

УДК 54:371.3

МРНТИ 14.35.07

DOI 10.56525/SLSQ3443

ХИМИЯДАН ТАНЫМДЫҚ ТАПСЫРМАЛАР НЕГІЗІНДЕ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ БІЛІМІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Шаңытбаева Ж. Н.

Есенов университеті, Ақтау, Қазақстан

e-mail: zhuldyz.shangytbayeva@yu.edu.kz

Аңдатпа. Бұл мақалада білім беру жүйесінде химия пәнін оқыту барысында танымдық тапсырмаларды қолданудың маңызы мен олардың білімалушылардың химиялық білімін қалыптастырудағы рөлі қарастырылады. Танымдық тапсырмалар оқушылардың ойлау қабілетін дамытып, ғылыми түсініктерді терең меңгеруге, теорияны тәжірибемен байланыстыруға мүмкіндік береді. Зерттеуде танымдық деңгейі әртүрлі тапсырмалардың (байқауға негізделген, салыстыруға арналған, логикалық, тәжірибелік және зерттеушілік тапсырмалар) оқу үдерісіне әсері жан-жақты талданады. Сонымен қатар, химия сабақтарында танымдық тапсырмаларды жүйелі әрі мақсатты қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, танымдық белсенділігін күшейтетіні, өздігінен білім алу дағдыларын қалыптастыратыны және химиялық сауаттылығын дамытатыны көрсетіледі. Мақалада ұсынылған әдістемелік тұжырымдар мен практикалық ұсыныстар химия мұғалімдеріне сабақ құрылымын жетілдіруге, оқу мазмұнын жаңартуға, оқыту сапасын арттыруға және білім беру нәтижелерін жақсартуға бағытталған тиімді құрал ретінде ұсынылады. Бұл зерттеу нәтижелері қазіргі заман талаптарына сай оқыту моделін жүзеге асыруға, оқушы тұлғасының дамуына жағдай жасауға және мектептегі химия білімінің сапасын тұрақты түрде арттыруға мүмкіндік береді, педагогикалық тәжірибеде кеңінен қолдануға негіз болады деп есептеледі, болашақта ғылыми ізденістерге жол ашады.

Түйін сөздер: танымдық тапсырмалар, химия, оқыту, білім, белсенділік, логикалық ойлау, тәжірибе, зерттеушілік, мотивация, әдістеме, сауаттылық.

Кіріспе

Қазақстан Республикасының білімі мен ғылымын дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасының мақсаттары Қазақстандық білім мен ғылымның білім берудің жалпы адамзаттық құндылықтарға негізделген жеке тұлғаны танымдық тұлғалық деңгейде даярлаудың жаһандық бәсекеге қабілеттілігіне дамыту мен арттыру болып табылады [1]. Қазіргі таңда қалыптасқан еңбек нарығында жоғары білімді, шығармашылық қабілеті жоғары, өзіндік әрекеттің сан алуан түрлі саласында өзінің білімі мен дағдыларын қызметтің әртүрлі салаларында қолдана алатын мамандардың кәсіптік оқыту деңгейі мен сапасына қойылатын талаптарға өз әсерін тигізуде.

Осыған байланысты әрбір білім алушының өз тәжірибесін, мүмкіндіктерін, шығармашылық әлеуетін жүзеге асыруына жағдай жасау басты мақсаты болып табылатын жалпы білім беретін оқу орындарының рөлі артып келеді. «Білім туралы» Заңда оқу орындарының міндеті – білімалушыларды оқыту кешенімен қамтамасыз ету ғана емес, сонымен қатар білімалушыларды өз бетімен білім алуға, өзіндік білім алудың тәсілдеріне үйрету де болып табылатындығы жайлы айтылған. Бұл міндетті жүзеге асыру үшін білім алушылар оқуға бөлінген уақытты тиімді пайдалана отырып, жеке пәндерді оқып үйренуде танымдық әдістердің ғылыми негіздерін игерудің негізгі мектептің оқу процесіне кіретін барлық әрекет түрлерін жүзеге асыру әдістерімен қаруландырылуы тиіс [2].

