ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА САНДЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНУ ӘДІСТЕМЕСІ МЕН ТИІМДІЛІГІ

Пәрия БАҒЫДАР[*]
Назгуль АКИМБАЕВА[**]
Нұрбала МЫРЗАХМЕТОВА[***]

Түйіндеме: Мақаланың мақсаты мектеп оқушыларының химия пәніне деген қызығушылықты арттырып, оны сабақ барысында жеңіл және түсінікті қабылдауларына қазіргі таңдағы заман талабына сай сандық ресурстарының әдістемелері мен химияны оқытуда қолданылатын тиімді жолдарын ұсыну. Химия пәнін оқыту жолында мектеп оқушыларына енгізілген инновациялардың әсерін байқау, химия пәнін оқыту барысында оқушының пәнішілік, пәнаралық қабілетін дамыту. Оқушыға сабаққа дайындалуда және оқытушыға сабақ беруде көмектесу. Әлемдегі дамыған мемлекеттердің білім жүйесіндегі химия пәнін цифрлық білім беру ресурстарында қолданып, жаңа технологияларға тоқталып, салыстыру. Дәстүрлі форматтағы оқу жүйесін қызықты және пайдалы, бастысы тиімді жолдарын ұсына отырып, заман талабына сай цифрлық дәуірде қайта зерделеу. Химия сабағында ақсап тұрған мәселенің бірі тәжірибелік сабақтары теориялық жүзінде түсіндірілуі, басым көпшілік мектептерде қажетті құрал жабдықтармен толық қамтамасыз етілмеген жағдайларға байланысты. Сондықтан, бұл қиындықты жеңілдету үшін цифрлық технология көмегімен оқушыларға видео түрінде көрсетуге болады. Сол арқылы оқушылардың жақсы есте сақтауына мүмкіндік жасаймыз. "Білімді ұрпақ – елдің болашағы" демекші, жастардың қай жағынан алып қарасақта, оларға пайдалы және тиімді ғылымды үйрете отырып, заман талабына сай жан-жақты мықты қалыптасқан ұрпақтың болашағы жарқын болмақ, сол үшінде заманнан қалыспай цифрлық технологияны жақсы меңгеріп, пайдалы жақтарын міндетті түрде қолданып қалу қажет.

Тірек Сөздер: *Сандық Ресурстар, Цифрлық Технология, Мобильді Қосымша, Виртуалды Зертхана, Білім Беру Жүйесі*

Methodology and Efective Ways of Using Digital Educational Resources in Chemistry Classes

Abstract: The purpose of the article is to increase the interest of schoolchildren in the subject of chemistry, to present it in an easy and understandable way during the lesson, to present methods of digital resources in accordance with modern requirements and effective ways to use them in teaching chemistry. to observe the impact of innovations introduced to school students in the way of teaching chemistry, to develop the student's intra- and inter-subject abilities during the course of teaching chemistry. Helping the student in preparing for the lesson and the teacher in teaching. Comparing chemistry in the education system of developed countries in the world using digital educational resources, focusing on new technologies. Re-examining the educational system in the traditional format in the digital era in accordance with modern requirements, offering interesting and useful, and most importantly, effective ways. One of the problems in the chemistry class is that the practical lessons are explained theoretically, due to the fact that the majority of schools are not fully equipped with the necessary equipment. Therefore, to alleviate this problem, using digital technology, it is shown to the students in the form of video, so that the students will remember it well.

Key Words: *Digital Resources, Digital Technology, Mobile Application, Virtual Laboratory, Educational System*

Кіріспе

Қазіргі таңда білім беру саласында сандық технологиялар оқу үдерісінің құрамдас бөлігіне айналып, дәстүрлі оқыту әдістерін қайта қалыптастырып, тиімді оқытудың жаңа мүмкіндіктеріне бағытталуда. Химия сабақтарында осы цифрлық ресурстарды пайдалану маңызды әрі тиімді болып табылады. Өйткені қазір ғылым мен техника бір-бірімен тығыз байланысты болғандықтан, болашақ химик мамандарды дайындауда жақсы оқу материалдары мен құралдарының қолжетімділігі басты рөл атқарады. Мектеп оқушыларының химия сабағына қызығушылықтарын арттырыу

[*] Химия кафедрасының 7М01504-Химия мамандығының 1-курс магистранты, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, bagydarpariya@gmail.com
[**] Химия кафедрасының ғылыми кандидаты, доцент, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, akimbayeva73@qyzpu.edu.kz
[***] Химия кафедрасының ғылыми кандидаты, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, nmyrzahmetova64@gmail.com

