

FORMATION OF EXPERIMENTAL SKILLS OF STUDENTS BY ANALYZING THE CURRICULUM OF THE 8TH GRADE CHEMISTRY

Sapakova A.,

*candidate of biological Sciences, senior lecturer,
Department of natural science disciplines,
Non-commercial joint stock company
«Shakarim University of Semey»*

Toleubayev B.

*Master of 2 courses
of the Department of natural science disciplines
Non-commercial joint stock company
«Shakarim University of Semey»*

8 СЫНЫП ХИМИЯ ПӘНІНІҢ ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНА ТАЛДАУ ЖАСАУ АРҚЫЛЫ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Сапакова А.,

*Биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы,
Жаратылыстану ғылыми пәндер кафедрасы,
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы*

Толубаев Б.

*Жаратылыстану ғылыми пәндер
кафедрасының 2 курс магистранты
Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10899423>*

Abstract

This article is devoted to the study of the curriculum of the 8th grade chemistry for the formation of experimental skills of students. The paper presents an analysis of the chemistry curriculum and shows the relationship between the curriculum and experimental skills. Special attention is paid to what topics are formed around the specific experimental skills of students. The results of the study indicate the importance of a deeper understanding of the methodological aspects of this topic. The presented article can serve as the basis for further research in the field of innovative methods of teaching chemistry.

Аннотация

Данная статья посвящена изучению учебной программы по химии 8 класс для формирования экспериментальных навыков обучающихся. В работе представлен анализ учебной программы по химии и показана взаимосвязь между учебной программой и экспериментальными навыками.

Keywords: experimental skills, curriculum, active teaching methods, integration of theory and practice, curriculum, education, chemistry.

Ключевые слова: экспериментальные навыки, учебный план, активные методы обучения, интеграция теории и практики, учебный план, образование, химия.

Кіріспе.

Қазіргі таңда білім беруде заманауи білім беру формалары мен трендтері танымал болып жатыр. Осы орайда білім алушылардың химия пәнінен эксперименттік дағдыларын қалыптастыру мәселесі өзекті болып отыр. Сондықтан әртүрлі белсенді оқу әдістерінің тиімділігін анықтау да маңызды.

Теория мен практиканың бірлігі оқу материалын берік игеруге ықпал ететіні белгілі, сондықтан химия туралы теориялық білім экспериментке негізделуі керек, ал химиялық эксперимент теориялық білімді қолдануды қамтуы керек. Оқу процесінде екеуі де тығыз байланыста болуы керек.

Эксперименттік дағдылар мен дағдылар зертханалық тәжірибелерді орындау, практикалық сабақтар өткізу және эксперименттік есептерді шешу кезінде жүйелі түрде қалыптасуы керек. Бұл жұмыстың сәттілігі көбінесе мұғалімнің эксперименттік дағдылар мен дағдылардың құрылымы мен мазмұнын білуіне, сондай-ақ оқу химиялық экспериментінің әртүрлі типтерін тиімді пайдалану шарттарына байланысты.

Білім алушылар іс-әрекетінің формасы бойынша химияны оқыту процесінде қалыптасатын эксперименттік дағдыларды шартты түрде бес топқа бөлуге болады:

- I) ұйымдастырушылық;
- II) техникалық;

- III) өлшеу;
- IV) интеллектуалды;
- V) құрастырушылық. [1, б.17]

Химия пәні бойынша оқу бағдарламасына сүйене отырып, аталған топтардың әрқайсысы үшін дағдылардың мазмұнын анықтауға болады.

Негізгі бөлім.

8 сынып «Химия» пәнінің оқу бағдарламасы бойынша оқу пәнінің мазмұны 5 бөлімді қамтиды: [2, б.7]

- 1) заттардың бөлшектері;
- 2) химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары;
- 3) химиядағы энергетика;
- 4) химия және қоршаған орта;
- 5) химия және өмір.

