

В КАЗАХСТАНСКОЙ ШКОЛЕ ҚАЗАҚСТАН МЕКТЕБІНДЕ

ФИЗИКА

Содержание

Мой урок. Педагогические идеи

**Физика курсында электродинамика бөлімін
оқытудың ерекшеліктері.....4**

Алимбекова Г.Б., Қалиева Ә.

**Физика сабағында мақал-мәтелдер
және жұмбақтардың тиімділігі8**

Оразалин Н. Қ.

**Использование информационно-коммуникационных
технологии в преподавании и учении11**

Мухамедғалиева Г.У.

**«Физика және астрономия» пәнін оқыту арқылы оқушыларға
ғылыми ұғымдарды қалыптастырудың әдістемелік негіздері.....16**

Алимбекова Г.Б., Өмірхан Ш.

Физика пәнін оқытудағы дәстүрлі және жаңашыл бағыттар.....20

Әкімжанова А.Ө.

Из опыта работы

**«Электростатика. Суперпозиция принципі»
тақырыбы бойынша есептер шығару. 10-сынып.....25**

Кабашева Г.К.

**Прикладная физика с изучением основ электромонтажа.
Программа кружка для 9 класса27**

Сафияева С.Ш.

Мой урок

**Решение задач на расчет скорости
механического движения. 7 класс31**

Самойленко А.И.

«Қозғалыс және жылу құбылыстары» тарауын қайталау.....33

Муратов Т.Б.

**Өткізгіштерді тізбектей және параллель қосу.
Толық тізбек үшін Ом заңы.....35**

Карсыбаев Б.Т.

Дыбыс. Дыбыстың сипаттамалары38

Коянбаева А.Ж.

Механикалық жұмыс және қуат41

Уалиева М.Ж.

№ 1-2 (73-74) - 2018

республиканский научно-методический журнал

«ФИЗИКА ЖӘНЕ АСТРОНОМИЯ» ПӘНІН ОҚЫТУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРҒА ҒЫЛЫМИ ҰҒЫМДАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ

*Алимбекова Г.Б., Өмірхан Ш.,
Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық
университетінің профессоры, докторант*

Қазіргі заман жағдайында жоғары білімді, интеллектуалды, жан-жақты дамыған, еркін ойлайтын, шығармашылық тұрғыда ізденетін, адамгершілігі мол, өз отанын сүйетін жастарды тәрбиелеу – жалпы білім беру, әсіресе жоғары білім беру орындарындағы басты мәселелердің бірі. Мұның өзі адамзаттың жинақтаған іс-тәжірибесін жастарға жеткізуші педагогтарға қойылатын белгілі бір талап деңгейлерін айқындауды қажет етеді.

Жоғары білімді маман даярлау жүйесінде әлемдік деңгейге жету үшін жасалынып жатқан талпыныстар, әртүрлі кәсіби бағдарламаларға негізделген жаңа типтегі оқу орындарының пайда болуы, жоғары оқу орындарына жаңа типтегі құрылымдар мен ақпараттық технологияларды енгізу – жүргізіліп жатқан өзгерістерге тән болашақ мамандарды әлемдік стандартқа сәйкес етіп даярлау үшін жасалынып жатқан алғы шарттар деп ұғынуға болады.

Республиканың үздіксіз көп деңгейлі кәсіби білім беру жүйесінің стратегиялық мақсаты – түлектердің білім сапасының деңгейін халықаралық еңбек нарқына бағдарланған бәсекеге қабілетті маман етіп даярлау. Айқындалған мақсатқа қол жеткізу заман талабына сай мемлекеттік білім стандартын халықаралық білім стандартына теңестіріп, соған сәйкес кәсіби шеберлігі дамыған білім беретін білікті мамандармен қамтамасыз ету, өркениетті ғылыми-әдістемелік бағытқа ынталандыру, жаңа базистік оқу бағдарламалық оқулықтармен қамтамасыз ету, кәсіби білімді ақпараттандыру, тағы сол сияқты білім беру саласында жүйелі жұмыстар атқару – еліміздегі ең маңызды кезек күттірмейтін ауқымды істер.

