

ӘОЖ 378

МЕКТЕПТЕ ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ПРОБЛЕМАЛЫҚ ОҚЫТУДЫҢ РӨЛІ МЕН МАҢЫЗЫ

Орынбекова Алтынай Кулажанқызы

студент, Экология және химия кафедрасы, 6B01512-Химия білім беру
бағдарламасы, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік
университеті, Түркістан қ., Қазақстан

Ғылыми жетекші: Джумадуллаева Света Абсадыковна
химия ғылымдарының кандидаты, доцент

Ұсынылған жұмыс білімгерлердің ойлау және шығармашылық қабілетін дамыту мақсатында химия пәнін проблемалық оқыту технологиясын қолдана отырып оқытудың тиімді әдістемесін жасау және оқу үлгерімін жақсартуға бағытталған. Зерттеулер орта мектептің 9-шы сынып білімгерлерімен жүргізілді. Бақылау тобында химия сабағы дәстүрлі әдіспен, ал эксперименттік топта проблемалық оқыту бойынша өткізілді. Проблемалық жағдаяттарды жасау және қолдану білімгерлердің ізденушілік және зерттеушілік іс-әрекетін ұйымдастыруда тиімді екендігі көрсетілді.

Кілт сөздері: ситуациялық есептер, кейс тапсырмалар, миға шабуыл.

Проблемалық оқыту мұғалімнің басшылығымен проблемалық жағдайларды құруды және оларды шешуде білімгерлердің белсенді тәуелсіз қызметін қамтитын оқу процесін ұйымдастыру болып табылады. Оқытудың бұл түрі білімгерлердің жаңа ұғымдар мен іс-әрекет тәсілдерін дербес іздеуіне бағытталған. Бұл білімгерлерге танымдық мәселелерді дәйекті және мақсатты түрде ұсынуды қамтиды, мұғалімнің басшылығымен оларды шешу жаңа білімді белсенді игеруге әкеледі. Проблемалық оқыту ойлаудың ерекше тәсілін, білімнің беріктігін және оларды практикалық іс-әрекетте шығармашылық қолдануды қамтамасыз етеді.

Проблемалық оқыту технологиясы арқылы жүргізілген химия сабақтарында білімгерлердің мәселелерді, мысалы, ситуациялық химиялық есептерді шешу дағдыларын жетілдіруге қол жеткізуге болады. Сонымен қатар бұл технология білімгерлердің осы пәнге қызығушылығын және шығармашылық қабілеттерін арттыруға мүмкіндік береді.

Дәстүрлі оқыту кезінде алдымен білімгерлер алдын-ала берілетін ақпараттарды білуі керек. Осыдан кейін білімгерлерге берілген ақпараттарды есте сақтап қалу ескертіледі. Ақпараттардың шешімін практика жүзінде

қолдану ұсынылады. Проблемалық оқыту кезінде білімгерлердің сабаққа жауап беруден бұрын шешуі қажет тапсырмалар беріледі. Білімгерлер тапсырманың негізгі мағынасын, міндетін анықтау қажет. Білімгерлер алған білімдерін практикада сұрақтардың шешімін табуда қолданады. Осыған байланысты білімгерлер оқулықтардан әртүрлі мәселелер жағдаяттарымен танысып, оларды шешу жолдарын іздестіреді, жаңа білімдерді қалыптастырады. Проблемалық оқыту кезінде мұғалім дайын білімді хабарламайды, бірақ білімгерлердің оларды іздеуін ұйымдастырады: ұғымдар, заңдылықтар, теориялар іздеу, бақылау, фактілерді талдау ақыл-ой белсенділігі кезінде белгілі болады. Проблемалық оқытудың қажетті компоненттері келесі ұғымдар болып табылады: проблема, проблемалық жағдаят, болжам, тәжірибе.

Қарастырылып отырған жұмыстың мақсаты проблемалық оқыту арқылы жоғары сынып оқушыларының ситуациялық химиялық есептерді шығару дағдыларын, туындаған мәселелердің дұрыс шешімін табу деңгейін арттыру, оқу жетістіктерін жақсарту болып табылады.

Проблемалық оқыту технологиясы бойынша әзірленген жаңа сабақтар орта мектептің 9-шы сынып білімгерлерге жүргізілді. Алдымен білімгерлердің химия пәнінен алдыңғы білім деңгейін тексеру тесттері алынды. Соның нәтижесіне қарай 9 «А» сыныбын бақылау тобы, 9 «Е» сыныбы эксперименттік топ ретінде таңдап алынды. Бақылау тобында сабақтар дәстүрлі әдіспен жүргізілді, ал эксперименттік топта сабақтар жаңа интерактивті әдістермен проблемалық оқыту арқылы жүзеге асырылды.

Эксперименттік топта проблемалық оқытуды жүзеге асыру үдерісі төмендегі іс-әрекеттерді қамтыды:

- білімгерлерге проблемалық тапсырма ұсынылды;
- білімгерлерге берілген мәселе миға шабуыл идеясына негізделді;
- мәселені білімгерлер өз бетінше зерттеді;
- бір-бірімен пікір алмасып, шешімді анықтаумен айналысты;
- өз шешімдерін слайд түрінде ұсынды;
- сыныптастары және мұғаліммен жалпы шолу жүргізді.

