

ӘОЖ 31.01.45
ҒТАХР 372.854

<https://doi.org/10.51889/1728-8975.2023.76.2.010>

А.М. Манан¹, А.А. Айтмұхамет¹, Р.Г. Рыскалиева¹

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Алматы қ., Қазақстан*

ЖАЛПЫ ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ МЕН ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Зерттеудің қажеттілігі жалпы химия курсының өтуінде білім алушылардың назарын пәнге барынша қызықтыруға, танымдық оқу әрекеттерін заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың көмегімен қалыптастыруға негізделген. Танымдық оқу әрекеттерін қалыптастыруда және сабақтың мақсатында көрсетілген бағыттар бойынша сапалы көрсеткішке жетуде ақпараттық-коммуникациялық технологияны ұтымды пайдалану нәтижені әлемдік білім беру кеңістігімен сабақтастыруға мүмкіндік береді. Білім алушылардың пәнге деген қызығушылығы мұғалімнің өз пәнін қаншалықты қызықты өткеніне және сабақ барысында қолданған тәсілдеріне тікелей байланысты. Сол себептен де, қазіргі жаңа инновациялық технологиялардың дамыған шағында, мұғалімдердің де заман талабына сай өз пәнін жаңа технологиялармен жетілдіріп, білім алушылардың қызығушылығына қарай интерактивті әдіс тәсілдерді меңгеру өте маңызды. Бұл қажеттілік зерттеу тақырыбының өзектілігін көрсетеді.

Мақалада ақпараттық-коммуникациялық құралдар арқылы бейорганикалық химия курсының оқытуда инновациялық әдіс тәсілдерді практикалық іскерлік пен дағдыларды қалыптастыруға мүмкіндік беру жағдайлары қарастырылған.

Түйін сөздер: инновациялық әдіс-тәсілдер, жалпы химия, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар.

*Манан А.М.¹, Айтмұхамет А.А.¹, Рыскалиева Р.Г.¹
Казахский национальный университет им. Аль-Фараби
г. Алматы, Казахстан*

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА ОБЩЕЙ ХИМИИ

Аннотация

Необходимость исследования основана на максимальном интересе студентов к курсу общей химии, формировании познавательной учебной деятельности с помощью современных информационно-коммуникационных технологий. Рациональное использование информационно-коммуникационных технологий в формировании познавательной учебной деятельности и достижение качественных показателей по направлениям, заданным целью урока, позволяет связать результат с глобальным образовательным пространством. Интерес учащихся к предмету напрямую связан с тем, насколько учителю был интересен его предмет и как он использовал его на уроке. Вот почему для учителей очень важно совершенствовать свой предмет с помощью новых технологий и изучать интерактивные методы в соответствии с интересами учащихся в современную эпоху новых инновационных технологий. Эта необходимость свидетельствует об актуальности темы исследования.

В статье представлены возможности формирования практических деловых навыков и инновационных методов преподавания курса общей химии с помощью информационно-коммуникативных средств.

Ключевые слова: инновационные методы, общая химия, информационно-коммуникационные технологии.

*A.M. Manap¹, A.A. Aitmukhamet¹, R.G. Ryskaliyeva¹
Al-Farabi Kazakh National University
Almaty, Kazakhstan*

PECULIARITIES OF USING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN TEACHING GENERAL CHEMISTRY

Abstract

The need for research is based on the maximum interest of students in the course of general chemistry, the formation of cognitive educational activities with the help of modern information and communication technologies. The rational use of information and communication technologies in the formation of cognitive learning activities and the achievement of quality indicators in the areas set by the purpose of the lesson, allows you to link the result with the global educational space. The interest of students in the subject is directly related to how much the teacher was interested in his subject and how he used it in the lesson. That is why it is very important for teachers to improve their subject with new technologies and learn interactive methods according to the interests of students in today's era of new innovative technologies. This need indicates the relevance of the research topic.

The article presents the possibilities of developing practical business skills and innovative methods of teaching the course of inorganic chemistry with the help of information and communication tools.

Keywords: innovative methods, general chemistry, information and communication technologies.

