

түсіну үшін мақалада теориялық негіздерге, сондай-ақ шектеулі зерттеу нәтижелеріне қысқаша шолу жасалады. Онда оқытудың интерактивті әдістерінің жалпы тұжырымдамасы, оларға бағытталған мақсаттар және олар негізделген принциптер берілген. Интерактивті сабақты өткізудің нақты процесі мұқият жоспарланған. Әр кезеңде қарастырылатын материалдың сипаты көрсетіледі. Талқыланатын әрбір тақырып үшін сыни және бейнелі ойлауды дамытуға, сондай-ақ ойлау операцияларын құруға, визуализацияға және идеяларды байланыстыруға ықпал ететін интеллектуалды міндеттер жиынтығы әзірленді. Студенттердің білім алуын жақсарту үшін интерактивті оқыту әдістерінің тиімділігіне мұқият талдау жасалды. Бұл талдау осы әдістердің дәрісте берілген жаңа оқу материалын сыни өңдеуге әсерін зерттеуді қамтыды. Нәтижелер университеттердің педагогикалық білім беру бағдарламаларына оқытудың интерактивті әдістерін енгізу студенттердің жаңа ақпаратты сыни тұрғыдан өңдеу қабілетін айтарлықтай арттыра алатынын көрсетті. Эксперимент мақсатында бақылау, диалог және сауалнама стратегиялары қолданылды. Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, интерактивті оқыту тәсілдері арқылы оқушылардың интеллектуалдық қабілеттерін арттыру моделі ұсынылды және тиісті ұсыныстар берілді.

Кілт сөздер: оқытудың интерактивті әдістері, оқыту технологиялары, оқытудың белсенді әдістері, педагогикалық технология, интерактивті тақта.

Повышение эффективности образовательного процесса с использованием интерактивных методов

БАЙМАХАНОВА Г.М. - Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, Шымкент, Казахстан, ORCID - <https://orcid.org/0000-0002-8480-8562> e-mail: baimahan-gukanai@mail.ru

КАЛИ М.М. – магистрант, Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, Шымкент, Казахстан, ORCID - <https://orcid.org/0000-0001-9666-4597> e-mail: kaliyas.s@mail.ru

ОРЫНБАСАР И.К. - магистрант, Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, Шымкент, Казахстан, ORCID - <https://orcid.org/0009-0004-2397-1691> e-mail: indira.orynbasar.2000@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрена актуальная проблема повышения познавательной активности студентов с использованием интерактивных методов обучения. Чтобы лучше понять тему, в статье представлен краткий обзор теоретических основ, а также результаты ограниченного исследовательского исследования. В нем дается общая концепция интерактивных методов обучения, целей, на достижение которых они направлены, и принципов, на которых они основаны. Точный процесс проведения интерактивного урока тщательно спланирован. Указывается характер материала, который рассматривается на каждом этапе. Для каждой обсуждаемой темы разработан набор интеллектуальных задач, способствующих развитию критического и образного мышления, а также построению мыслительных операций, визуализации и связыванию идей. Чтобы улучшить усвоение знаний студентами, был проведен тщательный анализ эффективности интерактивных методов обучения. Этот анализ включал исследование влияния этих методов на критическую обработку нового учебного материала, представленного в лекции. Результаты показали, что включение интерактивных методов обучения в педагогические образовательные программы университетов может значительно повысить способности студентов критически обрабатывать новую информацию. Для целей эксперимента были использованы стратегии наблюдения, диалога и опроса. На основе результатов исследования была предложена модель для повышения интеллектуальных способностей учащихся с помощью интерактивных подходов к обучению и даны соответствующие рекомендации.

Ключевые слова: Интерактивные методы обучения, технологии обучения, методы активного обучения, педагогическая технология, интерактивная доска.

ӘОЖ: 54(075.8)
МҒТАР 14.25.09

<https://vestnik.oqmpu.kz/kk>

ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯДАН БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ПӘНДІК ҚҰЗІРЕТТІЛІКТЕРІН ЖАТТЫҒУЛАР АРҚЫЛЫ АРТТЫРУ

БИТЕМИРОВА А.Е.- х.ғ.к., доцент, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент/Қазақстан, ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7124-0277> e-mail: bitemirova1960@mail.ru

БЕКЕЕВА Н.Н.- магистрант, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент/Қазақстан. ORCID:<https://orcid.org/0009-0009-3523-5815> e-mail: nurila_bekeeva@mail.ru

ӘМІРБЕК А.- магистрант, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент/Қазақстан, ORCID:<https://orcid.org/0009-0003-6556-4915> e-mail: ayauamirbek@mail.ru