DOI :10.30546/100981.1.2024.0222

үшінде, заман талабына сай сандық білім беру ресурстарын тиімді пайдаланып, әртүрлі әдіс-тәсілдер қолдану қажеттілігі туындауда. Сандық технологиялардың негізгі түрлері онлайн курстар, веб квест, ойын, бұлт технологиясы, мобильді оқыту, презентациялар, вертуалды лабораториялар, электронды кітаптар, видео роликтер, көрнеліктер жинағы т.б. Мектепте оқушыларға эксперименттік тәжірибелерді толық қамтамасыз етілмейді. Сол үшінде эксперименттік тәжірибелерді көрсету үшін цифрлық ресурстарды пайдалану оқушыларға бейнефильмдерді, вертуалды зертханаларды көру арқылы химиялық білім туралы алған әсерін тереңдетуге мүмкіндік алады, әрі бұл білімді есте сақтауды нығайтуға көмектеседі.

Заманауи химия сабақтарында сандық технологиялар оқудың маңызды бөлігіне айналып, сабақтарды қызықты, интерактивті және оқушыларға оңай қолжетімді етуге көмектеседі. Химия сабақтарында осындай ресурстарды пайдаланудың әртүрлі әдіс-тәсілдері көрсетілген. Қазіргі таңда оқушылардың мобильді смартфондарды күнделікті өмірде жиі қолдануына байланысты, электрондық оқулықтар және интерактивті оқу материалдары шыға бастады. Электрондық оқулықтарды пайдалану химияны қарқынды және интерактивті оқытуға мүмкіндік береді. Бұнда оқушылардың назарын аударуға және оқу материалын меңгеруді жеңілдетуге көмектесетін химиялық тәжірибелер, бейнелер, әр түрлі тапсырмалар мен тесттерді қамтиды. Электрондық оқулықтар мен интерактивті оқу материалдарын пайдалану химияны оқытудың инновациялық тәсілі болып табылады, ол оқу тәжірибесін дамытады және оны қызықты әрі тиімді етеді. Электрондық оқулықтардың басты артықшылықтарының бірі олардың қолжетімділігі. Оқушылар оқу материалдарына кез келген уақытта және кез келген жерде компьютерлер, планшеттер немесе смартфондар арқылы қол жеткізе алады. Бұл әр оқушыны оқытуға мүмкіндік береді және әрбір оқушының жеке қажеттіліктерін қанағаттандырады. Сонымен қатар, электрондық оқулықтар мен интерактивті материалдарды пайдалану оқушылардың ақпараттық мазмұндағы дағдыларын дамытуға көмектеседі, бұл заманауи білім беру процесі үшін өте маңызды. Олар оқушыларды білім беру мақсатында цифрлық технологияларды тиімді пайдалануға үйретеді және өз бетінше білім алу және зерттеу дағдыларын дамытады . Әрине бұл электрондық кітаптыңда өзіндік кемшілігі де болары анық. Мысалы, оқушының көз жанарына кері әсерін беруі, бірақ бұл оқулықтарды да оқушы өз деңгейлеріне қарай қабілдайтын шекте болса тіптен жақсы (Захарова, 2021: 8-15).

Бұл технологиялар оқушыларға химиялық заттар және жабдықтармен нақты зертханада құралдары жеткіліксіз немесе толық болмаса да, эксперименттер жүргізуге және химиялық процестерді бақылауға мүмкіндік беретін виртуалды зертханалар және симуляциялар. Әсіресе қауіпті болып саналатын эксперименттерді қауіпсіз түрінде көрсетуге, кейбір қымбат немесе аз мөлшерде болған реактивтер жеткіліксіз болғанда, зертханалық жұмыстарды жүргізудің кейде қиын тұстары болып, осы келеңсіздіктерді шешу мақсатында виртуалды зертхана арқылы көре алады. Үлкен қалалар мен аудандарда жақсы қамтылсада, ауылдық жерлерде зертханалық жағдайлары қолжетімсіз болуы мүмкін. Виртуалды зертханалар мен симуляциялар тек оқушыларды ғана емес, оқытушылардың да химиялық процестерді меңгеру қабілетін арттырып, уақыт үнемдеп, химияны оқытуға айтарлықтай үлес қосады. Осы технологиялардың арқасында білім алушылар компьютерде немесе басқа электрондық құрылғыда ойнауға болатын химия эксперименттерінің шынайы модельдеулеріне қол жеткізе алады. Әртүрлі химиялық зерттеулер жүргізуге мүмкіндік бере отырып, қосымша тесттер мен сұрақ жауап видеолар болады. Бұл әсіресе қаржылық немесе қауіпсіздік себептеріне байланысты зертханалық ресурстарға қолжетімділік шектелген кезде өте маңызды. Сонымен қатар, виртуалды зертханалар оқушыларға эксперименттерді кез келген уақытта және кез келген жерде жүргізуге мүмкіндік береді, осылай оқытудың пайдасы