Кіріспе. Бүгінгі күннің ең маңызды және өзекті мәселесі – нарықтағы бәсекелестікке дайын бола алатындай, білім деңгейі жетік, құзіреттілігі жоғары мамандар дайындау. Қоғамдағы қай сала болмасын ақпараттық технологияландырудың жаңа кезеңіне енді. БҰҰ-ның шешімімен «XXI ғасыр – ақпараттандыру ғасыры» болып белгіленгенін ескере келе, қазіргі қоғамда цифрлы сауаттылықты арттыру, ақпараттық-коммуникациялық құралдарды меңгеру, инновациялық технологияларды жетілдіру әр тұлғаның кәсіби құзіреттілігін арттыратын бірден бір жолы деп қарастыра аламыз. Халықтың цифрлық сауаттылығын арттыру мәселесінде көптеген міндеттер еліміздің әлемдік бәсекеге қабілеттілігін көтерудің маңызды бағыты болып табылады. Себебі, дәл осы бағытты дамыта отырып, қоғамда креативті дамуды және шығармашылық тұрғысынан дамуды, өнімді еңбек қатынасын орнатуды қалыптастыру мүмкін болады. Бұл бағытта ерекше басымдылық өскелең ұрпаққа білім мен тәрбие беріп, олардың өмірінде маңызды орын алатын мұғалімдерге жүктеледі. Білім беруде мұғалімнің ақпараттық коммуникациялық технологияларды жүйелі қолдана алуы білім алушылардың оқу процесіндегі нәтижені айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді. Мұғалім жаңа технологиялық құралдарды меңгеру арқылы іс жүзінде шексіз ақпараттық ресурстарға қол жеткізе алады. Ақпараттық коммуникациялық құралдар білім беру орнының бұрынғы әдістемелік негізін бұзады. Ең бір үлкен мүмкіндігі білім алушыларға тек мәтіндік типтегі ақпараттар ғана емес, сондай-ақ визуалды және дыбыстық типтегі ақпараттар қол жетімді болады. Демек, білім беруде цифрлық технологияларды жетілдіру, білім беру жүйесінің сапалы қайта құрылуына және білім беру стандарттарындағы оң өзгерістерге алып келеді. Және бұл өзгерістер білім алушылардың жаңа құзіреттіліктерін қалыптастыруға жағдай жасайды [1; 32 б.].

Қазіргі уақытта жас ұрпақтың назары, қызығушылығы дербес цифрлық құрылғылар, яғни, смартфон, планшет және т.б. құралдар екені белгілі. Дәл осы білім алушылардың арасында

сұранысқа ие құрылғылар арқылы оқу ақпаратын білім алушыға жеткізу – мобильді оқыту технологиясы деп аталады [2; 265 б.]. Мобильді оқыту технологиясында білім берудің басты басымдылығы мультимедияны қолдана отырып, пән бойынша жинақталған бағдарламалардың, сайттардың көмегімен контентті жобалау, ақпаратты іздеу және оқу бағдарламасы мен білім алушылардың кәсіби ерекшеліктерін ескере отырып ақпаратты пайдалану. Дәл осы бағытта жұмыс жасайтын педагог білім беріп қана қоймай, білім алушылардың жеке жұмыс жасауына да ықпал етеді. Білім алушы өз бетімен білімді толықтыру үшін ақпараттың жаңа көзін табуға және өзінің білім алудың жауапкершілік аймағын алуда қызмет етеді [3;28 б.].