Қоғамдық құндылықтар саласындағы басымдықтардың өзгеруі білімалушылардың оқуға деген құштарлығын оятады, өзін-өзі тануға, өзін-өзі дамытуға және ішкі ресурстарды толық пайдалануға қабілетті, еркін ойлайтын тұлғаны қалыптастыруға қолайлы жағдай болып

табылады. Бұл жайында Т.И.Шамова, Р.А. Низамов, Ж.Қараев, А.Әбілқасымова, Э.Ф. Зеер, А.В. Петровский, П.И. Пидкасистый, И.С. Якиманская және тағы басқа ғалымдар тұжырымдаған. Тұлғаға бағытталған білім беру теориясында білімалушының өзіндік оқуы мен өзін-өзі бақылауы өзімен, өзге адамдармен және қоршаған ортамен мынадай жеке тұлға функциялары қатысу арқылы жүзеге асырылады: сынау, түсінік қалыптастыру, бағдарлау (жеке дүниетаным), мазмұнды шығармашылық сипаттағы іс-әрекетті қамтамасыз ету, өзіндік ой-пікір, өзін таныту және т.б. Білімалушылардың танымдық деңгейін ескере отырып, белсенді іс-әрекет арқылы оқыту бүгінгі күннің қажеттілігінен туындайтын қажеттілік екенін қоғамның дамуы көрсетіп отыр. Білімалушылардың танымдық тұрғыдан дамуында кеңес ғалымдары И.Ф.Харламов, А.А.Абылқасымова, В.А.Ситарова сынды ғалымдардың еңбектерін талдай келе, біздер бүгінгі күнге дейінгі нақты білім беруді танымдық тапсырмалар арқылы жетілдірудің негізгі жүйесін қарастырған зерттеулердің әлі де болса жеткіліксіз екендігіне көз жеткіздік [10-11].

Материалдар мен зерттеу әдістері. Білім алушылардың өзін-өзі бағалауын дамыту, олардың танымдық белсенділігін арттыру, пән бойынша теориялық және оқу міндеттерін шешу, ұйымдастырушылық ғылыми зерттеулерде өзіндік және танымдық тапсырмаларды қолдану маңызды. Оқыту процесінде танымдық тапсырма түрлерін пайдалану білімалушылардың білім деңгейін одан әрі арттыруға, түсінігін тереңдетуге, ойлау қабілетін арттыруға мүмкіндік береді. Осыған байланысты біз компьютерлік техниканың көмегімен білімалушылар өз бетінше орындай алатын танымдық тапсырмалары мен деңгейлік сұрақтар жүйесін құрдық. Оқыту үрдісінде компьютерлік технологияны тиімді пайдалану үшін білімалушылардан тиісті дайындықты ғана емес, берілген ақпаратты әртүрлі тәсілдермен қабылдау, ойлау, оқу және жаңарту және оны жүзеге асыру мүмкіндігін қажет ететінін айта кеткен жөн. Осы кезде білімалушылардың танымдық іс-әрекетін дамытудың негізгі қажетті шарты оқу процесін дараландыру болып табылады [12]. Танымдық қабілет – әрбір адамға тән қасиет, оны дамыту әрбір ұстаздың міндеті. Дәріс дәстүрлі форматта оқытылатын болса, студенттер білімді жаттап алып, курсқа деген қызығушылығы төмендейді. Сондықтан курс тек дайын фактілермен, заңдармен және ережелермен қамтамасыз етіп қана сонымен қатар студенттерге өз білімін қорытындылау үшін оқу тапсырмаларын қызықты етіп ұйымдастырып, сабақтың ерекше әрі кративті өтуіне баса назар аударған жөн. Сонымен қатар мұғалім мен білімалушы арасында ұжымдық қарым-қатынас, өзара сыйластық болған жағдайда ғана оқыту тиімді әрі жүйелі түрде болады [5].