өте ыңғайлы және қолжетімді. Бұл білім алушыларға тәжірибелерді қайта қарауға және материалды жақсы түсіну үшін қосымша зерттеулер жүргізуіне септігін тигізеді. Кейде оқушыларды олимпиаларға немесе ғылыми конференцияларға дайындау барысында, тәжірибелік бөлімде еш қорқпастан материалды қайтадан қарап, виртуалды зертхананың деректеріне сүйене отырып, өзіне қажетті мағұлматтарды алуға болады. Жалпы, виртуалды зертханалар мен симуляциялар оқу үдерісін дамытатын, оны оқушылар үшін интерактивті және қолжетімді ететін, олардың практикалық дағдылары мен химиялық процестерді түсінуін дамытуға көмектесетін қуатты құрал болып табылады (Чернобельская, 2018: 336).

Қазіргі таңда оқушыларға дәстүрлі оқыту форматында сабақ жүргізу оқушылардың аса қызығушылықтарын танытпайды. Соған қарамастан оқытушылар тақырыпқа мультимедиялық презентациялар және оқу бейнелерін дайындап келеді, бұл бейнелер мен презентацияларды күрделі тақырыптарды түсіндіру және химиялық процестерді көрсету үшін пайдалануға болады. Олар визуализация арқылы күрделі ұғымдарды түсінуге көмектесетін нақты эксперименттердің анимацияларын, графикасын және бейнелерін қамтиды. Презентациялар мен сабаққа қатысты бейнероликтер химияны оқытудың тиімді құралы болып табылады, бұл оқу үдерісін дамытады және оны оқушылар үшін қолжетімді және көрнекі етеді. Бейнефильмдер мен презентацияларды күрделі химиялық түсініктерді түсіндіру және әртүрлі химиялық процестерді көрсету үшін пайдалануға болады. Оларды пайдалану мұғалімдерге интерактивті және динамикалық сабақтар құруға мүмкіндік береді, оқушылардың назарын аударады және олардың оқу процесіне белсенді қатысуын ынталандырады. Бейнероликтер мен презентацияларды сабақта да, сабақтан тыс та, өз бетінше жұмыс істеу үшін де пайдалануға болады, бұл химияны оқыту барысын оқытушылар мен оқушылар үшін ыңғайлы етеді . Негізінен презентациялар мен бейне роликтері оқушыларға химиялық ұғымдар мен процестерді жақсырақ түсінуге және сақтауға көмектесетін тиімді құрал болып табылады. Оқушылар тек презентацияны оқып, карап қана қоймай, оларға оқытушы сабаққа қатысты презентация жасауға тапсырма берсе болады. Бейне роликте өте ұзақ емес, оқушылар қабылдайтындай қысқа, нұсқа және ең маңызды деген ақпараттар қамтылуы тиіс. Сол бейне роликтерді қолданып, ойын технологиясымен сабақты ұштастырып, оқушылармен тығыз байланыста болып, сабақты қызықты өткізуге болады (Мычко, 2014: 295).

Цифрлық технологияларды қолдану арқылы әзірленген интерактивті оқу ойындары мен жаттығулары білімдерін тексеруге және химиялық есептерді шығару дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Оларға викториналар, кроссвордтар, интерактивті тесттер және оқушыларды қызықтыратын басқа да нысандар кіруі мүмкін. Интерактивті оқыту ойындары мен жаттығулары білімді тексерудің және химиялық есептерді шешу дағдыларын дамытудың тиімді құралы ғана емес, сонымен қатар оқудың тартымды тәсілі болып табылады. Олар белсенді қатысуды ынталандыратын, аналитикалық дағдыларды дамытатын және теориялық білімді практикада қолдануға көмектесетін ойындар мен жаттығулар сияқты әртүрлі форматтарда ұсынылады. Сонымен қатар, егер ойындар топтық тапсырмалар немесе жарыстар түрінде ойналса, олар командалық рух пен бірлікті дамытады. Жалпы сабақ барысында ойындар мен жаттығулар оқушылардың алған ақпараттарын есте сақтап қалуына мүмкіндік береді. Егер жеке не топтық есептер шығару жарысы болсада, оларға осы интерактивті оқу ойын түрінде өткізсе тиімдірек болады, әр оқушы белсенді атсалысады деп ойлаймын. Интерактивті оқу ойындары мен жаттығулары қазіргі білім берудің маңызды элементі болып табылады, оқу процесін қызықты және оқушылардың белсенді қатысуын ынталандырады (Мария 2017).

