

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

4. Теория и методика обучения химии. Мария С. Пак, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. Санкт-Петербург, Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2015.

ӘОЖ 371.3

ЗЕРТТЕУГЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ОҚЫТУ ӘДІСІН БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУЫШЫ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ

Акбалеева Динара Абаевна

akbaleyeva@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ 1 курс магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі - Л.А.Кусепова

Әлем бойынша білім беру жүйесі дамыса да, маңызды өнертабыстардың саны азайды [1]. Мәселен, статистика бойынша 1870 жылы бір миллион халыққа он бес өнертабыс келсе, ХХІ ғасырда бұл сан төртке дейін азайды [2]. Ғалымдардың айтуы бойынша бұл тенденция білім алушылардың жаратылыстану пәндеріне деген қызығушылықтың төмен деңгейі және танымдық және зерттеушілік қабілеттерінің жеткіліксіз дамуымен байланысты [3]. Сондықтан бүгінгі күнде оқушылардың қызығушылықтарын арттыратын және зерттеушілік қабілеттерін жетілдіретін әдістер пайдалану маңызды.

Соңғы уақыттары АҚШ оқушының зерттеу жұмысына негізделген стратегиялар (inquiry-based strategies) үлкен рөлге ие. АҚШ ұлттық ғылыми білім беру стандарттарына сәйкес оқушыларды оқыту процесі ғылыми зерттеуге негізделуі қажет. Зерттеуге негізделген оқыту стратегиясы мектепте 1 ғасырдан аз уақыт рөлге ие: 1900 жылға бұрын білім берушілер ғылымды белгілі бір факторлардың жиынтығы ретінде көріп, оқушыларды бұл фактілерді жаттанды білуге ғана үйретті. Оқу процесіне бұндай қарым-қатынас 1909 жылы Джон Дьюидің критицизміне ұшырады. Оның ойынша, ғылым бұл білуге қажетті фактілер жиынтығы ғана емес, сонымен қатар, ғылымда білім алу тәсілі немесе процесі бар. 1950-1960 жылдары оқыту процесі өзгерістерге ұшырады. Ғылымға бағытталған оқытудың негізін қалаған Дж.Шваб болып келеді. Шваб ғылымды жаңа мәліметтерді табуға бағытталған концептуалды құрылымдар ретінде танылуы қажет деп мәлімдеді. Оның ұсынысы бойынша мұғалімдер сабақтың басында зертханалық жұмыстарды өткізу қажет, оқушылар бұл зертханалық жұмыстардан алынған мәліметтерді, ақпаратты, заттардың қасиеттерін зерделеп, ортақ бір ұғым немесе құбылысты ажырату керек. Белгілі бір ұғым қалыптасқаннан кейін ғана мұғалім бұны әрі қарай дамытып, сабақта бұл ұғымды тереңірек түсіндіріп, білім алу алдын ала демонстрацияланған «түсіндірулерге» негізделу жөн. Сонымен қатар, Дж.Шваб мұғалімдерге зертханалық жұмыстарды жүргізудің үш жолын ұсынды. Біріншісі: лабораториялық нұсқаулықтарда сұрақтар қойылып, сол сұрақтарды зерттеу жолдары сипатталады. Екіншісі: нұсқаулықтар сұрақтарды қою үшін қолданылса, бірақ әдістер мен жауаптарын табу оқушыларға қалдырылады. Үшіншісі: оқушылар зерттеу жұмысын еш нұсқаулықсыз орындауы тиіс. Бұл жағдайда оқушылар мұғалімге сұрақтар қойып, белгілі бір объектіге бақылау жүргізіп, олардың зерттеуіне негізделген теориялар ұсынады [4].

