

УДК 53.(077.7)

### ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМДЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ФИЗИКА КУРСЫНЫҢ РОЛІ

Физ.мат ғыл.канд. Қ.Тоқжігітов

Ж.Алтеев

А.ш.ғыл.докт.

Ж.С.Төлеубаев

*Статьяда физика сабағын оқыту барасында экологиялық сұрақтармен қамтылған материалдар жастарға табиғаттың бірлігі туралы, қоршаған ортаны ластанудың себептері туралы білімдерді қалыптастырады.*

Елбасы Н. Ә. Назарбаевтың «Қазақстан-2030» стратегиялық бағдарламасында көрсетілген ұзақ мерзімді басым мақсаттардың бірі «Барлық қазақстандықтардың өмір сүру жағдайларын, денсаулығын, білімі мен мүмкіндіктерін ұдайы жақсарту, экологиялық ортаны жақсарту.» Адамның табиғатқа әсері кең ауқымды сипат алып, күн санап өсіп отырған уақытта, экологиялық ортаны ластанудан қорғау, табиғат ресурстарын тиімді пайдалану қазіргі кезде көкейтесті проблемаға айналып отыр. Осы проблеманы шешуде ғылымның, оның ішінде физиканың ролі жоғары, себебі физика бізді қоршаған әлемнің сансыз құбылыстарында орын тебетін табиғаттың жалпы заңдылықтарын қарастыратын іргелі ғылым.

Білім берудің қазіргі қалыптасқан үздіксіз жүйесінде экологиялық білім беру және білім беру жүйесін экологияландыру деген көзқарастар бар. Экологиялық білім беру әр түрлі деңгейдегі экологиялық білімдерді тікелей меңгеру болса, ал білім беру жүйесін экологияландыру әр түрлі саладағы мамандықтарды дайындау ісінде өзге пәндердің құрылымына экологиялық ұғымдардың, идеялардың, тәсілдердің бойлай өну тенденциясы. Яғни білім беру жүйесін экологияландыру жалпы білімге механикалық түрдегі қосымша емес. Ол бүкіл білім беру жүйесінің негізгі құрамдас бөлігі болуы тиіс. Үздіксіз экологиялық білім берудің деңгейін төмендететін негізгі қиыншылық, білім беру жүйесінің барлық баспадақтарындағы пәнаралық дұрыс тәсілдің жоқтығы.

Орта және жоғары мектепте оқытуды және тәрбиелеуді сұрыптау нәтижесі қоғамға қажетті мамандарды дайындау ісіндегі қазіргі оқыту әдісі мен оның мазмұнының алшақ жатқандығын көрсетеді. Табиғатты дифференциялды түрде оқып үйрену, табиғат туралы жас жеткіншектердің жан-жақты толық түсінігін қамтамасыз етпейді және адамзаттың алдында тұрған көкейтесті экологиялық проблемаларды дұрыс түсінуге жәрдемдеспейді. Эколо-

гиялық проблемаларды шешу қазіргі жастардың экологиялық білімдеріне тығыз байланысты. Жастарда экологиялық проблемаларға жаңа ғылыми көзқарастар қалыптастыру бірқатар жаратылыстану ғылымдарын, оның ішінде физиканы оқыту арқылы жүзеге асырылады. Қазіргі кездегі білімдерді гуманитарландыру тенденциясы физикаға ежелгі табиғат туралы ғылым ретіндегі мазмұнын беруге тырысуда. Мұндай жаңаша бағытталуды тек физика курсы экологияландыру ғана шешеді.

Физика курсы оқыту нәтижесінде жас жеткіншектердің алатын экологиялық білімдерінің мазмұнын мынадай бағыттарға бөлуге болады: биосфера қалыпты жағдайда болуға қажетті физикалық параметрлердің мәні; энергияны және энергетикалық ресурстарды тиімді пайдалану; табиғатты қорғаудың физикалық әдістері.

Физика сабақтарында экологиялық сұрақтармен қамтылған материалдар жастарға табиғаттың бірлігі туралы, ондары өтіп жатқан процестердің өзара байланыстылығы туралы, қоршаған ортаны ластаудың физикалық көздері туралы білімдерді қалыптастырады. Мысалы, қоршаған ортаның физикалық параметрлері және биосферадағы физикалық процестер; олардың антропогендік әсерлердің нәтижесінде өзгеруі, осы өзгерулердің адамға және тірі табиғатқа тигізетін әсерін бағалау; қоршаған ортаға шығарылған улы заттардың шекті мөлшері және олардың физикалық сипаттамалары; биосфераны ластанудан сақтаудың физикалық тәсілдері, энергияның дәстүрлі, балама және экологиялық таза көздері; атом электр станциялары (АЭС)-олардың артықшылықтары және мүмкін болатын экологиялық апаттың қауіптілігі; әр түрлі техникалардың физикалық жұмыс істеу принципі және олардың экологиялық таза болуын арттыру жолдары (двигательдердің П.Э.К.-ін арттыру, транспорттардың шығаратын газдарының улылығын азайту). Сонымен бірге, жұмыс істеп тұрған двигательдер мен механизмдердің шуылы мен вибрациясы, қуатты электрлік приборлардың электромагниттік сәуле шығаруы т.б.

Экологиялық білім беру мақсатымен физика курсына басты назар аударып қамтылатын табиғи ортаның негізгі физикалық факторлары мен параметрлеріне мыналарды жатқызуға болады: қысым, температура, ауаның ылғалдылығы, ауырлық күші, жылу сыйымдылық, беттік керілу, электромагниттік өріс, вибрация (жиілігі, қуаты), дыбыс (жиілігі, интенсивтілігі), әр түрлі жиіліктегі электромагниттік сәуле шығару, рентгендік сәуле шығару, радиоактивтілік және т.б.