Кремний және оның қосылыстары тақырыбы бойынша жүргізілген сабақ барысында алдымен миға шабуыл әдісімен проблемалық сұрақ қойылды:

Бір топтың элементтері болып саналатын көміртек және кремний физикалық қасиеттері бойынша бір-бірінен мүлдем ерекшеленетін жоғары оксидтер түзетіндігін қалай түсіндіруге болады?

Есеп немесе сұрақ проблемалық болып саналады, егер оның құрамында белгілі бір қарама-қарсы мәліметтер бар болса. Олар ойлануды және ізденуді, тұжырымдауды және ұқсастықтарды табуды талап етеді, танымдық қызығушылықты тудырады.

Жұптық жұмыстар ұйымдастырылып, білімгерлерге бірнеше есептер берілді.

1-есеп. Кремний хлормен қосылыс түзеді, оның құрамында 5,6 г кремний бар. Кремний 21,3 г хлормен әрекеттескен. Қосылыстың эмпирикалық формуласын табыңыз.

2-есеп. 35 г кремний оксидімен 45 г NaOH әрекеттескенде алынған заттың формуласын анықтап, массасын табыңыз.

3-есеп. Массасы 14,25 г тұз қышқылы мен натрий силикатының артық мөлшері әрекеттескенде тұнбаға түскен заттың массасын есептеңіз.

Білімгерлер есепті жұптаса отырып шығарды, талқылады және жауаптарын тақтаға жазып, шығару жолын түсіндірді.

Осыдан кейін білімгерлерді үш топқа бөліп, кейс-стади әдісімен проблемалық тапсырмалар берілді. Білімгерлер берілген кейстер мәселесімен танысып, оқулықтар мен ақпараттық ресурстарды пайдалана отырып, тапсырманы шешу жолдарын қарастырып, мәселенің дұрыс шешімін тапты, басқа топтармен ойларын бөлісті.

1-ші топтың кейс тапсырмасы: Кремний және оның қосылыстары табиғатта кең таралған, тіпті ғарыш қондырғыларында кездеседі. Кремний тетраэдрлік конфигурацияға ие элемент. Кремнийдің ең көп таралған қосылысы кремний оксиді табиғатта құм және көптеген кристалдық заттар құрамында кездеседі. Кремний көміртеппен бір топта орналасқанымен, топтық аналогтарынан ерекше қасиеттерімен өзгешеленеді. Көміртек оксидімен салыстырғанда SiO_2 анағұрлым қатты, қиын балқитын кристалдық зат болып табылады.

1. Кремнийдің тотығу дәрежелерін анықтаңыздар.

2. Кремний және оның қосылыстарының қолданылу салаларын көрсетіңіздер.

3. Кремнийдің физикалық қасиеттерін сипаттаңыздар.

2-ші топтың кейс тапсырмасы: Кремний галогендермен әрекеттесіп, жалпы формуласы SiHal_4 қосылыстар түзеді. Кремний галогенидтерін кремнийорганикалық материалдар - силикондар, электроникада тазалығы аса жоғары кремний, кварцты шыны алу үшін өндірісте қолданады. Табиғатта кремнийдің тұрақты үш изотоптары кездеседі, бұлардан басқа радиоактивті изотоптары да бар.

1. Кремнийді алудың өндірістік және зертханалық әдістерін сипаттаңыздар, тиісті реакция теңдеулерін жазыңыздар.

2. Келесі сызбанұсқадағы реакциялар теңдеулерін құрастырыңыздар.



3. Кремнийдің тірі ағзада кездесуін сипаттаңыздар.

3-ші топтың кейс тапсырмасы: Кремний қышқылының тұздары силикаттар деп аталады. Кремний қышқылы табиғатта бос күйінде таралмаған, ол минералдар мен тау жыныстары түрінде (кварц, дала шпаттары, саз), өсімдіктер мен тірі ағзаларда (еритін силикаттар түрінде) кездеседі. Теңізде әртүрлі

өсімдіктер мен теңіз жануарлары еритін силикаттарды кремний диоксидіне айналдырады.

1. Силикат өндірісінің қолданылу салаларын сипаттаңыздар.

2. Кремний қышқылы мен көмір қышқылын салыстыра отырып, айырмашылықтары қандай деп ойлайсыздар?

3. 10 г кремний қышқылын алу үшін K_2SiO_3 және тұз қышқылының қанша мөлшері қажет болады?

«Сәйкестендіру» ойыны.

