

FTAMP 31.01.45

DOI 10.59941/2960-0642-2025-2-34-48

Оқушылардың химия пәніне деген қызығушылығын арттырудағы этнохимиялық тәсілдердің маңыздылығы

Г. Абдихайымова¹, А. Тапалова², Б. Сақтағанов^{3*}

^{1,2} Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті,
Қызылорда қ., Қазақстан Республикасы

³Қазақ ұлттық хореография академиясы, Астана қ., Қазақстан Республикасы

*balabiken@mail.ru



Аңдатпа. Мақалада мектепте химия пәнін оқытуда этнохимиялық тәсілдерді пайдаланудың маңыздылығы және олардың оқушылардың пәнге қызығушылығы мен үлгеріміне әсері қаралады. Этнохимия - химиялық білімді ұлттық және мәдени контекстпен байланыстыратын ғылым саласы. Мұндай тәсіл оқушыларға химиялық құбылыстарды күнделікті өмірмен байланыстыруға мүмкіндік береді және олардың ғылыми ойлау дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Зерттеу Қызылорда облысының жоғары сынып оқушылары арасында квази-эксперименталды әдіспен жүргізілді. Этнохимиялық эксперименттердің көмегімен оқушылар өздерінің теориялық білімдерін практикалық мысалдармен біріктіріп, химияны өмірде қолдануды терең түсінді. Мысалы, күрішті өңдеу процесінде ферменттеу әдістері, Арал теңізінен тұзды суды булау жолымен кристалдану процестері, мұнайды фракциялық айдау әдістері және бейорганикалық тұздардың ерігіштігін зерттеу сияқты дәстүрлі әдістер пайдаланылды. Нәтижелер көрсеткендей, этнохимиялық тәсілдерді пайдалану оқушыларға пәнге қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың ғылыми зерттеулерге деген ынтасын да арттырды. Бұл әдіс оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға, ғылыми ойлау дағдыларын жетілдіруге және олардың ұлттық мәдени мұраны құрметтеуін нығайтуға ықпал етті. Білім беру процесіне этнохимияны енгізу қазіргі заманғы білім беру жүйесінде инновациялық құрал болып танылды және оқушылардың химия пәніне қатынасын оңтайландырудың тиімді тәсілі болып саналады.



Кілтті сөздер: этнохимия, химияны оқыту, оқушы, оқушылардың қызығушылығы, эксперименттік оқыту.



Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite:

Абдихайымова, Г., Тапалова, А., Сақтағанов, Б. Оқушылардың химия пәніне деген қызығушылығын арттырудағы этнохимиялық тәсілдердің маңыздылығы [Мәтін] // «Білім-Образование» ғылыми-педагогикалық журналы. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2025. – №2. – Б. 35–48.

Кіріспе

Химия кез келген елдің әлеуметтік-экономикалық дамуында өте маңызды рөл атқарады және бұл пән Қазақстан үшін ерекше мәнге ие. Бұл ғылым тек теориялық білімді ғана емес, сонымен бірге өндіріс, ауыл шаруашылығы, денсаулық сақтау және табиғи ресурстарды пайдалану сияқты салаларда тікелей қолдануды білдіреді. Химиялық білім мен дағдылар өнімділікті арттыруға, жаңа технологияларды енгізуге және экономиканың түрлі секторларында орнықты дамуға ықпал етеді [1].

Химия оқушыларға өздері өмір сүретін әлемнің құрылымын, заттардың қасиеттерін және олардың өзара әрекеттестігін түсінуге мүмкіндік береді. Бұл білім ғылыми зерттеулерде ғана емес, күнделікті өмірде де пайдалы. Мысалы, химия табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, экологиялық проблемаларды шешу және үйдің қауіпсіздігін қамтамасыз ету сияқты маңызды аспектілерге үлес қосады [2].

Химия елдің әлеуметтік-экономикалық дамуында маңызды рөл атқаратындықтан, бұл пәннің оқушыларға неғұрлым терең әрі қызықты берілуі аса маңызды. Алайда, зерттеулер көрсеткендей, химия барлық деңгейдегі оқушылар үшін күрделі пән болып табылады [3]. Бұл проблема оқушылардың химия пәнінен үлгерімінің төмендігінде де көрініс табады.

Оқушылардың химия бойынша үлгерімінің төмендігі пәнді түсінудегі қиындықтармен ғана емес, басқа да көптеген факторлармен де байланысты болуы мүмкін. Мысалы, оқу материалдарының жеткіліксіздігі, оқытудың тиімсіз әдістері, оқушылардың уәждемесінің төмендігі және химияға деген қызығушылығының төмендігі сияқты аспектілер маңызды рөл атқарады.

Штайнер мен Салливан химия курсы студенттерінің қарым-қатынасы мен қабылдауы, сондай-ақ олардың үлгерімі арасында корреляция бар екенін атап өтті [4]. Студенттердің химияға қатысты теріс көзқарасы мен пессимистік сезім-

дері сәтсіз тәжірибе нәтижесінде дамиды. Алайда, қазіргі уақытта оқушылардың химияға қатынасын жақсартуға бағытталған бірқатар шараларды зерттеу және енгізу жөнінде күш-жігер қолданылуда. Мұндай қадамдардың бірі оқушының білімі негізінде пәнді оқыту болып табылады. Бұл оқылғандарды түсінуге және оқытуға жол ашады [5]. Оқушыларды этнохимиялық практикаларға байланысты біліммен таныстыра отырып, оларда осы тұжырымдамаға қатыстылық сезімін қалыптастыруға және оқушылардың химия пәніне қатынасын жақсартуға болады.

Этнохимиялық эксперименттерді химия сабақтарына қосу оқушылардың осы пәнге көзқарасын оң өзгертуі мүмкін. Этнохимия – түрлі мәдениеттердегі химиялық процестер мен практикаларды зерделейтін ғылыми пән. Ол химиялық білімді мәдени контекстпен байланыстырады, оқушыларға химияның тек зертханалық жағдайларда ғана емес, күнделікті өмірде де кеңінен қолданылатынын көрсетеді. Мысалы, этноматематиканы зерттеген Д'Амброзио [6, 32-54 б.] «этно» қосымшасын әлеуметтік-мәдени контекстке байланысты көптеген мағыналы термин ретінде қарастырды. Бұл тұжырым этнохимияға да қатысты, онда тіл, мәдениет, дәстүрлер, мифтер мен символдар сияқты элементтер ерекше рөл атқарады. Этнохимияның арқасында оқушылар өз мәдениетіндегі химиялық практикалардың ғылыми негізін (мысалы, дәстүрлі тамақ дайындау, табиғи бояғыштарды тігу және пайдалану) түсініп, зерделей алады.

Этнохимиялық эксперименттерді сабақтарға қосу оқушылардың химияға қызығушылығын арттырады. Бұл олардың химияны теориялық пән ретінде ғана емес, сондай-ақ өз мәдениетінің бір бөлігі ретінде қабылдауға мүмкіндік беруімен байланысты. Мысалы, дәстүрлі тамақ өнімдерінің химиялық құрамын, табиғи материалдардың қасиеттерін немесе адамдардың практикалық білімдерін зерделей отырып, оқушылар химияның күнделікті өмірде қалай қолданылатынын түсінеді.