Оқытылатын нәрсені механикалық есте сақтауды болдырмай, білімалушылардың материалды түсінуін қалай қамтамасыз етуге болатынын тұжырымдауға болады [4]. Бұл мәселенің төрт аспектісі бар:

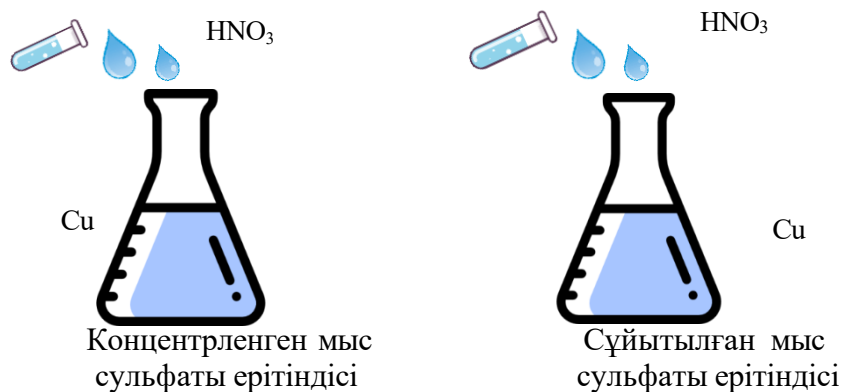
- білімалушылардың жаңа материалдарды қабылдауын ұйымдастыру;
- дәлелді түсіндіру әдістерін қолдану;
- әдістемелік талаптарды қарастыру;
- оқулықпен жұмыс істеуге үйрету.

Дұрыс қарастырылған материалдарды түсіндіру арқылы мұғалімдер білімалушыларға білім беріп қана қоймай, олардың танымдық әрекеттерін ұйымдастырады. Мысалы, мұғалімнің сабақтың тақырыбын қалай түсіндіретіні өте маңызды. Сабақтың тақырыбы студенттерге жай ғана айтылып қана қоймай, олардың әрбір мәселені жоспарланғандай меңгеруін қамтамасыз етуі керек. Ол үшін тақырыпты қолдану логикасын, оның жеке мәселелермен байланысын ашу және әрине студенттерге жаңа сабақ материалын меңгеру қажеттілігін түсіну қажет [6]. Мен өз сабағымда Flippity бағдарламасын пайдалану арқылы сабақтың тақырыбын жасырып қолданған болатынымын. [12-13]. Студенттердің барлығы дерлік қызығушылық танытып, жылдам анықтауға тырысатынын байқадым. Бұл тапсырманы орындау барысында білімалушылар өз бетімен ойланып, өткен сабақты еске түсіреді. Сонымен қатар мұғалімдер білімалушылардың тақырыпқа деген қызығушылығын оятуға барынша тырысуы керек. Түсіндірмес бұрын мұғалім сабақтың тақырыбын айтып, жазып қана қоймай, білімалушылардың назарын аударып қана қоймай, оларға осы сабақта шешілетін (танымдық) тапсырмаларды да

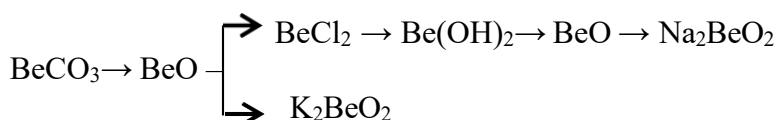
көрсете білуі керек [7].