XXI ғасырда білім мен ғылым саласында болып жатқан өзгерістер болашақ мамандар даярлауда жоғары мектептің алдына жаңа міндеттер қойып отыр. Осыған орай, бүгінгі әлеуметтік білім кеңістігіне сай бейімдеп білім беру, жалпы ғаламдық танымды, ойлауды дамыту, өзінше ғылыми тұжырым жасауға, олардың қажетіне қарай ғылым жетістігін сұрыптауға, студенттердің өзінің іс-әрекетінің субъектісі болуына мүмкіндік туғызу – кезек күттірмес мәселе. Осының бәрі ғылыми және практикалық негізінде жаңа маман даярлауға, соның ішінде болашақ педагог маман даярлауға, жаңа (тактикалық және стратегиялық) талаптар қояды. Әйткені, тек жоғары білімді маман ғана қоғам мен экономиканың, әлеуметтік және мәдени өркендеудің көшбасшысы бола алады.

Оқытушы қызметінің негізгі мәні – баланы оқыту, тәрбиелеу, дамыту ғана емес, сол үдерістерді басқаруды шығармашылықпен ұйымдастыра білу. Әрбір жеке тұлғаның, бүкіл халықтың, бүкіл қоғамның тағдыры оқытушы еңбегінің нәтижесіне тікелей байланысты.

Қазіргі білім берудің мақсаты – педагогика ғылымының зерттеу мәселесіне айналып отырған *тұлғаға бағдарланған білім беру және оның құзырлылық* сапаларымен тығыз байланыстыру. Білім берудің бірінші мақсаты – оқушы тұлғасын дамытуға, оның өмірден өз орнын таба білуге бағдарлау, ал екінші мақсаты – оқушының алған білімін практика мен өмірде қолдана алуға үйрету [1].

Жоғарыда айтылған пікірлерге қарағанда оқушы тұлғасына қажетті сапаларды оған білім беру негізінде қалыптастыруға болады. Демек, оқушы тұлғасының орта бі-

лім беру мақсатында көрсетілген қажетті сапаларының қалыптасу деңгейін оның алған білімінің сапасы бойынша бағалауға болады.

Жалпы білім беретін орта мектептерде оқытылатын жаратылыстану-ғылыми пәндерін экспериментсіз, техникалық құралдардың көмегінсіз игеру мүмкін емес. Оқушылардың білім деңгейі, әсіресе білімнің ұғымдық жүйесі бойынша оқушылардың жаратылыстану-ғылыми ұғымдарды игеруін зерттеу жұмыстары, олардың жаратылыстану ғылыми ұғымдарды игеру деңгейлерінің бағдарлама талаптарын сай болуын талап етеді.

Әрине, бұдан орта білім беретін мектептердегі оқушылардың «физика және астрономия» пәні бойынша білім деңгейін (сапасын) қалай арттыру керектігі туралы мәселе туындайтыны сөзсіз. Тестік жұмыста берілетін тапсырмалардың көп бөлігі ұғымға (формулалар, заңдар, теориялар, өлшеу шамалары т.б.) байланысты берілетін болғандықтан, осы мәселелерді шешудің негізгілерінің бірі орта білім беретін мектеп мұғалімдерінің кәсіби даярлықтарын жетілдіру (жоғары оқу орнынан кейінгі білім беруде, біліктілікті арттыру, мұғалімдердің өз бетінше білімдерін жетілдіру мекемелерінде) болып табылады.

Осыған орай, мұғалімнің кәсіби біліктілігін қалыптастыру, оқытудың сапасын көтеру, оның заман талабына сай болуы үшін білім жүйесінің маңызды құраушыларының бірі болып табылатын ұғымдарды оқушыларға меңгертуді арттыру мақсатында мұғалімдердің кәсіби-педагогикалық даярлығын жетілдірудің қажеттілігі туындайды. Ұғымдар жүйесін оқушыларға қалыптастыруды қамтамасыз ету – оқытудың басты міндеттерінің бірі, өйткені оқушылардың ғылыми ұғымдарды түсінуі, оларда қалыптастырылуы тиіс бағдарламалық материалды тиянақты игеруге, теорияларды дәлелдеуге және қолдана білуге негіз болады.

