

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS
of the XIX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024
Астана**

УДК 001

ББК 72

G99

«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-7697-07-5

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

ББК 72

G99

ISBN 978-601-7697-07-5

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2024**

2. Шакенова Т.Ж., Хамзина Ш.Ш., Сергазина Ж.Ж. Формирование эколого-педагогической компетенции будущих учителей биологии. Вестник КазНПУ имени Абая, серия «Педагогические науки». 74, 2 (июн. 2022), 197–202. DOI:<https://doi.org/10.51889/2022-2.1728-5496.22>.

3. Қазақстан Республикасының «жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдама туралы Қазақстан Республикасы Президентінің 2013 жылғы 30 мамырдағы № 577 Жарлығы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U1300000577> (дата обращения: 27.03.2024).

4. P.T.Anastas, J.C.Warner, Green Chemistry: Theory and Practice, Oxford University Press, New York, 1998, p.30 https://www.researchgate.net/publication/350631675_GREEN_CHEMISTRY (жүгінген күні: 22.03.2024).

5. Bernardi, Flávia & Pazinato, Maurícus. (2022). The Case Study Method in Chemistry Teaching: A Systematic Review. Journal of Chemical Education. 99. 1211-1219. 10.1021/acs.jchemed.1c00733 https://www.researchgate.net/publication/363132962_The_Case_Study_Method_in_Chemistry_Teaching_A_Systematic_Review (жүгінген күні: 21.03.2024).

6. Химия. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық. 1-бөлім/М.Қ. Оспанова, Қ.С. Аухадиева, Т.Г. Белоусова. — Алматы: Мектеп, 2020. — 184 б.

ӘОЖ 378.147

ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ПОТЕНЦИАЛДАР ТАҚЫРЫБЫН ИНТЕРАКТИВТІ ӘДІСТЕР АРҚЫЛЫ ОҚЫТУ

Жанболатова Аймира Жанболатқызы

aimira_zhanbolatova@mail.ru

«Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ» КеАҚ 2 курс магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Г.К. Тажкенова

Қазіргі кезде физикалық химия - физика, биофизика және молекулалық биологияның әртүрлі салаларымен шектесетін кең пәнаралық сала, оның органикалық және бейорганикалық химиямен көптеген байланыс нүктелері бар, себебі ол - химиялық құбылыстарды және олардың заңдылықтарын жалпы физикалық принциптер мен заңдарға негіздеп түсіндіретін ғылым.

Қазіргі білім беруде дәстүрлі оқыту әдістеріне қарағанда білім алушылардың белсенді қатысуына және олардың шығармашылық ойлауын дамытуға ықпал ететін интерактивті тәсілдерге көбірек көңіл бөлінуде. Физикалық химия, химияның күрделі және іргелі саласы бола отырып, білім алушылардан негізгі ұғымдарды түсінуді ғана емес, сонымен қатар аналитикалық ойлау және күрделі мәселелерді шешу қабілетін талап етеді. Физикалық химияны оқытуда интерактивті әдістерді қолдану білім алушыларды оқу процесіне тартудың жаңа мүмкіндіктерін ашады және шығармашылық белсенділігін ынталандырады. Профессор Джон Смит атап айтып кеткендей: "Физикалық химияда интерактивті әдістерді қолдану білім алушылардың ақыл-ой белсенділігін ынталандыруда шешуші рөл атқарады, оларды пассивті тыңдаушылардан оқу процесінің белсенді қатысушыларына айналдырады" [1].

Физикалық химияда интерактивті әдістерді қолданудың негізгі аспектілерінің ең маңыздысы - білім алушылардың материалмен белсенді өзара әрекеттесуіне ықпал ететін және олардың шығармашылық ойлауын ынталандыратын орта құру. Виртуалды зертханалар және ойын қосымшалары химиялық ұғымдарды интерактивті түрде тәжірибе жасауға, зерттеуге және талдауға мүмкіндік береді. Тағы бір тиімді әдіс - бәсекелестік рухты ынталандыратын және білім алушыларды тапсырмаларды белсенді шешуге тартатын интерактивті ойындар мен

жарыстарды ұйымдастыру. Мысалы, физикалық химия туралы білімдерін әртүрлі тапсырмаларды орындау үшін қолдануы керек химиялық тапсырмаларды орындау олардың шығармашылық ойлауы мен аналитикалық дағдыларын дамытуға ықпал етеді [1].