Қызылорда облысында күрішті өңдеудің

дәстүрлі процесін органикалық химия сабақтарында ферменттеу жолымен этанол өндірісін түсіндіру үшін пайдалануға болады. Бұдан басқа, студенттерге сүзу және кристалдандыру әдістерін үйрету үшін Арал теңізінің тұзды суларын буландыру және кристалдандыру жолымен тұзды судан натрий хлоридін алу әдісі пайдаланылады.

Батыс Қазақстанда мұнай өңдеу процестерін қарастыра отырып, мұнай өнімдерін фракциялық айдау жолымен бөлу айдау технологиясын түсіндіруге көмектеседі. Ас тұзын алу және қайта өңдеу әдістері еритін және ерімейтін заттарды бөлу үшін, сондай-ақ химиялық қосылыстардың кристалдану процестерін зерделеу үшін қолданылады.

Солтүстік Қазақстанның дәстүрлі ауыл шаруашылығында пайдаланылатын тыңайтқыштардың әсерін бейорганикалық тұздардың ерігіштігін және топырақ құрамындағы элементтердің рөлін түсіндіру үшін химия сабақтарында пайдалануға болады. Бұдан басқа, көмірді жағу практикасы толық және ішінара жану процестерін зерделеу кезінде пайдаланылады. Осылайша, аймақтық дәстүрлі практикаларды химия сабақтарына енгізу оқушыларға пәнді өмірмен байланысты болатындай етіп оқытуға көмектеседі.

Аталған зерттеу жоғары сынып оқушыларының химияға қатынасына этнохимиялық тәжірибенің әсерін анықтау мақсатында жүргізілді. Зерттеу барысында сабақтарға сүзу, дистилляция, еритін тұздарды дайындау және темірді алу сияқты тақырыптарға байланысты этнохимиялық білім енгізілді. Қазақстанда этнохимия саласындағы зерттеулер шектеулі және бұл саладағы ақпарат жеткіліксіз. Әдебиетті мұқият талдағаннан кейін студенттердің химияға қатынасына этнохимиялық тәжірибенің әсеріне арналған зерттеулер жеткілікті жүргізілмегені анықталды.

Осыған байланысты этнохимиялық тәжірибенің химия сабақтарына ықпалын зерделеу оқушылардың пәнге қатынасына жаңа және өте маңызды бағыт болып

табылады. Мұндай тәсіл оқушыларға химияны теориялық пән ретінде ғана емес, өз мәдениетінің бір бөлігі ретінде де қабылдауға мүмкіндік береді. Этнохимиялық эксперименттердің көмегімен оқушылар химиялық процестерді күнделікті мысалдармен байланыстырады және олардың маңыздылығын түсінеді.

Осылайша, этнохимиялық эксперименттерді сабақтарға енгізу оқушылардың химияға қызығушылығын арттырады және оларды оқыту процесін мазмұнды әрі қызықты етеді. Бұл зерттеу химияны оқыудың жаңа әдістерін енгізуге және оқушылардың осы пәнді оқуға мотивациясын арттыруға ықпал ететін болады.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу әдіснамасы ғылыми зерттеу негізін құрайтын маңызды аспектілердің бірі болып табылады. Ол зерттеудің негізгі философиялық қағидаттары негізінде деректерді жинау, өңдеу және талдау процестерін жүйелі ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Бұл зерттеуде аралас әдістер қолданылды, яғни сандық және сапалық зерттеу элементтері біріктірілді [7]. Мұндай тәсіл зерттеу объектісіне кешенді талдау жүргізуге және алынған нәтижелерге толық және терең түсіндірме беруге мүмкіндік береді.

Этнохимиялық практикаларды құжаттандыру процесі зерттеудің сапалы әдістеріне негізделді және құрылымдалмаған сұхбаттар арқылы жүзеге асырылды. Бұл әдіс зерттеуге қатысушылардың жеке пікірлері мен тәжірибесін тереңірек зерделеуге мүмкіндік берді. Бұдан басқа, этнохимия тәжірибесінің студенттердің химия пәніне қатынасына әсерін бағалау үшін квазиэксперименттік әдіснама пайдаланылды. Бұл әдіс бақылау және эксперименттік топтарда тестілеу өткізу жолымен іске асырылды.

Алдын ала тестілеу кезеңінде зерттеу жүргізу алдында эксперименттік және бақылау топтарының оқушыларын химияға ынталандыру деңгейі айқындалды. Зерттеу аяқталғаннан кейін нәтижелер хими-

яға қатысты студенттерге қатысты қандай да бір өзгерістер болғанын бағалау үшін алдын ала нәтижелермен салыстырылды. Осылайша, пайдаланылған әдіснама зерттеудің дұрыстығы мен тиімділігін арттыруға мүмкіндік берді.

Зерттеуде пайдаланылған квазиэксперименттік әдістердің құрылымы

Эксперименттік топ этнохимиялық эксперименттерді қамтитын «Химия» оқу бағдарламасы негізінде сүзгілеуді, дистилляцияны, еритін тұздар дайындауды және темір алуды зерттеді. Бақылау тобы этнохимиялық эксперименттерді өздерінің химия сабақтарына кіріктірмей, сол материалды зерттеді. Осы зерттеуде пайдаланылған квази-эксперименттік «тестілеу алдындағы және тестілеуден кейінгі» әдістің құрылымы төменде берілген.

Мұнда:
$$\frac{O_1 \quad X \quad O_2}{O_1 \quad \quad O_2}$$

O_1 - пре-тест кезінде жасалған бақылаулар. Эксперименттік және бақылау топтарына алдын ала тест ретінде «Химия пәніне көзқарас» атты сауалнама берілді. Оқушылардың химия пәніне қатынасының әсерін бағалау үшін X әдісі қолданылды. Эксперименттік топ этнохимияның тиісті білімдерін химия сабақтарына біріктіре отырып, сүзгілеуді, айдауға, еритін тұздарды дайындауды және темірді алуды үйренді. Әдістеме химия бойынша дәстүрлі және формальды мектеп материалдарын білдірді. Екінші жағынан, бақылау тобы дәстүрлі тәсілді қолдана отырып оқытылды.

O_2 - пост-тест кезінде жасалған бақылаулар. Келесі тестілеу барысында эксперименттік және бақылау топтарына «Химия пәніне көзқарас» атты сауалнама берілді. Содан кейін топтар ішіндегі және олардың арасындағы тестілеу алдындағы және тестілеуден кейінгі қатынастар арасында салыстыру жүргізілді. Мұндай тәсіл химияға көзқарастағы айырмашылықтардың

себебі болып табылады деген қорытынды жасалды.

Зерттеуге Қызылорда қаласындағы Ж.Нұрсейітов атындағы №233 орта мектебінің он бірінші сынып оқушылары қатысты. Сонымен қатар, зерттеуге олардың этнохимиялық тәжірибелерін зерттеу және құжаттау мақсатында зерттеуді ұйымдастырушылардың кейбір мүшелері қатыстырылды.