Аңдатпа. Мақала химия және химия-биология білім беру бағдарламасы бойынша білім алып жүрген студенттерге алифатты қосылыстардың органикалық химиясы пәнінен жаттығулар арқылы пәндік құзіреттіліктерін арттырудың өзекті мәселелерін қарастыруға арналған. Жұмыста алифатты қосылыстардың органикалық химиясынан дайындалған әртүрлі жаттығулар арқылы университеттегі химия-биология бакалаврларының сабақ үлгерімі деңгейіне тигізер ықпалы анықталды. Білім беру процесінде пәндік құзіреттіліктерін арттыру үшін білімді, сауатты тұлғаны қалыптастыруда әртүрлі жаттығулардың маңызы зор екендігі дәлелденген. Химия пәніне деген қызығушылық пен өзін-өзі дамыту қабілетінің деңгейін анықтау үшін білім алушыларға сауалнама жүргізілген, олардың инновациялық педагогикалық технологиялар туралы, жаттығулар мен есептерді пайдаланудың және оны дамыту процесінің мәні қарастырылған. Диен номенклатурасындағы жіберілетін типтік қателіктер анықталып көрсетілген. Студенттердің теориялық білімдерін есептер және жаттығулар арқылы оқытуды талдау барысында сандық технологияның quizz бағдарламасы арқылы дайындалған тест тапсырмалары қолданылған. Сабақ соңында кері байланыс үшін бағдарламашы әдісі пайдаланылған. Химияны оқыту барысында есептер мен жаттығуларды ұтымды дайындау әдістерін пайдаланып оқыту, оқу үрдісінің тиімділігі мен сапасын арттыратындығын, болашақ химия педагогтарының кәсіби құзыреттілігін дамытуда негізгі фактор болып табылатындығын көруге болады.

Кілт сөздер: жаттығулар дайындау әдісі, алифатты қосылыстар, пәндік құзіреттіліктер, номенклатура, изомерия, проблемалық оқыту технологиясы

Кіріспе. Бүгінгі таңда елімізде білім беру саласында үлкен өзгерістер байқаймыз. Ол өзгерістер білімгерлердің білім, білік және дағдысын қалыптастыру бағытында болып отыр. Жоғары оқу орындары химия –биология мұғалімін даярлау білім беру бағдарламасы бойынша оқып жүрген студенттерін даярлау олардың әртүрлі, динамикалық және гетерогенді жұмыс жағдайларына бейімделуін талап етеді. Олар келешекте тек ғана мұғалім емес химик-биолог ретінде біліктілікке ие болады және химиялық өндіріс, ғылыми-зерттеу институттары, әртүрлі тамақ, косметика, фармацевтика, ботаникалық бақтарда және басқа зертханаларға жұмысқа қабылдануы мүмкін. Келешектегі жұмыстың мұндай кең өрісі болашақ жас мамандардан жеткілікті икемді білім мен дағдылардың болуын, өмір бойы оқуға деген ынтаны қалыптастыруды, еңбек жағдайларын жақсартуға және оңтайландыруға тұрақты қызығушылықтың болуын талап етеді. Яғни, болашақта стандартты емес, әртүрлі жағдайларда кәсіби міндеттерді орындауға дайын болуы керек. Оқытудың осындай құралы ретінде құзыреттілік тәсілді қолдануға болады. Құзыреттер тізіміне және оқытудың бағдарламаланған нәтижелеріне қатысты Химия-биология мұғалімін даярлау білім беру бағдарламасының оқу жоспарларына шолу бәсекеге қабілетті маман даярлау білім мен дағдылардың маңызды жүйесін жинақтауды ғана емес, оларды қолданудың бастапқы практикалық тәжірибесін қалыптастыруды, оңтайлы нәтижелерге қол жеткізуге ұмтылуды, белгілі бір адамға, кәсіпорынға және мемлекетке химик мамандығының қажеттілігі мен маңыздылығына деген сенімдерді қалыптастыруды талап етеді.

Соңғы жылдары қарқынды дамып келе жатқан және Қазақстандағы білім беру жүйесін айтарлықтай өзгерткен орта мектептерде химияны оқытуды модернизациялау білімге негізделген оқытудан құзыреттілікке негізделген оқытуға көшуге әкелді. Мектепте химияны оқытудағы елеулі өзгерістер болашақ мамандардың университет студенттерінің білім сапалық сипаттамаларының өзгеруіне әкелуде. Химия-биология студенттерін даярлау сапасы, олардың кәсіби және, атап айтқанда, пәндік құзыреттілігін қалыптастыру мектептер мен университеттердегі оқыту жүйелерінің өзара байланысына, химиялық білім берудің бірыңғай траекториясын құруға байланысты.

Осылайша, химиктерді дайындауда жетістікке жету үшін келешек мамандардың дағдыларын қалыптастыру мақсатында химияны оқыту әдісінде көптеген толықтырулар қажет етіліп отыр, яғни оқыту әдісі мен оны қолдана білу дағдыларын қалыптастыру арасындағы.

Қазіргі психологиялық-педагогикалық және ғылыми әдебиеттерде дағды қалыптастыру, таным әдістерінің жіктелуі ұсынылған [1].

Педагогикалық зерттеудегі практиканың, эксперименттің рөлі анықталды [2]. Ғылыми зерттеулерге жүргізілген шолу түрлі жаттығулармен және есептер шығару арқылы хим-биолог студенттердің пәндік бейіндік құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесін жүйелі, кешенді зерттеудің жоқтығын атап өтті.