Кесте 1 - студенттерге арналған тапсырмалар

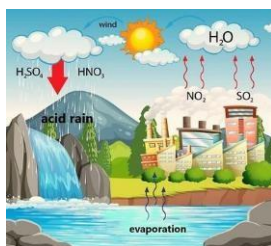
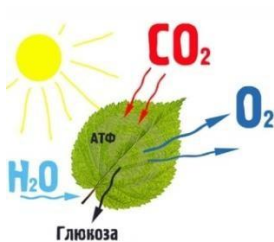
Тапсырма 1. Төменде берілген сызба арқылы реакция теңдеуін жазыңыз.



Тапсырма 2. Осы түрлендірулерге сәйкес реакция теңдеулерін жазыңыз:



Тапсырма 3. Төмендегі сурет арқылы табиғаттағы химиялық процестерді сипаттаңыз

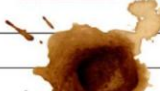
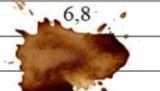
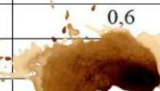


Тапсырма 4. Неліктен құрамында ферменттері бар кір жуғыш заттар қайнатқанда дақтарды кетірмейді? Олар катализаторлардың қай түріне жатады?

Тапсырма 5. Регидрон ұнтағы денені сусыздандыру үшін қолданылады. Ұнтақтың бір дозасында 3,5 г натрий хлориді, 2,5 г калий хлориді, 2,9 г натрий цитраты және 10 г глюкоза бар. Қолданар алдында доза 1 литр суда ерітіледі. Алынған ерітіндідегі барлық ұнтақ компоненттерінің массалық үлесін анықтаңыз.

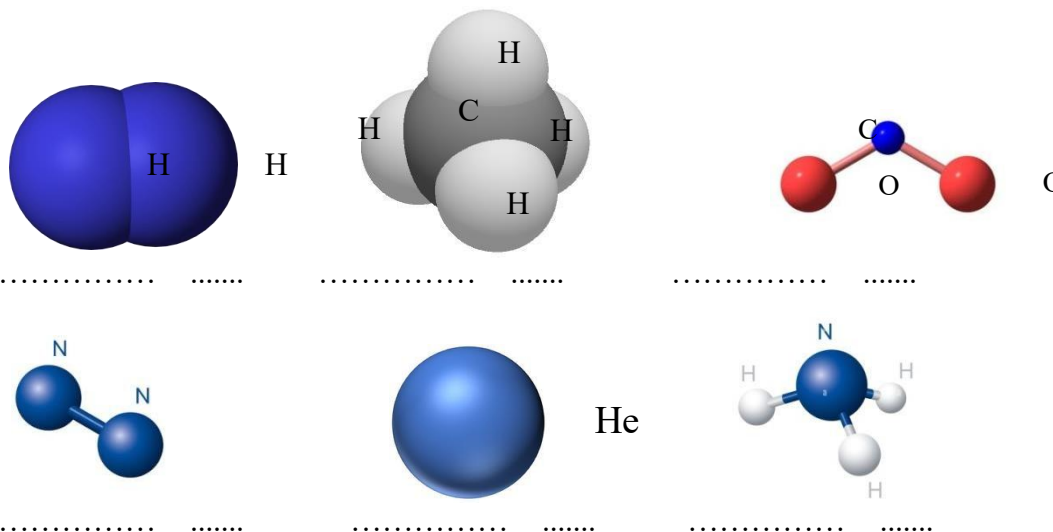
Кесте 2 - студенттерге арналған тапсырмалар

Тапсырма 1. Химик университет зертханасында мыс сынамаcын жасап, бақылауды шешті. Ол үшін әр 10 сағат сайын өлшеп келесідей кесте құрды. Бірақ жазған парағына бір шынаяқ кофе төгіп алды. Химикке жазбаны қалпына келтіруге көмектесіңіз.

