

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ФИЗИКА-ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТІ

**«ФИЗИКАДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕНДЕНЦИЯЛАР: ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМ
ИНТЕГРАЦИЯСЫ»**

Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары

**«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ФИЗИКЕ: ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И
ОБРАЗОВАНИЯ»**

Материалы международной научной конференции

«MODERN TRENDS IN PHYSICS: INTEGRATION OF SCIENCE AND EDUCATION»

Materials of the international scientific conference

Астана, 2024 ж

ОӘЖ 53.(075)
Н90

Редакциялық кеңес:

Е.Б. Сыдықов, С.Б.Мақыш, Ж.М.Құрманғалиева, Д.Р.Айтмағамбетов,
Л.Т.Нуркатова, Н.Г.Айдарғалиева

Ә43 Физикадағы заманауи тенденциялар: ғылым мен білім интеграциясы:
Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары (2024 жылдың 23 ақпаны, Астана, Қазақстан). – Астана: Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ баспасы, 2024. – 555 б.

ISBN 978-601-337-957-9

«ФИЗИКАДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕНДЕНЦИЯЛАР: ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМ ИНТЕГРАЦИЯСЫ» атты Халықаралық ғылыми-теориялық конференция материалдар жинағына кәсіптік-техникалық білім беруді жетілдіруде «Космологияның қазіргі мәселелері», «Техниканың дамуындағы физиканың рөлі», «Ядролық физика, жаңа материалдар мен технологиялар», «Радиоэлектроника мен телекоммуникацияның қазіргі даму тенденциялары», «Ғарыштық техника мен технологияларды дамытудың озық бағыттары», жоғары оқу орындарындағы кәсіби педагогика проблемалары «Университетте физика және астрономия білімінің даму тенденциялары», «Орта мектепте физиканы оқытудың тиімді педагогикалық технологиялары», «Жаратылыстану пәндері бойынша мұғалімдерді даярлау жүйесіндегі инновациялар», «Қазіргі ақпараттық және коммуникациялық технологиялар» және оларды шешу әдістері мен жолдары қарастырылған мақалалар жарияланған.

ОӘЖ53.(075)

КБЖ 22.3я73

ISBN 978-601-337-957-9

© Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, 2024

Ермекова Жадыра Керімбайқызы, Исмайлбек Сымбат Октябрьқызы

Ермекова Ж.К. Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ п.ғ.к., доцент м.а.

Исмайлбек С.О. Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ 2-курс магистранты

symbat.ismailbek@mail.ru

МҰҒАЛІМДЕРДІҢ ФИЗИКА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМІН ДАМУ АҒЫНДА

Аннотация: Жаһандық экологиялық мәселелерге байланысты оқушылардың қоршаған ортаға жанашырлық көзқарасын қалыптастыру білім беру мекемелерінде мақсатты үрдіске айналуы керек, себебі қоршаған ортаны қорғау бойынша оқушылардың қоғамдық-пайдалы іс әрекеттерін ұйымдастыру көп жағдайда мұғалімдерге байланысты. Бұл мақалада «адам-қоғам-табиғат» жүйесіндегі тұрақты қарым-қатынастың маңыздылығын тереңірек түсіндіріп, оқушылардың дүниеге көзқарасын қалыптастыру мақсатында физика сабақтарында экологиямен интеграцияланған, функционалды сауаттылықты арттыруға бағытталған тапсырмалардың, жобалардың және зерттеулердің мысалдары келтірілген.

Кілт сөздер: Физика, экология, білім беру.

Физика мен экологияның пәнаралық сипаты – физика пәнін оқытуды ұйымдастыру барысында аналитикалық ойлауды дамытуды, табиғаттағы және қоршаған ортадағы жүретін процестерге бақылау жасап, назар аударуды, себеп – салдарлық функционалды байланыстарды орнатуға көп көңіл бөлуді және оқытуда оқу-тәрбие үдерісінде пәнаралық байланыстардың ауқымын кеңейтуді көздейтін экологияландыру принципін жүзеге асыру. Аталмыш пәндердің интеграциясы білім сапасын арттыру мәселелерін шешуге мүмкіндік береді.

Бүгінгі таңда экология және экологиялық проблемалар пәнінің кешенді сипатын бір оқу пәні аясында толық ашып, қарастыру мүмкін емес. Тек экологиялық білім беруде ғана емес, жалпы оқу-тәрбие процесін тиімді іске асыруда пәнаралық байланыстардың маңыздылығы жоғары.

Таным теориясы тұрғысынан алғанда, пәнаралық байланыстар объективті қолданыстағы ғылымдарлық байланыстардың мазмұны мен оқыту әдістерінде, әлеуметтік салалаларда, ғылымның өндіріспен байланыстарында көрініс табады [1].

