өлшеудің мүмкін жолдарын ойластыруды, қажетті аспаптар мен өлшеу әдістерін көрсетуді ұсынған жөн. Оқушылардың ұсыныстары топта талқыланады және жұмысты орындаудың жалғыз тәсілі жасалады. Барлық кейінгі жұмыстарды білім алушылар толығымен өз бетінше орындайды. Мұғалімнің рөлі тек оқушылардың іс-әрекетін БАҚЫЛАУДА.

Зертханалық экспериментті орындау кезінде кең мүмкіндіктер осы жұмыстың әртүрлі кезеңдерінде компьютерлік технологияны қолдануға мүмкіндік береді. Компьютерді пайдалану кейбір математикалық функцияны (белгілі бір физикалық шамалар арасындағы байланыс) графикалық түрде орнатуға, физикалық процестерді, күрделі физикалық және технологиялық қондырғыларды модельдеуге, динамикадағы физикалық процестерді қарастыруға мүмкіндік береді. Аналогты-цифрлық түрлендіргіштерді қолдану физикалық шамаларды өлшеу және физикалық процестердің барысын графикалық түсіндіру үшін зертханалық жұмыстарды орындау кезінде компьютерді пайдалануға мүмкіндік береді. Эксперимент нәтижелерін өңдеу кезінде электронды есептеу техникасын қолдану монотонды есептеулерді орындау үшін Оқу уақытының үлкен шығындарын болдырмайды және оқушылардың шығармашылық жұмысының бөлшектерін арттырады.

Сонымен қатар, зертханалық экспериментте компьютерді қолдана отырып, компьютердегі физикалық процестерді модельдеу студенттердің эксперименттік дағдылары мен дағдыларын қалыптастыруға әлсіз ықпал ететінін есте ұстаған жөн. Өйткені, компьютер тек физикалық экспериментті модельдейді, ал модель ешқашан құбылыс туралы толық ақпарат бере алмайды. Сондықтан зертханалық экспериментте компьютерді пайдалану оны толықтыруы керек, бірақ оны өзгертпеуі керек. Оқушылар нақты физикалық құралдармен жұмыс істей білуі, эксперименттік қондырғыларды жинай білуі, өлшеу құралдарын қолдана білуі керек. Әр түрлі жағдайларды модельдеу, мысалы, "электр тізбегінің дизайнерлері" және басқа да ұқсас компьютерлік бағдарламалар жұмыс істеген кезде, белгілі бір процестер мен құбылыстардың заңдылықтарын тезірек білуге мүмкіндік береді

Зертханалық жұмыстарды жоспарлау

Зертханалық сабақтардың мақсаты ақпаратты өз бетінше іздестіруге, кәсіби міндеттерді орындау әдістері мен тәсілдерін таңдауға, олардың тиімділігі мен сапасын бағалауға, алған білімдерін практикалық қызметте қолдануға қабілетті құзыретті тұлғаны оқыту, тәрбиелеу және дамыту болып табылады.

Зертханалық жұмыстарды жоспарлау кезінде жетекші дидактикалық мақсат - теориялық ережелерді растаумен қатар, тапсырмаларды орындау барысында білім алушыларда кәсіби практикалық дайындықтың бір бөлігін құрайтын әртүрлі аспаптармен, қондырғылармен, зертханалық жабдықтармен, аппаратурамен жұмыс істеудің практикалық дағдылары мен дағдылары, сондай-ақ зерттеу дағдылары (байқау, салыстыру, талдау, орнату) қалыптасатынын ескеру қажет тәуелділік, қорытынды жасау және жалпылау, зерттеуді өз бетінше жүргізу, нәтижелерді рәсімдеу).

Физика пәні бойынша зертханалық жұмыстарды жүргізудің кейбір ерекшеліктері:

1. Эксперименттік тәсіл:

Физикадағы зертханалық жұмыстар зерттелетін құбылыстар мен заңдарға эксперименттік көзқарасты ұсынады. Оқушылар эксперименттерді өз бетінше жүргізуге, құбылыстарды бақылауға, физикалық шамаларды өлшеуге және алынған деректерді талдауға мүмкіндік алады.

2. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету:

Физикада зертханалық жұмыстарды жүргізу қауіпсіздік ережелерін қатаң сақтауды талап етеді. Оқушылар зертханалық жабдықтармен, химиялық заттармен және электрмен дұрыс жұмыс жасаумен, сондай-ақ жеке қорғаныс құралдарын қолданумен танысуы керек.

3. Көрнекілік және көрсету:

Зертханалық жұмыстың маңызды бөлігі физикалық құбылыстар мен заңдарды көрнекі түрде көрсету болып табылады. Демонстрациялық жабдықты, модельдерді, модельдеулерді және интерактивті эксперименттерді пайдалану студенттерге зерттелген ұғымдарды жақсырақ түсінуге және дерексіз идеяларды елестетуге көмектеседі.

4. Жеке және топтық тәсіл:

Зертханалық жұмыстар жеке де, топтарда да жүргізілуі мүмкін. Жеке көзқарас студенттерге зерттелетін тақырыпқа тереңірек енуге және тәуелсіздікті дамытуға мүмкіндік береді. Топтық тәсіл қарым-қатынас дағдыларын, ынтымақтастықты және білім алмасуды дамытуға ықпал етеді.

5. Заманауи технологияларды қолдану:

Компьютерлік бағдарламалар, виртуалды зертханалар және сандық өлшеу құралдары сияқты заманауи технологияларды физика бойынша зертханалық жұмыстарда тиімді пайдалануға болады. Бұл студенттерге жаңа тәжірибе мен білім алуға мүмкіндік береді, сонымен қатар күрделі физикалық процестерді түсінуді жақсартады.

6. Ғылыми зерттеу дағдыларын қалыптастыру:

Зертханалық жұмыстарды жүргізу оқушылардың ғылыми зерттеу дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді, оның ішінде гипотезалар жасау, эксперименттер жүргізу, нәтижелерді талдау және тұжырымдар жасау. Бұл сыни ойлауды, логиканы дамытады және ғылыми сауаттылықты қалыптастыруға ықпал етеді.

Қорытынды:

Физика бойынша зертханалық жұмыстар теориялық білімді практикалық қолдануды, ғылыми ойлауды дамытуды және зерттеу дағдыларын қалыптастыруды қамтамасыз ете отырып, оқушыларды оқытуда маңызды рөл атқарады. Қауіпсіздік ережелерін сақтау, заманауи технологияларды қолдану, көрнекілік пен демонстрацияға баса назар аудару, сондай – ақ жеке және топтық тәсілдерді қолдау физика бойынша зертханалық жұмыстарды сәтті жүргізудің негізгі принциптері болып табылады.