Зерттеу жұмысымыздың мақсаты-кәсіби дайындық процесінде белгілі бір компоненттерге сәйкес болашақ химия-биология бакалаврларының пәндік бейіндік құзыреттілігін қалыптастырудың тиімділігін теориялық негіздеу және практика жүзінде түрлі жаттығулар арқылы арттыру.

Келесі міндеттер қойылды:

1. Химиктерді дайындаудағы пәндік құзыреттіліктің рөлін сипаттау, болашақ химик-биологтарға химиялық практика мен теорияны игеру үшін қажетті негізгі білімді, дағдыларды, әдістерді анықтау.

2. Болашақ химия-биология мұғалімдерінің кәсіби дайындығы тұрғысынан пәндік құзыреттілігінің компоненттерін, критерийлерін, көрсеткіштерін және қалыптасу деңгейлерін анықтау.

3. Анықталған компоненттер бойынша оқыту процесінде болашақ химия-биология мұғалімінің алифатты қосылыстардың органикалық химиясы пәнінен білім, білік, дағдыларын қалыптастыруда әртүрлі жаттығулардың тиімділігін дәлелдеу.

Зерттеу әдісі мен материалдары. Зерттеу барысында келесі әдістер қолданылды: зерттеу мәселесі бойынша ғылыми-педагогикалық әдебиеттерді талдау, бақылау, жаттығулар мен есептер, диагностикалық және қалыптастырушы эксперименттер, сауалнама-диагностикалық әдістер (сауалнамалар, тесттер); зерттеу барысында алынған нәтижелерді талдауы.

Ұсынылған теориялық ережелерді тексеру және жоғары оқу орнында алифатты қосылыстардың органикалық химиясын оқу кезінде пәндік құзыреттіліктерін дамыту қабілетін қалыптастыру бойынша жаттығулар мен есептерді пайдаланудың әдіснамалық тәсілдерінің тиімділігін тексеру үшін эксперименттік-педагогикалық зерттеу жүргізілді.

Қарастырылып отырған тақырып бойынша әдебиеттерге талдау жасалды: психологиялық-педагогикалық, оқу әдістемелік құралдар, бағдарламалар, мектеп оқулықтары. Химия пәніне деген қызығушылық пен өзін-өзі дамыту қабілетінің деңгейін анықтау үшін білім алушыларға сауалнама жүргізілді, олардың инновациялық педагогикалық технологиялар туралы, жаттығулар мен есептерді пайдаланудың және оны дамыту процесінің мәні қарастырылды.

Жоғары оқу орнында алифатты қосылыстардың органикалық химиясы пәнін оқыту кезінде әртүрлі жаттығуларды орындау қабілетін дамыту үшін инновациялық педагогикалық технологиялардың ең қолайлы элементтерін анықтау таңдалды: «Сыни ойлауды дамыту технологиясы: дұрыс және қате жауаптар», «БББ», проблемалық оқыту технологиясы, АКТ.

Нәтиже мен талқылаулар. Органикалық химияны жалпы 6В01507-Химия –биология мұғалімін даярлау және 6В01504-Химия мұғалімін даярлау білім беру бағдарламасы бойынша білім алып жүрген студенттер 3курста (5 және 6 семестрде) өтіледі. Органикалық химия 1 (Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы) және Органикалық химия 2 (Циклді қосылыстардың органикалық химиясы) екі семестрде бөліп оқытылады. Оның ішінде Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы - пәні бойынша органикалық химияны оқытудың көп жылдық тәжірибесі негізінде құрастырылған оқу әдістемелік құралдарында, оқу бағдарламасына сәйкес қазіргі заманғы жоғары оқу орнының Органикалық химия 1 курсының негізгі бөлімдері бойынша жаттығулар мен тапсырмалар келтірілген. Органикалық қосылыстардың құрылымын талдау дағдыларын дамытуға және құрылымдық факторлардың

қосылыстардың реакциялық қабілетіне әсерін бақылау үшін, сондай-ақ органикалық реакциялардың механизмдерін талқылауға ерекше назар аударылады.

Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы - оқу әдістемелік құралы авторы химия ғылымдарының кандидаты, доцент Битемирова А.Е., Органикалық химиядан есептер жинағы - оқу құралы авторы химия ғылымдарының кандидаты Шаграева Б.Б.- жаза отырып, авторлар Органикалық химия бойынша заманауи оқулықтарды басып шығарудың шетелдік тәжірибесіне (Вопросы и задачи по органической химии авторлары Т.К.Веселовская и др.1988ж.) [3] сүйенген. Жалпы шолу жасап қарайтын болсақ жақсы жазылған оқулықтар немесе оқу құралдары тек теориялық материалды ғана емес, онымен қоса тапсырмалар мен жаттығуларды да қамтиды. Біз өз зерттеуімізде осы қолданыстағы оқу әдістемелік құралындағы зерттеулер нәтижесінде қажет деп табылған тұстарын жаттығулар мен тапсырмалармен толықтырып ұсынып отырмыз ол келешекте білім алушыларға берілген тақырыпты, берілген материалды толық игеруге мүмкіндік береді, яғни органикалық заттардың номенклатурасын, олардың изомерлерін, реакциялардың механизмдерін терең түсіну.