р/с	Теориялық масса	Практикалық масса	Айырмасы (теор-прак)
1-сынама		9,3	0,7
2-сынама		6,8	0
3-сынама	6,7		0,23
4-сынама	9,4		0,6
5-сынама	4,5	2,3	
6-сынама	2,02	1,004	

Тапсырма 2. Стратосферада 20 -30 км биіктікте жерді қорғайтын озон O_3 қабаты бар. Егер атмосфераның «Озон қалқаны» болмаса, күннен түсетін күшті ультракүлгін сәуле, онда жоғары энергиялы фотондар Жер бетіне жетіп, ондағы барлық нәрсені жояды. Орташа есеппен Алматының әрбір тұрғыны үшін ауада қаланың үстіндегі кеңістікте 150 моль озон бар. Орта есеппен қаланың әр тұрғынына сәйкес келетін озонның массасы мен молекула саны қандай?

Тапсырма 3. Берілген заттардың атомға немесе молекулаға жататынын және молекулалардың неше атомнан тұратынын анықтаңыз.



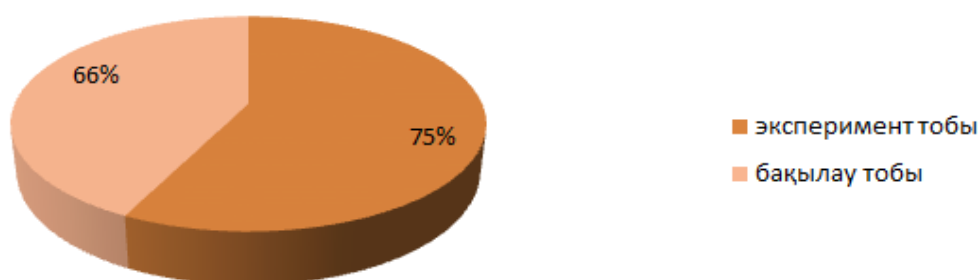
Тапсырма 4. Кристалдық тор түрлеріне байланысты химиялық диктантты орында. Байланыс типтеріне және бөлшек түрлеріне қарай кристалдық торлар.....,, болып бөлінеді. кристалдық тор түйіндеріндеиондар кезектесіп орналасады. Иондық байланыспен байланысқан қосылыстарға тән. кристалдық тор түйіндерінде ковалентті байланысқан атомдар орналасады.

Зерттеу нәтижелері. Зерттеу экспериментінің мақсаты – оқыту үдерісінде білімалушылардың танымдық іс-әрекеттерін арттыру жүйесін тәжірибе жүзінде тексеру. Эксперименттік жұмыс үш кезеңге құрылды: ұйымдастыру, қалыптастыру және бақылау.

Кесте 3. Білім алушылардың оқу материалын меңгеру коэффициенті

Топтар	Жалпы студент саны	Бақылауды жақсы бағаға орындағандар	Оқу материалын меңгеру коэффициенті
Эксперименттік	12	9	75
Бақылау	9	5	66

Сурет 1 – Білім алушылардың оқу материалын меңгеру коэффициенті



Алынған мәліметтер бақылау тобына қарағанда эксперименттік топта білім мен оқу материалдарын меңгеру деңгейі жоғары екенін көрсетті. Яғни, білім деңгейін шығармашылық деңгейге көтеруге танымдық тапсырмалардың орны ерекше екеніне көз жеткізе аламыз. Қазіргі технологияда «миға шабуыл», дебат, модель, проект жасату, қорғату, оқу, жазу арқылы білімалушылардың сыни көзқарасын қалыптастыру жиі пайдаланып келеді. Анықтаушы эксперимент мәліметтері бойынша қатысқан білімалушылардың химиялық білімінің қалыптасу деңгейін анықтау үшін тиісті тақырыптар бойынша бақылау жұмыстары жүргізілді. Зерттеудің қорытынды кезеңінің нәтижелерін талдау барысында эксперименттен кейінгі көрсеткіштер мен экспериментке дейінгі көрсеткіштерді салыстыра отырып, эксперименттік жұмыстың білімалушылардың танымдық белсенділігі мен іс-әрекетінің қалыптасуына тиімді әсер еткендігі туралы қорытынды жасауға болады. Олай болса, білімалушының пәнге деген қызығушылығы неғұрлым жоғары болса, оқу соғұрлым белсендірек, оның нәтижесі де жақсы болады. Қызығушылық неғұрлым төмен болса, оқыту неғұрлым формальды болса, соғұрлым оның нәтижелері нашарлайды [8-9].