Жоғарыда айтылғандай, оқушыларға «физика және астрономия» ұғымдарын қалыптастырудың жекелеген мәселелерін көптеген ғалымдар зерттеген. Дегенмен,

оқушылардың ұғымдарды жақсы игеруін қамтамасыз ету үшін мұғалім олардың қалыптасуын ғылыми-педагогикалық тұрғыдан дұрыс, әрі жаңа технологияны пайдалану арқылы тиімді ұйымдастыруды және олардың игеруін басқара алуы қажеттігін қамтитындай, жан-жақты толығымен жүйелі қарастырылмаған.

Бірақ, «физика және астрономия» ұғымдарын қалыптастыру негізінде мұғалімнің кәсіби-педагогикалық даярлығының қажеттігін А.В.Усова былайша ескертеді: «...ұғымдарды игермей заңдарды да, теорияларды да игеру мүмкін емес. Міне сондықтан да, оқыту үдерісінде оқушылардың негізгі ұғымдарды игеруінің жоғары сапасын қамтамасыз ету өте маңызды. Оқушылардың ұғымдарды жақсы игеруін қамтамасыз ету үшін мұғалім олардың қалыптасуын дұрыс ұйымдастыруды және олардың игеруін басқара алуы қажет. Бұл үдерісті саналы басқару үшін оның ерекшеліктерін және ол бағынатын заңдылықтарды білу керек» [2].

Қоғамдағы түбегейлі өзгеріс білім беру жүйесін жаңартуда көптеген жаңалықтар енгізді. Мектептің ғылыммен байланысын нығайту, білім берудің жаңа идеялары мен жаңа ақпараттық технологияларын, білім берудің жаңа мазмұнын ашу, мектептегі білім берудің өздігінен даму механизмінің қайнар көзі мұғалімдердің шығармашылығында екендігі даусыз.

Әр жылдың ұсынары бар және қалай болса да заман ағымынан қалмай ілгері жүру – ұлы мұрат. Осы орайда жастарды тәрбиелеуде ақыл-ойдың алыбы Абайдың «*Ғылым іздеп, дүниені көздеп, екі жаққа үңілдім*» дегеніндей, тез жетілудің амалын, әдіс-тәсілдерін іздестірген абзал. Оқыту мен тәрбиелеудің жаңа жолдары мен әдіс-тәсілдері, үздіксіз үдерістерді, жаңа жобалардың озық елдерде жасалынып, қолға алынып жатқаны мәлім. Оның нәтижелерін де көптеп кездестіруге болады.

Бұл «Физика және астрономия» пәнінен білім беру жүйесін жүйелі түрде жаңарту деген сөз. Жүйелі жаңартудың мақсаты білім берудің жеке тұлға мәртебелілігін нақтылаудың дидактикалық, әдіснамалық механизмдерін негіздеуді қажет етеді.

Осы бағытта еліміздің жалпы «Физика және астрономия» пәнінен білім беру саласында жүріп жатқан жаңартулардың нәтижелілігі мұғалім қауымының ғылыми дүниетанымының кеңдігіне, рухани дүниесінің баюына, кәсіби әрекетінің жаңаша ұйымдастыруына байланысты.

Демек, «Физика және астрономия» пәні ұғымдарын оқытуда жаңа педагогикалық технологияларды кеңінен пайдалана отырып, білімді терең және жан-жақты игерудің жолдары, «Физика және астрономия» пәнінің ғылыми негіздерін меңгеру мәселелері, шәкірттің ойлау қабілеті мен шығармашылық әрекетін дамыту сияқты оқытудың ең тиімді түрлерін қарастырғанымыз жөн. Дидактиканың түрлі варианттарын қолдана отырып білімдарлық құрылымды көтеру мүмкіндігін алу, тәжірибелік дәйектеменің жаңа идея мен ақпараттық технологияның ғылыми негізін жасау, жаңа тұжырымдамалар мен идеялар мұғалімнің кәсіби дайындағын жақсартуды талап етеді.