Табиғат барлық тіршілік иелерінің өмір сүру ортасы. Бірақ тіршілік иелерінің арасындағы сөйлеу қабілеті, саналы ойлауы және интеллектімен ерекшеленетін адам баласы уақыт өткен сайын технологияның қарыштап дамып, түрлі өндірістердің белсенді іске қосылуынан өз қоршаған ортасына, табиғатқа үлкен экологиялық қауіп төндіруде. Жаһандық экологиялық мәселелерді былай қойғанда, өз елімізде де шешуін таба алмай жатқан түйіткілді экологиялық мәселелер өте көп.

Жоғарыда айтылғандарды ескерсек, қазіргі уақытта экологиялық білім мен тәрбие білім беру процесінің ажырамас бөлігі ретінде қарастырылады. Бұл туралы мемлекетіміздің егемендік алғаннан кейін 1991 жылы Қазақстан Республикасының жалпы білім беретін мектептері тұжырымдамасында, 1992 жылғы Қазақстан Республикасының білім беру туралы заңында және 1996 жылғы Қазақстан Республикасының экологиялық қауіпсіздігінің тұжырымдамасында көрсетілген [2]. Сондай-ақ, Президентіміз Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаев 2020 жылдың 10 шілдесінде Үкіметтің кеңейтілген отырысында балалардың экологиялық сауатын көтеруге негізделген «Балалардың экологиялық білімі» атты жаңа пән енгізуді тапсырған еді [3]. Қазіргі уақытта мектептерде экологиялық білім беру тек сынып сағаттарында ғана қарастырылып отыр.

Экологиялық білім беру – адамға қоршаған әлеуметтік және табиғи ортаға жауапкершілікпен қарауды қамтамасыз ететін ғылыми-практикалық білімдер мен дағдыларды, бағыттарды, пәндер мен әрекеттер жүйесін дамытуға бағытталған білім беру, тәрбиелеу және дамытудың үздіксіз процесі [4].

Оқушыларға экологиялық білім беру арқылы ғылыми дүниеге көзқарасын қалыптастырып, экосауатын арттыру мектеп қабырғасында жаратылыстану ғылымдарының, соның ішінде физика пәнінің үлесінде. Себебі, физика – жаратылыстанудың іргелі негізі болып табылады. Қоршаған ортаның тылсым сырын ашуда физиканың заңдары, теориялары мен принциптерінің маңыздылығы орасан. Ал, физика мен экология пәндерін байланыстыра отырып қоршаған ортаны танып білу - дидактиканың негізгі мақсаттарына қол жеткізуге және оқушылардың дүниеге көзқарасын қалыптастыруға ықпал етеді.

Орыс инженер-экологы А.П.Рыженков өзінің «Қоршаған орта физикасы» кітабында Қазіргі таңдағы жаһандық экологиялық жағдайды ғылыми таным әдіснамасы тұрғысынан өзара байланысты блоктар жүйесі түрінде ұсынған болатын [5].



Блок-схема – 1. Жаһандық экологиялық жағдайдың компоненттері

Қоршаған әлем ғылыми заңдылықтарды зерттеуге шексіз мүмкіндіктер береді, ал физика табиғаттың көптеген құбылыстарын түсінудің тамаша құралы болып табылады. Экологиялық мәселелерді қалыптастыруда және шешуде физикалық факторлар маңызды рөл атқарады. Мысалы:

- Температураның Өзгеруі: Температураның өзгеруі, соның ішінде жаһандық жылыну экожүйелерге әсер етеді.
- Атмосфералық Ластану: Парниктік газдар, аэрозольдер және улы заттар сияқты атмосфераға ластанушы заттардың шығарындылары климаттың өзгеруіне, сондай-ақ ауруларға және биожүйелерге қауіп төндіруі мүмкін.
- Жанартылмайтын Энергия Ресурстарын Пайдалану: Көптеген елдер әлі күнге дейін қалпына келмейтін энергия көздеріне, мысалы, қазба отындарына (көмір, мұнай, газ) тәуелді. Оларды өндіру, тасымалдау және жағу қоршаған ортаның ластануы мен климатқа әсер ету проблемаларын тудырады.
- Технологиялық Прогресс және қуат тұтыну: Технологиялық прогрестің өсуімен және электронды құрылғылардың көбеюімен энергияны тұтыну артады. Бұл энергияға жоғары сұранысты тудырады және қосымша энергия тапшылығына әкелуі мүмкін.
- Жылулық ластану: Ауаға кәсіпорындар мен жеке қондырғыларда пайдаланылған бу мен газдар арқылы жылу бөлініп, оның жылдық үлесі мыңдаған қалаға жетеді. Энергияны пайдалану қарқынының өсуі жылулық баланстың яғни климаттың өзгеруіне әкеп соғады.