Педагогикалық эксперимент Орал қаласындағы физика-математика бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебінің 8 «А» сынып оқушыларына жүргізілді. Педагогикалық эксперимент келесі іс-әрекеттерден тұрды:

- оқушыларға сауалнама өткізу арқылы олардың химия пәніне қызығушылық деңгейлерін анықтау;
- химия пәні сабақтарына қатысып, сабақ барысын, өткізу тәсілдерін зерделеу;

- тақырыпқа сәйкес жалпы орта білім беретін мектептерде қолданылатын 8 сынып кітабын зерттеу;

- 8 сыныпқа арналған ұзақ мерзімді жоспарға сәйкес «Химиялық реакция энергетикасына кіріспе» бөліміндегі зертханалық жұмыстарды зерттеуге негізделген оқыту әдісі негізінде құрастыру;

- Оқушылардың педагогикалық экспериментке дейінгі және кейінгі білім деңгейлерін анықтау.

Сабақтарда оқушылардың зерттеу жұмысын кіріктіру үлкен өзгеріс алып келді. Бұл орайда зертханалық жұмыстар сабақ соңында орындалатын қосымша жұмыс ретінде емес, сабақтың негізін құрайтын бөлімі болып белгіленді. Екі бөлім барысында екі зертханалық жұмыс жүргізілді: «Экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар», «Химиялық тепе-теңдікке әсер ететін факторлар». Зертханалық жұмыстардың екеуі де зерттеу жұмысы формасында ұйымдастырылды. Мәселен, оқушылар әдеттегідей белгілі бір алгоритммен жұмыс жасамай, олардың сұрақты қойып, оған жауап беру жолдарын анықтап, болжамдарының дұрыс немесе бұрыс екеніне көз жеткізіп, жұмыс нәтижелерін талдап, белгілі бір тұжырымды жасап, оны көпшілік алдында қорғауға мүмкіндік алды.

М.Б.Усманова, Қ.Н.Сақариянова, Б.Н.Сахариева авторлығындағы 8 сынып оқулығында көрсетілген зертханалық жұмыс зерттеу жұмысына негізделген стратегиялардағы оқушының тәуелсіздігі мөлшері аз көрінетін жұмысқа жатады (Сурет 1). Өйткені, біріншіден, оқушыда табиғи құбылысқа сұрақ қою мүмкіндігі жоқ. Зертханалық жұмыстың атауы оның мәнін толықтай ашып береді: «Энергияның өзгеруімен жүретін химиялық реакциялар». Сонымен қатар, әр тәжірибенің атауы алдын ала берілген, «Жылуды бөле жүретін реакциялар», «Жылуды сіңіре жүретін реакциялар», яғни оқушыда бұл реакцияларды өзі зерттеп, оның нәтижесінде жылудың сіңірілуі немесе бөлінуі туралы тұжырым жасау мүмкіндігі жоқ. Олай болса, білім алушының түсіндірмелерді тұжырымдау, алынған түсіндірмені белгілі біліммен салыстыру, эксперимент нәтижелерін өзгелермен салыстыру қажеттілігі жоқ [5].

Жұмыстың барысы

А тәжірибесі. Жылуды бөле жүретін реакциялар

1. Цилиндрлерге 25 мл-ден натрий гидроксиді мен тұз қышқылының ерітінділерін өлшеп алыңдар.

2. Құрғақ стақанға цилиндрлердің біріндегі ерітіндіні құйып алып, термометрмен оның температурасын анықтап алыңдар.

3. Осы стақанға екінші цилиндрдегі ерітіндіні тездетіп құйыңдар да, шыны таяқшамен абайлап араластыра отырып, ең жоғарғы температураның мәнін жазып алыңдар.

Б тәжірибесі. Жылуды сіңіре жүретін реакциялар

1. Сынауыққа біраз мөлшерде жаңадан дайындалған мыс (II) гидроксидінің ($\text{Cu}(\text{OH})_2$) тұнбасын құйыңдар.

2. Сынауықты ұстағышта бекітіңдер.

