

2. <https://infourok.ru> (Методы и приемы clil. Алметов Н.Ш..ЮКГУ им. М.Ауэзова, 2016.С.27
3. Политика трехязычного образования в Назарбаев интеллектуальных школах. Астана. 2013.С. 2–3.

ӘОК 372.854

## **ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАР НЕГІЗІНДЕ КОЛЛОИДТЫҚ ХИМИЯНЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒЫТТА ОҚЫТУ**

**Усина Ару**

*aru2096@mail.ru*

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ 6М011200-Химия мамандығының магистранты,  
Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Г.К.Тажкенова

Бүгінде тек тәуелсіз Қазақстанда ғана емес, бүкіл әлем алдында экологиялық апат тұр. Адам ақыл ойының нәтижесі алып ракеталар, атом станциялары, зауыттар мен фабрикалар, кейбір ғажайып көлік түрлері ғылыми прогресс жетістіктері өмірімізді байыта түсумен қатар, қауіп-қатер туғызуда. Экологиялық жағдайдың күрт нашарлауына байланысты қоршаған ортада болып жатқан өзгерістерге адамның биологиялық-генетикалық құрылымы бейімделіп үлгере алмағандықтан, адам денсаулығына орасан зор нұқсан келуде. Табиғат тепе-теңдігін қалпына келтіріп, қоршаған ортаға жанашырлықпен қарау, табиғат қазынасының, оның ішінде адамның өзін сақтап қалу проблемасы әрбір адамнан экологиялық сауаттылықты талап етеді. Сондықтан жас ұрпаққа экологиялық білім беру — жоғары оқу орындары мен мектептердің басты міндеті.

Жалпы білім беретін оқу орындарында экологиялық білім берудің бүгінгі өмір талабына сай қажеттілігі, студенттерге экологиялық білім берудің ғылыми-теориялық біртұтас жүйесінің болмауы арасында қарама-қайшылық туып отыр. Осы қарама-қайшылықты жою мақсатында зерттеу жұмысымыздың негізгі мәселесі – коллоидтық химия курсы оқыту үрдісінде теориялық талаптарға сәйкес экологиялық мәселелерді қарастыру өте маңызды. Өйткені өнеркәсіптен шығатын органикалық қалдықтар, автокөлік шығаратын зиянды заттардың қоршаған орта мен адам денсаулығына тигізетін әсері зор болғандықтан, коллоидтық химияның экологиялық аспектілерін қарастыру қажеттілігі туындайды.

Жүргізілген зерттеу жұмыстарында негізінен орта мектепте экологиялық білім мен тәрбие беру мәселелері қарастырылады да, жоғары оқу орындарында кейбір жеке пәндер арқылы экологиялық білім беру мәселелері толығымен зерттелмеген. Атап айтқанда, коллоидтық химия курсы бойынша студенттерге экологиялық білім беру толық қарастырылмаған, ал оның экологиялық білім мен тәрбие берудегі мүмкіндігі зор. Оның негізгі мақсаты - көпшілік студенттерге үздіксіз экологиялық білім мен тәрбие беру. Ол мынадай оқу жүйесінен тұрады:

- ЖОО студенттеріне экологиялық білім мен тәрбие беру;
- арнайы білім беретін колледждерде экологиялық білім беру;
- көпшіліктің экологиялық сауатын ашу.

Осыған орай, коллоидтық химия курсы оқыту үрдісінде студенттерге экологиялық білім берудің, экологиялық тәрбиенің мақсаты білімалушылардың экологиялық көзқарасын, санасын және табиғатқа үлкен парасаттылық пен жауапкершілік қарым-қатынасын қалыптастыру.

Экологиялық тәрбие - бұл адамдардың сезіміне, санасына, көзқарастарына әсер ету әдістері. Ол азаматтардың саналық деңгейінің артуына, табиғатқа қарым-қатынасының өзгеруіне, табиғат ресурстарына ұқыптылықпен, үнемшілікпен қарауға, оның жай-күйіне жаны ашып қарауға, табиғи ортада өзін өнегелі ұстауға әсер етеді. Экологиялық тәрбие қоғамдық өмірдің барлық салаларын қамтып бірнеше деңгейлерде жүргізілуі керек.