Зерттеу объектісі ретінде Ж.Нұрсейітов атындағы №233 орта мектебі таңдалды. Бір сынып эксперименттік топты, ал екінші сынып бақылау тобын құрады. 11 а сыныбы 27 оқушыдан, ал 11 б сыныбы 24 оқушыдан тұрды. Қатысушылар эксперименттік және бақылау топтарына рандомды түрде таңдалынбай, сынып құрамындағы оқушылар өзгертілмей, сол күйінше қалдырылды. Бұл оқу бағдарламасы мен үдерісін бұзбау үшін жасалды. Алайда, сыныптар эксперименттік және бақылау топтарына рандомды түрде бөлінді.

Химия пәніне қатысты көзқарас туралы сауалнама құрастыру

Білім алушылардың химияға деген қарым-қатынасы «Химия пәніне көзқарас» сауалнамасы арқылы бағаланды. Сауалнама сұрақтары «миға шабуыл» әдісі арқылы 20 оқушыға арналып әзірленді. Бұл үшін терге химияға деген қарым-қатынасының мүмкіндігінше көптеген аспектілерін атап өту ұсынылды. Қатысушылар химия пәнін ұнататындар немесе ұнатпайтындар негізінде таңдалып іріктелді. Бұл болжамды химиялық тәсілдердің барлық спектрін қамтитын сауалнама элементтерін құруға мүмкіндік береді деген сенімге негізделді [8, 04]. Респонденттердің әр сұраққа бірдей жауап беруі мен жауаптардың біржақтылығын болдырмас үшін сұрақ пункттері кері тәртіпте құрастырылды [8]. Сонымен қатар, SPSS-ке деректерді енгізу кезінде бұл тармақтар кері тәртіп бойынша бағаланды. Сауалнама пункттері жазылғаннан кейін олар кездейсоқ тәртіпте анықталды. 50 пунктен тұратын сауалнама құрастырылды. Сауалнаманы қайта толықтыру мақсатында бақылау не-

месе эксперименттік топтарға кірмейтін алты сыныптың 78 оқушысына 86 көшірмесі таратылып, жауап алынды. Сауалнама апробацияланғаннан кейін деректер SPSS-ке енгізіліп, ондағы әрбір тармақ баған түрінде ұсынылды.

1-кесте. Сауалнаманың әрбір тармағы үшін шәкілдерді бөлу және баллдарды есептеу

Тармақ	Тармақ	Тармақ
1 (+)	2 (-)	3 (+)
4 (-)	5(+)	6 (-)
7 (+)	8 (-)	9 (+)
10 (-)	11(+)	12 (-)
13 (+)	14 (-)	15 (+)
16 (-)	17 (+)	18 (-)
19 (+)	20 (-)	21(+)
22 (-)	23 (+)	24 (-)

Жауап шкаласы сандарға ауыстырылды (Лайкерт шкаласы бойынша 5 балмен бағаланды, яғни «Оң мәнді жауаптар» үшін ұпайлар келесідей формада беріледі: Толық келісемін = 5, Келісемін = 4, Жауап беруге қиналамын = 3, Келіспеймін = 2, Мүлдем келіспеймін = 1. Теріс мәнді жауаптар үшін ұпайлар келесідей формада беріледі: Толық келісемін = 5, Келісемін = 4, Жауап беруге қиналамын = 3, Келіспей-

мін = 2, Мүлдем келіспеймін = 1

Нәтижелер және талқылау

Факторлық талдау жасамас бұрын сауалнамадан маңызы жоқ барлық пунктерді алып тастау және олардың санын азайту қажеттілігі туындады. Филд пікіріне сәйкес, сауалнаманың әрбір тармағындағы берілген жауаптар жиынтығы қатысушылар жауап бере алатындай жүйелі түрде бөлініп құрастырылуы қажет (әрбір тармақтың жауабы шкала ортасында орналасып және мазмұны жағынан ауытқымауы тиіс). Сондықтан, бір-біріне қайшы келетін деректерді ұсынатын элементтерді тексеру мақсатында зерттеуші SPSS шығыс деректерінде бұрмалаулар мен стандартты қателерді (SE бұрмалау) іздеді. z-көрсеткішін алу үшін қателер стандартты түрде екіге (SE skew) бөлінді. Филдтің пікірінше, егер бұрмалану оның стандартты қатесіне бөлінсе және бөлгеннен кейін оның абсолюттік мәні 1,96-дан артық болса, онда бұрмалану маңызды деп есептеледі. Бұл зерттеушіге айтарлықтай бұрмаланған барлық элементтерді алып тастауға мүмкіндік берді. Жиырма бір элементтің едәуір дәрежеде бұрмаланғаны анықталып, талдаудан алынып тасталды. Varimax ротациясы жүргізілгеннен кейін химияға қатысты сауалнамаға жиырма төрт пункт енгізілді (CAQ). Химияға қатысты сауалнама алдын-ала және кейінгі тестілеуде еш өзгеріссіз ұсынылып қолданылды.

2-кесте: Алдын-ала тестілеудегі (пре-тесттегі) бақылау тобының (БТ) жауаптары (N=58) және эксперименталды топтың (ЭТ) жауаптары (N=55)

№	Тұжырымдар	Толық келісемін		Келісемін		Жауап беруге қиналамын		Келіспеймін		Мүлдем келіспеймін		Орташа мәні		Нормадан ауытқу	
		БТ	ЭТ	БТ	ЭТ	БТ	ЭТ	БТ	ЭТ	БТ	ЭТ	БТ	ЭТ	БТ	ЭТ
		Пайыздық көрсеткіш													
1	Химияны оқитын мектеп оқушылары өзін дұрыс ұстай алады.	3.4	3.6	12.1	10.9	13.8	14.5	43.1	41.8	27.6	29.1	2.21	2.18	1.088	1.090

