

## Лекция №4

### **Физиканы оқыту әдістерінің құралдары мен жүйесі. Дидактикалық принциптермен физиканы оқыту әдістері. Әдістерді талдау критерийі**

**Лекция мақсаты мен міндеттері:** Физика сабақтарында оқыту әдістері мен тәсілдерінің түрлерін қолдану.

**Лекция мазмұны:** Оқыту әдістерін зерттеу - негізінен дидактиканың міндеті, ал жеке пәнді оқыту, оның ішінде физиканы оқыту әдістемесінің мақсаты - физика мазмұнының ерекшелік сипатына лайықты сабақта оқыту әдістерінің тиімді тәсілдері мен методикалық амалдарын қолданудың жолдары мен формаларын анықтау.

Оқыту әдістерін сабақта пайдаланудың жалпы әдістемесі педагогика курсында түсіндіріледі. Физика сабақтарында көбінесе оқу материалын *ауызша сөзбен баяндау әдістері* қолданылады. Бұл тәсілдер сабақтарда әңгімелесу, әңгімелеу, түсіндіру, лекция түрінде өткізіледі.

*Әңгімелесу* тәсілі бойынша сабақта мұғалім мен студенттардың сұрақ-жауабы арқылы оқу материалы ауызша баяндалып, түсіндіріледі. Мұны, әсіресе, эврикалық әңгімелесуді, көп жағдайда төменгі кластарда пайдаланған қолайлы.

Диалог түрінде жүргізілетін әңгімелесу тәсілі арқылы:

- 1) Физикалық заңдар (Паскаль, Ньютон заңдары) түсіндіріледі;
- 2) Физикалық құбылыстардың (диффузия, электромагниттік индукция) мәні ашылып, көрсетіледі;
- 3) Физикалық ұғымдар (үдеу, қуат, ішкі энергия) қалыптастырылады;
- 4) Оқу материалдары қайталанып, бекітіледі (қозғалыс мөлшерінің, энергияның сақталу заңдары);
- 5) Студенттардың алған білімдері, ебдейліктері, дағдылары тексеріледі (Архимед күші, динамометрмен өлшеу);

Әңгімелесу арқылы өткізілген сабақтарда көбінесе студенттар тыңдайды, оқу жадыхатын меңгеру процесіне өздері де қатынасады, демонстрацияланған құбылыстарды көріп бақылайды, мұның нәтижесінде олардың сабақтағы белсенділігі жоғары болады және сабақтың үстінде бөтен нәрсемен айналысуға болмайды. Бірақ, бұл тәсіл студенттардың практикалық ебдейліктері мен дағдыларын дамытуға қажетті жағдай туғызбайды.

*Әңгімелеу* - оқу материалын сабақта, диалогсыз, тек мұғалімнің өзінің үздіксіз сөзбен ауызша баяндау тәсілі. Мұндай тәсілді өте-мөте мынадай жағдайда пайдаланған ұтымды болады:

- 1) Физикалық заңдар мен жаңалықтар (өнер тапқыштықтың) ашылу тарихымен, физик-ғалымдардың өмірбаянымен студенттарды таныстыру қажет болғанда (бүкіл әлемдік тартылыс заңы, радионы ойлап табу);

- 2) Ғылым мен техниканың жетістіктерімен, даму перспективаларымен мектеп студенттарын таныстырғанда (фотоэффект, атом электр стансасы) ;
- 3) Физикалық заңдар мен құбылыстардың ғылымда, техникада, өмірде қолдануын түсіндіргенде (спектр анализі, Архимед күші, капиллярлық) табиғатта және техникалық қондырғыларда байқалатын физикалық құбылыстарды баяндағанда (конвекция, шала өткізгіштер).

Бұл тәсіл бойынша сабақта, ауызша баяндауды студенттар ұзақ уақыт бойы тыңдаудан жалығады, олардың белсенділігі төмен болады, жалпы еңбектік және политехникалық ебдейліктері мен дағдыларын дамыту мәселелері қалыс қалады. Сол себепті әңгімелеу және де **ауызша түсіндіру** кездерінде оқу материалдары әр түрлі логикалық формада, қызық, көрнекілік жолмен, олардың практикалық маңызы көбірек ашылып көрсетілетіндей дәрежеде баяндалуы қажет.

Студенттардың логикалық–танымдық және творчестволық ойлауы мен қабілеттерін дамытуда сабақтарды **проблемалық оқыту** тәсілімен өткізудің маңызы күшті. Мұның негізгі мәні – оқу материалын түсіндіру үстінде проблемалық жағдай (ситуациялар) туғыза білу. Негізінен, физикадан проблемалық оқытудың формасын мынадай 4 деңгейде өткізудің мүмкіндігі бар:

1) проблемалық баяндау - мұғалімнің проблеманы тұжырымдап, оны өзінің шешуі, ғылымда оның қалай шешілгенін көрсету (атомның және ядроның құрылысы) ;

2) проблемалық ситуация туғызып, оны студенттарды қатыстырып бірге шешу (сұйықтардағы беттік керілу);

4) проблеманы мұғалімнің өзі тұжырымдап, шешуін студенттардың өздеріне ұсыну

(сұйық және газ тәрізді денелердің диффузиясы);

4) проблеманы тұжырымдап және оны шешуді студенттардың өздеріне беру

(денелердің суда жүзуі және батуы). Бұл тәсілді көбінесе факультативтік сабақтарда, үйірме жұмыстарында пайдаланған да орынды.