3. Қауіпсіздік техникасының ережесін сақтай отырып, спирт шамын жағып, сынауықты қыздырыңдар.

Сурет 1 М.Б.Усманова, Қ.Н.Сақариянова, Б.Н.Сахариева авторлығындағы 8 сынып оқулығында берілген «Энергияның өзгеруімен жүретін химиялық реакциялар» зертханалық жұмысы

Сондықтан бұл зертханалық жұмыс өзге қолданысты талап етеді. Бұл үшін зерттеу жұмысының алдында оқушылар сұрақ қою қажет.

Бұл жағдайда сұрақ: «Ас содасы мен сірке суы арасындағы реакция барысында температура жоғарылайды, төмендейді немесе өзгермейді ме?»

Жұмысты орындау нұсқаулығының берілуі немесе берілмеуі туралы шешімді мұғалім қабылдауы қажет, өйткені химия сабақтарында жұмыс жасауды жаңа бастап жатқан оқушылар үшін нұсқаулықсыз жұмыс жасау қиынға соғады.

Жұмыс барысы:

1. Термометрді сірке суына салып, оның температурасын белгілеп алыңыз. Мәнін дәптерге жазыңыз.

2. Термометр мен сірке суы бар ыдысқа ас содасын салыңыз.

3. Термометрдегі мән өзгерді ма? Өзгеріс тоқтаған соң, термометр мәнін жазып алыңыз.

Бұл жұмыс оңай болып саналады, сондықтан оқушылар оны тәуелсіз орындау мүмкіндігі бар. Содан соң жиналған мәліметтерге сүйеніп, оқушылар тұжырым жасауы қажет. Сабақ басында қойылған сұрақты еске түсіріп, жауап беруі қажет: «Ас содасы мен сірке суы арасындағы реакция барысында температура жоғарылайды, төмендейді немесе өзгермейді?»

Бұл сұраққа жауап берілген соң келесі тәжірибеге көшуге болады. Келесі тәжірибе де осы ретпен жасалады.

Біріншіден, сұрақты тұжырымдау қажет: «Ас содасы мен кальций хлориді арасындағы реакция барысында температура жоғарылайды, төмендейді немесе өзгермейді ме?»

Жұмыс барысы:

1. Термометрді ас содасы ерітіндісіне салыңыз. Оның температурасын белгілеп, мәнін дәптерге жазыңыз.

2. Термометр мен ас содасын ерітіндісі бар ыдысқа кальций хлоридін салыңыз.

3. Термометрдегі мән өзгерді ма? Өзгеріс тоқтаған соң, термометр мәнін жазып алыңыз.

Алынған ақпаратты анализдеп, оқушылар сұраққа жауап беруі қажет.

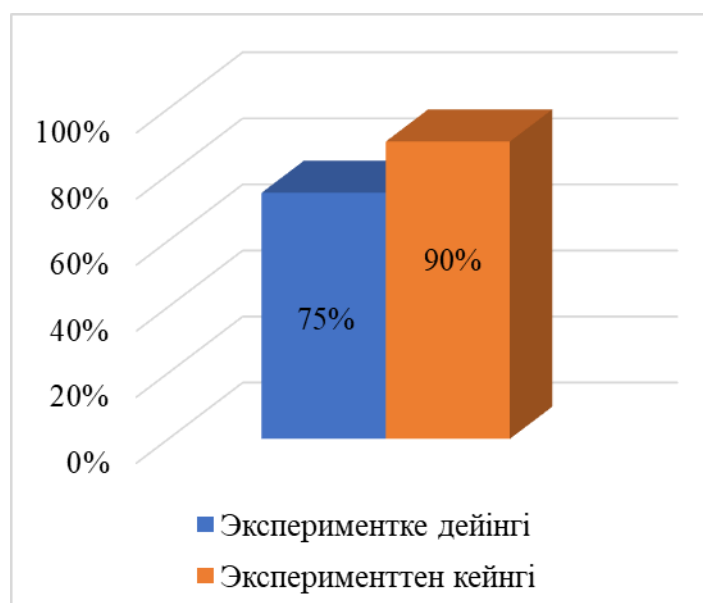
Нақты тәжірибедегі сұрақтарға жауап алынған соң, оқушылар жалпы сабақтың сұрағына жауап беруі қажет.