Интернет ғылыми басылымдар, химиялық элементтер кестелері және химиялық қосылыстар мен реакциялардың дерекқорлары сияқты әртүрлі оқу материалдарына қол жеткізуге білім беру ресурстары және онлайн деректер базалары мүмкіндік береді. Бұл ресурстар оқушыларға білімдерін тереңдетуге және химия пәнінде қызықты тақырыптарды ашуға көмектеседі. Химияны оқыту үшін сандық білім беру ресурстары мен мәліметтер базасы құнды. Олардың көмегімен оқушылар қазіргі ғылыми мақалаларға, химиялық элементтер кестелеріне және химиялық қосылыстар мен реакциялардың деректер қорына қол жеткізе алады. Оқушы үшін тек кітаптан алған білім аздық етеді, егер ол сабақ кезінде берілген тапсырманы екі есе тың мәліметтер мен дайындалып келсе, өзіне де оқуышыларға да пайдалы және оның негізгі көзі осы интернет желісі. Бұл ресурстар білімді кеңейтуге, зерттеулер жүргізуге және химиялық ұғымдарды жақсырақ түсінуге көмектеседі. Онлайн сабақтар, вебинарлар және интерактивті материалдар химияны оқыту үдерісін байытып, оны қызықты әрі тиімді етеді. Мектепте болатын әр түрлі іс-шаралар кезінде, осы ресурсты тиімді қолданса, оқушы өз жұмысын терең меңгеруге, біліп үйренуге қызығушылығы арта түседі. Аталған сандық білім беру ресурстары химия сабағын тек қызықты өтуіне себепші ғана болмай, тың мәлімерттер мен сабақ тәжірибелерін ұзақ уақыт жоғалтпай, қосымша ойын түрінде өту мол білім алуға себепші болады (Құрманалиев, Мырзахметова, 2019: 255).

Химия сабақтарында цифрлық білім беру ресурстарын пайдалану қызықты, қолжетімді және тиімді оқу ортасын құруға көмектеседі. Бұл оқушылардың түсінуін жақсартады және білім алушылардың негізгі дағдыларын дамытуға көмектеседі. Осы мәселе аясында химия сабағында қолдануға арналған қазақ тіліндегі «Химия» қосымшасын айта кеткен жөн. Бұл қолданба жалпы химияның бейорганикалық және органикалық аспектілерін қамтиды. Оның құрылымында химия сабақтарында оқылатын әртүрлі тақырыптар бойынша виртуалды зертханалық жұмыстарды қамтитын бейне роликтер, конспектер және тақырыпқа қатысты тапсырмалар бар. Бұл қолданбаны пайдалана отырып, оқушылар химия сабақтарында түсініксіз болып қалған тақырыптарды қайталау арқылы білімдерін жаңартуға мүмкіндік алады. Сонымен қатар, зертханалық контексте, егер білім алушыларда реагенттер жетіспесе немесе практикалық зертхананы аяқтай алмаса, оқытушы химия ұғымдарын көрнекі түрде көрсету және түсіндіру үшін виртуалды зертханалық бейнелерді пайдалана алады. Химия XXI ғасырдың негізгі ғылымы, сондықтан оның технологиямен байланысы барған сайын айқын бола түсуде. Заманауи білім беру жүйесі оқушының тұлғалық дамуына ерекше мән береді және бұл тұрғыда химия мұғалімдері ерекше рөл атқарады, өйткені олар өз сыныбының қажеттіліктеріне бейімделуі керек. Бұл үдерісте технология мұғалімдерге өз мақсаттарына жетуге көмектесетін таптырмас құралға айналады (Добротин, Журин, 2018: 52-55).

