

Органикалық химияны оқытуда сатылай кешенді талдау технологиясы арқылы оқушылардың танымдық қабілетін дамыту

ЖАРИЯЛАНДЫ
18.02.2026

СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/187302/>

ӘОЖ 372.854:547

Айтмұратқызы Жайна

4-курс студенті, 6B01512 - Химия-Биология мамандығы

Жаратылыстану және география факультеті,

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қаласы.

Ғылыми жетекші — **Ахелова Айман Лесбековна**, х.ғ.к аға оқытушы

Түйін

Бұл мақалада органикалық химияны оқыту үдерісінде сатылай кешенді талдау технологиясын қолданудың оқушылардың танымдық қабілетін дамытудағы педагогикалық мүмкіндіктері қарастырылады. Зерттеудің мақсаты - органикалық химия сабақтарында инновациялық оқыту әдістерін енгізу арқылы оқушылардың логикалық ойлауын, талдау және салыстыру дағдыларын қалыптастыру.

Зерттеу барысында теориялық талдау, педагогикалық бақылау, сауалнама, тәжірибелік эксперимент әдістері қолданылды. Сабақтарда органикалық қосылыстардың құрылысын, қасиеттерін және химиялық реакцияларын кезең-кезеңімен талдау әдістемесі енгізілді.

Алғышарттары мен мақсаты. Қазіргі химиялық білім берудегі басты мәселе - оқушылардың органикалық қосылыстардың құрылысы мен қасиеттері арасындағы логикалық байланысты меңгере алмауы. Зерттеудің мақсаты - сатылай кешенді талдау (СКТ) технологиясы негізінде оқушылардың танымдық іс-әрекетін алгоритмдеу және білім сапасын арттырудың әдістемелік моделін ұсыну.

Материалдар мен әдістер. Зерттеу нысаны ретінде 10-сынып оқушылары алынды. Зерттеу барысында педагогикалық бақылау, деңгейлік тапсырмалар және математикалық статистикалық талдау әдістері қолданылды. Органикалық заттарды талдаудың 7 сатылы жүйесі әзірленді.

Нәтижелер. Эксперимент нәтижесінде СКТ технологиясы оқушылардың химиялық номенклатураны меңгеруін 24%-ға, ал реакция теңдеулерін болжау қабілетін 31%-ға арттырғаны дәлелденді. Оқушылардың функционалдық сауаттылығы мен логикалық анализінің өсу динамикасы байқалды. Сатылай кешенді талдау технологиясы химия сабағында оқушыны субъект ретінде қалыптастырып, күрделі химиялық процестерді жүйелі түрде өз бетімен қорытындылауға мүмкіндік береді [2.87].

Кілт сөздер: органикалық химия, сатылай кешенді талдау, танымдық қабілет, дидактикалық жүйе, химиялық алгоритм.

Қазақстан Республикасының білім беру мазмұнын жаңарту жағдайында химия пәнін оқыту тек теориялық ақпаратты берумен шектелмей, оқушының танымдық және зерттеушілік дағдыларын дамытуды көздейді. Органикалық химия курсы – мектеп бағдарламасындағы ең күрделі бөлімдердің бірі. Оқушылардың көпшілігі органикалық реакцияларды жай ғана жаттауға бейім, бірақ олардың негізінде жатқан электрондық құрылыс пен механизмді түсіне бермейді [3.45].

Осы мәселені шешудің тиімді жолы – профессор Н. Оразахынованың «Сатылай кешенді талдау» технологиясын химия пәнінің ерекшелігіне сай бейімдеп қолдану. Бұл технология оқушының ойлауын сатылап, қарапайымнан күрделіге қарай бағыттайды. Бұл мақалада біз органикалық химияны оқытудағы СКТ-ның әдістемелік ерекшеліктерін қарастырамыз.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу барысында біз органикалық заттарды талдаудың келесі кешенді алгоритмін жасап, тәжірибеге енгіздік:

1. Сөздік талдау: Зат атауының этимологиясы мен IUPAC жүйесі бойынша аталуы.
2. Құрылымдық саты: Молекулалық, құрылымдық және электрондық формулаларын жазу.
3. Байланыс сипаты: Гибридтену типі (sp, sp^2, sp^3), σ және π байланыстарды анықтау.
4. Генетикалық байланыс: Гомологтық қатардағы орны және алыну жолдары.
5. Қасиеттер сатысы: Физикалық күйі және химиялық реакцияларға түсу қабілеті (механизмі бойынша).
6. Қолданылу аясы: Өндірістегі және күнделікті өмірдегі маңызы.