«Неге химиялық реакциялар барысында температура жоғарылады немесе кеміді?»

Бұл сұраққа жауапты оқушылар өздері табу қажет, сонымен қатар, олар теория жасап, белгілі біліммен салыстырып, шындыққа сәйкес келетінін немесе келмейтінін анықтау қажет. Егер білім алушылар болжамы мен белгілі білім арасында қарама-қайшылық болмаса, олар өз ойларын өзгелерге жеткізу қажет. Дәл осы жағдайда оқушылар химиялық байланыстардың үзілуі үшін энергия қажет және жаңа байланыстар түзілгенде энергия шығарылады деген концепцияларды тұжырымдау керек.

БЖБ нәтижелерін салыстыру арқылы сабақтарда зерттеуге негізделген оқыту әдісін қолдану білім алушылардың үлгерім деңгейінің артуын көруге болады. Экспериментке дейінгі және эксперименттен кейінгі оқушылардың білім деңгейлері Сурет 2те көрсетілген.

Зерттеу жұмысының нәтижесінде сабақтарда зерттеу жұмысына негізделген оқу әдісін (inquiry-based strategy) қолдану білім алушылардың химияға қызығушылық деңгейін арттыруға және олардың танымдық әрекеттері мен зерттеушілік қабілеттерін дамытып, білім деңгейлерінің жоғарылатуға мүмкіндік беретіні анықталды. Сондықтан бұл стратегияны сабақтарда қолдану ұсынылады.



Сурет 2 Экспериментке дейінгі және эксперименттен кейінгі оқушылардың білім деңгейлері

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Grinin L., Grinin A., Korotayev A. A quantitative analysis of worldwide long-term technology growth: From 40,000 BCE to the early 22nd century // Technological Forecasting and Social Change. 2020 №155. P. 1-12.
2. Wootton D. The Invention of Science: A New History of the Scientific Revolution. - New York: Harper Collins, 2015, 847 p.
3. Yao J. The Decline of National Innovation and Its Implication // Proceedings of the 2019 International Conference on Education Science and Economic Development (ICESED 2019). 2020 №116. P. 5-18
4. National Research Council. Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning. - Washington, DC: The National Academies Press, 2000, 222 p.
5. Усманова М.Б., Сақариянова Қ.Н., Сахариева Б.Н., Жалпы білім беретін мектептің 8-сыныбына арналған оқулық - Алматы: Атамұра, 2018. - 224 б.

ӘОК 504.4.054

МҰНАЙ ҚАБАТТЫ СУЛАРЫН ТҰЗСЫЗДАНДЫРУ ЖӘНЕ ҚАЙТА ӨңДЕУ

Ануарбек Нұрболат Бағдатұлы

N-anuarbek@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі - Ж.Е.Джакупова

Мұнай қабатты суы мұнай мен газ қабаттарында болады, сонымен қатар жеке су көкжиегі ретінде жер қабатының астында болуы мүмкін. Мұнайдағы мұнай қабатты су мөлшері 80% жетуі мүмкін. Минералды мұнай қабатты су құбырларының коррозиялық бұзылуын тудырады; ұңғымадан мұнай ағынымен келетін қатты бөлшектер құбырлар мен жабдықтардың тозуына әкеледі [1].

Резервуар суларының құрамы мен қасиеттері мұнай мен газ кен орындарын игеру және оларды өндіру үшін үлкен маңызға ие, өйткені құрғатылған резервуардағы көптеген процестер оларға байланысты. Қасиеттері мен құрамын білу ұңғымалар мен өндірістік