Алифатты қосылыстардың органикалық химиясын оқыту барысында *Диен көмірсутектері* тақырыбын талдауда әртүрлі есептер мен жаттығуларды дайындап білімгерлерге ұсынып соның нәтижесінде білімді меңгеруде жетістіктерге қол жеткізуді алдымызға мақсат етіп қойып төмендегідей жаттығулар дайындалды.

Қаныққан және қанықпаған көмірсутектер органикалық қосылыстардың ең қарапайым өкілдері болып табылады, бірақ олардың номенклатурасының принциптері және изомерлерінің құрылысы барлық алифатты қосылыстардың негізінде жатыр. Сондықтан бұл мәселелерді зерттеуге ерекше назар аудару керек.

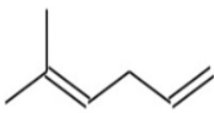
Осы көмірсутектердің жүйелі номенклатурасының принциптері Органикалық химия оқу құралында [4-6] толық сипатталған біз бұл кітапта қарастырылмаған тек үш тармақты атап өтейік:


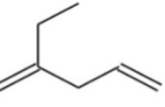
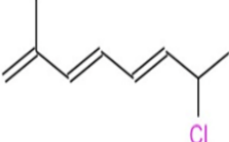
- 1) тармақталмаған құрылымды көмірсутектердің (метаннан деканға дейін) гомологтық қатарының алғашқы он мүшесінің атаулары мен құрылымын жай ғана есте сақтау керек;
- 2) алкан молекуласындағы негізгі тізбекті таңдауға мұқият қарау керек (ол ең ұзын болуы керек);
- 3) алкан атауында орынбасарлар алфавиттік тәртіппен көрсетілуі керек, мысалы келесідей болады: бром, изопропил, йод, метил, нитро, пропил, фтор, хлор, этил [7-8].

Мысалы, бүйір тізбекте метил мен этил болса, онда метилді бірінші атау керек.

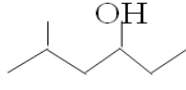
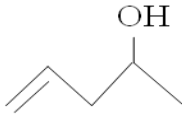
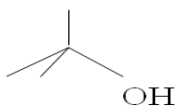
Төмендегі 1-кестеде алкадиендердің атауларында жіберілетін ең типтік қателер, ал 2-кестеде алканолдардың атауларында жіберілетін ең типтік қателер көрсетілген. Бұл жағдайда молекулалар құрылымының кеңейтілген және қаңқалық формулалары қолданылады.

Кесте 1.Диен номенклатурасындағы жіберілетін типтік қателіктер

Диеннің құрылымы	Қате атауы	Қатенің сипаты	Дұрыс атауы
$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2$	пентадиен 2,4	Негізгі тізбектегі С атомдарының нөмірлері дұрыс жүргізілмеген	Пентадиен-1,3
	2-метил-гексадиен-2,5	Негізгі тізбектегі С атомдарының нөмірлері дұрыс жүргізілмеген	5-метил-гексадиен-1,4

	2метил-3бром-бутадиен-1,3	Негізгі тізбектегі С атомдарының нөмірлері дұрыс жүргізілмеген	2бром-3метил-бутадиен-1,3
	Гексадиен-3,5	Негізгі тізбек дұрыс емес	2-этил-пентадиен-1,4
	2-хлор-7,7диметил-октадиен-3,5	Негізгі тізбектегі С атомдарының нөмірлері дұрыс жүргізілмеген	2,2-диметил-7хлор – октадиен-3,5

Кесте 2. Алканолдар атауларындағы кездесетін типтік қателер

Спирттің құрылымы	Қате түрі	Қателік сипаттамасы	Дұрыс атауы
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	Пропанол	Көміртек атомы көрсетілмеген -ОН тобымен байланысқан	Пропанол -1
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	1-этилпропан-ол-1	Негізгі тізбек дұрыс емес	Пентанол-3
	2метил-гексанол-4	Негізгі тізбегтегі С атомдардың қате нөмірленуі	5 метил-гексанол-3
	Пентен-1-ол-4	Негізгі тізбектегі С атомдарының қате нөмірленуі	Пентен-4-ол-2
$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	1-метил-3,3-диэтилпропен-2-ол-1	Негізгі тізбек дұрыс емес	4-этилгексен-3-ол-2
	1,1-диметилэтанол	Негізгі тізбек дұрыс емес	2-метилпропанол -2

Алканолдардың изомериясы үш фактормен байланысты:

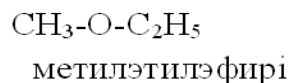
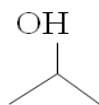
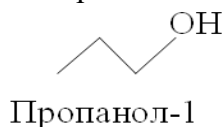
- 1) көміртек қаңқасының изомериясы;
- 2) көміртек тізбегіндегі –ОН тобының изомериясы;
- 3) эфирлердің класаралық изомериясы.