2	Химия адамдарға пайдасынан гөрі көп зиян тигізді.	17.2	16.4	53.4	52.7	19.0	20.0	6.9	7.3	3.4	3.6	3.74	3.71	.947	.9559
3	Мен орта мектепті аяқтаған кезде химик болғым келеді.	3.4	3.6	17.2	18.2	12.1	12.7	58.6	56.4	8.6	9.1	2.48	2.51	.995	1.016
4	Химиктердің отбасымен өткізетін бос уақыты аз.	1.7	1.8	12.1	12.7	24.1	25.5	46.6	45.5	15.5	14.5	2.38	2.419	.952	.9563
5	Химияға арналған материалдар мен ресурстарды сатып алу – дұрыс шешім.	15.5	16.4	50.0	50.9	20.7	20.0	10.3	9.1	3.4	3.6	3.64	3.673	.986	.9823
6	Химик болып жұмыс істеу қызықсыз болуы мүмкін.	5.2	3.6	15.5	16.4	13.8	12.7	56.9	58.2	8.6	9.1	2.52	2.473	1.030	.9973
7	Химияны зерттейтін адамдар қарапайым адамдардан еш айырмашылығы жоқ.	5.2	5.5	6.9	7.3	17.2	14.5	44.8	45.5	25.9	27.3	2.21	2.182	1.072	1.090
8	Химиктер кейде қауіпті жаңа заттар ойлап табады.	22.4	21.8	50.0	50.9	19.0	18.2	5.2	5.5	3.4	3.6	3.83	3.818	.958	.9640
9	Химия зертханасында жұмыс істеу қызықты болмақ.	5.2	5.5	15.5	16.4	13.8	12.7	55.2	56.4	10.3	9.1	2.50	2.527	1.047	1.052
10	Химияны үйрену адамның басқа адамдармен достық қарым-қатынасына кері әсер етуі мүмкін.	1.7	1.8	13.8	14.5	24.1	23.6	46.6	45.5	13.8	14.5	2.43	2.436	.957	.9768
11	Химияны білу өмір сүру сапасын жақсартады.	20.7	20.0	44.8	45.5	20.7	21.8	13.8	12.7	0.0	0.0	3.72	3.727	.951	.9320
12	Химия саласындағы мансаптың болашағы қызықсыз болуы мүмкін.	3.4	3.6	19.0	20.0	13.8	12.7	53.4	52.7	10.3	10.9	2.52	2.527	1.030	1.052
13	Химияны оқитын адамдар басқа адамдар сияқты спортпен айналысады.	3.4	3.6	6.9	7.3	13.8	14.5	43.1	43.6	32.8	30.9	2.05	2.091	1.033	1.041
14	Орта мектепте химиядан да маңызды басқа пәндер бар.	24.1	25.5	44.8	45.5	15.5	16.4	12.1	9.1	3.4	3.6	3.74	3.800	1.069	1.044
15	Мен химия пәнінің мұғалімі болғым келеді.	1.7	1.8	15.5	16.4	13.8	12.7	53.4	52.7	15.5	16.4	2.34	2.346	.983	1.004
16	Химияны оқитын адамдар бұл саланы тек ақша табу үшін таңдайды.	0.0	0.0	15.5	16.4	24.1	23.6	48.3	47.3	12.1	12.7	2.43	2.436	.901	.9182
17	Химия пәні планетамызды өмір сүруге қолайлы орынға айналдыруға көмектеседі.	17.2	16.4	44.8	45.5	17.2	18.2	19.0	18.2	1.7	1.8	3.57	3.564	1.045	1.032
18	Мен химик болмас едім, себебі бұл өте күрделі сала.	1.7	1.8	19.0	20.0	15.5	12.7	53.4	54.5	10.3	10.9	2.48	2.473	.978	.9973

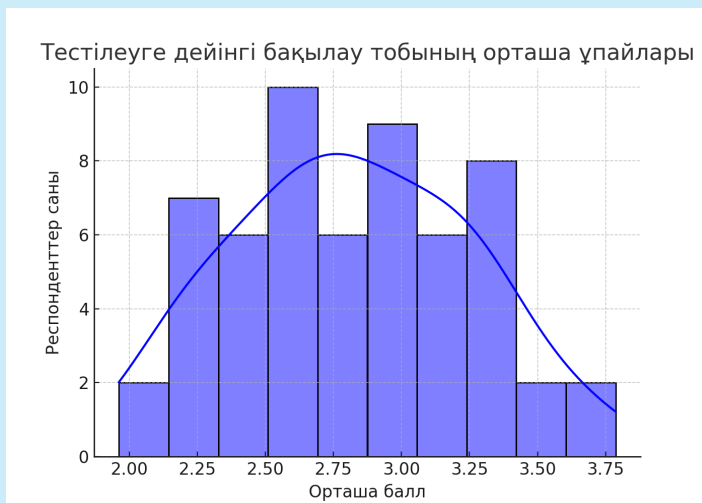
19	Химияны зерттей- тін адамдар да басқа адамдар секілді дені сау және белсенді.	3.4	3.6	8.6	9.1	13.8	14.5	50.0	49.1	24.1	23.6	2.17	2.200	1.011	1.026
20	Химиялық материалдар мен заттарға жұмсалған қаражат бос шығын болуы мүмкін.	19.0	18.2	44.8	45.5	20.7	21.8	12.1	10.9	3.4	3.6	3.64	3.636	1.038	1.025
21	Химик болып жұмыс істеу қызықты болар еді.	0.0	0.0	15.5	16.4	12.1	10.9	53.4	56.4	19.0	16.4	2.24	2.273	.942	.9320
22	Химиктер ұқыпсыз болады	1.7	1.8	17.2	18.2	24.1	23.6	44.8	43.6	12.1	12.7	2.52	2.527	.978	.9973
23	Химия – мектептегі ең қызықты пәндердің бірі.	17.2	16.4	50.0	50.9	19.0	20.0	10.3	9.1	3.4	3.6	3.67	3.673	.998	.9823
24	Мектепті бітіргеннен кейін химиялық зерт- ханада жұмыс істеуді қаламаймын.	3.4	3.6	15.5	16.4	12.1	10.9	63.8	63.6	5.2	5.5	2.48	2.491	.941	.9598
	Орташа көрсеткіш	8.2	8.2	25.4	26.0	17.2	17.0	37.7	37.2	11.4	11.5	2.81	2.821	.3921	.4592

Зерттеу нәтижелері екі топтағы респонденттердің сауалнама пунктеріне басқаша көзқараста екендігін көрсетті, ал екі топтағы пәнге деген қарым-қатынастың орташа көрсеткіштері – бақылау тобы үшін 2,81 және эксперименттік топ үшін 2,82 болды. Екі топтың этнохимия тәжірибесі эксперименттік топтың химия сабақтарына кіріктірілгенге дейін пәнге деген көзқарастары тең дәрежеде болды.

Түрлендірілген Лайкерт балдарының орташа қатынасы – Пре-тест (алдын-ала тестілеу)

Сауалнаманың әр тармағын талдағаннан кейін, алдын-ала тестілеудің бастапқы деректері гипотезаны талдау және тексеру үшін қолдануға болатын формаға ауыстырылды. Лайкерт шкаласы бойынша сауалнама нәтижелерін талдау мен гипотезаны тексеруге жарамды формаға түрлендірудің негіздемесі мен процедурасы Палланттың «SPSS туралы нұсқаулығында» [9, 78-89 б.] егжей-тегжейлі сипатталған. Мысалы, осы зерттеу үшін деректер жүйелі түрде бөлінген. Сауалнаманың деректеріне статистикалық талдау жүргізу алдында әрбір қатысушы көзқарасының жиынтық