Ақпараттық коммуникациялық құралдарды анықтайтын құбылыстарға дербес компьютер мен мобильді құрылғылардың кез-келген түрі жатады: интернет, жүйелі және қолданбалы бағдарламалар, виртуалды лабораториялар, жасанды интеллект, компьютерлік ойындар және білім алудың сандық форматтары жатады. Білім алудың сандық форматтарына электронды типтегі кітаптар, фото, аудио немесе видео форматтағы жазбалар және т.б. мысал келтіруге болады. Аталған процестер толықтай интернет желісінде іске асатындықтан, заманауи цифрлық мәдениеттің білім беру жүйесінде толықанды қалыптасуы өте өзекті мәселе болып отыр. Цифрлық мәдениетті қалыптастыру және білім беру жүйесінде оның міндеттерін шешу үшін біздің біліміміз цифрлық трансформациядан өтуі қажет [4;106 б.]. Соған орай қазіргі кезде химия пәні кабинеттерінде ақпараттық-коммуникациялық құралдарды қолдануға барлық мүмкіндіктер жабдықталған. Сонымен қатар пән мұғалімі химия пәнінде қолдануға болатын сайттар, платформалар, білім порталдарын, арнайы химиялық виртуалды лабораторияларды, тапсырмалар құрауға болатын бағдарламаларды сабақ барысында қолдануға толықтай мүмкіндік жасалған. Демек, жоғарыда атап өткеніміздей білім беру саласында жас ұрпақты әлемдік бәсекеге қабілетті маман етіп дайындауда, мұғалімдерге баланы оқыту барысында заманауи құралдарды толыққанды қолдана алуына жол ашылып отыр. Қазіргі заман талабына сай кез-келген бала жаңа технологиялық құралдарды өте тез игеріп кете алады. Және сабақ барысында ол жағынан еш қиындық туындамайды, керісінше, балалардың пәнге деген қызығушылығы артып, түсінуге қиын тақырыптарды мәтіндік, визуалдық және аудиолық үш тараптан қатар көрсетіп талдағанда, пәнді меңгеруі артарлықтай нәтижелі болары сөзсіз [5; 24 б.].

Қазақстан Республикасының экономикалық тұрғыда өсуіне креативті, шығармашыл қоғамның және дамыған цифрлы технологиялардың жүйеленуі мемлекеттік саяси бағыттарының маңызды бөлігі болып табылады. Сол себептен де, білім беру саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялады қолдана отырып сабақ өтудің әдіснамалық құралдары мен мұғалімдерге арналған нұсқауықтар жүйесін жасау бұл саланы дамытуда өте маңызды әрекеттердің бірі болап табылады. Мұғалім сабақ өту барысында білім алушыларға тек өз пәнінен білім беріп қана қоймай, цифрлы технологияларға жол көрсетуші де бола алады [6; 13 б.].

Жалпы химия пәнін цифрландырудың негізгі бағыттары:

- Теориялық білімді қажетті платформалардың немесе сайттардың көмегімен білім алушыларға мәтіндік, аудиолық немесе видео жазба форматтары арқылы ұтымды жеткізе білу.
- Білім алушылардың түсінбеген сұрақтарына жауап алуына ақпараттық коммуникация құралдары арқылы жағдай жасау.
- Игерілген білімді бекітуге арналқан тапсырмаларды инновациялық әдістер арқылы ұтымды құрастыру. Білім алушылардың дүние танымына, жас ерекшеліктеріне байланысты дұрыс платформа немесе арнайы сайттарды қолдану.
- Жалпы химия сабағында тақырыпқа байланысты теориялық білімді бекітуге лабораториялық жұмыстарды жасайтын онлайн виртуалды лабораториялардың бағдарламаларын әзірлеу.
- Білім алушылардың өзін-өзі бағалауына мүмкіндік жасау [7; 22 б.].

Цифрлық білім беру ресурстарын қолданудың мынадай талаптары мен міндеттері қарастырылған:

- Қолжетімділік. Ақпараттық-коммуникациялық құралдар мұғалімге де білім алушыға да қол жетімді ресурс болуы қажет
- Жан-жақтылық. Пайдаланылып отырған білім беру құралы көп салалы болуы үлкен артықшылық болып табылады.
- Қауіпсізділігі. Білім беру барысында қолданылатын платформалар, сайттар білім алушыларға психологиялық немесе басқада тараптан қауіпсіз болуы шарт [8; 34 б.].

Зерттеу мақсаты: жоғары оқу орындарында жалпы химия курсынан білім беруде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың көмегімен студенттердің танымдық оқу әрекеттерін қалыптастыру және осы технологияларды ұтымды пайдалану функцияларын қарастыру.

Зерттеу материалдары мен әдістері.

Зерттеу материалдарында Power Point, YouTube, Croadile chemistry, Olabs, Kahoot, WordWall, Plickers платформаларын қолдану арқылы жүргізілген сабақ барысының нәтижелері қарастырылған.

Зерттеу әдістері: теориялық, яғни зерттеу тақырыбы бойынша отандық және шетелдік әдебиеттерді қарастыру; эксперименттік, атап айтқанда «Жалпы химия» пәнінен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы сабақ жүргізу.