Алканолдардың гомологтық қатарының бірінші өкілі метанол ($\text{CH}_3\text{-OH}$) изомерлері жоқ. Этанолдың бір класаралық изомері бар, диметил эфирі ($\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$). Молекуласында үш С

атомы бар алканол көміртегі тізбегіндегі гидроксил тобының орны бойынша ерекшеленетін екі спиртке және бір эфирге сәйкес келеді:

Алканолдардың изомериясы үш фактормен байланысты:

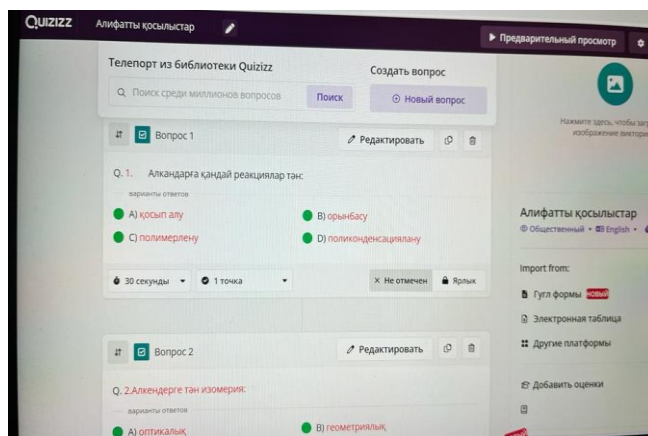
- 1) көміртегі қаңқасының изомериясы
- 2) класаралық изомерия



Изопропил спирті

Көміртек саны ретінде атомдар көбейеді, изомерлер саны күрт артады: құрамы $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ алканолдардың төрт құрылымдық изомерлеріне сәйкес келеді; $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ -8, $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$ -16, $\text{C}_9\text{H}_{20}\text{O}$ -200 ге жуық.

Алифатты қосылыстардың органикалық химиясынан теориялық білімдерін есептер және жаттығулар арқылы оқытуды талдау барысында сандық технологияның quizizz бағдарламасы арқылы дайындалған тест тапсырмалары қолданылды (1-сурет). Студенттердің білімін жеке-жеке тест тапсырмалары арқылы тексеру мүмкіндігі болды. Алты студент тест нәтижелері бойынша өте жақсы көрсеткішке ие болды. Берілген тақырып бойынша есептерді және жаттығуларды орындау арқылы – білім алушылардың білім, білік және дағды қалыптастырғанын, жеке немесе топпен бірге шығармашылық жұмыспен айналысуға, ізденуге, өз жұмысының нәтижесін көріп, өзіне сын көзбен қарауына және жеткен жетістігін көруге мүмкіндік береді.



Сурет 1. Quizizz - бағдарламасы арқылы дайындалған тест тапсырмалары

Сабақ өзін-өзі бағалау формасында өтілді және сабақ басында әр топқа өзін-өзі бағалау қағазы берілді. Студенттер әр сұраққа жауап бергендерін өзін-өзі бағалау қағазына белгілеп отырды және сабақты талдау барысында алынған тест тапсырмаларының нәтижесі көрсеткен баллмен бірге бағаланды. Тест нәтижелері бойынша студенттердің үлгерімі мына формула бойынша есептелді:

$$Y = (X_5 + X_4 + X_3) \cdot 100\% / N;$$

Мұндағы: X_5 – «5» бағасының саны;

X_4 – «4» бағасының саны

X_3 – «3» бағасының саны

N – студенттер саны.

Алынған тестілеу нәтижелері және студенттер үлгерімінің пайыздық көрсеткіші 1 және

2 диаграммаларда келтірілген.



Диаграмма 1. Студенттер білімін бағалау

Бағалау нәтижелері (1 және 2 диаграммалар) бойынша студенттердің үлгерімділік деңгейі жоғары көрсеткішті көрсетті. Бұл мәліметтерден алифатты қосылыстардың органикалық химиясы пәнін әртүрлі жаттығуларды, есептерді заманауи педагогикалық технологияларды пайдалана отырып оқыту сабақтың сапасын, студенттердің танымдық белсенділіктерін, ынтасын арттыруда ең тиімді әдіс екендігін көруге болады.

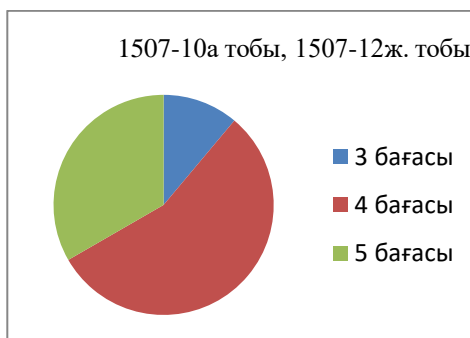


Диаграмма 2. 1507-10а. және 1507-12ж.тобы студенттерінің білімінің пайыздық көрсеткіштері

Сонымен бірге өмірде кездесетін әртүрлі ситуациялық тапсырмалар құрастырып берілді:

А) Құмырсқалар шаққанда құмырсқа қышқылының әсерінен ауырсыну сезімі пайда болады. Егер шаққан жерді аммиакпен ылғалдаса, ауырсыну жоғалады.