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 27 желтоқсанындағы № 988 қаулысы.) [Электрон.ресурс]. – 2019. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/24.02.2021>
2. Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты. – Астана, 2012. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1800017669>
3. Абдуллаева Ж. Д., Ташматова Д. А. Краткая характеристика процессов обучения, воспитания и развития // Науки об образовании. – 2021. – № 6. – 121-125 б.
4. Әбілқасымова А. Студенттердің танымдық ізденімпаздығын қалыптастыру – Алматы, 2020. – 29-33 б.
5. Еркебаева Г.Қ. Метатанымдық тапсырмаларды шешу жолдары // Химик анықтамалығы. – 2018. – № 3. – 15-21 б.

6. Өстеміров Ә. Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялары. – Алматы: Алматыкітап баспасы, 2017. – 176 б.
7. Караев Ж.А. Активизация познавательной деятельности учащихся в условиях применения компьютерной технологии обучения: автореф. д-ра пед. наук – А., 2014. 49 б.
8. Ушинский К.Д. Собрание сочинений. – М., «Педагогика», 1980. – 432 б.
9. Саранцев Г. И. Познавательная самостоятельность будущего учителя // Педагогика. – 2005. – № 4. – 63-66 б.
10. Пидкасистый П. И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов // Образование XXI века. – 2009. – № 7. – 15-21 б.
11. Лернер И.Я. Критерии уровней познавательной самостоятельности учащихся // Новые исследования в педагогических науках. – 2003. – № 4. – 35-39 б.
12. Шанытбаева Ж.Н. Химиялық біліктілік: білім алушылардың кәсіби өсуінің негізі // *Yessenov Science Journal*. – 2024. – Т.49. – №4. DOI: <https://doi.org/10.56525/WCXO5674>
13. Кабалжи И., Таймуратова Л.У., Кобенов А.Н. Educational and cognitive role of laboratory work in mastering complex concepts of physics course // *Yessenov Science Journal*. – 2025. – Vol. 52. – No. 3. DOI: <https://doi.org/10.56525/nh5b7h11>

REFERENCES

1. State Program for the Development of Education and Science of the Republic of Kazakhstan for 2020–2025 (Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan No. 988, December 27, 2019). [Electronic resource]. – 2019. Available at: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/24.02.2021>
2. *State Compulsory Education Standard of the Republic of Kazakhstan*. – Astana, 2012. Available at: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1800017669>
3. Abdullayeva Zh. D., Tashmatova D. A. *Brief Characteristics of the Processes of Learning, Upbringing, and Development*. // Education Sciences. – 2021. – No. 6. pp. 121–125.
4. Abilkassymova A. Formation of Students' Cognitive Research Skills. – Almaty, 2020. – pp. 29–33.
5. Erkebayeva G.K. Ways of Solving Metacognitive Tasks. // *Chemist's Handbook*. – 2018. – No. 3. – pp. 15–21.
6. Ostemirov A. Modern Pedagogical Technologies. – Almaty: Almatykitap Publishing House, 2017. – 176 p.
7. Karaev Zh.A. Activation of Students' Cognitive Activity in the Context of Computer-Based Learning Technologies (*Abstract of Doctor of Pedagogical Sciences*). – Almaty, 2014. – 49 p.
8. Ushinsky K.D. Collected Works. – Moscow: “Pedagogy”, 1980. – 432 p.
9. Sarantsev G.I. Cognitive Independence of the Future Teacher. // Pedagogy. – 2005. – No. 4. – pp. 63–66.
10. Pidkasisty P.I. Organization of Students' Educational and Cognitive Activity. // *Education of the XXI Century*. – 2009. – No. 7. – pp. 15–21.
11. Lerner I.Ya. Criteria for Levels of Students' Cognitive Independence. // New Research in Pedagogical Sciences. – 2003. – No. 4. – pp. 35–39.
12. Shanytbayeva Zh.N. *Chemical Competence: The Basis of Professional Development of Learners* // *Yessenov Science Journal*. – 2024. – Vol. 49. – No. 4. DOI: <https://doi.org/10.56525/WCXO5674>
13. Кабалжи И., Таймуратова Л.У., Кобенов А.Н. Educational and cognitive role of laboratory work in mastering complex concepts of physics course // *Yessenov Science Journal*. – 2025. – Vol. 52. – No. 3. DOI: <https://doi.org/10.56525/nh5b7h11>

ФОРМИРОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ХИМИИ

Шаңытбаева Ж. Н.

Университет Есенова, Актау, Казахстан
e-mail: zhuldyz.shangytbayeva@yu.edu.kz

Аннотация. В данной статье рассматривается значение использования познавательных заданий в процессе обучения химии в системе образования и их роль в формировании химических знаний обучающихся. Познавательные задания способствуют развитию мыслительных способностей учащихся, углублённому усвоению научных понятий и установлению связи между теорией и практикой. В исследовании всесторонне анализируется влияние заданий различного познавательного уровня (наблюдательных, сравнительных, логических, практических и исследовательских заданий) на учебный процесс. Кроме того, показано, что систематическое и целенаправленное применение познавательных заданий на уроках химии повышает интерес учащихся к предмету, усиливает их познавательную активность, формирует навыки самостоятельного обучения и развивает химическую грамотность. Представленные в статье методические выводы и практические рекомендации предлагаются в качестве эффективного инструмента для учителей химии, направленного на совершенствование структуры урока, обновление содержания обучения, повышение качества преподавания и улучшение образовательных результатов. Результаты исследования позволяют реализовать современную модель обучения, создать условия для развития личности учащегося и обеспечить устойчивое повышение качества школьного химического образования, служат основой для широкого применения в педагогической практике и дальнейших научных исследований.

Ключевые слова: познавательные задания, химия, обучение, знания, активность, логическое мышление, практика, исследовательская деятельность, мотивация, методика, грамотность.

FORMATION OF STUDENTS' CHEMICAL KNOWLEDGE BASED ON COGNITIVE TASKS IN CHEMISTRY

Shangytbayeva Zh.

Yessenov University, Aktau, Kazakhstan
e-mail: zhuldyz.shangytbayeva@yu.edu.kz

Abstract. This article examines the importance of using cognitive tasks in the process of teaching chemistry within the education system and their role in shaping students' chemical knowledge. Cognitive tasks contribute to the development of students' thinking abilities, promote a deeper understanding of scientific concepts, and enable the integration of theory with practice. The study provides a comprehensive analysis of the impact of cognitive tasks at different levels (observation-based, comparative, logical, practical, and research-oriented tasks) on the learning process. In addition, it is demonstrated that the systematic and purposeful use of cognitive tasks in chemistry lessons increases students' interest in the subject, enhances their cognitive activity, fosters independent learning skills, and develops chemical literacy. The methodological conclusions and practical recommendations presented in the article are offered as an effective tool for chemistry teachers aimed at improving lesson structure, updating instructional content, enhancing teaching quality, and achieving better educational outcomes. The results of this study support the implementation of a modern instructional model, create conditions for student-centered development, and contribute to the sustainable improvement of the quality of school chemistry education, serving as a basis for broad pedagogical application and further scientific research.

Keywords: cognitive tasks, chemistry, teaching, knowledge, engagement, logical thinking, practice, research activity, motivation, methodology, lite.