«Экология» пәні туыстас пәндердің оқу материалына кіріспе ретінде 1982 жылы мемлекеттік оқу бағдарламасына енді. 1980-жылдардың ортасында химия мұғалімдерінің зерттеу жұмыстарында да пәнаралық байланыс (биология және география) қолданылып келеді. Зерттеушілердің ойы бойынша, оқу процесінде пәнаралық байланыстың маңызы зор, ол байланыс білімді толықтырады, растайды, білімалушылардың білімін «ішкі байланыстарды» реттеу арқылы білім мен біліктілікті бекітеді және қоршаған орта туралы түсінік қалыптастырады. Бірақ, пәнаралық байланыс толық интеграция емес, оқу процесіндегі интеграция оқу үрдісіндегі ерекше жүйе, яғни жақындастыру, біріктіру бір жүйеге келтіру.

Н.Ф.Винокурова [5] интеграцияны былай қарастырады:

а) бір жүйеге келтіретін байланысты дамытушы;

ә) байланыстырушының жүйелілік мәні;

б) жалпы философиялық түсініктің төменнен жоғарыға дамуы ретінде қарастырады.

Қазіргі кезең бойынша экологиялық проблеманы шешудегі коллоидтық химияның ролі:

в) химия атмосферадағы, топырақтағы, сулы ортадағы заттардың құрамын, қасиетін, құрылысын білу арқылы өзгерістерін түсіндіреді;

г) элементтердің биогеохимиялық процестердегі айналу тетігін зерттеу және оларды өндіріске енгізу арқылы экожүйеге айналдыру;

ғ) әр түрлі химия-аналитикалық, коллоидтық бақылау негізінде қоршаған орта немесе дайын өнім туралы мәлімет алып, оның зияны, оларды тазалау немесе қорғау т.б туралы мәлімет береді.

Осындай экологияландырылған коллоидтық химия курсы, меңінше, оның ерекше рөлін аша түседі және табиғатты қорғау, табиғатқа деген сүйіспеншілігін арттыруға мүмкіндік береді. Түсінік интеграциясы - химиялық және экологиялық білім екі деңгейде қарастырылады, себебі «экологиялық білімнің» екі түрлі түсінігі бар.

«Табиғат қорғау» білімі - экологияны тірі ағзалардың бір-біріне және қоршаған ортамен әсері деп түсіну;

«Қоршаған орта» туралы білім адам мен табиғаттың бір-біріне әсері деп түсіну.

Осыған байланысты коллоидтық химияда экологиялық мазмұндағы түсінік интеграциясының екі бағыты пайда болады. «Экологиядан - химияға» және «Химиядан - экологияға») байланыстырушының жүйелілік мәні.

Зерттеу жұмысының тақырыбы бойынша педагогикалық эксперименттер 3 кезеңде жүргізілді: анықтау, қалыптастыру және бақылау кезеңдері.

#### **Эксперименттің анықтау кезеңінің мақсаты:**

▪ Студенттердің экологиялық мәселелерге қатынасы, қызығуы, оны түсінуге ұмтылып, коллоидтық химия- экологиялық білімінің болу және оны пайдалану нәтижесін бағалау;

▪ Коллоидтық химия пәні мұғалімдерінің химия-экологиялық білім беру проблемасына деген көзқарасын анықтау;

▪ Коллоидтық химия курсы экологияландырудың әдістемелік ерекшеліктерін зерттеу мен талдау.

Эксперименттің бұл кезеңінде сауалнама, құжаттарды талдау, бақылау, тестілеу әдістері пайдаланылды.

Студенттердің тест тапсырмаларын орындау нәтижесі экологиялық білімдерінің деңгейінің, оқу мотивациясының төмендігін көрсетті. Қоршаған ортада жүретін түрлі процестердің химизмін түсіндіруді талап ететін сұрақтарды, кейбір қосылыстардың адам ағзасымен табиғи нысандарға әсерін түсіндіру; суды, табиғи газды тазалаудың негізгі ілімдерін пайдаланып құбылыстарды түсіндіру т.б. сұрақтарында қиналды. Студенттердің экологиялық мәселелерді оқуға ынтасының жоғары екендігі байқалды.