Н.К. Крупская, Кеңестік педагог және қоғам қайраткері білім алушылардың ақыл-ой белсенділігін ынталандыру үшін интерактивті оқытудың маңыздылығы туралы айтты. Ол интерактивті әдістер білім алушыларға шығармашылық ойлау мен тәуелсіздікті дамыта отырып, оқу процесіне белсенді қатысуға көмектесетінін атап өтті. Оның пікірінше, сабақты ұйымдастыруда келесі аспектілерді ескеру қажет:

1. Пән ішінде нақты тақырып атауларын қолдану;
2. Ғылымның осы саласының негіздерін көрсететін қосымша көздерді ұсыну;
3. Әр тарауды оқығаннан кейін білім алушыларға сауалнама жүргізу;
4. Сабақ өткізер алдында оқытушыларға алдын ала дайындық және нұсқау беру;
5. Ақпаратты көрнекі түрде көрсету үшін кестелерді, карталарды және диаграммаларды пайдалану;
6. Материалды визуализациялау үшін жеткілікті иллюстрацияларды қамтамасыз ету;
7. Қарастырылатын және шешілетін мәселелердің немесе сұрақтардың тізімін қалыптастыру;
8. Білім алушылардың белсенді қатысуы үшін оқу жаттығулары мен тақырып бойынша тапсырмалар беру [2].

Қазақстан Республикасының ғалымдары химияны зерттеуге байланысты көптеген әдістер жариялады. Олардың ішінде А.Г. Гатаулин ауыл мектептерінде химияны оқытудың топырақтану негіздерімен байланысын зерттеді, ал Д.Б. Қоянбаев Қазақстанның оңтүстік өңіріндегі ауыл шаруашылығындағы оқушылардың практикалық қызметіндегі химияға назар аударды. С. Мұсабеков химия мен биологияны оқыту, сондай-ақ ауыл шаруашылығы өндірісі арасындағы байланысты зерттеумен айналысты. Сонымен қатар, К.А. Сарманова химияны оқыту контекстінде IV-VI сыныптарда жаратылыстану-математикалық білім беруде оқушылардың білімін пайдалану мәселелері туралы зерттеу жүргізді [3-7].

Әдеби шолу жасау арқылы нақты физикалық химияны оқытуда интерактивті әдістерді қолдану жеткіліксіз екендігі көрінді. Осыны жою мақсатында жүргізілген эксперимент нәтижесінде «Термодинамикалық потенциалдар» тақырыбы белсенді интерактивті әдістерді қолдану арқылы жүргізілді. Бұл тақырып практика өту барысында 6B05301 - Қолданбалы химия, 6B05302 - Бейорганикалық химия, 6B05306 - Органикалық заттар және полимерлер химиясы білім беру бағдарламасының білім алушыларына қолданылды.

Сабақтың тақырыбы: «Термодинамикалық потенциалдар».

Сабақтың мақсаты: Термодинамикалық потенциалдар ұғымдары мен принциптерін игеру және оларды физикалық химия саласындағы мәселелерді шешу үшін қолдану.

Міндеттері:

Білімділік: Термодинамикалық потенциалдардың мәнін және олардың химиялық жүйелерді сипаттаудағы рөлін түсіндіру.

Тәрбиелік: Білім алушылардың шығармашылық белсенділігін арттыру, логикалық қабілеттердің дамуына ықпал ету.

Дамытушылық: Термодинамикалық потенциалдар тұжырымдамасын қолдана отырып, әртүрлі термодинамикалық процестерді талдау және салыстыру қабілетін дамыту.

Сабаққа керекті құралдар: термодинамикалық потенциалдарға арналған бөлімдері бар оқулықтар, физикалық химия бойынша анықтамалар, презентация материалдары.

Сабақта қолданылатын әдістер: интербелсенді әдіс, көрнекіліктермен жұмыс.

Сабақтың барысы:

1. *Кіріспе:* Физикалық химиядағы "термодинамикалық потенциалдар" тақырыбындағы сабаққа кіріспе маңызды рөл атқарады, өйткені ол контекст орнатады, тақырыптың маңыздылығын түсіндіреді және алдағы материалға қызығушылық тудырады. Бұл бөлімде біз физикалық химия саласындағы қызықты және маңызды тақырыпты – термодинамикалық потенциалдарды зерттей бастаймыз. Термодинамика, сіз білетіндей, энергияның әртүрлі

аспектілерін және оның химиялық жүйелердегі өзгерістерін зерттейді. Термодинамикалық потенциалдар жүйенің күйін сипаттауда, химиялық реакцияларды болжауда және оның энергетикалық қасиеттерін түсінуде шешуші рөл атқарады.