«Заттардың бөлшектері» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

- 1) атомдар, иондар және молекулалар;
- 2) атомның құрамы мен құрылысы;
- 3) атомда электрондардың қозғалысы мен таралуы, атомдардан иондардың құрылуы;
- 4) химиялық байланыстардың түрлері.

«Химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

- 1) периодтық заң және химиялық элементтердің периодтық жүйесі;
- 2) химиялық реакциялардың жіктелуі;
- 3) зат массасының сақталу заңы;
- 4) металдардың электрохимиялық кернеу қатары.

«Химиядағы энергетика» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

- 1) экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар;
- 2) химиялық реакциялардың жылдамдығы;
- 3) химиялық тепе-теңдік;
- 4) қышқылдар мен негіздер теориясы.

«Химия және қоршаған орта» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

- 1) заттардың жіктелуі;
- 2) Жер химиясы;
- 3) көміртек және оның қосылыстары химиясы.

«Химия және өмір» бөлімі «Биохимия» бөлімшесінен тұрады.

8 сынып «Химия» пәнінен күнтізбелік-тақырыптық жоспары бойынша оқу жүктемесі аптасына – 2 сағат, жылына – 68 сағатты құрайды:

- I тоқсан – 16 сағат; II тоқсан – 16 сағат;
- III тоқсан – 20 сағат; IV тоқсан – 16 сағат.

Жылдық жүктеме бойынша зертханалық тәжірибе саны – 10, практикалық жұмыс саны – 7.

Оқу материалы 13 бөлімге біріктірілген және әр тоқсан соңында білім алушылардан тоқсандық жиынтық бағалау жұмысы алынады [3, б.1]

Жұмысымызда күнтізбелік-тақырыптық жоспарда көрсетілген сабақтың тақырыптары, оларға сәйкес оқу мақсаттарының білім алушылардың қандай эксперименттік дағдыларын қалыптастыратынына талдау жасадық.

Мысал ретінде, «Металдардың қышқыл ерітінділерімен әрекеттесуі»

№3 зертханалық тәжірибе «Металдардың қышқылдар ерітінділерімен әрекеттесуі» тақырыбындағы сабақты алдық.

Оқу мақсаты:

8.2.4.4 -қышқыл ерітінділерімен әртүрлі металдардың реакцияларын зерттеу;

8.2.4.5 -металдардың қышқылдармен әрекеттесуінің реакция теңдеулерін құрастыру

Бағалау критерийлері:

- қышқыл ерітінділерімен әртүрлі металдардың арасындағы реакцияларын сипаттайды;

- қышқыл ерітінділерімен әртүрлі металдардың реакция теңдеулерін құрастырады.

Сабақтың басында жағымды психологиялық ахуал «**Гүлмен тілек**» әдісі арқылы орнатылып, білім алушылар «**Сенің ресурсың...**» әдісі арқылы пазл құрастырып топқа бөлінді.

1.Қызыл түс: $\text{I топ} - \text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

2. Жасыл түс: $2 \text{ топ} - \text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

3.Көк түс: $3 \text{ топ} - \text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

Топқа бөліп отырғызғаннан кейін парақшаның артында жазылған реакцияның не себепті берілгенін оқушылардан мына сұрақтар арқылы анықталады:

- Бұл құрастырылған реакция теңдеулері бойынша қандай түсінік бере аласыздар?

- Металдардың қышқылдармен әрекеттесуі жөнінде не білесіңдер?

- Өздеріңе таныс темір, алюминий, мыс қышқылдармен қалай әрекеттеседі?

- Металдар қышқылдармен әрекеттескенде қандай заттар түзіледі?

Сабақ барысында білім алушылар тақырыпқа сәйкес оқу тапсырмаларын орындады.