Мысал үшін физиканың кейбір экологиялық мазмұнды тақырыптарын атап көрсетейік.

#### 1. Газдардағы тасымалдау құбылыстары. Диффузия.

Табиғаттағы әр түрлі процестердің өтуі үшін диффузияның маңызын қарастыра келіп, оның атмосферадағы ролін бағалауға болады. Адамзат өмірі үшін ауаның әр түрлі улы заттармен ластануы да қауіпті. Соған қарамастан көптеген өндіріс орындары атмосфераға шекті мөлшерден тыс улы заттарды шығарады. Ауада диффузияға ұшырап бұл заттар ауа ағындарымен бірге өте үлкен қашықтыққа таралады. Сонымен бірге химия өндірісінің де, мұнай өнімдері қалдықтарының да диффузияға ұшырауы өте қауіпті, олар суларды, топырақтарды, жан-жануарларды, өсімдіктерді уландыра

отырып табиғатқа, халық шаруашылығына үлкен залал әкеледі. Физика заңдары осы жойқын күшпен екі бағытта күресуге көмектеседі: тазалағыш қондырғылар салынады; қалдықсыз технологиялар жасалынады; жылу машиналары.

Осы тақырыпты өту барысында жастарға транспортты газды отынға және электрлендіруге ауыстыру атмосфераның тазалығын сақтауға өте үлкен нәтиже беретіні айтылады. Себебі статистикалық орындардың мәліметі бойынша біздің елімізде атмосфераның ластануының 85% пайызын транспорттың шығаратын газы құрайды.

2. Архимед күші. Денелердің жүзу шарты.

Кеме жүзуінің экологияға тигізетін кері әсерлері туралы айтылады. Мұнай танкерлерінің апатқа ұшырауына байланысты болатын экологиялық катастрофалардан кейін су бетінде мұнай пленкаларының пайда болуы, оны жоюдың жолдары қарастырылады.

3. Үйкеліс әсерінен болатын қозғалыс.

Ауыр ауыл шаруашылығы машиналарының әсерінен топырақтың құнарлы қабатының деформациялануы болады.

4. Маңдайлық кедергі күші және көтергіш күш.

Ұшақ қанатының көтергіш күші.

Атмосфера құрамының антропогендік факторлардың әсерінен өзгеруі туралы, озон қабатының жұқаруы және тесілуі туралы айтылып, оның әкелетін қатері туралы әңгімеленеді.

5. Электр және магнит өрісі.

Статикалық электрленудің және магнит өрісінің биологиялық объектілерге әсері сөз болып магнитобиология туралы түсінік беріледі.

6. Әр түрлі ортадағы электр тогы.

Электр өткізгіштігіне байланысты топырақтың тұздылығын анықтау әдісі туралы, электрофильді тазалағыш қондырғылардың жұмыс істеу принципі туралы, электролиттік өндірістің экологиялық аспектілері туралы айтылады.

7. Тұрақты магниттер. Жаңа магниттік материалдар.

Темір рудаларын ашық әдіспен өндірудің экологиялық аспектілері сөз болады.

8. Айнымалы токтың жұмысы және қуаты. Электр энергиясын қашықтыққа тасымалдаудың проблемалары.

Электр транспорттарын дамытудың перспективалары және оның артықшылықтары, электр энергиясын алудың және берудің экологиялық проблемалары, әр түрлі типтегі электр станцияларының қоршаған ортаға әсері туралы айтылады.

9. Ядролық энергетика.

Ядролық энергетиканың дамуы ядроның бөлінуінің ашылуымен және басқарылатын термоядролық реакцияның алынуымен тікелей байланысты. Атом электр станциялары (АЭС) жұмыс істеп үлкен энергия көзімен қамтамасыз етіп отырса, ал термоядролық реакторларды жасау әзірге техникалық шешімін таба алмай отыр. Атом электр станциялары атмосфераға жанған отыннан улы зат шығармайды, осынысымен олар экологиялық тиімді. Қазіргі кезде биосфераны ластанудан сақтауды ескеріп, энергияның дәстүрлі емес көздерін (күн, жел, жер асты ыстық сулары, гидравликалық және т.б.) пайдалану қолға алынып отыр.

Физиканы оқыту процесінде оқу материалдарын экологиялық мазмұнды сұрақтармен толақтыра отырып, физика курсы экологияландырудың мынадай артықшылықтары бар.

1. Жастарда табиғатқа деген тұтас көзқарас қалыптасып, олар табиғаттың байлығын тиімді пайдалануға үйренеді.
2. Жастар қазіргі өндіріс орындарының, энергетиканың, транспорттың қоршаған ортаға тигізетін әсерінің ғылыми негізімен танысады.
3. Экологиялық білімді тұрақты түрде толықтыра отырып, жастардың қазіргі қоғамға қажетті деңгейдегі білімдерін тереңдетуге болады.

Сонымен, бүгінгі таңда білімнің сапалылығын анықтайтын құрамды бөліктердің біріне оның экологиялық мән мазмұнын жатқызуға болады.

Таразский государственный университет им.М.Х.Дулати

### РОЛЬ КУРСА ФИЗИКИ В ФОРМИРОВАНИИ ЗНАНИЙ ПО ЭКОЛОГИИ

Канд.ф.м.н. К.Токжигитов

Ж. Алтеев

Док.с-х.н. Ж.С.Тулеубаев

Включение вопросов связанные с проблемами экологии в процессе обучения курса физики формирует у обучающихся знание о природных ресурсах и причинах загрязнения окружающей среды.