Бұл сабақ білім алушылардың термодинамикалық потенциалдар деген не екенін түсінуге көмектесіп қана қоймай, сонымен қатар алған білімдерін әртүрлі мәселелерді шешіп, химиялық процестерді талдай отырып, іс жүзінде қолдануға үйретеді. Білім алушылар энергия әлеміне еніп, оның құпияларын ашуға тырысады, тек теорияға ғана емес, сонымен қатар интерактивті оқыту арқылы практикалық мысалдарға назар аударылып, осылайша теорияның іс жүзінде қалай қолданылатынын және оның нақты мәселелерді шешуге қалай көмектесетінін көре алады. Мұндай кіріспе білім алушыларды қызықтыруға көмектеседі және сабаққа белсенді қатысуға дайындайды. Сондықтан тақырыптың кіріспе бөлімінде білім алушылардың назарын аудару мақсатында келесі кіріспе сұрақтар мен тапсырмалар бірден қойылады:

- Термодинамикалық потенциалдар туралы не білесіз?
- Химиялық жүйелердің энергетикалық қасиеттерін түсінуде қандай факторлар шешуші рөл атқарады деп ойлайсыз?
- Бұл тақырыпты түсінуде қандай сұрақтар немесе қиындықтар туындайды?
- Термодинамикалық потенциалдар тақырыбы бойынша бүгінгі сабақтан қандай үміт күтесіз?

Бұл сұрақтар бізге білім алушылардың білім деңгейі мен түсінігін түсінуге көмектеседі, сонымен қатар оларды қызықтырып, материалды әрі қарай зерттеуге дайындайды.

2. *Теориялық экспозиция:* бұл бөлімде білім алушыға, білім берушіге сабақ тақырыбының негізгі ұғымдарын түсіну үшін қажетті теориялық база ұсынылады. Мұнда білім беруші сабақ тақырыбының әртүрлі аспектілерін және олардың практикалық қолданылуын егжей-тегжейлі сипаттайды.

3. *Практикалық бөлім:* термодинамикалық потенциалдармен байланысты интерактивті оқыту арқылы практикалық тапсырмалар мен мысалдарды шешу. Білім алушы алған білімдерін нақты мәселелерді шеше отырып, тәжірибеде қолданады. Практикалық бөлім Padlet бағдарламасы арқылы жүргізілді. Padlet бағдарламасы арқылы білім алушылар алған білімдерін іс жүзінде қолдана отырып, термодинамикалық потенциалдарға қатысты әртүрлі интерактивті тапсырмаларды шеше алды. Сабақтың бұл практикалық бөлігі білім алушыларға материалды түсінуді тереңдетуге және оны іс жүзінде бекітуге мүмкіндік берді. Padlet бағдарламасы бірлесіп жұмыс істеуге және идеялармен бөлісуге ыңғайлы платформа ұсынды. Білім алушылар тапсырмалар мен мысалдарды орналастыратын виртуалды тақталар құрып, оларды бір-бірімен және оқытушымен талқылай алады, сонымен қатар өз шешімдері мен ойларымен бөлісе алады. Бұл тәсіл сабаққа қатысушылар арасында белсенді өзара әрекеттесуге және тәжірибе алмасуға ықпал етті. Padlet бағдарламасы арқылы интерактивті оқытуды қолдану нәтижесінде білім алушылар термодинамикалық потенциалдар туралы білімдерін жетілдіріп қана қоймай, сонымен қатар командалық жұмыс, сыни ойлау және проблемалық шешім дағдыларын дамытты.