Физика курсының экологиялық компонентінің мазмұны келесі мәселелерді қамтиды:

– табиғи ортаның негізгі физикалық факторлары (топырақ, су, атмосфера), олардың физикалық қасиеттері (қысым, температура, абсолютті және салыстырмалы ылғалдылық, электромагниттік өрістер, оптикалық сипаттамалар, радиация және т.б.). Әр түрлі экожүйелерде болатын химиялық, биологиялық процестердегі физикалық факторлардың рөлі;

- биологиялық және техникалық жүйелердің энергетикасы (өнеркәсіптік, ауылшаруашылық және т. б.), қазіргі заманғы энергетиканың құрылымын талдау, баламалы сарқылмайтын энергия көздерін іздеудің рөлі, энергия үнемдеу мүмкіндіктері;

- қоршаған ортаның (физикалық, химиялық, қатты өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтармен) ластануының биологиялық жүйелерге (организмдерге, популяцияларға, экожүйелерге), ең алдымен адамға әсері;

- физика сабағында зерттелетін табиғи және жасанды шығу тегі физикалық факторларының Биосфера объектілеріне және адамға әсер етуінің рұқсат етілген нормалары;

- технологиялық объектілер мен өндірістерді экологияландыру (әртүрлі физикалық процестерді пайдаланатын және атмосфера мен су айдындарына зиянды және улы заттардың шығарындыларын едәуір азайтуға мүмкіндік беретін қалдықсыз технологиялар). Ресурс үнемдеу;

- қоршаған ортаны қорғау әдістері мен технологиялары (қорғаныс құрылыстары және олардың іс-әрекетінің физикалық негіздері). Қоршаған орта жағдайын бақылаудың физикалық әдістері [6].

Физика пәнін оқытуда орта білім беретін оқу бағдарламасына сәйкес оқушыларға сабақ өту кезінде төмендегі тақырыптар мен бөлімдер бойынша кіріктіруге әбден болады:

- Термодинамика Заңдары: Термодинамика заңдары табиғаттағы энергия ағындарын түсіндіреді және жылу алмасу, бу шығару, ауа айналымы сияқты процестерді талдауға мүмкіндік береді. Бұл принциптер жердің климаттық өзгерістері мен жылу тепе-теңдігін түсінуде маңызды рөл атқарады.
- Электромагнетизм: Электромагнетизммен байланысты процестер атмосферадағы найзағай сияқты электрлік құбылыстарды түсінуде, сондай-ақ күн батареялары мен басқа да жаңартылатын энергия көздерін жобалау мен пайдалануда шешуші рөл атқарады.
- Ядролық Физика: Ядролық физика саласындағы зерттеулер радиоактивті процестерді және радиацияның қоршаған ортаға әсерін түсінуге ықпал етеді, бұл атом энергетикасының қауіпсіздігі мен радиоактивті қалдықтарды өңдеу үшін маңызды.
- Механика және қозғалыс: Механика заңдары атмосфераның, мұхиттардың және жер қыртысының қозғалысын зерттеуге қолданылады. Бұл экологиялық процестермен тікелей байланысты желдер, ағындар және сейсмикалық белсенділік сияқты құбылыстарды түсінуге көмектеседі.
- Энергияны Зерттеу: Физика энергияны және оның ауысуын түсінуге негіз береді, бұл экологиялық талдау үшін өте маңызды. Күн радиациясы, фотосинтез, мұхиттар мен атмосферадағы жылу алмасу сияқты табиғаттағы энергетикалық процестер физикалық заңдарға бағынады.

Физика пәнін оқыту барысында мынадай оқушылардың функционалды сауаттылығын арттырып, дүниеге көзқарасын қалыптастыруға бағытталған экологиямен кіріктірілген мынадай тапсырмалар мен практикалық жобалар беруге болады:

Тапсырма №1: егер мектептің барлық оқушылары бір апта ішінде сыныптан шыққан кезде шамдарды сөндірсе, қанша энергия үнемдеуге болатындығын есептеңіз.

Тапсырма №2: күн сәулесінің бұрышы мен қарқындылығына байланысты күн батареяларының әртүрлі түрлерін және олардың тиімділігін зерттеңіз. Максималды тиімділікті ескере отырып, мектептің төбесіне күн батареяларын орнату жоспарын жасаңыз.

Тапсырма №3: таңдалған материалдарды (мысалы, қағаз, пластик) қайта өңдеу процесін талдаңыз. Әртүрлі әдістерді және олардың қоршаған ортаға әсерін қарастырыңыз.