1. Негізгі Бөлім

Әлемнің дамыған мемлекеттеріне мысалы, Сингапур, Жапония және Америка елдеріне қарайтын болсақ, басым көпшілігі жаңа технологияны тез игеріп, қолданысқа енгізеді. Әсіресе білім жүйесінде өте қарқынды даму бар. Осы аталған елдер білім жүйесінде сандық технологияны меңгеруде алдыңғы көш басшы мемлекеттер болып саналады.

Сингапур білім беру жүйесі бойынша жан жақтылығымен ерекшелінеді. Сингапурда химия сабағын оқыту ақпараттық технологияларды, интерактивтілікті және онлайн ресурстарды қолдануға арналған. химиялық процестердің модельдерін қолданады, симуляциялар жасайды және лабораторияларда химиялық эксперименттерді оқушыларға ұсынады. Мысалы, бұл елдің 10-12 сынып оқушылары

жыл соңында міндетті түрде өндірістік практикаға, оқу практикасына барады екен. Соның ішінде қандай технологиямен сабақ өтілгені және меңгергенін тексеріледі. Сингапурда химия сабағына арналған планшеттік қосымшалардың бірі, Periodic Table. Бұл планшеттік қосымша оқушыларға химиялық элементтердің ережесін түсіндіру үшін қолдау қолжетімді. Олар элементтердің химиялық қасиеттерін, ережелерін, сипаттамаларын және басқа ақпаратты тауып, алдын ала оқу процесін жаңартуға мүмкіндік береді.

Жапонияда химия сабағын цифрлық технологиялар арқылы өту үшін көптеген инновациялық әдістер пайдаланылады. Бұл әдістер арқылы оқушыларға химиялық құралдар мен процестерді түсіндіру, интерактивті оқу процесін жаңарту және тәжірибелік нәтижелерді көрсету мүмкіндігі беріледі. VR және AR технологияларын пайдалану арқылы оқушыларға химиялық процестерді және молекулаларды 3D түрде көрсету. Бұл арқылы оқушылар молекуляларды жан-жақты көре алуға болады және химиялық реакцияларды моделдеу мүмкіндігі бар. Дамыған бұл елде цифорлық технология өте кең қолданыста болғандықтан, оқушыларға химиялық реакцияларды және процестерді симуляциялау арқылы оқу құралдарының жұмысын түсіндіруге мүмкіндік беріледі. Осы арқылы оқушылар сабаққа деген ынта жігерлері артып, жаңашылдыққа ұмтылады және осы технологияларды меңгере отырып, мүмкіндіктері де көбірек болып саналады. Жапонияда кеңінен тараған мобильді қосымшаға, Chemistry Apps жатады. Бұл түріндегі қосымша оқушыларға химия сабағына арналған мазмұндарды ұсынады. Олардың ішінде химиялық тақырыптардың түсіндіруші деректері, бақылаулар, тесттер, сағаттар мен өз ойын жеткізуге мүмкіндіктері бар. ChemSpider Mobile қосымшасына тоқтала кетсем. Бұл қосымша химиялық компоненттердің мәліметтер базасына қатынас жасауға көмектеседі. Оқушылар химиялық элементтер, сөйлемдер және қасиеттер туралы мәліметтер алуға болады (Загорский, 2017: 2-7).

Америкада химия сабағын қызықты өту үшін көптеген технологияларды қолданады. Бұл технологиялар арқылы оқушыларға интерактивтілік, әділдік және мақсаттылықты қамтамасыз етеді. Америкалық оқу орталықтары мен мұғалімдер қазіргі кезде көптеген технологияларды пайдалануда. Мультимедиалық материалдарды қолдану арқылы оқушыларға химиялық процестерлерді және реакцияларды қарауға қолжетімділігі арқылы олардың түсініктерін жаңартуға көмектеседі. Ал мобильді қосымшалардың біріне Molecule World қосымшасы жатады. Бұл қосымша арқылы оқушылар молекулаларды жан-жақты қарау және түсінуге мүмкіндік алады. Олар бұл бағдарламаның көмегімен молекулялардың 3D модельдерін қарау, реакцияларды түсінеді және молекуляларды жасай алады. Тағы бір түрі Chemistry & Homework Help by Meritnation қосымшасы. Бұл қосымша арқылы оқушылар химиялық тақырыптардың түсіндіруші деректерімен, тестермен, сабақтармен және өз ойын жетілдірудің мүмкіндіктерімен ерекше. Оқушылар химия сабағында қажетті кескінділер мен мәліметтерді игеруге болады. Оқушылар үшін барлық мүмкіндіктерді тиімді көрсетуге тырысқан және оқушылар сабақ соңында тапсырмаларды тест түрінде орындап, күнделікті өз бағаларын алуға мүмкіндік алады. Бұл қосымшалар оқушылар үшін тиімді уақыт жұмсауға және сабақтан алған білімді өз бетінше дамытуға мүмкіндік жасайды (Сәдуақасқызы, 2016: 281).