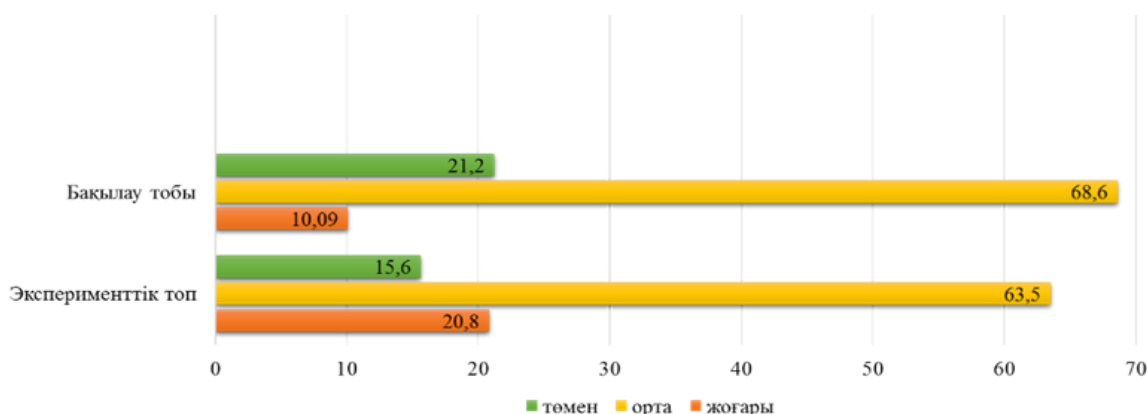
4. *Көрнекілікпен жұмыс:* Сабақ соңында Quizizz бағдарламалары арқылы жұмыс жасалды. Quizizz бағдарламасын қолдана отырып өткізілген тест нәтижелері бойынша білім алушылар барлық сұрақтарға дұрыс жауап бере отырып, сабақ тақырыбын толық меңгергендіктерін көрсетті. Алынған тестілеу материалдың сәтті дамуын және тақырыпты әрі қарай зерттеуге дайындығын растайды. Нәтижелер физикалық химия сабағында оқытудың интерактивті әдістерін қолдану, сонымен қатар оқу процесінің тиімділігін арттыру үшін заманауи білім беру технологияларын қолданудың маңыздылығын көрсетеді. Алынған тест нәтижелері келесі сурет 1 берілген.

Ранг	название	Гол	Лайк
1	Ера Оман	18840	15
2	Bazarbol	16110	15
3	Дильназ Женисова	16000	17
4	Алуа	15530	15
5	Fatima	15340	12
6	Сымбат	14250	14

Сурет 1 Quizizz тест бағдарламасының нәтижелері

5. *Қорытынды:* зерттелген материалды қорытындылай келе, білім беруші бірнеше инновациялық тәсілдерді қолданады: А) "Біз не білдік?" және "Мен не білгім келеді?" білім алушыларды өз пікірлерін білдіруге және материалды меңгеру деңгейін бағалауға ынталандыру. Б) Мәтінді жалпылау үшін жоспар құруды тапсыра отырып, өз білімдерін бағалап қана қоймай, олардың ойлауы мен идеяларды тұжырымдау қабілетін дамытады. Бұл оларға материалдың қиындық тудыратын аспектілерін жақсырақ түсінуге көмектеседі және оқу процесіне жауапкершілікпен қарауға жағдай жасайды.

Тәжірибелік экспериментке 6В05301 - Қолданбалы химия, 6В05302 - Бейорганикалық химия, 6В05306 - Органикалық заттар және полимерлер химиясы білім беру бағдарламасының 55 және 50 білім алушылары қатысты. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, 55 білім алушы болған эксперименттік топта біз ұсынған оқыту жоспарын пайдалану 50 білім алушыға арналған дәстүрлі бағдарлама бойынша оқыту жүргізілген бақылау тобымен салыстырғанда материалды тиімдірек игеруге әкелді. Эксперименттік топтың білім алушылары тақырыпты игерудің жоғары жылдамдығын көрсетті. Мұны біздің оқыту әдісімізде олардың бір-бірімен және оқытушымен белсенді қарым-қатынас жасайтындығымен түсіндіруге болады, бұл материалды тереңірек түсінуге ықпал етті. Тәжірибе қорытындысын сурет 2 көруге болады.



Сурет 2 Анықтаушы эксперимент қорытындысы

Егер, көңіл аударып қарасақ, сабақтың өне бойы, тіпті кіріспеден бастап, білім алушылардың өзіндік іс-әрекетінің басымдығын байқауға болады. Ол іс- әрекеттердің түрі де өзгеріп отырды. Бірақ барлық іс-әрекеттің түрлері дерлік мәтіннің мазмұнын ашуға және сол мазмұнға байланысты тәжірибелер, практикалық іс-әрекеттер орындауға арналған. Бұл білім алушылардың сабақтағы белсенділігін арттырып, өздігінен іздену арқылы білімді меңгеруіне көмектеседі. Қазіргі таңдағы білім беруге қойылып отырған талаптардың бірі осы. Оқытудың міндетті нәтижелерін анықтау және дайындықтарының мүмкін деңгейін қамтамасыз ету және шығармашылық белсенділіктерін арттыру.