баллдары есептелді. Осы арқылы барлық теріс тұжырымдалған тармақтарды қайта құрастырылды. Жауап беру кезінде біржақтылықты болдырмау үшін сауалнаманың 12 тармағының тұжырымдары өзгертілді. Лайкерт шкаласы бойынша бағаларды өзгертуге арналған SPSS қдамдық процедурасын да Паллант жақсы сипаттаған [9, 79-80]. Лайкерт шкаласы бойынша сауалнама сұрақтарының жауаптарын манипуляциялау үдерісі химия пәніне көзқарас сауалнамасында берілген 24 пункт бойынша өзгертілген баллдарды қосуды қамтыды. Көзқарасқа қатысты жалпы баға беруге септігін тигізді. Лайкерттің бес балдық шкаласы бойынша өлшем көрсеткіші 24 ұпай болғандықтан, коэффициенттің ең төменгі жалпы ұпайы 24, ал максимумы 120 ұпайды құрады. Сауалнама 24 пункттен тұрғандықтан, әр респондент үшін химияға қарым-қатынасының жалпы балы 24-ке бөлініп, әр респондент үшін химия пәніне қатысты көзқарастары туралы берілген мәліметтердің орташа балы шығарылды. Мұның бәрі SPSS бағдарламасы көмегімен жасалды. Төменде тестілеуге дейінгі химия пәніне деген қарым-қатынастың орташа көрсеткіштерін ұсынатын диаграммалар берілген:



1-сурет – Тестілеуге дейінгі бақылау тобының орташа ұпайлары

1-суреттегі гистограммдан бақылау тобындағы әрбір респонденттің көзқарасының зерттеуге дейінгі орташа көрсеткіші 1,75-тен 3,75-ке дейін өзгергенін байқауға болады. Басқаша айтқанда, ол теріс көзқарасты білдіретін «келіспеймін» жауабынан химияға оң көзқарасты білдіретін «келісемін» деген жауапқа дейін

өзгерген. Жауап беруге қиналамын немесе бейтарап пікірге ие жауабын таңдаған респонденттер саны 2,8 (3-ке дейін дөңгелектегенде) тең болды. Бұл бақылаушы топ студенттерінің көпшілігі химия пәніне қандай көзқараста екендігін білмейтіндігін көрсетеді.



2-сурет – Эксперименттік топтағы алдын ала тестілеу нәтижелері бойынша орташа көрсеткіштер

Жоғарыдағы 2-суреттегі гистограммадан эксперименттік топтағы әрбір респондент көзқарасының зерттеуге дейінгі орташа көрсеткіші 1,75-тен 3,8-ге дейін өзгергенін байқауға болады. Басқаша айтқанда, ол теріс көзқарасты білдіретін «келіспеймін» жауабынан химияға оң көзқарасты білдіретін «келісемін» деген жауапқа дейін өзгерген. Жауап беруге қиналамын немесе бейтарап пікірге ие жауабын таңдаған респонденттер саны 2,8 (3-ке дейін деңгелектегенде) тең болды. Химия пәніне деген көзқарастың орташа мәні бақылау тобы үшін 2,81-ге тең және эксперимент-

тік топ үшін 2,82-ге тең, яғни зерттеу басталғанға дейін екі топтың қарым-қатынасының тең дәрежеде болғанын көреміз. Әрбір респондент үшін өзгертілген жалпы қарым-қатынас ұпайлары зерттеу басталғанға дейін топтар арасындағы эквиваленттілікті айқындау мақсатында тәуелсіз таңдамалы t-тест жүргізу үшін пайдаланылды. Төменде алдын ала тестілеуге арналған SPSS бағдарламасының көмегімен алынған топтық статистикалық деректер мен тәуелсіз t-тесттер кестелері ұсынылған.

3-кесте. Топ статистикасы

Топ		Саны	Мәні	Нормадан ауытқу	Орташа қателіктер мәні
Т қарым-қатынасы	Бақылау тобын алдын ала тестілеу	58	67.52	9.409	1.236
	Эксперименттік топты алдын ала тестілеу	55	67.69	11.020	1.486

«Топ статистикасы» кестесіндегі бақылау тобының химия пәніне қарым-қатынасының орташа мәні 67,52-ні құрады. Эксперименттік топтың орташа мәні 67,69 болды. Бақылау тобы үшін стандартты ауытқу мәні 9,409 құрады, ал эксперименттік топ үшін – 11,02. Бақылау тобындағы қатысушы-

лар саны 58 адамды, ал эксперименттік топта – 55 адамды құрады. Эксперименттік топ нәтижелерінің орташа мәні (67,69) бұл топтың бақылау тобына қарағанда төмен нәтиже көрсеткенін байқаймыз (орташа мәні = 67,52).

4-кесте. Тәуелсіз таңдау сынағы

	Левеннің вариация теңдігі тесті			Орташа мәндер теңдігінің t-тесті					
	F	Мәні	T	Айырмашылығы	(2-жақты) мәні	Орташа айырмашылық мәні	Ауытқу ерекшелігінің мәні	95% Айырмашылық аралығы	
								Төмен	Жоғары
Тең болжамды вариациялар	1.270	.262	-.090	111	.928	-.174	1.924	-3.987	3.640
Тең болжанбайтын вариациялар			-.090		.929	-.174	1.932	-4.005	3.658

Тестілеу басталғанға дейін химия пәніне деген қарым-қатынасты салыстыру үшін бақылау және эксперименттік топтарда тәуелсіз іріктеулер үшін t-тест өткізілді.

Бұл тесттің мақсаты эксперименттік топта зерттеу басталғанға дейін топтардың эквиваленттілігіне көз жеткізу. Бақылау ($M = 67,52$, $SD = 9,409$) және эксперименттік

($M = 67,69$, $SD = 11,020$) топтарда тестілеуге дейінгі көрсеткіштерде елеулі айырмашылық болған жоқ; $t(111) = -0,090$, $p = 0,928$. Бұл нәтижелер зерттеу басталғанға дейін бақылау және эксперименттік топтардың химия пәніне деген көзқарасы бірдей болғанын көрсетеді.

«Химияға көзқарас» пост-тестінің нәтижелері

Химияға көзқарас сауалнамасы этно-химия тәжірибелерін сабаққа қосқаннан кейін оқушылардың пәнге деген қарым-қатынасына қалай әсер еткенін бағалау үшін жүргізілді. Біріншіден, сауалнама бойынша бастапқы бағалауға, содан кейін бақылау және эксперименттік топтар үшін түрлендірілген және жинақталған көрсеткіштерге талдау жасалды. Екіншіден, екі топ арасында химияға қатысты көзқараста айтарлықтай айырмашылық бар-жоғын анықтау үшін пост-тест нәтижелері ұсынылды.