Тапсырмалар:

1. Құмырсқа қышқылының формуласын жазыңыз.
2. Құмырсқалар шаққанда ауырсынуды азайту үшін аммиакты қолданудың негізінде жатқан химиялық бейтараптандыру реакциясының теңдеуін жасаңыз.
3. Химиялық реакция өнімін атаңыз.
4. Құмырсқа қышқылы қатысуы мүмкін тағы 2 химиялық реакцияның теңдеулерін жасаңыз.

Б) Жанған майдың және кез-келген қызып кеткен майдың жағымсыз иісі глицериннің дегидратациясының өнімі болып табылатын акролеиннің (пропенал) түзілуіне байланысты.

Тапсырмалар:

1. Тамақты қуыру кезінде пайда болатын қандай реакциялар майлардан акролеиннің пайда болуына әкеледі?

2. Үйде бұл иістен қалай арылуға болады?

3. Сіз ұсынған әдіс қандай қасиеттерге негізделген?

В) Көбінесе дүкенде біз құрамында жануарлар ғана емес, өсімдік майлары да бар май сатып аламыз.

Тапсырмалар:

1. Мұндай майдың қасиеттері маргариннен айырмашылығы бар ма? Егер солай болса, онда не бар?

2. Өсімдік майын машинадан (минералды) қалай ажыратуға болады?

3. Тапсырманы шешудің ұсынылған тәсілдерін көрсетіңіз.

Г) Жапондықтардың ұзақ өмір сүруінің себептерінің бірі-теңіз өнімдерін кеңінен пайдалану. Олардың құрамындағы қанықпаған майлар көп. Олардың құрамына көптеген маңызды май қышқылдары мен майда еритін дәрумендер кіреді. Маңызды май қышқылдары да, майда еритін дәрумендер де адамның денсаулығын сақтау және оның өмірін ұзарту үшін қажет диетаның маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

Тапсырмалар:

1. Маңызды амин қышқылының – триптофанның салыстырмалы молекулалық салмағын $C_{11}H_{12}O_2N_2$ жазыңыз. (Жауабы: 204.)

2. Ауыстырылмайтын аминқышқылдары туралы хабарлама дайындаңыз

Д) Отбасын құрайтын жәндіктерде топ мүшелеріне қауіп туралы хабарлауға арналған арнайы химиялық заттар бар (дабыл феромондары). Кейбір құмырсқаларда мұндай зат $C_{10}H_{16}O$ цитралы болып табылады, ол келесі қасиеттерге ие:

а) күміс айна реакциясын береді;

б) броммен әрекеттескенде 2,3,6,7-тетрабром-3, 7-диметилоктанал-1 түзеді.

Қосылыстың құрылымы туралы қандай қорытынды жасауға болады?

Е) Аспиринді әлемдегі ең танымал дәрілік зат деп атауға болады. "Аспирин" сөзі Германияда 1899 жылы пайда болды. Бұл ацетилсалицил қышқылының қысқартылған атауы. "А" префиксі ацетил тобын білдіреді, Страсбург химигі К. Герхарт 1853 жылы салицил қышқылына ацетил тобын қосқан. "спир" түбірі "спира қышқылын" көрсетеді. Оны 1853 жылы неміс ғалымы К. Левиг тапқан, ал бұл қышқылды спирея гүлдерінен алғандықтан сол гүлдің атауын берген. К. Левигтің спира қышқылы-бұл кейбір тал, спирея және гаултерия өсімдіктерінде кездесетін эфирлер түрінде болатын салицил қышқылы. Адам ағзасында аспирин салицил және сірке қышқылына ыдырайды.

Тапсырма:

1) осы аспирин гидролиз реакциясының теңдеуін жасаңыз

Сабақ соңында кері байланыс үшін бағдаршам әдісі пайдаланылды. Әр студент өз ойын стикерге жазып бағдаршамға жабыстырды. Бағдаршамдағы жасыл түс - сабақты толық түсіндім және басқаға түсіндіре аламын; сары түс – сабақты түсіндім, бірақ түсінбеген жерлерім бар; қызыл түс – мен мүлде түсінбедім, тығырыққа тірелдім дегенді білдіреді [2-сурет].



Сурет 2. Бағдаршам бойынша кері байланыс

Студенттер стикерге «Бүгінгі тақырыпты толық түсіндім. Сабақ барысында қолданылған жаттығулар білімімді арттырды», «Мен сабақты жақсы түсіндім және өзгеге де түсіндіре аламын», «Органикалық қосылыстардың номенклатурасын, изомерленуін толық меңгердім» деген және т.б. пікірлерін көрсетті.