Физикалық химиядағы интерактивті әдістердің артықшылықтары:

- Білім алушылардың белсенді қатысуы: топтық талқылау, проблемалық жағдайларды шешу сияқты интерактивті әдістер оларға материалмен белсенді араласуға және оқу процесіне қатысуға мүмкіндік береді.

- Шығармашылық белсенділікті ынталандыру: интерактивті тапсырмалар мен жобалар олардың шығармашылық ойлауын дамытуға ықпал етеді, мәселелерді шешудің жаңа тәсілдерін табуға және алған білімдерін іс жүзінде қолдануға көмектеседі.

- Қарым-қатынас дағдыларын дамыту: топтарда жұмыс істеу және материалды талқылау білім алушылардың қарым-қатынас дағдыларын дамытуға ықпал етеді, бұл оқу процесі үшін де, олардың болашақ кәсіби қызметі үшін де маңызды [8].

Физикалық химиядағы интерактивті әдістердің кемшіліктері:

- Шектеулі ресурстар: интерактивті әдістерді енгізу уақыт, ақша және жабдық сияқты қосымша ресурстарды қажет етеді, бұл барлық оқу орындарына қол жетімді болмауы мүмкін.

- Әрқашан тиімді бола бермейді: интерактивті әдістер белгілі бір материалды жеткізуде немесе белгілі бір дағдыларды дамытуда әрдайым тиімді бола бермеуі мүмкін, әсіресе ақпаратты неғұрлым формальды және құрылымдалған түрде беру қажет болса.

- Басқарудың күрделілігі: интерактивті сабақтарды өткізу оқытушыдан топты басқарудың қосымша дайындығы мен дағдыларын талап етеді, әсіресе барлық білім алушылардың біркелкі назар аударуы мен қатысуын қамтамасыз ету [8].

Қорытындылай келе, физикалық химияның термодинамикалық потенциалдар тақырыбын оқытуда интерактивті әдістерді қолдану білім алушылардың шығармашылық белсенділігін арттырудың және олардың аналитикалық дағдыларын дамытудың тиімді әдісін ұсынады. Интерактивті және ынталандырушы оқу ортасын құру материалды тереңірек түсінуге, оқу процесіне белсенді қатысуына және олардың шығармашылық әлеуетін дамытуға ықпал етеді. Физикалық химияда оқытудың интерактивті әдістерін қолдану оқу процесін қызықты әрі тиімді етіп қана қоймайды, сонымен қатар білім алушыларға болашақ кәсіби қызметінде қажет дағдыларды дамытуға көмектеседі. Нәтижесінде, бұл күрделі міндеттерді шешуге және қойылған мақсаттарға жету үшін жаңа технологияларды қолдануға дайын химия саласындағы құзыретті мамандарды қалыптастыруға ықпал етеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Сафонова Л.Ю. Методические указания для преподавателей по применению интерактивных форм обучения//Великие Луки, 2015, С. 9-22.
2. Крупская Н.К. Общие вопросы педагогики//М.: Директ-Медиа, 2014, 611 с.
3. Гатаулин А.Г. Аноганикалық қосылыстардың негізгі кластарын оқыту//Алматы: Мектеп, 1982, 95 с.
4. Қоянбаев Д.Б. Егістік тәжірибелер мен лабораториялық жұмыстардың методикасы// Алматы: Қаз. мем. оқу. пед. баспасы, 1963, 99 с.
5. Мұсабеков С. Химияны ауыл шаруашылығымен байланыстыра оқыту//Алматы: Мектеп, 1965, 24 с.
6. Сарманова К.А. Реформа талаптарына сәйкес химияны оқыту тиімділігін арттыруға арналған методикалық нұсқаулар//Алматы: Мектеп, 1987, 120 с.
7. Shokymbaev Zh.A., Onerbayeva Z.O., Plyassova G.U. Teaching methods on chemistry. 2016. P. 271-272.
8. Teresa A., Middleton B. Advantages and Disadvantages of Interactive Learning in the Digital Age. 2020. P. 28-30.