Білім берудің жаңа жүйесінің басты ерекшеліктеріне мыналар жатады:

- әртүрлі деңгейдегі білім беру мен кәсіби іс-әрекетін жобалауға қабілетті маман дайындау;

- жаңаша ойлайтын маман міндетті түрде жаңа бағыттағы идеяларды, оған қоса жаңа ақпараттық технологияларды меңгеру мен сол білімдарлық технологияларды меңгеруге дайын болуы керек.

Бұл анықтамаға қарағанда оқушыларға ұғымдар жүйесін игертудің қаншалықты маңызды екендігін және оны игерудің қаншалықты күрделі екендігін байқаймыз. Демек, мұғалімдердің оқушыларға ғылыми ұғымдар жүйесін қалыптастыру жөніндегі кәсіби-педагогикалық іс-әрекетінің күрделі болғаны.

Қандай ғылым болмасын, бір-бірімен тығыз байланысты ұғымдар жүйесінен тұрады, оларды жетік түсінбейінше ғылымның мазмұнын игеру мүмкін емес. Адам, қоғам және табиғаттың бірлігі, заттардың жойылмайтыны, атомдар мен молекулалардың анық барлығы жөнінде ғылыми көзқарас қалыптастыру үшін оқушыларға заттар құрылысының деңгейлері және олардың жа-

ратылыстану айналымы туралы ұғымдар берілуі қажет.

А.В.Усова [3] мұғалімнің оқушыларға ұғымдар жүйесін қалыптастыруы – ұғым мазмұнына, оқушылардың жалпы даму деңгейіне, олардың бұрынғы іс-тәжірибелеріне таным қабілеттеріне және т.б. байланысты деп есептейді. Ол «ұғымның қалыптасуы» және «ұғымның дамуы» ұғымдарына түсініктеме береді.

Физика курсының ұғымдар жүйесін оқушыларға игертуде мұғалім басшылыққа алатын ұстанымдардың негізгілерінің бірі – *жүйелік пен бірізділік*. Мектеп оқушыларында жүйелік пен бірізділік бір қарағанда сақталатын сияқты, бірақ ол оқушылардың ұғымдар жүйесін толық меңгеруіне кепілдік бере алмайды.

Мектептегі «Физика және астрономия» пәнін оқыту үдерісін зерттеу және талдау көрсеткендей, бұл мақсатты жүзеге асыру үшін арнайы жұмыс түрлері қарастырылуы керек. Ұғымдардың байланыстарына терең көз жеткізу үшін *жүйелеу және жинақтау, қорыта қайталау* сабақтарының берері мол.

Ұғымдар деңгейінде қорыта қайталау кезінде оқылатын ұғымдар салыстырылады, оқушылар ұғымға оның басқа елеулі белгілері арқылы өзгеше анықтама беруге жаттығады. Бұл жұмыс үстінде оқушылар ұғымдардың белгілерін, бірдей және әртүрлі белгілерін ажыратады, сол белгілері бойынша ұғымдарды салыстырады. Мұндай сабақтардың негізгі әдістері – *бақылау және салыстыру* болып табылады.

Физикалық ұғымдар жүйесі деңгейінде қорыта қайталау кезінде ұғымдар арасында жаңа байланыстар және қатынастар ізделінеді, белгілі бір ұғымдардың *иерархиялық* байланыстарының дамуы жетіледі, бұл кезде ұғымдар кеңейеді, және қолданылады, немесе жаңа ұғымдар құралады, мысалы, «жылдамдық» ұғымы мен «уақыт» ұғымы арасындағы қатынас арқылы, үшінші бір ұғым «үдеу» ұғымы ($a = \frac{v}{t}$) анықталады.