Химия сабағының сандық білу беру процесін қолданылуы. Мысалы, 8-сыныптың қышқылдар тақырыбына. Ең біріншіден қышқылдар туралы мәліметтерді видео түрінде ақпарат берілсе, себебі, оқушы одан бұрын қай сабақтан келгені және химия сабағы басталғанда зейінді бір жерге шоғырландыру үшін көрсетілсе. Қышқыл деген не? Қандай қасиеттері бар? Қайда қолданады? - деген сияқты сұрақтардың жауабын оқытушының дайындап әкелген презентациясы арқылы өтіп, оқушылар толық

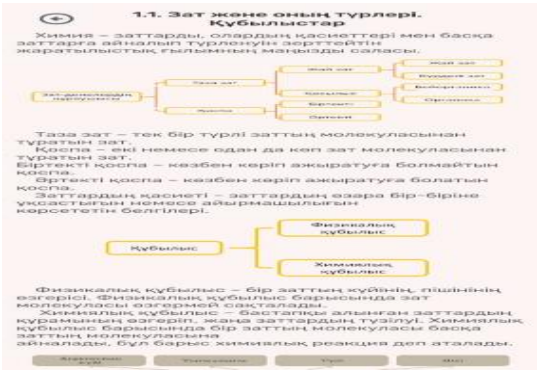
жауабын алса. Оқушылардың зейінін алған білімдерімен бөлісу мақсатында, дайындап әкелген химия суреттер жинағымен кері байланыстарға тоқталса, жалпы қалған уақытында оқытушыға виртуальды зертхананы көрсетіп, сабақты жасғастыру. Сабақ соңында оқушыларға мобильді қосымша арқылы тапсырма беріп, ойын түрінде сұрақ жауап алып сабақты аяқтауға болады. Сандық білім беру ресурсын химия сабағында қолдану арқылы оқу үрдісінің көрнекілік деңгейін артырып, білім алушының іс-әрекетін белсендіруге мүмкіндік береді. Бұл технологияны ойын, бұлт, проблемалық және дизайын ойлау т.б. әдістермен сабақты жоспарлап өтсете болады. Барлығында сандық технологияны қолданса сабақты өте нәтижелі түрде өткізіп және оқушыларға пайдалы білім бере алады.

1 Кесте: «Қышқылдар» тақырыбына сандық технологияларды пайдалану

презентация көрсету электронды оқулықпен жұмыс	бейне роликтер химия суреттер жинағымен кері байланыс
Қышқылдар, құрамы, алу жолдары	
виртуалды зертхана	мобильді қосымша арқылы тапсырма

Білім саласына оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық қарым-қатынасқа шығу үшінде отандық ғалымдар мен жас мамандарда атсалысуда. Соның ішінде химия сабағының қызықты өтуіне себеп болар мобиьді қосымшалардың қазақ тілінде шығуы. Қазіргі таңда «Химия» атты мобильді қосымша қолданысқа кіріп жатыр. Бұл әсіресе өз еліміз үшін қазақ тілді қосымша болғандықтан қолданылуы қолайлы, әрі қызықты. Соның ішінде бейорганикалық химия бөліміндегі «Алғашқы химиялық ұғымдар» тарауының «Зат және оның түрлері, құбылыстар» тақырыбын «Химия» қосымшасы арқылы талданып көрсе. Қосымшада «Зат және оның түрлері, құбылыстар» тақырыбына кірген кезде, осы тақырыпқа байланысты қысқаша жазылған конспект көрсетілген (1-сурет).