1 – тапсырма. Жұптық жұмыс «Сәйкестікті тап»

Кестеде берілген реагенттер мен өнімдерді сәйкестендіріңдер:

<i>Реагенттер</i>	<i>Өнімдер</i>
Магний + тұз қышқылы	Темір(II) хлориді , сутек
Мырыш+ тұз қышқылы	Мырыш сульфаты, сутек
Темір + тұз қышқылы	Реакция жүрмейді
Мыс + тұз қышқылы	Магний хлориді , сутек

Дескриптор:
Реагенттер мен өнімдерді дұрыс сәйкестендіреді

Сабақ өту барысында қойылатын сұрақтар мен сәйкестендіру тапсырмасы зерттеушілік сипатқа ие және білім алушылардың зияткерлік эксперименттік дағдыларын қалыптастырады. Ол дегеніміз:

- қолда бар білімді пайдалану;
- себеп-салдарлық байланыстар орнату;
- жалпылау және қорытынды шығару.

Теориялық сұрақ-тапсырмалармен қатар, бұл сабақта білім алушылар әр топ құрамында зертханалық тәжірибе жасады. Сынауықтарда темір, магний, мыс металдарын тұз қышқылымен әрекеттестірді. Соның арқасында білім алушылардың ұйымдастырушылық, техникалық және өлшеу эксперименттік дағдылары қалыптастырылды. Аталған эксперименттік дағдыларының көрінісі мынадай әрекеттерден тұрады:

- экспериментті жоспарлау;
- реактивтер мен жабдықтарды іріктеу;
- жұмысты орындау процесінде уақытты, құралдарды, әдістер мен тәсілдерді ұтымды пайдалану;
- өзін-өзі бақылауды жүзеге асыру;
- жұмыс орнын таза және тәртіппен ұстау;
- жұмыстағы дербестік.
- реактивтермен және жабдықтармен жұмыс істеу;
- химиялық операцияларды орындау;
- еңбек қауіпсіздігі ережелерін сақтау.
- сұйықтықтар мен газдардың көлемін, қатты реактивтердің массасын өлшеу; [1]

Сабақтың соңында білім алушылардың жұмыстары «**Жапондық бағалау**» өзін-өзі бағалау әдісі арқылы жүзеге асырылып, «**Еркін**

микрофон» әдісі арқылы кері байланыс орнатылып, сабақ қорытындыланды.

Зерттеу нәтижелері.

Білім алушылардың білім сапасын, абсолюттік үлгерімін және орташа баллын есептеуде келесі формулалар қолданылды:

$$\text{Білім сапасы} = \frac{n \cdot 5 + n \cdot 4}{N} \cdot 100\% \quad (1)$$

$$\text{Абсолюттік үлгерім} = \frac{n \cdot 5 + n \cdot 4 + n \cdot 3}{N} \cdot 100\% \quad (2)$$

$$\text{Орташа балл} = \frac{5 \cdot n_5 + 4 \cdot n_4 + 3 \cdot n_3 + 2 \cdot n_2}{n_5 + n_4 + n_3 + n_2} \quad (3)$$

Сыныптың оқу көрсеткішін есептеу үшін В.П.Симонов ұсынған формула қолданылды:

$$\text{СОК} = \frac{(n_5 \cdot 1 + n_4 \cdot 0.64 + n_3 \cdot 0.36 + n_2 \cdot 0.16)}{N} \cdot 100\%$$

Мұнда:

СОК – сыныптың оқу көрсеткіші

n_5 – «5» бағасын алған оқушылар саны

n_4 – «4» бағасын алған оқушылар саны

n_3 – «3» бағасын алған оқушылар саны

n_2 – «2» бағасын алған оқушылар саны

N – сыныптағы оқушылар саны

60% дейінгі көрсеткіш – екінші дәрежелі көрсеткіш (төмен)