Қорытынды. Органикалық химия сабақтарында есеп шығару және әртүрлі жаттығуларды орындау, білім алушылардың пәндік құзыреттіліктерін дамытуға мүмкіндік беретіндігін, дағды қалыптастырудың мүмкіндіктерін кеңейтетіндігін байқауға болады. Оқытушының тақырып бойынша жаттығулар, есептер дайындау әдістерін меңгеріп, білім берудің мүмкіндіктерін ұтымды қолдана білуі оқыту процесінің сапасы мен тиімділігін арттырады. Заманауи түрлі педагогикалық оқыту технологияларын қолданып білім беру үрдісін дидактикалық талапқа сай әр түрлі формада ұйымдастыру білім алушылардың шығармашылық дербестігін қалыптастырудың негізгі құралы және сапалы білім беру көзі болып табылады. Сонымен қатар, білім алушылардың танымдық деңгейін, белсенділіктерін арттыруға және олардың өз бетімен білім алу ынтасын, топпен жұмыс істеу қабілетін ашуға, ізденуге мүмкіндік береді. Қорыта келе, химияны оқыту барысында есептер мен жаттығуларды ұтымды дайындау әдістерін пайдаланып оқыту, оқу үрдісінің тиімділігі мен сапасын арттыратындығын, болашақ химия педагогтарының кәсіби құзыреттілігін дамытуда негізгі фактор болып табылатындығын көруге болады.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

- 1 Органическая химия. Задачи по общему курсу с решениями: учебное пособие: в 2ч. Ч.1 / М. В. Ливанцов [и др.]; под ред. академика РАН Н.С.Зефирова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 255с.:
- 2 Органическая химия. Сборник задач и упражнений. / Е.А. Ивлева, И.М. Ткаченко, П.А. Манькова, А.В. Лукашенко, М.Р. Демидов, Ю.Н. Климочкин. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2020. – 78 с.
- 3 Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы./А.Е.Битемирова. Оқу құралы, 2020ж - 85б.
- 4 Органикалық химиядан есеп шығару әдістері. /Б.Б.Шаграева, М.Дүйсембиев. Оқу құралы, 2022 ж -90б.
- 5 Т.К.Веселовская и др. Вопросы и задачи по органической химии. Изд. Высш.школа, 1988г.
- 6 Zakaria, M., Maat, S. and Khalid, F. (2019) A Systematic Review of Problem Based Learning in Education*. Creative Education, 10, 2671-2688. doi: 10.4236/ce.2019.1012194.

- 7 Mohd Nazir Md Zabir, Problem-Based Learning On Students Critical Thinking Skills In Teaching Business Education In Malaysia: A Literature Review, American Journal of Business Education – June 2010 Volume 3, pp. 6.
- 8 Gerhardt C., Baldwin M.S., Problem Based Learning: The Journey, International Problem-Based Learning Symposium, 7 – 9 March 2007, pp.12-17.
- 9 Kamal N.A. Suyanta The effect of inquiry based learning models on students' critical thinking ability and self-efficacy in reaction rate material Journal of Physics: Conference Series 2021,1806(1), 012179 <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012179>
- 10 Kolil V.K., Muthupalani S. & Achuthan, K. Virtual experimental platforms in chemistry laboratory education and its impact on experimental self-efficacy Int J Educ Technol High Educ 17, 30 (2020). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00204-3>

References

- 1 Organic chemistry. Tasks for the general course with solutions: textbook: in 2h.h.I / M. V. Livantsov [et al.]; ed. Academician of the Russian Academy of Sciences N. S. Zefirov. — M.: BINOM. Laboratory of Knowledge, 2012.— 255s.
- 2 Organic chemistry. Collection of tasks and exercises. / E.A. Ivlieva, I.M. Tkachenko, P.A. Mankova, A.V. Lukashenko, M.R. Demidov, Yu.N. Klimochkin. – Samara: Samara State Technical University. un-t, 2020. – 78 p.
- 3 Organic chemistry of aliphatic compounds./ A. Bitemirova. Training manual, 2020-85p.
- 4 Methods for solving problems in organic chemistry. / B. B. Shagraeva, M. Dyusembiev. Training manual, 2022-90p.
- 5 T.K. Veselovskaya et al. Questions and tasks in organic chemistry. M.: Higher Ed.school, 1988.
- 6 Zakaria, M. , Maat, S. and Khalid, F. (2019) A Systematic Review of Problem Based Learning in Education*. *Creative Education*, 10, 2671-2688. doi: [10.4236/ce.2019.1012194](https://doi.org/10.4236/ce.2019.1012194).
- 7 Mohd Nazir Md Zabir, Problem-Based Learning On Students Critical Thinking Skills In Teaching Business Education In Malaysia: A Literature Review, American Journal of Business Education – June 2010 Volume 3, pp. 6.
- 8 Gerhardt C., Baldwin M.S., Problem Based Learning: The Journey, International Problem-Based Learning Symposium, 7 – 9 March 2007, pp.12-17.
- 9 Kamal N.A. Suyanta The effect of inquiry based learning models on students' critical thinking ability and self-efficacy in reaction rate material Journal of Physics: Conference Series 2021,1806(1), 012179 <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012179>
- 10 Kolil V.K., Muthupalani S. & Achuthan, K. Virtual experimental platforms in chemistry laboratory education and its impact on experimental self-efficacy Int J Educ Technol High Educ 17, 30 (2020). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00204-3>