Зерттеу нәтижелері және талдау. Тәжірибелік – эксперименттік жұмыс 2023 жылы әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің химия және химиялық технология факультетінің «6В05301 - Химия» мамандығының 1-ші курс студенттерімен жүргізілді. Бірінші топ – эксперименттік топ ретінде алынса, екінші топ – бақылау тобы ретінде алынды. Топтарға «Жалпы химия» пәні бойынша бірнеше тақырыптар өтілді. Әр топқа аптасына семинар сабағы өткізілді.

Кесте 1 – Білім алушылардың зерттеу жұмысына дейінгі білім көрсеткіші

Топтар	Студент саны	Зерттеу жұмысына дейінгі білім көрсеткіші		
		Өте жақсы	Жақсы	Орташа
1-топ Эксперименттік топ	12	16%	38%	46%
2-топ Бақылау тобы	12	18%	41%	41%

Эксперименттік топпен жалпы химия пәнінде қолдануға ыңғайлы, ең ұтымды ақпараттық-коммуникациялық технологияларды басты назарға ала отырып сабақ жүргізілді.

Кесте 2 – Эксперименттік топпен жүргізілген жұмыстар нәтижелері

Эксперименттік топқа қолданылған АКТ құралдары	АКТ-ның ерекшеліктері	Студенттерден алынған сауалнама нәтижесінде алынған пікірлері бойынша тұжырымдама
Power Point	Сабақтың тақырыбын ашатын негізгі мәліметтерді визуалды түрде оқушылармен таныстыру үшін, презентация жасауға арналған платформа	Студенттерге презентация арқылы жаңа сабақты түсіндірген жеңіл болды, мұғалім айтқан білімді өз бетінше оқып игеруге мүмкіндік алды
YouTube	Жаңа сабақ бойынша видеороликтер көру арқылы білімді толығырақ игереді. Ютуб қосымшасында студенттер мұғалімнің бақылауынсыз өз бетімен тақырып бойынша басқада қызықты мәліметтер таба алады.	Студенттерге ютубта видеолар арқылы жаңа тақырыпты меңгеру өте оңай болды. Себебі, ютубта жаңа тақырып бойынша лабораториялық жұмыстарың видеолары өте сапалы, түсінікті жеңіл тілде

	Ютубты студенттер бейорганикалық лабораториялық жұмыстардың видео нұсқаулығын көру мақсатында қолданды.	түсіндірілген.
Crocadile chemistry	Бұл қосымша онлайн виртуалды лабораторияға жатады. Студенттер зертханалық жұмысты жасап болған соң осы виртуалды лабораторияның көмегімен зертханалық жұмысты қайталап, лабораториялық жұмыс бойынша сұрақтарға жауап берді	Виртуалды лабораторияның көмегімен зертханалық жұмыстың барысын игеру оңай болды.
Olabs	Бұл химия бойынша білім беретін үнді сайты. Яғни бұл сайтта студенттер 5 түрлі бағытта жұмыс жасай алады, <ul style="list-style-type: none"> • Теориялық білім. • Лабораториялық жұмысқа қажетті құрал жабдықтар. • Лабораториялық жұмыстың видео түсіндірмесі. • Онлайн виртуалды лаборатория • Лабораториялық жұмыс бойынша тест тапсырмасы. Осы аталған 5 бағыт бойынша жұмыс жасалды. Сайттың бір кемшілігі, барлық ақпараттар ағылшын тілінде болғандықтан, студенттерге аздап қиындық туғызды. Дегенмен, химияны ағылшын тілінде өтетін топтар үшін өте тиімді сайт болып табылады	Бір платформаның ішінде бірден 5 функция бойынша жұмыс жасалды. Бірақ ағылшын тілінде болған соң көп уақыт алды.
Kahoot	Бұл бағдарлама студенттерден тест жұмысын алуға қолданылды. Тесттер деңгейлеп-саралап оқыту технологиясы бойынша оңайдан қиын сұрақтарға біртіндеп ауысып отырды. Яғни, қосымшада тесттерді бір дұрыс жауаптық немесе көп дұрыс жауапты етіп құрастыруға мүмкіндік бар.	Өте қызықты тест жұмысы орындалды. Алғашқы орындарға ие болған студенттерге ерекше құттықтау терезесі ашылып, студенттер арасында бәсекелес тудырды
WordWall	Студенттерден кері байланыс алуға өте ыңғайлы платформа. Бұл платформада бірнеше функциялары бар: тест, жасырылған сөзді табу, сөйлемді аяқтау, викторина т.б.	Студенттерге әр түрлі форматта тапсырмалар орындау қызықты болды. Және тапсырмалар әр студентте жеке болды.
Plickers	Тест жұмысын алуда ерекше тиімді платформа. Бұл қосымшада студенттер тесттің дұрыс жауабын арнайы карточкалардың көмегімен береді. Студенттер көрсеткен карточкаларды осы платформаның көмегімен сканерлеу арқылы бірден олардың жауабын көруге болады	Зерттеу жұмысы барысында қолданылған ерекше тапсырмалардың бірі болды. Студенттерге карточкалар арқылы жауап беру қызықты болды.
Google Forms	Бұл қосымша студенттерден сабақтың оларға қаншалықты деңгейде ұнағанын білу үшін, яғни, рефлексияға қолданылды. Студенттер сабақ жайлы өз пікірлерін жазып, келесі сабаққа өз ұсыныстарын жасады.	Уақыт үнемдеуге және әр студенттің жеке пікірімен толық танысуға мүмкіндік беретін ерекше әдіс болды