Физика сабақтары **программалап оқыту** жолмен де жетілдіріліп келеді. Программалап оқыту принципіне, оқу материалы жеке элементтерге (порцияларға) бөлініп, сыныптағы студенттардың қабілеттеріне қарай әрқайсысының өзіне тән сипатта және жылдамдықта жасайтын оқу әрекетінің реті көрсетіліп, дер кезінде олардың материалды қалай меңгергендігі туралы информация алып тұрарлықтай арнаулы бағдарламамен (алгоритм) оқытылу көзделеді. Программаланған оқулықтар мен тапсырмалар **сызықтық** және **тармақтық** принцип негізінде дайындалады. Мұндай тәсілді пайдаланудың нәтижесінде оқу жадыхатын бір студент шапшаң, ал басқа біреуі баяу меңгереді, студенттардың өз бетінше қолайлы жағдай туғызылады, олардың

білімдері машинамен объективті тексеріледі және мұғалімге деген жеке басының наразылығы - күдігі болмайды, сабақта электроникалық техника қолданылады.

Программалап оқыту мен студенттардың білімін тексеру арнаулы бағдарлама, тапсырма, программаланған оқулық, "оқытатын" және "тексеретін" машиналар арқылы жүзеге асырылады. Өкінішке орай, бұл тәсілдің студенттарды сөйлетіп, өз ойын түсіндіре білуге, мұғалімнің қарым- қатынасын дамытып, одан тәрбие алуға үйретудегі рөлі төмен.

Оқыту құралдары - деп оның көмегімен мұғалім оқытатын, ал оқушы оқитын ақпарат көзін айтады. Оқыту құралдарына: мұғалімнің сөзін, оқулықтарды, оқу

құралдарын, хрестоматияларды, анықтамаларды үлестіріп берілетін дидактикалық материалдар; оқытудың техникалық құралдары; аспаптар жатқызылады. Техникалық оқыту құралдары (ТОҚ) - деп техникалық құрылғылардың жиынтығы мен оларға арналған арнайы дидактикалық материалдарды айтамыз. Дәстүрлі ТОҚ-ның әртүрлі топтамалары бар.

ТОҚ-қа енеді:

- дыбыстық (аудио);
- экрандық (визуальды);
- экрандық-дыбыстық (аудиовизуальды).

Дыбыстық құралдар – бұл ақпараттың дыбыс каналдары арқылы берілетін техникалық оқыту құралдары. Оған радио, магнитофон т.б. жатады. Экрандық құралдарға – ақпаратты көзбен көру каналдары арқылы берілетін ТОҚ-ы жатады. Олар: кодоскоп немесе графопроектор; эпидиаскоп, диапроекторлар т.б.

Экрандық-дыбыстық құралдар – бұл ақпараттың бірізгілікте көзбен көру және дыбыстық каналдар бойынша берілетін ТОҚ-н айтады. Оларға: кинопроектор, теледидар т.б. жатады.

Қазіргі заманғы ТОҚ. Қазіргі заманғы ТОҚ-на жатады:

- бейнепроекторлар;
- күңгірт немесе шамалы жарықта да жұмыс істей беретін көлемі үлкен экрандар;
- бейнекамера және бейнемагнитофон;
- фреймграбер т.б.

Кестелер мен модельдер.

Кестелер – мұғалімге оқу материалын түсіндіру үшін қажетті иллюстративтік материалдардан тұрады. Кестелерді тақтаға салып көрсету мүмкін емес иллюстративтік материалдар сурет-теледі. Көп жылдар бойы кестелерді «Просвещение» баспасы шығарып келді. Кестелердегі материалдар әр сыныптың физика курсының бағдарламасына сәйкес жасалынып жинақталынады.

Таблицаларда нақты көрсете алмайтын техникалық құрылғылардың бейнесі көрсетіледі. Қондырғыларды сыртқы бейне-сімен қатар, оның ішкі құрылысын көрсететін кесінді түріндегі кескіні де беріледі. Кестелер

эртүрлі авторлармен жасалады, бірақ аса көрнекілігімен, әсерлігімен және мазмұндылығымен

М.А.Ушаковтың кестелері ерекшеленеді. Қазіргі уақытта жаңа кестелер шығарылмайды деуге болады. Оларды кесте мазмұнын көрсете алатын басқа құралдар ауыс-тыруда. Кестелерден басқа физика кабинеттерінде эртүрлі мо-дельдер болады. Кейбір модельдер – заводта жасалған, кейбірі – қолдан жасалынады. Модельдер тиісті бір аспапты немесе құрылғыны оқыту кезінде көрнекілікті күшейту функциясын атқарады. Модельдер статикалық (кристаллдық тор моделі) және динамикалық немесе кинематикалық (Броундық қозғалыс моделі)

болып бөлінеді. Оқушыларға өз беттерімен (фонтан, шлюз т.б.) модельдер жасауға тапсырма беріп, олардың ізденімпаздық, шығармашылық қабілеттерін дамытуға әсер етуге болады.