Improving the subject competencies of students in organic chemistry with the help of exercises

BITEMIROVA A.E.- Ph.D., Associate Professor, Department of Chemistry, South Kazakhstan State Pedagogical University, Shymkent/Kazakhstan, ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7124-0277> e-mail:bitemirova1960@mail.ru
BEKEEVA N. - master's student, South Kazakhstan State Pedagogical University, Shymkent/Kazakhstan, ORCID:<https://orcid.org/0009-0009-3523-5815> e-mail: nurila_bekeeva@mail.ru
AMIRBEK A. - master's student, South Kazakhstan State Pedagogical University, Shymkent/Kazakhstan, ORCID:<https://orcid.org/0009-0003-6556-4915> e-mail: ayauamirbek@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the consideration of topical issues of improving the subject competencies of students studying under the educational program chemistry and chemical biology, through exercises on the organic chemistry of aliphatic compounds. The paper establishes the influence on the level of academic achievement of bachelors of chemistry and biology at the university through various exercises prepared on the organic chemistry of aliphatic compounds. It is proved that various exercises in the formation of an educated, literate personality are of great

importance for improving subject competencies in the educational process. To determine the level of interest and self-development ability in the subject of Chemistry, a survey of students was conducted, the question of their innovative pedagogical technologies, the essence of the use of exercises and reports and the process of their development were considered. Typical errors in the nomenclature of Dien have been identified. In the analysis of teaching students theoretical knowledge using tasks and exercises, test tasks prepared using the quizizz digital technology program were used. At the end of the lesson, the traffic light method was used for feedback. In the process of teaching chemistry, one can see that teaching using methods of rational preparation of tasks and exercises increases the efficiency and quality of the educational process, is a key factor in the development of professional competencies of future chemistry teachers.

Keywords: method of preparation of exercises, aliphatic compounds, subject competencies, nomenclature, isomerism, technology of problem-based learning

Повышение предметных компетенций обучающихся по органической химии с помощью упражнений

БИТЕМИРОВА А.Е. - к. х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, Шымкент/Казахстан, ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7124-0277> e-mail:bitemirova1960@mail.ru

БЕКЕЕВА Н.Н. - магистрант, Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, Шымкент/Казахстан, ORCID:<https://orcid.org/0009-0009-3523-5815> e-mail: nurila_bekeeva@mail.ru,

АМИРБЕК А. - магистрант, Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, Шымкент/Казахстан, ORCID:<https://orcid.org/0009-0003-6556-4915> e-mail: ayauamirbek@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению актуальных вопросов повышения предметных компетенций студентов, обучающихся по образовательной программе химия и химия-биология, посредством упражнений по органической химии алифатических соединений. В работе установлено влияние на уровень успеваемости бакалавров химии и биологии в университете посредством различных упражнений, подготовленных по органической химии алифатических соединений. Доказано, что для повышения предметных компетенций в образовательном процессе большое значение имеют различные упражнения в формировании образованной, грамотной личности. Для определения уровня интереса и способности к саморазвитию к предмету Химия был проведен опрос обучающихся, рассмотрен вопрос об их инновационных педагогических технологиях, сущность использования упражнений и отчетов и процесса их развития. Выявлены типичные ошибки в номенклатуре диен. При анализе обучения студентов теоретическим знаниям с помощью задач и упражнений использовались тестовые задания, подготовленные с помощью программы цифровых технологий quizizz. В конце урока для обратной связи использовался светофорный метод. В процессе преподавания химии можно увидеть, что обучение с использованием методов рациональной подготовки задач и упражнений повышает эффективность и качество учебного процесса, является ключевым фактором в развитии профессиональных компетенций будущих педагогов химии.

Ключевые слова: метод подготовки упражнений, алифатические соединения, предметные компетенции, номенклатура, изомерия, технология проблемного обучения

ӘОЖ 37.1174
МҒТАР 31.01.45

<https://vestnik.oqmpu.kz/kk>

ЗЕРТТЕУ САБАҚТАРЫ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ХИМИЯ ПӘНІНЕН ҒЫЛЫМИ ЖҰМЫСҚА ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ

ҮСЕН Ә.Б. - магистрант, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент/Қазақстан, ORCID:<https://orcid.org/0009-0009-9031-0865> e-mail:aset.0.1@mail.ru

БИТЕМИРОВА А.Е. - х.ғ.к., доцент, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент/Қазақстан, ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7124-0277> e-mail: bitemirova1960@mail.ru

Аңдатпа. Қазіргі таңда, мектепте оқушылардың зерттеу жұмыстарын ұйымдас-тыру оқыту процесінің танымал түрі және оқушылардың өмірге деген өзіндік шығармашылық көзқарасын дамытудың қажетті құралы болып саналады. Білім беру жүйесіндегі маңызды міндеттердің бірі-жаңа іздену әдістерін