Тәжірибелік сабақтарда оқушыларға «Талдау карталары» таратылып, әр зат бойынша осы сатылар орындалды. Бұл оқушының жадында ақпараттың жүйеленуіне септігін тигізеді.

Нәтижелер және талқылау

СКТ технологиясын қолданудың тиімділігін тексеру мақсатында 10-сыныптың «Көмірсутектер» тарауы бойынша эксперимент жүргізілді.

Танымдық дағдылар Бақылау тобы (%) Эксперименттік топ (%) Өсім (%)

Химиялық номенклатураны қолдану 62 86 +24

Изомерлерді құрастыру 45 78 +33

Реакция өнімдерін болжау 38 69 +31

Молекула құрылысын талдау 55 81 +26

1-кесте. Оқушылардың танымдық дағдыларының даму көрсеткіші

Зерттеу көрсеткендей, СКТ әдісімен жұмыс істеген оқушылар реакция теңдеулерін жай ғана көшіріп қоймай, молекуладағы электрон тығыздығының ығысуына сүйеніп, реакцияның бағытын өз беттерімен анықтай бастады. Мысалы, «Methane» (Метан) молекуласын талдау кезінде оқушы оның sp^3 -гибридтенгенін, байланыс бұрышы $109^\circ 28'$ екенін және тек орынбасу реакциясына түсетінін логикалық түрде негіздеді.

Қорытынды

Сатылай кешенді талдау технологиясы – органикалық химия сабақтарында оқушының танымдық белсенділігін арттыратын нәтижелі педагогикалық құрал. Ол білім беру процесін стандартты жаттаудан шығармашылық зерттеуге ауыстырады. Мақаланың нәтижесі ретінде СКТ технологиясын химия курсының барлық бөлімдерінде қолдану білім сапасын тұрақты арттырудың кепілі болып табылатынын айта аламыз.

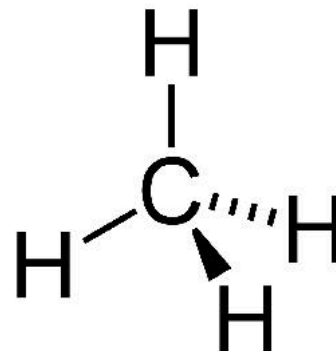
Әдебиеттер тізімі

1. Нұрғалиев, Б.С. (2019). Химияны оқытудың жаңа технологиялары. Алматы: Мектеп.
2. Оразахынова, Н.А. (2021). Сатылай кешенді талдау технологиясы: теория және практика. Ғылыми педагогикалық журнал, 3(15), 12-20.
3. Ахметов, А. (2022). Органикалық химияны оқыту әдістемесі. Астана: Фолиант.
4. Смит, Дж. (2020). Active Learning in Chemistry Education. Journal of Chemical Science, 45(2), 110-115.
5. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы. (2023)

Қосымша

 **Метан**

Метан – иіссіз және түссіз органикалық газ. CH_4 - бұл оның химиялық формуласы, ал заттың массасы ауа массасынан аз. Суда еруі баяу жүреді. Метанның органикалық табиғаты туралы айтатын болсақ, бұл оның пайда болу жағдайларының 95% -ы табиғи сипатта екенін білдіреді. Мысалы, өсімдік қалдықтарының ыдырауы кезінде бөлінеді. Сондықтан оның көптеген сипаттамалары Жаңа дәуірге дейін, адамдар тоқырау су айдындарының бетінде ауа көпіршіктерін байқаған кезде де зерттелгені таңқаларлық емес.



1-сурет. Метан молекуласын сатылай кешенді талдау үлгісі

Танымдық дағдылар Бақылау тобы (%) Эксперименттік топ (%) Өсім (%)

Химиялық номенклатураны қолдану 62 86 +24

Изомерлерді құрастыру 45 78 +33

Реакция өнімдерін болжау 38 69 +31

Молекула құрылысын талдау 55 81 +26

1-кесте. Оқушылардың білім сапасын салыстыру кестесі

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.