Эксперименттік топпен «Галогендер» тақырыбын барлық ұтымды ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып сабақ жүргізілді. Ең алдымен «Галогендер» тақырыбы бойынша дәріс сабағында теориялық білімді «Power point» бағдарламасы арқылы презентация көмегімен толық түсіндірілді. Сонымен қатар YouTube қосымшасының көмегімен галогендер тақырыбы бойынша видеолар көрсетілді. Яғни, галогендердің түрлері, ашылу тарихы, агрегаттық күйлері, алыну жолдары, химиялық қасиеті және олардың қолданылу саласы бойынша қызықты видео роликтер көрсетілді. Бұл дәрісте студенттер сабақта ерекше белсенділік танытты. Семинар сабақта дәрісте алған білімдерін практикада қолдануды үйренді. Яғни, ең бірінші kahoot, wordwall, coreapp бағдарламаларында «Галогендер» тақырыбы бойынша тапсырмалар орындады. Атап айтқанда тест жұмысы, жасырынған сөзді табу, кездесок сұрақтарға жауап беру форматында тапсырмалар орындады [9; 28 б.].

Бұл бағдарламаның артықшылығы студенттердің әрқайсысының қай сұраққа дұрыс жауап бере алмағанын көре аламыз. Бұл мұғалімге әр студенттің сабақтан алған біліміне, тақырыпты түсіне алу қабілетіне, өз білімін тапсырмалар орындап практикада қолдана алу қабілетіне талдау жасауға мүмкіндік береді. Coreapp бағдарламасында орындалған тест жұмыстарына онлайн түрде, әр сұраққа жеке шектеулі дедлайнда жауап бергендіктен білім алушылар назарын толықтай тапсырмаға аударуға дағдыланатындығы дәлелденді. Мұғалім дәл осы тәсілмен сабақ барысына әр білім алушының сабақты қорыта алу деңгейіне талдау жасай алады [10; 54 б.].

Білім алушылардан тапсырмалық жұмыстар алынған соң, олардан сабақ бойынша кері байланыс жасау үшін Google Forms сайтында олардан рефлексия алынды. Рефлексия барысында студенттерден сабақтың қай бөлігі түсініксіз болғанын, қай ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың ұнағанын немесе қолдану барысында туындаған қиындықтар жайында кері байланыс берілді. Студенттердің 98%-ы сабақтың қызықты, әрі түсінікті өткендігін жеткізді. Бұл мәліметтер мұғалімге келесі сабақтарда қолданатын технологияларды ұтымды пайдалануға себеп болатын, талдау жасайтын пайдалы ақпараттар болып есептеледі.

Зерттеу жұмысының екінші нысаны – бақылау тобы. Бақылау тобымен ақпараттық-коммуникациялық технологияның ешқандай түрі қолданылған жоқ, сабақтар дәстүрлі форматта жүргізілді. Яғни, мәтіндік ақпараттар және дәстүрлі тест жұмысы мен сабақтың мазмұны сұралу арқылы семинар сабақтары өтілді.