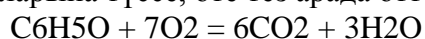
Осы жоғарыда көрсетілген жағдайларды ескере отырып, коллоидтық химия курсы экологияландыру бойынша химия курсына экологиялық компонентті енгізуге жаңа көзқарас

қалыптастыру қажеттілігі туындады. Бағдарлама көлемін сақтап, оқыту ынтасын жоғарылатып, білімалушыларда экологиялық білімдердің жүйесін қалыптастыру қажеттілігі туындады. Эксперименттік жағдай барысында коллоидтық химияға экологиялық білімдер, экологиялық компоненттер жүйелі түрде дәріс және семинар сабақтарында, экологиялық есептер шешуде, экологиялық мазмұндағы зертханалық жұмыстары түрінде енгізілді. Зерттеу процесі негізінде коллоидтық химияны оқыту кезінде ұсынылып отырған білімдерді қалыптастыру әдістемесінің тиімділігін тексеру үшін мына төмендегі көрсеткіштер пайдаланылды: ақпараттық технологияның көмегімен ұсынылған жүйенің тиімділігін анықтау, ақпараттандыру негізінде әр тарау бойынша студенттердің білім-біліктерін оқытудың құрылымдық компоненттерін анықтау, оқу мазмұнының теориялық және практикалық аспектілерін толықтыру, қажетті өзгерістер мен толықтыруларды енгізу.

Жоғарыда көрсетілген нұсқауларды оқытқаннан кейін, меңгерілген білімнің толықтығы мен дұрыстығын анықтау үшін бақылау жұмысы алынды, онда экологиялық мазмұндағы тапсырмалар берілді. Соңғы бақылау жұмысында студенттер саны 12 болса, сол әрбір студент өзіне сай экологиялық мазмұндағы тақырыпта слайд немесе рефераттар жазып қорғауы тиіс болды.

Тағы бір кішігірім эксперименттік зерттеу ретінде ***фенолды темірхлоридін алып:  $C_6H_5OH + 3FeCl_3$  Fe күлгін тұнба***

Осы реакция арқылы өнеркәсіптегі сарқынды сулардың құрамындағы фенолдың бар жоғы анықталды. Өндірістік сарқынды сулардың құрамындағы фенол, жалпы фенол су қоймаларына түссе, өте тез арада оттекті сіңіріп, су бассейндерінің режимін бұзады:



Солдай, фенолдың экожүйеге әсерін көрсете отырып, алынған білімдері мен дағдыларын сарамандық есептеулер арқылы да бекітті. Мысалға ұғымдар арасындағы байланысты қалыптастыратын есеп ретінде:

«Фенолмен ластану әдетте мұнаймен ластанғанымен бірдей 2000 жыл Ульба өзенінен анализ үшін 100 мл –ден 3 үлгі алынған. Бұл үлгідегі фенол массасы 0.00145 мг, 0,00165 м2 , 0, 00170 мг болған. Фенолдың орташа концентрациясын есептеңіз. Және оны шектеулі концентрациямен салыстырыңыз. Фенолдың химиялық қасиетіне сүйеніп, суды тазарту жолдарын келтіріңіз» - типті есептер қарастырдық.

Осылайша, зерттеу нәтижелері көрсеткеніндей, коллоидтық химия курсына экологиялық компонентті қосу және экологиялық білімдерді жүйелі қарастыру, экологиялық есептерді шешу, экологиялық бағытталған лабораториялық жұмыстарды орындау студенттерге қарастырылып отырған мәселеге деген қызығушылығын арттырып, коллоидтық химияны экологиялық бағытта оқуға деген мотивациясын күшейтіп, коллоидтық химиялық білімдер жүйесінің меңгерілу тиімділігін арттырады.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Нұғыманұлы И., Орынбекова С. Экологиялық білім берудің педагогикалық негізі // Қазақстан мектебі. – 2015. – № 6. – 50–53 бб.
2. Кузьменок М.Н., Стрельцова Е.А., Кумачев А.И. Экология на уроках химии. — Минск: Изд. ООО «Красикоприкт», — С. 178–180.
3. Сарманова К. Химия сабағында аймақтық материалдарды пайдалану. «Келешек – 2030». — Алматы, 2017. — 79 б.
4. Винокурова Н.Ф. Теория и методика изучения глобальных экологических проблем на основе геоэкологического подхода в школьной географии: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. — М., 2017. — 30 с.
5. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроке физики. — М.: Просвещение, 2016. — 122 с.