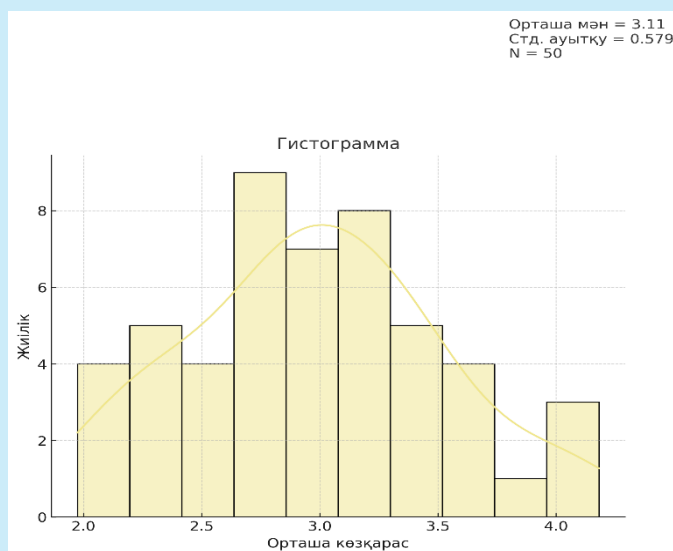
Тестілеуден кейін алынған сауалнама жауаптары талданып, нәтижелері келесі кестелерге жинақталды. Бақылау және эксперименттік топтардың химия пәніне

көзқарасына қатысты тестілеу нәтижелері бойынша бастапқы көрсеткіштер саны ұсынылды. Орташа қатынас пен стандартты ауытқу мәні Лайкерттің бес балдық шкаласы бойынша қарым-қатынастың салыстырмалы орташа мәнін көрсету үшін түрлендірілген баллдар негізінде есептелді.

Ұсынылған сауалнама сұрақтарының жауаптары зерттеу жүргізілгеннен кейін де бақылау және эксперименттік топтар қатысушыларының химияға қатысты нақты пунктеріне әртүрлі көзқараста болғанын көрсетеді.

Лайкерт шкаласы бойынша түрлендірілген балдардың пост-тесттен кейінгі орташа көрсеткіші

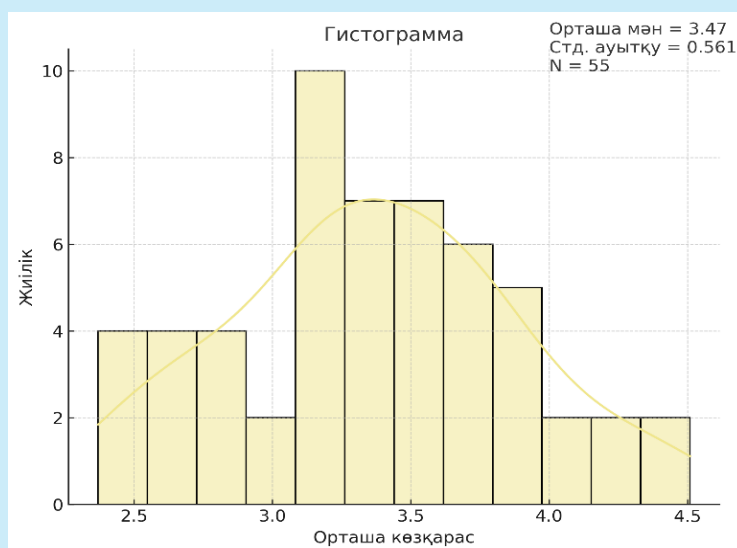
Сауалнаманың әрбір тармағын талдағаннан кейін посттесттің бастапқы деректері жоғарыда [9] сипатталғандай талдау жүргізу үшін қолданылған формада түрлендіріліп, өңделді. Мұның бәрі SPSS бағдарламасында жасалды. Келесі диаграммаларда тестілеуден кейінгі химияға көзқарастың орташа көрсеткіштері берілген.



3-сурет - Тесттен кейінгі бақылау тобы көзқарасының орташа балдары

Жоғарыдағы 3-диаграммадағы гистограммдан зерттеуден кейінгі бақылау тобындағы әрбір респонденттің орташа баллы 1,75-тен 4,4-ке дейін өзгергенін көруге болады. Басқаша айтқанда, ол теріс көзқарасты білдіретін «келіспеймін» деген жауаптан химия пәніне оң қарым-қатынасты білдіретін «келісемін» жауабының саны артты. Респонденттердің химия пәніне деген орташа қарым-қатынасы 3,11

құрады, яғни жауап беру қиынға соқты немесе бейтарап пікірде болды. Бұл бақылаушы топ студенттерінің көпшілігі химияға деген көзқарасының анық еместігін көрсетеді. Осыған қарамастан, пәнге деген көзқарастың аздап жақсарғаны байқалды: тестілеуге дейінгі бақылау тобының орташа көрсеткіші 2,81, ал тестілеуден кейін 3,11-ге дейін өзгерді.



4-сурет – Эксперименттік топтағы тестілеу нәтижелері бойынша орташа балдары

4-суреттегі гистограммдан зерттеуден кейінгі эксперименттік топтағы әрбір респонденттің пәнге деген көзқарасының орташа қатынасы 2,0-ден 4,6-ға дейін өзгергенін байқаймыз. Басқаша айтқанда, диапазонның теріс пікірді білдіретін «келіспеймін» жауабынан химияға оң көзқарасты білдіретін «толық келісемін» жауабына дейін өзгергенін көреміз. Респонденттердің химияға деген көзқарасының орташа қатынасы 3,5 (4-ке дейін дөңгелектеу), яғни олар келісетінін білдірді. Бұл эксперименттік топ оқушыларының көпшілігі химияға оң көзқараста екенін білдіреді. Бақылау тобы үшін 3-ке және эксперименттік топ үшін 3,5-ке тең орташа қатынас мәні зерттеу жүргізгеннен кейін бақылау және эксперименттік топтар арасында химия пәніне көзқара-

сына қатысты елеулі айырмашылықтың барын байқаймыз.

Жоғарыда келтірілген талдау екі топтағы респонденттердің сауалнама тармақтарына әр түрлі қарайтынын және екі топтағы қарым-қатынастың орташа мәні бақылау тобы үшін 3-ке және эксперименттік топ үшін 3,5-ке тең. Бұл эксперименттік топқа этнохимия тәжірибелерін химия пәніне енгізілгеннен кейін сабаққа қатысты көзқарастарда айтарлықтай өзгешеліктер барын көрсетеді. Зерттеуден кейін бақылаушы және эксперименттік топтар арасында химияға қатысты статистикалық маңызды айырмашылықтың бар-жоғын анықтау үшін тәуелсіз іріктелі t-тест өткізілді.

Лайкерттің баллдары түрлендірілді және әрбір респондент үшін қатынастың жалпы баллдары көзделген рәсімге сәйкес жасалды [9]. Лайкерт шкаласы бойынша сауалнама сұрақтарының жауаптарын манипуляциялау химияға қатысты сауалнамада ұсынылған 24 пункт бойынша өзгертілген баллдарды бір-біріне қосу. Бұл химияға деген көзқарастың жалпы көрсеткішін ұсынды. Лайкерттің бес

баллдық шкаласы бойынша өлшенетін 24 пункт берілгендіктен, химияға деген көзқарастың ең төменгі жалпы балы 24, ал ең жоғарғысы – 120 болды. Сонымен қатар, Лайкерттің ұпайлары реттік болғандықтан, гипотезаны тексеру үшін олар аралық деп есептелінді. Төменде SPSS көмегімен алынған тәуелсіз t-тесттердің топтық статистикасы мен кестелері келтірілген.