Зерттеу жұмысынан кейінгі, студенттердің өткен тақырыптар бойынша 25 сұрақтан тұратын тест жұмысы алынды. Екі топқа да бірдей тапсырма берілгенмен, екі топтың нәтижесінде айтарлықтай айырмашылықтар болды.

Кесте 3 - Білім алушылардың зерттеу жұмысынан кейінгі білім деңгейлерінің көрсеткіші

Топтар	Студент саны	Зерттеу жұмысына дейінгі білім көрсеткіштері		
		Өте жақсы	Жақсы	Орташа
1-топ Эксперименттік топ	12	30%	45%	25%
2-топ Бақылау тобы	12	19%	38%	43%

Қорытынды. Зерттеу жұмысының көрсеткен нәтижелерін ескере келе, мынадай тұжырым жасауға болады: жалпы химия курсына ақпараттық-коммуникациялық құралдарды пайдалана отырып, білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, сабаққа ынталылығы жоғарылатуға мүмкіндік аламыз. АКТ құралдарын ұтымды пайдалану студенттер үшін химиялық білім мен біліктілікті арттыруды жеңілдететін процесс болып табылады. Эксперименттік жұмысқа талдау жасай келе АКТ құралдары төмендегідей мүмкіндіктер беретіні анықталды:

- Білім алушылар өз бетімен қарастырылған тақырып бойынша ізденуіне, білімін толықтыруға ынталанады.

- Білім алушыларды өз іс-әрекетіне талдау жасауға, өзін-өзі бағалауға дағдыландырады.
- Ақпаратты тез меңгеруге, уақыт үнемдеуге, сабақтың сапасы мен мазмұнына тікелей өзгерістер енгізеді.
- Химиялық лабораторияларда кейбір жағдайда көзге көрінбейтін химиялық құбылыстарды видео форматта зерттеуге мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, білім беру саласында мұғалімдердің заманауи технологияларды қолдана алуы сабақты өткізуде олардың ең үлкен артықшылығы болып табылады. Қазіргі заман талабына сай жас ұрпақ жаңа технологияларды меңгеруі өте жылдам және икемді болып келеді. Осы жағынан химия пәні мұғалімдері өз пәнінен білім алушыларды ерекше қызықтыра алуы арқылы ғылымда орын алған заманауи мәселелер өз шешімін табатыны анық.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Сайтова Ш. Химия пәніндегі жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологияларды тиімді қолдану // *Химия мектепте.* – 2018. №2. – 32 б.
2. Мошқалов А.Қ. Білім беру жүйесіне ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізудің теориялық-практикалық негіздері // *Ғылыми педагогикалық басылым «Ұлт тағылымы».* – 2012. – №2. – 265-266 б
3. Камиева Г.С. Ақпараттық технологиялар арқылы оқытудағы ерекшеліктер. ҚазҰПУ Хабаршысы. Жаратылыстану ғылымдары сериясы. – 2010. №1. – 27-30 б
4. Әлімова Ж.Б. Химия пәнін оқытуды технологиялық деңгейге көтерудің тиімділігі. // *ҚазҰПУ Хабаршысы. Жаратылыстану ғылымдары сериясы.* – 2011. №1. – 105-109 б
5. Бершадский А.М., Кревский И.Г. Дистанционное обучение – форма или метод // *Дистанционное образование.* – 2002. – №4. – 21-26 с
6. Әсетіллә Н.М., Қасымбекова Д.А., Қорғанбаева Ж.Қ. Бейорганикалық химия пәнінен практикалық сабақтарда студенттердің шығармашылығын арттыруда ақпараттық технологияларды қолдану // *ҚазҰПУ Хабаршысы.* – 2022. – №1(71). – 11-15 б
7. Сағынбаева К.П., Мукатаева Ж.С., Дюсембаева Г.Т. Орта мектеп химиясында жаңа технологияларды қолдану арқылы білім алушылардың білім деңгейін арттырудың әдістемелік ерекшеліктері // *ҚазҰПУ Хабаршысы.* – 2022. – №1(71). – 22-23 б
8. Қожағұлов А.Т. Заманауи білім беру кеңістігіндегі арт-технологиялардың рөлімен маңыздылығы // *Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы «Педагогика ғылымдары» сериясы.* – 2020. – №4 (68). – 133-139 бб.
9. Megan Kuhfeld, James Soland (2019): Using Assessment Metadata to Quantify the Impact of Test Disengagement on Estimates of Educational Effectiveness, *Journal of Research on Educational Effectiveness*, doi:10.1080/19345747.2019.1636437.
10. Ferrante F. (2017). Assessing quality in higher education: Some caveats. *Social Indicators Research*, 131(2), 727-743. DOI: 10.1007/s11205-016-1267-8