Тапсырма №4: электр энергиясын өндіруге қабілетті жел генераторының моделін жасаңыз. Желдің қарқындылығына байланысты модельдің тиімділігін бағалаңыз. Жел энергиясын пайдалану дәстүрлі энергия көздеріне тәуелділікті қалай төмендететінін талқылаңыз.

Осы іспеттес түрлі тапсырмалар мен жобаларды орындау арқылы оқушылардың өзіндік дүниетанымы қалыптасады, сабаққа деген ынтасы және жауапкершілігі одан әрі

артады, қоршаған ортаны қорғау бойынша қоғамдық-пайдалы іс әрекеттерін өз беттерінше ұйымдастыру дағдысы дамиды.

Қорытынды. Физика пәнін оқытудағы экологиялық білім беру экологиялық мәдениет пен дүниетанымды қалыптастырудың қуатты құралына айналуға. Физика сабақтарында қоршаған орта мәселелеріне қызығушылықты дамыта отырып, біз қазіргі әлемнің қиындықтарына дайын және табиғатпен үйлесімділікке ұмтылатын жас ұрпаққа білім береміз. Физикадағы экологиялық білім оқушылардың академиялық дамуына үлес қосып қана қоймайды, сонымен қатар біздің ортақ үйіміз — жерімізге саналы және жауапкершілікпен қарауды қалыптастырады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Статъя. Лигай М.А., Ермекова Ж.К. Междисциплинарность-как важнейший принцип в системе экологического образования. Вестник. Серия гуманитарных наук. Астана: ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, 2008.№3(64). -С.17-23.
2. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1800017669/compare>
3. <https://aikyn.kz/65390/mektepterde-1-yrk-yekten-bastap-ekologiya-p-n-eng-z-led>
4. https://rep.ksu.kz/bitstream/handle/data/4386/%D0%94%C9%99%D1%80%D1%96%D0%B1%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%B2_%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0_2014-73-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. А. П. Рыженков. Физика окружающей среды. Издательство «Прометей», 2018.
6. РОЛЬ КУРСА ФИЗИКИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ УЧАЩИХСЯ Зиятдинов Ш.Г., Миркин Б.М. Вестник Башкирского университета, №2. - 2006.

С.А. Джумадуллаева¹, Д. Райқұл, А. Оразбек

*¹ химия ғыл.кандидаты, доцент; ²жаратылыстану ғылымдары факультетінің студенттері
Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.,
Қазақстан*

ХИМИЯ ПӘНІ БОЙЫНША МҰҒАЛІМДЕРДІ ДАЯРЛАУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ДИДАКТИКАЛЫҚ ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ РОЛІ МЕН МАҢЫЗЫ

Аңдатпа: Ұсынылған жұмыс оқушылардың химия пәніне деген қызығушылығын және шығармашылық іс-әрекетін дамыту мақсатында химия пәнін дидактикалық ойындар технологиясын қолдана отырып оқытудың тиімді әдістемесін жасау және білім сапасын жақсартуға бағытталған. Зерттеулер орта мектептің 8-ші сынып оқушыларымен жүргізілді. Бақылау тобында химия сабағы дәстүрлі оқыту форматында, ал эксперименттік топта дидактикалық ойындармен оқыту бойынша өткізілді. Ойын технологиясымен химия пәнін оқытудың тиімділігі көрсетілді.

Тірек сөздер: дидактикалық ойындармен оқыту, миға шабуыл.

Дидактикалық ойын технологиясы – зерттелетін жүйелерді, құбылыстарды, процестерді модельдеу жүйесімен белсенді оқыту қызметі. Бұл ойынның әр қатысушысы мен жалпы команданың жеңіске жетуі үшін негізгі міндеттерді мақсатты түрде шешуге және мінез-құлық қалыптасуына бағыттайтын оқыту қызметі. Оқушыларға арналған ойын – бұл ең қызықты әрекет түрі, өйткені ол әдеттегі ойынның белгілері мен формасын сақтайды, бірақ мақсаттар өзгереді. Дәл осы іс-әрекет оқушылардың эмоционалды әл-ауқатына, психикалық және әлеуметтік дамуына шешуші әсер етеді. Сондықтан мектеп оқушыларының жаңа іс-әрекеттерге бейімделуіне ықпал ететін, оқу процесінде эмоционалды қолдау ретінде қызмет ете алатын формаларды қолдану маңызды. Дидактикалық ойынның міндеті: «көрінбейтін түрде болған білімді түбегейлі игеру, дағдыларды дамыту және оқушыларды тәрбиелеу» бірінші кезектегі маңызға ие болады. Ойын жағдайын тудыратын құмарлықтың әсерінен бастапқыда қызықсыз және түсініксіз материалдар оңай және сәтті сіңеді, өйткені ойнаған