5-кесте. Топ статистикасы

	Топ	Саны	Мәні	Нормадан ауытқу	Орташа қателіктер мәні
Т қарым-қатынасы	Бақылау тобын алдын ала тестілеу	58	74,71	13.901	1.825
	Эксперименттік топты алдын ала тестілеу	55	83,36	14.677	1.979

Топтық статистика кестесінде бақылау тобындағы тестілеуден кейін химияға қарым-қатынастың орташа мәні 74.71 құрайды. Эксперименттік топ үшін орташа мән - 83,36. Бақылау тобы үшін стандартты ауытқу 13,90 құрайды, ал эксперименттік топ үшін - 14,68. Бақылау тобының қаты-

сушылар саны 58 адам болса, эксперименттік топта 55 адамды құрады. Эксперименттік топтың қатынасының орташа мәні (83,36). Бұл топтың бақылау тобына қарағанда әлдеқайда оң көзқараста екенін көреміз (орташа мән = 74,71).

6-кесте. Тәуелсіз таңдау сынағы

	Левеннің вариация теңдігі тесті			Орташа мәндер теңдігінің t-тесті					
	F	Мәні	T	Айырмашылығы	(2-жақты) мәні	Орташа айырмашылық мәні	Ауытқу ерекшелігінің мәні	95% Айырмашылық аралығы	
								Төмен	Жоғары
Тең болжамды вариациялар	.213	.645	- 3.220	111	.002	-8.657	2.688	-13.984	3.330
Тең болжанбайтын вариациялар			- 3.215	109.725	.002	-8.657	2.692	-13.944	3.321

Әсер ету күші

Палланттың [9, 208 б.] пікірінше, әсер ету күші мөлшерінің статистикасы бақылау және эксперименттік топтар арасындағы айырмашылықтардың шамасы туралы түсінік береді. Әсер ету күші өлшемін алудың бір жолы – бұл эта-квадратты қолмен

есептеу, өйткені SPSS бағдарламасы t-тесттер үшін эта-квадраттың мәнін шығара алмайды. Эта – квадрат тәуелсіз өзгермелімен түсіндірілетін тәуелді өзгермелі дисперсиясының үлесін көрсетеді.

$$\text{Эта-квадрат} = \frac{t^2}{t^2 + (N1 + N2 - 2)}$$

Тестілеуден кейін тәуелсіз t-тест нәтижелерінің тиісті мәндерін ауыстырыңыз:

$$\text{Эта-квадрат} = \frac{-3'33_2 + (28 + 22 - 5)}{-3'33_2} = 0.085$$

Эта-квадраттың шамаларын түсіндіру үшін Козэннің [10] ұсыныстары: .01 = төменгі әсер, .06 = орташа әсер, .14 = жоғарғы әсер. Посттест нәтижелері бойынша әсер ету күшінің мөлшері орташа және үлкен екенін көреміз.

Эксперименттік топта зерттеу жүргізілгеннен кейін бақылау және эксперименттік топтарда тестілеуден кейінгі химия пәніне деген көзқарасты салыстыру үшін тәуелсіз таңдамалы t-тесті жүргізілді. Тестіден кейінгі бағалау нәтижелері бойынша бақылау ($M = 74,71$, $SD = 13,90$) және эксперименттік ($M = 83,36$, $S = 14,68$) топтардағы оқуға деген көзқарастың статистикалық айырмашылығы анықталды; $t(111) = -3,22$, $p = 0,002$. Орташа мәндер арасындағы айырмашылықтардың шамасы орташа көрсеткішті көрсетті (эта-квдрат = .085).

Зерттеу барысында этнохимиялық практикаларды химияны оқытуға қосу орта мектеп оқушыларының химияға қатынасына әсер ететіні анықталды. Алынған нәтижелер этнохимиялық эксперименттерді оқу пәніне енгізу кезінде химия пәні бойынша жоғары сынып оқушыларының сабаққа қатынасы едәуір жақсарып, жалпы алғанда оң нәтижелер беретінін көрсетеді. Қазіргі уақытта этнохимия саласындағы білім студенттер үшін үлкен шабыт болып табылады деген деректер бар.

Этнохимия – бұл халықтық дәстүрлер мен мәдени дәстүрлерді химиялық біліммен үйлестіретін сала. Мысалы, қазақ халқының дәстүрлі өмірінде пайдаланылатын сабын қайнату, теріні илеу және бояу сияқты химиялық процестерді зерделеу арқылы оқушылардың химияға қызығушылығы оянады. Бұл әдіс теориялық білімді практикамен үйлестіреді және оқушыларға өздерінің шығармашылық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді.

Қызылорда облысының жергілікті оқушыларының арасында химияға деген қызығушылық этнохимиялық жобаларға қатысуының арқасында артып келеді. Мысалы, студенттердің практикалық білімі тұзды көлдер мен минералды сулардың құрамын зерделеу арқылы бекітіледі. Бұл олардың ғылымға деген қызығушылығын арттырып, болашақта химия мамандығын таңдауға итермелейді.

Қорытынды

Жоғары сыныптарда химияны оқыту бағдарламасына этнохимиялық практикаларды енгізу білім беру процесін жаңғыртудың неғұрлым тиімді тәсілдерінің бірі болып табылады. Мұндай тәсіл оқушылардың химияға деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, пәнді тереңірек түсінуге және ғылыми ойлау дағдыларын дамытуға көмектеседі. Этнохимия – химиялық құбылыстар мен процестерді олардың белгілі бір этностық топтың өмір сүру салтымен, мәдениетімен және дәстүрлерімен байланысы арқылы зерделеу әдісі.

Оқушыларға олардың ұлттық дәстүрлеріне тән химиялық процестерді зерделеуге мүмкіндік беру оларды ғылыми зерттеулерге тартады және теориялық білімдерді практикамен біріктіру үшін орта жасайды. Мысалы, қазақтың дәстүрлі қымыз ашыту процесін немесе теріні өңдеу технологиясын химиялық талдай отырып, оқушылар нақты өмірде химиялық заңдарды қолдану дағдыларын дамытады.

Бұдан басқа, этнохимия оқушылардың ұлттық сана-сезімін нығайтады және олардың өз халқының мәдени мұрасын құрметтеуін арттырады. Бұл әдіс оқушылардың шығармашылық ойлау дағдыларын дамытады және олардың ғылымға қызығушылығын оятады. Нәтижесінде оқушылардың химияға қатынасы жақсарып және олардың үлгерімі артады.

Жалпы алғанда, этнохимияны оқу процесіне енгізу қазіргі заманғы білім беру талаптарына жауап беретін және оқушылардың жан-жақты дамуына ықпал ететін тиімді инновациялық әдіс болып табылады.