Я.А.Каменский былай деп жазады: «Өзара байланыстағының бәрі сол байланыс арқылы оқытылуы керек» [4]. Біздің сана-

мызда, сол сияқты оқушылардың санасында материалды дүниенің объектілері олардың өзара байланыстары арқылы жан-жақты бейнеленеді. Кері жағдайда, өзара байланыстырылмаған объектілерді, құбылыстарды, ұғымдарды өз мәнінде қабылдау мүмкін болмаған болар еді. «Ойды түсіну, қандай да бір ұғымды меңгеру – сол ойды және ұғымды бұрыннан қолда бар ұғымдардың жүйесіне, белгілі бір білім жүйесіне енгізу», – деп жазады К.Д.Ушинский.

Бұл тұста Л.С.Выготскийдің «Ұғым қапқа салынған бұршақ секілді, олар бір-бірімен қандайда болмасын байланыссыз, қандайда болмасын қатыссыз бірге жата алмайды» деген баламасы әбден орынды-ақ.

Кез келген пәнді жүйесіз, байланыссыз оқыту оның табиғатына көрсетілген мағыналы қарсылық, оны оқушылардың меңгеруіне, ой қабілеттерінің артуына зиянын тигізетін құбылыс. Оқушы санасында еш байланыссыз дараланған ұғым өз мәнінде толық дамуы мүмкін емес. Қажетті байланыс үзілгенде ғылымда өмір сүруін тоқтатыны ежелден белгілі. «Ұғымды меңгеру – құбылыстар арасында нақты бар болатын байланыстар мен қатынастарды меңгеру», – дейді М.Н.Шардаков [5].

Жүргізілген зерттеулер оқушыларға ұғымдар жүйесін игертуде ұғымдарды оқып-үйренудің жалтыланған жоспарын жасаудың орны айырықша болатынына көз жеткізеді. Жоспардың жалтыланған деп аталу себебі: мұндай жоспарды барлық жаратылыстану ұғымдары үшін құруға болады. Жоспар кез келген ұғыммен жұмыс істегенде мұғалімдер үшін де, оқушылар үшін де пайдалы. Жоспар ұғымының қалыптасуы және даму кезеңдерін бірізділікпен қамтылған суреттер жиынына жауаптар бере отырып жасалады. Физикалық ұғымдарды құрған жоспар арқылы оқып үйрету, ол туралы мәліметтердің жинақы болуы, ең негізгі мәселелеріне баса назар аударуға, басқа білім аймағына еркін қолдануға кең жол ашады. Физикалық ұғымдар жүйесін меңгерудің жалпыланған жоспарларын мектепте эксперимент жүргізу кезінде құрастырып, кеңінен қолданудың және

оқушылардың ұғымдарды мақсатты түрде меңгеретінін байқадық.

I. *Физикалық объект ұғымдарды оқып үйренудің жалтыланған жоспары:*

- 1) ұғымның анықтамасы;
- 2) түр ерекшеліктері, тегі, термині, белгіленуі;
- 3) қоршаған ортадан мысалдар келтіру;
- 4) ұғымның және оның туынды ұғымдарының қасиеттері;
- 5) ұғымның сол жүйедегі ұғымдармен байланыстары;
- 6) ұғымның басқа ұғымдармен және пән аралық ұғымдармен байланыстары;
- 7) ұғымды әр түрлі мазмұнды есептер шығарғанда қолдану;
- 8) ұғымды классификациялау және жалпылау.

II. *Қатынас ұғымдарды оқып-үйренудің жалтыланған жоспары:*

- 1) қатынас-ұғым анықтамасы;
- 2) түр ерекшеліктері, тегі, термині, белгіленуі;
- 3) қандай объектілер арасындағы қатысты анықтайды;
- 4) қатынас-ұғым қасиеттері;
- 5) қандай ұғымдарға таратылады;
- 6) қатынас ұғымдардың пән ішіндегі ұғымдармен байланыстары;
- 7) қатынас ұғымдардың пәнаралық ұғымдармен байланыстары;
- 8) қатынас ұғымдарды қолдану;

III. *Амал ұғымдарды оқып үйренудің жалтыланған жоспары:*

- 1) амал-ұғым анықтамасы;
- 2) түр ерекшеліктері, тегі, термині, белгіленуі;
- 3) амал ұғым қасиеттері;
- 4) амал ұғымның таралу аясы, қамтылуы;
- 5) өз жүйесіндегі ұғымдармен байланыстары;
- 6) басқа жүйе ұғымдармен байланыстары;
- 7) амал ұғымдардың қолданылуы;