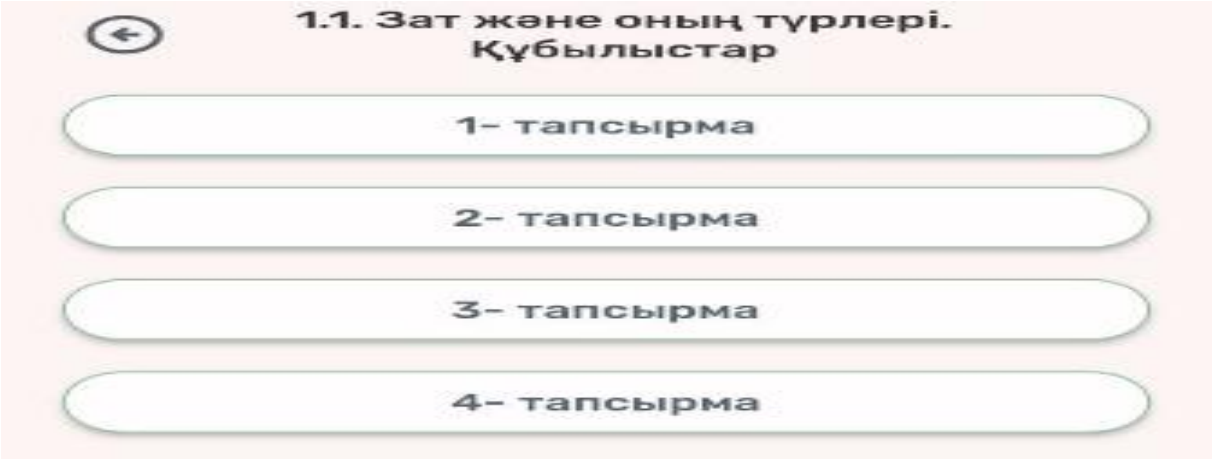
1-Сурет: «Зат және оның түрлері» тақырыбы бойынша конспект



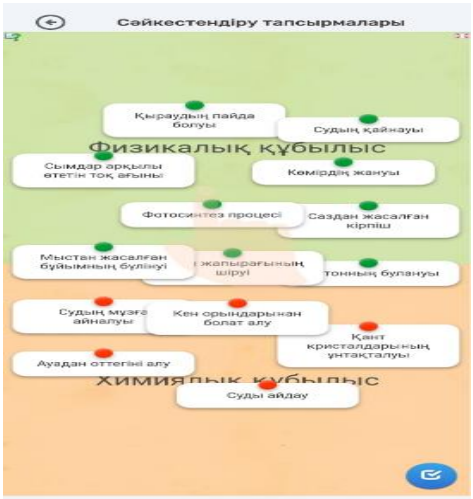
Сонымен қатар, осы тақырыпқа байланысты жаттығулар тізімі (2-сурет). және әртүрлі тапсырмалар мен көрсетілімдер берілген (3-сурет). Мәселен, «Сәйкесін тап» тапсырмасында оқушылар өз бетінше берілген құбылыстарды физикалық құбылыстар және химиялық құбылыстарға жіктейді. Тапсырма соңында тапсырманы қаншалықты дұрыс орындағандарын тексере алады. Осы қосымшанын артықшылығы, қай

тақырыпты меңгермей қалса, соған қосымша тапсырмалар мен есептер беріледі. Егер сабақ жақсы меңгеріп, түсінікті болса, алған нәтижеңізбен келесі тақырыпқа өтеді. Бұл қосымшада тақырыптар өте тиянақты түрде көрсетілген, қиын есептер мен олимпиадалық есептерде берілген. Кез келген уақытта видео сабақтар тыңдай және көре алады.

2-Сурет: «Зат және оның түрлері. Құбылыстар» тақырыбы бойынша жаттығулар тізімі

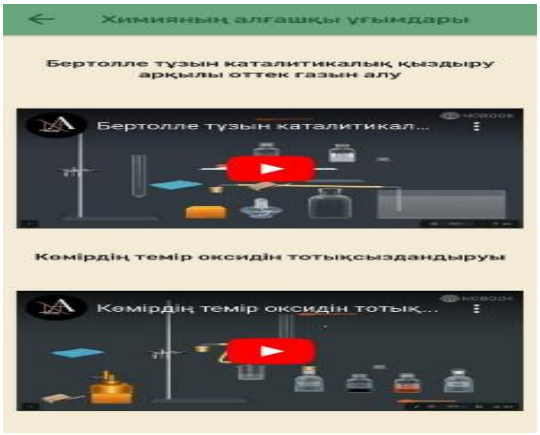


3-сурет: «Зат және оның түрлері. Құбылыстар» тақырыбы бойынша «Сәйкестендіру» тапсырмасы



Сонымен қоса білім алушылар «Бертоле тұзын каталитикалық қыздыру арқылы оттек газын алу» және «Көмірдің темір оксидін тотықсыздандыру» тақырыптарында вертуалды бейне жазбаны көре алады (4-сурет).

4-Сурет: «Химияның алғашқы ұғымдары» тарауындағы зертханалық жұмыстың вертуалды бейне жазбасы



«Химия» қосымшасы мектепте химияны оқыту үшін айтарлықтай пайдалы. Біріншіден, ол оқушыларға сабақта берілген күрделі ұғымдар мен тақырыптарды жақсырақ түсінуге көмектесетін қосымша материалдарға қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұған сабақтар, жаттығулар және виртуалды зертханалық бейнелер кіреді. Екіншіден, қосымшаны мұғалімдер оқу үдерісін байыту құралы ретінде пайдалана алады. Ресурстарға қол жеткізу шектеулі болғанда немесе нақты уақыттағы зертханалар мүмкін болмаса, оқытушылар негізгі химия тәжірибелері мен принциптерін көрсету үшін виртуалды зертханалық бейнелерді пайдалана алады. Осылайша, «Химия» қосымшасы оқушылардың оқу тәжірибесін байытады, оларға материалдарды жақсы түсінуге және есте сақтауға көмектеседі және мұғалімдерге күрделі ұғымдарды түсіндіруді және зертханалық жұмыстарды жүргізуді жеңілдетеді.

Қорытынды

Қазіргі ғылым мен технология дамыған кезде, білім беру жүйесіниде қатар дамуы заңдылық. Соған байланысты мектепте оқушыларымыздың әр пәнді қызығушылық пен білуге деген талпыныстары өте өзекті деп есептеледі. Ал химия сабақтарында цифрлық білім беру ресурстарын пайдалану оқу үдерісінде маңызды рөл атқаратынын атап өткен жөн. Интерактивті оқу материалдары мен виртуалды зертханалардан бастап мультимедиялық презентациялар мен онлайн ресурстарға дейінгі сан алуан сандық құралдар химия сабақтарын қызықты етіп қана қоймайды, сонымен қатар әр оқушының қажеттіліктеріне сай оқытудың әртүрлі әдістерін қолдайды. Тек оқушылар ғана емес, ұстаздарда әр түрлі әдістерді сабақ барысында ұштастырып, сабақты тиянақты өткізіп, бастысы оқушылардың сандық білім беру ресурстарын меңгере білуінде. Сонымен қатар, бұл қосымшаның ұстаздар үшін артықшылықтарының бірі – уақыт үнемдеу болып табылады. Осылайша, химия сабақтарында цифрлық технологияларды енгізу білім сапасын арттыруға көмектеседі және оқушыларды ғылыми прогрестің жылдам өзгеретін әлеміне сәтті бейімделуге дайындайды. Атап өткен мемлекеттердің білім жүйесіне қарап олардың дамыған елдер қатарында болуы да заңдылық. Сондықтан жастар біздің болашағымыз, оқушыларға білім беру барысында тиімді технология мен әдістерді қолданып оқытса, оларда пәнге деген сүйіспеншілгі, қызығушылығы артып, болашақта мықты мамандар болуға септігі тиеді. Қазіргі таңда ұстаздардың басты міндеті тек білім беріп қана қоймай, әр оқушыны болашақ өмірге дайындап, бәсекеге қабілетті тұлға етіп шығару.

ӘДЕБИЕТТЕР

Добротин, Д.Ю., Журин, А.А. (2018). “Интернет в обучении химии”. *Химия в школе*, № 7: 52–55.

Загорский, В.В. (2017). “Интернет-ресурсы для учителя”. *Химия в школе*, № 9: 2–7.

Захарова, И.Г. (2021). Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М. // Захарова И.Г., с. 8-15.

Құрманалиев, М.Қ., Мырзахметова, Н.О. (2019). *«Химияны оқыту теориясы мен әдістемесі» оқу құралы*. Алматы, – 255 б.

Мычко, Дмитрий Иванович (2014). Вопросы методологии и истории химии: от теории научного метода к методике обучения: пособие для студ. учреждений высш.образования //Д. И. Мычко ; БГУ. - Минск: БГУ. С. 295.

Пак, Мария Сергеевна (2017). Теория и методика обучения химии : учебник // М. С. Пак. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар. с. 366.

Сәдуақасқызы, К. (2016). «Химияны оқыту әдістемесі» оқу құралы // Қызылорда: Полиграфия БҮ, – 281 б.

Чернобельская, Г.М. (2018). Методика обучения химии в средней школе: Учеб. Для студ. высш. учеб. заведений. // М.: Гуманит. изд. центр Владос, с. 336.