Жаңа ақпараттық технология құралдары.

Жаңа ақпараттық технологияның аппараттық құралдарына дербес компьютер, бағдарламалық құралдарға бағдарламалық- педагогикалық құралдар деп аталатын арнайы жасалған дидактикалық материалдар жатады. Соңғы кездерде физиканы оқыту үрдісінде компьютерді қолдану белсенді түрде жүзеге асып келеді. Себебі, қоғамдағы адам баласының қызмет ететін сфераларының жаппай компью-терлену процесі білім беру жүйесіне де әсер етті. Компьютер

мұғалім мен оқушының кез-келген сабақтағы көмекші құралы болып табылады. Компьютер физик-зерттеушінің ең көп тараған құралы болғаны соншалық, теориялық және эксперименттік физикамен қатар жаңа тараудың – компьютерлік физиканың пайда болуына түрткі болды. Компьютер құрылысы, оның бір бөлек элементтерінің жұмыс істеу принципі тұрғысынан мектеп-тік информатика курсы физика курсы тарапынан қолдауды қажет етеді. Сонымен қатар, өз кезегінде физика курсы оқушыларда үлкен қызығушылық туғызатын материалмен қамтамасыз етеді. Нәтижесінде компьютер физика курсында оқыту құралы ролін атқарады. Оқу құралы ретінде компьютер мұғалім мен оқушыға көмекші құрал болып табылады. Мұғалім үшін ол автоматтан-дырылған сынып журналы, білім тексеру құралы, көмекші құралы, сабаққа әзірлік құралы ролін атқарса, оқушы үшін тапсыр-маларды орындау құралы ролін атқарады. Оқу пәні ретінде компьютер физикалық заңдар мен құбылыс-тарды қарастыруда қолданылады. Физика бойынша педагогикалық-бағдарламалық

құралдар (ПБК) Қазіргі уақытта ПБК бірыңғай топтамалар да, қалыптасқан

терминология да жоқ. ПБК-ны эртүрлі тәсілдермен: мақсаттары бойынша, кіммен қолданылатыны бойынша да, қолданылатын техника бойынша және т.б. топтастыруға болады. Бағдарламалық бақылауды, компьютерлік модельдерді, компьютерлік сипаттау-ларды жиі бөліп көрсетеді. Сонымен қатар, тек лицензиясын төлеп пайдаланатын коммерциялық бағдарламалар, және еркін

таратылатын бағдарламалар бөліп көрсетіледі.

**Оқытудың техникалық құралдары:** интерактивті тақта, проектор сызба – кестелер, бейнефильмдер.

**Оқытудың әдістері мен түрлері:** баяндау, сұрақ – жауап, түсіндіру

**Деңгейлік тапсырмалар:**

1. Оқыту әдістерін сабақта пайдаланудың жалпы әдістемесі ?
2. Диалог түрінде жүргізілетін әңгімелесу ?
3. Логикалық–танымдық және творчестволық ойлауы мен қабілеттерін дамыту?

**ОБСӨЖ тапсырмалары:** Физиканы оқыту әдістерінің құралдары мен жүйесі. Дидактикалық принциптермен физиканы оқыту әдістері. Әдістерді талдау критерийі.

**СӨЖ тапсырмалары:** Жаңа ақпараттық технология. Компьютер физик-зерттеушінің ең көп тараған құралы. Проблемалық оқыту тәсілімен өткізудің маңызы.

**Пайдаланылатын әдебиеттер:**

1. Таубаева Ш.Т. Теоретические основы проектирования государственных общеобязательных стандартов высшего профессионального образования. - Алматы: Гылым. -2003. -137с.

2. Өстеміров К. Қазіргі педагогикалық технологиялар мен оқыту құралдары. – Алматы, 2007. -144 б.

3. Теория и методика обучения физике в школе общие вопросы. /Ред. С.Е.Каменецкого, М., 2001.

4. Педагогика профессионального образования: учеб. пособие / Е. П. Белозерцев, А. Д. Гонеев, А. Г. Пашков/ под ред. В. А. Сластенина. - Москва : Академия, 2004. - 368 с.

5. Алимбекова Г.Б. Физика пәні мұғалімдерінің кәсіби даярлығын жетілдіруге арналған оқу құралы. - Алматы , 2008. - 252 б.