Қолданылған деректер тізімі

1. Байзельдинов, Д.Ф., Елубай, М.А. Интенсификация атмосферно-вакуумной перегонки нефти путем регулирования фазовых переходов // XXI ғасырдағы химия және химиялық технологияның заманауи жетістіктері мен тенденциялары: халықаралық ғылыми конференциясының материалдары. – Павлодар: Toraighyrov University, 2023. – Б. 58–59.
2. Амантаева, А.К., Чилдибаев, Ж.Б. Білім алушылардың экологиялық құзыреттілігін қалыптастыруда экологиялық білім мазмұнының ғылымтеориялық негіздері // Экология және биоалуантүрлілікті сақтау: 2-ші халық. ғыл.-практ. конф. материалдары. – Алматы: Ұлагат, 2019. – Б. 229–231.
3. Пернебекова, А.Е., Жанбеков, Х.Н. Химияны оқыту үдерісінде оқушылардың экологиялық құзыреттілігін қалыптастыру және дамыту: теориялық-әдістемелік негіздері // Вестник науки. – 2025. – Т. 2. – №. 4 (85). – Б. 1373–1378.
4. Steiner, R., Sullivan, J. Variables correlating with student success in organic chemistry // Journal of Chemical Education. – 1984. – Vol. 61. – P. 1072–1074. – DOI: 10.1021/ed061p1072.
5. Велединская, С.Б., Дорофеева, М.Ю. Смешанное обучение: секреты эффективности // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 8. – С. 8–13.
6. Rosa, M., Orey, D.C. Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics // Revista Latinoamericana de Etnomatemática. – 2011. – Vol. 4, № 2. – С. 32–54.
7. Creswell, J.W., Creswell, J.D. Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches. – 3rd ed. – London: SAGE, 2018.
8. Fallowfield, L. Questionnaire design // Archives of disease in childhood. – 1995. – I. 72. – №. 1. – P. 76.
9. Pallant, J. SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS. – London: Routledge, 2005. – 378 p. – DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003117452>.
10. Cohen, J. Statistical Power Analysis for the Behavioural Sciences. – 2nd ed. – Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1988. – P. 62.
11. Amantayeva, A.K., Childibaev, Zh.B. Bilim alwshylardyń ekologiialyq qúzirettiiligin qalyptastyrwda ekologiialyq bilim mazmúnynyń gylymi-teoriialyq negizderi [Scientific and Theoretical Foundations of Environmental Education Content in the Formation of Learners' Environmental Competence] // Ekologiya zhane bioalwantúrliiliktı saqtaw: 2-shi khalyq. gyl.-pr. konf. materialdary. – Almaty: Úlagat, 2019. – B. 229–231.
12. Pernebekova, A.E., Zhanbekov, Kh.N. Khimiiany oqytw úderisinde oqwshtylardyń ekologiialyq qúzirettiiligin qalyptastyrw zhane damytw: teoriialyq-ádistemelik negizderi [Theoretical and Methodological Foundations for the Formation and Development of Students' Environmental Competence in the Process of Teaching Chemistry] // Vestnik nauki. – 2025. – T. 2. – № 4 (85). – B. 1373–1378.
13. Steiner, R., Sullivan, J. Variables correlating with student success in organic chemistry // Journal of Chemical Education. – 1984. – Vol. 61. – P. 1072–1074. – DOI: 10.1021/ed061p1072.
14. Velebinskaya, S.B., Dorofeeva, M.Yu. Smeshannoe obuchenie: sekrety effektivnosti [Blended Learning: Secrets of Effectiveness] // Vysshee obrazovanie segodnya. – 2014. – № 8. – S. 8–13.
15. Rosa, M., Orey, D.C. Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics // Revista Latinoamericana de Etnomatemática. – 2011. – Vol. 4, № 2. – S. 32–54.
16. Creswell, J.W., Creswell, J.D. Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches. – 3rd ed. – London: SAGE, 2018.
17. Fallowfield, L. Questionnaire Design // Archives of Disease in Childhood. – 1995. – Vol. 72. – № 1. – P. 76.
18. Pallant, J. SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS. – London: Routledge, 2005. – 378 p. – DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003117452>.
19. Cohen, J. Statistical Power Analysis for the Behavioural Sciences. – 2nd ed. – Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1988. – P. 62.

References

1. Baizeldinov, D.F., Elubai, M.A. Intensifikaciya

Значение этнохимических подходов в повышении интереса учащихся к химии

Г. Абдихайымова¹, А. Тапалова², Б. Сақтағанов^{3*}

^{1,2} Кызылординский университет имени КORKYT ата, г. Кызылорда, Республика Казахстан

³ Казахская национальная академия хореографии. г. Астана, Республика Казахстан



Аннотация. В статье рассматривается важность использования этнохимических подходов в преподавании химии в школе и их влияние на интерес и успеваемость учащихся. Этнохимия – область науки, связывающая химическое образование с национальным и культурным контекстом. Такой подход позволяет учащимся связывать химические явления с повседневной жизнью и способствует развитию у них навыков научного мышления. Исследование проводилось квази-экспериментальным методом среди старшеклассников Кызылординской области. С помощью этнохимических экспериментов учащиеся смогли объединить свои теоретические знания с практическими примерами и глубоко понять применение химии в жизни. Например, в процессе переработки риса использованы такие традиционные методы, как методы ферментации, процессы кристаллизации путем испарения соленой воды из Аральского моря, методы фракционной перекачки нефти и исследования растворимости неорганических солей. Результаты показали, что использование этнохимических методов не только повысило интерес студентов к предмету, но и повысило их интерес к научным исследованиям. Данный метод способствовал развитию творческих способностей учащихся, совершенствованию навыков научного мышления и укреплению их уважения к национальному культурному наследию. Внедрение этнохимии в образовательный процесс признано инновационным инструментом в современной системе образования и является эффективным способом оптимизации отношения учащихся к химии.



Ключевые слова: этнохимия, изучение химии, интерес учащихся, учащихся, экспериментальное обучение.

The Importance of Ethnochemical Approaches in Increasing Students' Interest in Chemistry

Abdikhayimova G.¹, Tapalova A.², Saktaganov B.^{3*}

^{1,2} Kyzylorda University named after Korkyt Ata, Kyzylorda, Republic of Kazakhstan

³ Kazakh National Academy of Choreography, Astana, Republic of Kazakhstan



Abstract. The article examines the importance of using ethnochemical approaches in teaching chemistry at school and their impact on student interest and performance. Ethnochemistry is a field of science that connects chemical education with the national and cultural context. This approach allows students to associate chemical phenomena with everyday life and contributes to the development of their scientific thinking skills. The study was carried out by a quasi-experimental method among high school students of the Kyzylorda region. Through ethnochemical experiments, students were able to combine their theoretical knowledge with practical examples and deeply understand the application of chemistry in life. For example, traditional methods such as fermentation methods, crystallization processes by evaporation of salt water from the Aral Sea, fractional oil pumping methods and studies of the solubility of inorganic salts are used in rice processing. The results showed that the use of ethnochemical methods not only increased students' interest in the subject, but also increased their interest in scientific research. This method contributed to the development of students' creative abilities, improving scientific thinking skills and strengthening their respect for the national cultural heritage. The introduction of ethnochemistry into the educational process is recognized as an innovative tool in the modern education system and is an effective way to optimize the attitude of students to chemistry.



Keywords: ethnochemistry, the study of chemistry, the interest of students, students, experimental learning.

Материал баспаға 14.02.2025 келіп түсті