References:

1. Saitova Sh. UDC 372.854.information and communication technologies in chemistry.// *School of Chemistry*, 2/2018-p. 32
2. Moshkalov A. K. information and communication technologies in the education system // *scientific and pedagogical publication "lessons of the nation".* -2012-p. No. 2-265-266
3. Kamieva G. S. Information technologies and features of training. *Herald. Eastern Series.science.* 2010 No. 1-pp. 27-30
4. Alimova Zh. B. chemistry studied the technology of dengeyudun efficiency. // *Herald. Eastern Series.science.* 2011 No.1-pp. 105-109
5. Bershadsky A.M. Krevsky I. G. distance learning-form or method // *distance education.* – 2002. - No. 4-p-21-26

6. Asetilla N.M., Kasymbekova D.A., Kurganbayeva Zh.K. "Application of information technologies in enhancing students' creativity in practical classes in inorganic chemistry" // *Bulletin of KazNPU-2022,- №1(71) 11-15*

7. Sagynbaeva K. P., Mukataeva Zh.S., Dyusembayeva G.T. methodological features of improving the level of knowledge of students using new technologies in secondary school chemistry // *Bulletin of KazNPU-2022,- №1(71) 22-23*

8. Кожазулов А.Т. Значение роли ИТ-технологий в пространстве современного образования // *Вестник КазНПУ им. Абая «Педагогические науки» серия № 4 (68) 2020 г., стр. 133-139*

9. Megan Kuhfeld, James Soland (2019): *Using Assessment Metadata to Quantify the Impact of Test Disengagement on Estimates of Educational Effectiveness, Journal of Research on Educational Effectiveness, doi:10.1080/19345747.2019.1636437.*

10. Ferrante F. (2017). *Assessing quality in higher education: Some caveats. Social Indicators Research, 131(2), 727-743. DOI: 10.1007/s11205-016-1267-8*

ЭОЖ 540 (072)001892;581.19

FTAMP 87.01.45

<https://doi.org/10.51889/1728-8975.2023.76.2.011>

Д.Р. Ғаннар¹, А.Е. Сағимбаева¹, Н.А. Шадин¹

¹*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы қ., Қазақстан*

ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ САБАҒЫНДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДІҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

Аңдатпа

Мақалада химиялық білім беруде экологияны кіріктіре оқытудың тиімділігін арттыру жолдары баяндалады. Экологиялық тәрбие туралы көптеген авторлардың пікірлері қарастырылады. Жұмыстың ғылыми-практикалық маңызы органикалық химия курсы экологияландыру білім алушылардың қоршаған ортаны ластанудан қорғаудың өзекті мәселелерін шешуге белсенді қатысуға дайындау қажеттілігімен түсіндіріледі. Білім алушылардың экологиялық білімдері мен дағдыларын қалыптастырудың тиімді әдістерінің бірі экологиялық мәселелерді оқу процесіне енгізу болып табылады. Зерттеу мақсаты; білім алушылардың экологиялық білімдерін қалыптастыруға бағытталған тапсырмалар жүйесін әзірлеу. Органикалық химия пәнінен кіріктірілген сабақтар арқылы білім алушыға экологиялық тәрбие беру мүмкіндіктерін зерттеу. Экологияны химияға кіріктіргенде теориялық ақпараттың көптігіне байланысты, экологиялық білімнің мазмұнын нақтылау және жүйелеу секілді ақпараттар келтіріледі. Экологиялық проблемаларды және оларды шешудің ғылыми негіздерін зерттеудің бірыңғай реттілігін қамтамасыз етудің қадамдары, сонымен қатар, жоғары оқу орнында органикалық химияны оқытуда, экологияны кіріктіруге болатын тақырыптар нұсқасы ұсынылған.

Түйін сөздер: экологиялық компонент, химиялық білім мен тәрбие, жоғары оқу орны, кіріктіру, іс-шаралар, экологиялық білім, органикалық химия.