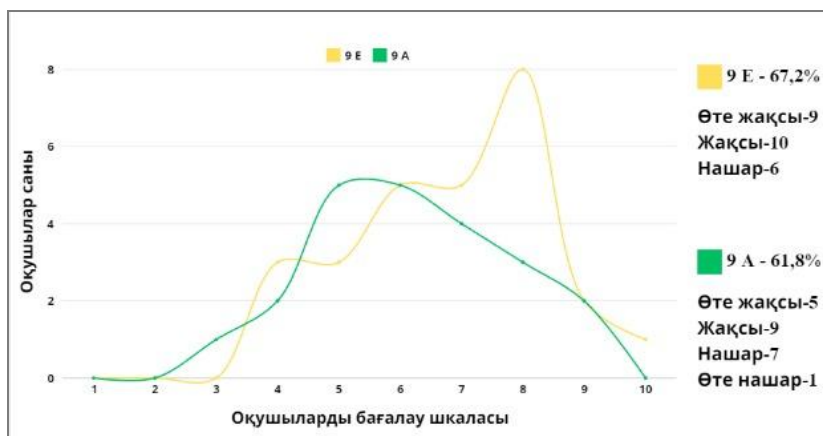
Химиялық реакция теңдеулерін сәйкестендіріңіз және теңестіріңіз.

Жұптық жұмыс бойынша сәйкестендіру ойыны 1-кестеде көрсетілген. Білімгерлер жұптық жұмыста химиялық реакцияларды сәйкестендірді және теңестірді.

1-кесте. Сәйкестендіру ойыны

1. $Si + Cl_2$	A. $Si + 2CO$
2. $SiO_2 + NaOH$	B. $CaSiO_3$
3. $SiO_2 + CaO$	C. $SiCl_4$
4. $3SiH_4 + 4NH_3$	D. $Na_2SiO_3 + H_2O$
5. $SiO_2 + C$	E. $Si_3N_4 + H_2$
6. $SiCl_4 + 2H_2$	F. $SiCl_4 + 2CO$
7. $SiO_2 + 2Cl_2 + 2C$	G. $Si + 4HCl$

Сабақтың соңында жеке жұмыс ретінде білімгерлер Classtime платформасында тест тапсырмаларын орындады. Mentimeter платформасында білімгерлермен кері байланыс орнатылды, олар сабақтан алған әсерлерімен бөлісті, қиын болған тұстарын да көрсетті. Кремний және оның қосылыстары тақырыбы бойынша білімгерлердің білімін бағалау 1-суретте көрсетілген.



1-сурет. Білімді бағалау нәтижелері

Қорыта айтқанда, эксперименттік топ білімгерлерінің баға көрсеткіштері бақылау тобына қарағанда жоғары болғандығы анықталды. Сонымен қатар білімгерлердің сабаққа деген қызығушылығы артып, белсенділігі мен ізденістері, шығармашылық қабілеттері дамыды. Проблемаларды, проблемалық мәселелерді немесе проблемалық жағдаяттарды жасау арқылы мұғалім танымдық қарама-қайшылықты шешу үшін жетіспейтін білімді іздеуді ынталандыру арқылы білімгерлердің ақыл-ой белсенділігін арттыру үшін белгілі бір ұйымдастырушылық жағдайлар жасайды. Бұл нәтижелер химия пәнін проблемалық оқыту технологиясын қолдану арқылы ұйымдастырудың тиімділігін көрсетеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1.Belagra, M., Draoui, B. (2018).Project-based learning and information and communication technology's integration.– International Journal of Electrical Engineering Education, 55 (4), p. 293-312.
- 2.Tóthová, M., Rusek, M. (2021). Developing student's problem-solving skills using learning tasks: an action research project in secondary school.– Acta Chim. Slov., 68 (4), p.1016-1019.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ В ШКОЛЕ

Орынбекова Алтынай Кулажановна

Научный руководитель: Джумадуллаева Света Абсадыковна

Предложенная работа направлена на разработку эффективной методики преподавания химии с использованием проблемного обучения для развития мыслительной и творческих способностей, а также для улучшения успеваемости учащихся. Исследования проводились с учащимися 9-го класса средней школы. В контрольной группе уроки химии проводились по традиционному методу, а в экспериментальной группе – по проблемному обучению. Было показано, что создание и использование проблемных ситуаций является эффективным для организации поисково-исследовательской деятельности учащихся.

Ключевые слова: ситуационные задачи, кейс задания, мозговой штурм.

THE ROLE AND IMPORTANCE OF PROBLEM-BASED LEARNING IN TEACHING CHEMISTRY AT SCHOOL

Orinbekova Altinai Kulazhanovna

Scientific supervisor: Dzhumadullaeva Sveta Absadikovna

The proposed study aims to develop an effective chemistry teaching method using problem-based learning to develop students' thinking and creativity skills and improve their academic performance. The study was conducted with ninth-grade secondary school students. The control group studied chemistry using the traditional method, while the experimental group used problem-based learning. It was shown that creating and using problem-based learning is effective in facilitating students' research and discovery activities.

Keywords: situational problems, case assignments, brainstorming.

REFERENCES

1. Belagra, M., Draoui, B. (2018). Project-based learning and information and communication technology's integration. *International Journal of Electrical Engineering Education*, 55 (4), p. 293-312.
2. Tóthová, M., Rusek, M. (2021). Developing student's problem-solving skills using learning tasks: an action research project in secondary school. *Acta Chim. Slov.*, 68 (4), p. 1016-1019.