IV. *Заң ұғымдарды оқып үйренудің жоспары:*

- 1) заң ұғымның айтылуы және жазылуы;
- 2) заң ұғым қамтитын құбылыстар аясы;
- 3) заң ұғымдағы итермелейтін қажеттіліктер;

- 4) қандай ұғымдарды байланыстырады;
- 5) өз жүйесіндегі ұғымдармен байланыстары;
- 6) өзге жүйе және пән аралық ұғымдармен байланыстары;
- 7) заң ұғымның қолданылуы.

Болашақта мектеп оқушыларына «физика және астрономия пәні ұғымдарын қалыптастырудың барлық кезеңдерінде оқушылардың белсенді таным қызметі ұйым-

дастырылғанда ғана оларды меңгеру табысты болатыны анықталды.

Көрсетілген жоспарлар ұғымдарды оқып үйренудің өзекті мәселелерін айырып алуға ықпал жасайды, оқушылардың ұғымдармен өз бетімен жұмыс істеулеріне көмектеседі, сонымен қатар мұғалімнің жалпы ұғым туралы негізгі ойларын түйіндеуге, ұғымды оқытудың басты бағыттарын сараптауға мүмкіншілік туғызады.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. Зеер Э.Ф., Сыманюк Э. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования // Высшее образование в России. 2005. -№4. – С. 23-30.
2. Усова А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. – М.: Педагогика, 1986. – С.176.
3. Усова А.В. Обучение студентов педвузов методике формирования у учащихся научных понятий. М.: Педагогика, 1986. – С.173.
4. Коменский Я.А. Великая дидактика / Коменская Я.А. Избранные педагогические сочинения: В 2 т. Педагогика, 1982. –Т.1. – С.234.
5. Шардаков М.Н. Мышление школьника.- М.: Наука, 1963. – С. 255.

ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУДАҒЫ ДӘСТҮРЛІ ЖӘНЕ ЖАҢАШЫЛ БАҒЫТТАР

Акимжанова А.У.,

Алматы облысы, Сарқан ауданы Екіаша орта мектебі

Қазіргі заманғы қоғамдағы білім берудің мақсаты – оқушының жеке тұлғасын дамыту, жан-жақты адами мүмкіндіктерді жүзеге асыру, өмірдің қиындықтарына төтеп беруге дайындау. Оқушы мектепті тәмамдаған соң заманауи физиканың негізгі идеяларын терең сіңіруі тиіс. Ғылыми ұғымдар жүйесін меңгеріп, ғылыми-техникалық әдебиетке бағыттала алуы керек, керекті мәліметтерді тез және өздігінше тауып, білімін толықтыруы және тәжірибеде жақсы қолдана алуы керек.

Бәріміз, мұғалімдер, өз тәжірибемізден «сабақтың оқу үдерісін ұйымдастырудың негізгі формасы ғана емес» екенін білеміз. Бұл тағы өмірімізді ұйымдастырудан қандай сабақтарды алатынымыз да болып табылады. Осы үрдіске үйрету мектептен

бастау алады. Алайда, мәселе талаптардың жаңашылдығынан емес, олардың түсінудегі жаңашылдығынан тұрады. Шынымен де, оқу мақсаты өзгертілді және ол білім мен білік дағдыларын жинақтау ғана емес, оқушыны өзінің білімі қызметіндегі субъект ретінде дайындау екені белгілі.

Физика пәнін үйрету барысына оқушыларға қарастырылатын заңдардың жан-жақтылығы мен маңыздылығын ұғындыру, оқу үрдісінде әрбір оқушының өздігінше жеке тұлғасын дамытуға жағдай жасау, физика ғылымы аясында шығармашылық және зерттеу жұмыстарын жеке орындауға қажеттілік тудыру, керекті методологиялық материалмен қаруландыру қажет.

Шындығында, бізде не бар? Оқу процесінде оқушылардың сабаққа қызығушы-