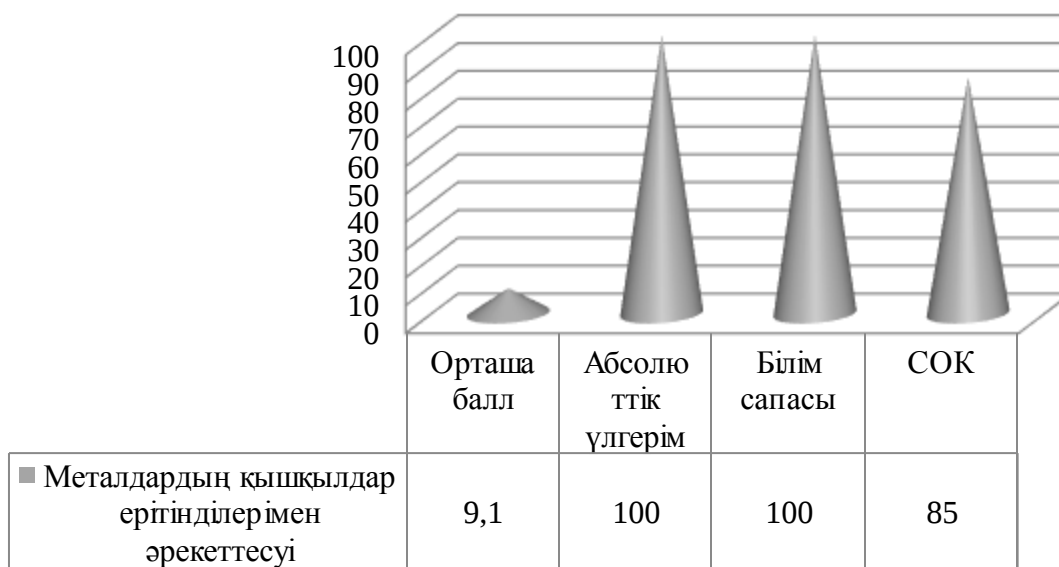
60-тан 70 % дейінгі – үшінші дәрежелі көрсеткіш (орташа)

70%-дан жоғары – төртінші дәрежелі көрсеткіш (жоғары) [4, б.15].

Қазіргі таңда жалпы орта білім беруде 10-балдық бағалау жүйесі қолданылады. Эквивалентті мәндер 85-100% «5», 65-85% «4», 40-64% «3».

Осы сабақ тақырыбы бойынша оқушылардың қорытынды бағалануы сурет–1 де көрсетілген.

Металдардың қышқылдар ерітінділерімен әрекеттесуі



Сурет–1 Оқушылардың %-дық үлгерімі

Сабаққа қатысқан оқушылардың жалпы саны – 12, оның ішінде 7 оқушы – 10 балл («5»), 5 оқушы – 8 балл («4») алды. Зерттеу нәтижелері бойынша білім сапасы 100%-ға тең болды, В.П.Симонов ұсынған көрсеткіштер бойынша 85% жоғары – төртінші дәрежені көрсетті, орташа балл- 4,24, абсолюттік үлгерім 100%.

Қорытынды

Жұмыста 8 сынып «Химия» пәнінің оқу бағдарламасына және күнтізбелік-тақырыптық жоспарға талдау жасалды. Сондай-ақ, бір сабақ мысалында химия пәнінен білім алушылардың эксперименттік дағдылары оқу мақсатына сәйкес құрастырылған бағалау критерийлері, соған сәйкес орындалатын тапсырмалар мен олардың дескрипторына байланысты өзгеріп отыратыны анықталды. Бұл дегеніміз, егер, сабақта теориялық оқу материалына көбірек көңіл бөлінсе, онда зияткерлік эксперименттік дағдылары

қалыптасады, ал егер, сабақ тақырыбы зертханалық тәжірибе жасаумен байланысты болса, онда эксперименттік дағдылардың кең спектрі қамтылатыны сөзсіз.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. В.Я.Вивюрский. «Методика химического эксперимента в школе», -1999, Москва;
2. ҚР БҒМ, Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, «Білім мазмұнын жаңарту аясында «Химия» оқу пәнін оқыту бойынша (7-9 сыныптар) әдістемелік ұсынымдар», -2018, Астана
3. <https://uba.edu.kz>. «Ы.Алтынсарин атындағы ұлттық білім академиясы» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны, 8 сынып «Химия» пәнінен күнтізбелік-тақырыптық жоспары
4. Симонов В.П. Диагностика степени обученности учащихся: Учебно-справочное пособие. — М.: МРА, 1999. - 48 бет