

Ф-ОБ-003-018

ҚОЖА АХМЕТ ЯСАУИ АТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАЗАҚ-ТҮРІК
УНИВЕРСИТЕТІ

Жаратылыстану факультеті

ӘОЖ: 372.854

Қолжазба құқығында

Жуман Газиза Өскенбайқызы

ХИМИЯ ПӘНІН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ КІРІКТИРЕ ОҚЫТУ (СЛІЛ)
ӘДІСТЕМЕСІН ЖЕТІЛДІРУ

«7M015 – Жаратылыстану пәндері бойынша педагогтарды даярлау»

«7M01535-Химия» білім беру бағдарламасы бойынша педагогика
ғылымдарының магистрі дәрежесін алу үшін магистрлік диссертация

Ғылыми жетекші:  х.ғ.к., профессор Нұрділлаева Р.Н.

Магистрлік диссертация қорғауға жіберілді: « 31 » 05 2021ж.

Кафедра меңгерушісі:  х.ғ.к., профессор Нұрділлаева Р.Н.

Түркістан, 2021ж.

Мазмұны	
	Нормативті сілтемелер 4
	Белгілеулер мен қысқартулар 5
	Кіріспе 6
1-тарау	ХИМИЯ ПӘНІН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ КІРІКТІРЕ ОҚЫТУДЫҢ МАҢЫЗЫ 8
1.1	Химияны оқытудың инновациялық әдістері мен технологиялары 8
1.2	Пән мен тілді кіріктіре оқыту (CLIL) әдістемесінің принциптері, артықшылықтары, мақсаты мен міндеттері 11
1.3	Химияны ағылшын тілінде кіріктіре оқытуда CLIL әдісінің маңызы 16
1.4	CLIL технологиясын қолдану саласындағы табысты тәжірибелер 19
1.5	Кәсіби қарым-қатынас үшін пәндерді ағылшын тілінде оқыту тәсілдерінің генезисі 24
	I-бөлім бойынша қорытынды 28
2-тарау	ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ 30
2.1	Химияны ағылшын тілінде оқыту - CLIL әдісін қолдану педагогикалық экспериментін ұйымдастыру 30
2.2	Орта мектепте химияны ағылшын тілінде оқытуда қолданылған әдістер 42
2.2.1	Глоссарий және терминологияның тиімділігін анықтау – миға шабуыл, бес сұрақ әдістері 43
2.2.2	Ағылшын тіліне негізделген мәтінмен жұмыста – Джигсо, эвристикалық әдістерін қолдану 44
2.3	Педагогикалық эксперимент нәтижелерін математикалық статистикалық әдістерімен өңдеу 45
2.3.1	Кәсіби педагогикада статистикалық әдістерді қолдану 45
2.3.2	Тәжірибелік топтарды таңдау әдістері арқылы іріктеме жасау 46
2.3.3	Педагогикалық зерттеу нәтижелерін өңдеуде Стюденттің t критерий әдісі 47
2.3.4	Педагогикалық эксперимент жүргізуде сауалнама әдісін қолдану 47
2.3.5	Бақылау жұмыстарын дидактикалық зерттеулерде қолдану 48
	II – бөлім бойынша қорытынды 49
3-тарау	ХИМИЯ ПӘНІН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ КІРІКТІРЕ ОҚЫТУ (CLIL) ӘДІСТЕМЕСІН ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ 50
3.1	Орта мектепте химия пәнін ағылшын тілінде оқыту CLIL әдісін қолдану 50
3.1.1	Орта мектепте химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре CLIL әдісімен оқытуда терминологияның маңызы 50
3.1.2	Орта мектепте химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре CLIL әдісімен оқытуда глоссарийдің тиімділігі 51
3.1.3	Орта мектепте химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре CLIL әдісімен оқытуда мәтінмен жұмыс пен есептеулердің тиімділігі 53
3.1.4	Химия пәнінде CLIL әдісін қолдана өтілген сабақтардың оқу 56

	нәтижелерін зерттеу	
3.2	ЖОО-да Бейорганикалық химия пәні сабақтарында CLIL әдісін қолдану	57
3.2.1	CLIL әдісінің тиімділігін анықтау үшін студенттер арасында іріктеме жасау	57
3.2.2	Бейорганикалық химияда CLIL әдісін қашықтықтан оқыту процесінде қолдану	57
3.2.3	Бейорганикалық химия пәнінде CLIL әдісін қолданып оқыту нәтижелерін математикалық-статистикалық әдіспен өңдеу	61
3.2.4	CLIL әдісінің тиімділігін сауалнамалар жүргізу арқылы анықтау	64
3.2.5	CLIL әдісінің тиімділігін лабораториялық сабақтарда зерттеу	68
	III – бөлім бойынша қорытынды	71
	Қорытынды	72
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	73
	А қосымшасы	77
	Б қосымшасы	78

НОРМАТИВТІ СІЛТЕМЕЛЕР

Бұл диссертациялық жұмыста келесі нормативтік құжаттарға сілтеме көрсетілген:

Қазақстан Республикасының Тұңғыш Президенті Н.Назарбаевтың «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты 2018 жылғы 10 қаңтардағы Қазақстан халқына Жолдауы;

Үш тілде білім беруді дамытудың 2015-2020 жылдарға арналған жол картасы;

Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319 «Білім туралы» Заңы (өзгерістер мен толықтырулар енгізілген нұсқасы жаңа редакцияда ҚР 04.07.2018 № 171-VI);

Қазақстан Республикасының 2011 жылғы 18 ақпанындағы № 407-IV «Ғылым туралы» Заңы;

«Білім берудің тиісті деңгейлерінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарын бекіту туралы: «Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты Магистратура, Докторантура бекіту туралы» ҚР БҒМ 2018 жылғы 31 қазандағы № 604 бұйрығы (05.05.2020ж. өзгерістерімен);

«Оқу-әдістемелік және ғылыми-әдістемелік жұмысты ұйымдастыру және жүзеге асыру қағидаларын бекіту туралы» ҚР БҒМ 2007 жылғы 29 қарашадағы № 583 бұйрығы, ҚР БҒМ 2018 жылғы 28 қыркүйектегі № 507 өзгерістермен толықтырулар енгізілген бұйрығы;

«Тиісті үлгідегі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары бекіту туралы» ҚР БҒМ 2018 жылғы 30 қазандағы № 595 бұйрығының «Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары»;

Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2018 жылғы 24 шілдедегі № 460 қаулысы;

Белгілер мен қысқартулар

CLIL – Content and Language Integrated Learning

ECTN – European Chemistry Thematic Network

CAM – Comunidad de Madrid

UEx – Экстремадура Университеті

ESP – English for Specific Purpose

EMI – English as Medium of Instruction

ЖОО – жоғары оқу орны

БТ – бақылау тобы

ЭТ – эксперименттік топ

MOODLE – Modular Object-Oriented Dynamic Learning Enviroment

БЖ – бақылау жұмысы

БЖБ – бөлім бойынша жиынтық бағалау

Кіріспе

Тақырыптың өзектілігі: Әлемде интеграция және жаһандану тенденциялары жылдам қарқын алуда. Қоғам дамуының бұл тенденциялары орта білім беру жүйесінде болып жатқан өзгерістерден көрініс табады. Еуропалық Одақ құжаттарына сәйкес, қазіргі білім берудің негізгі басымдықтарының қатарына білім алушылардың жалпы ғылыми сауаттылығын қалыптастыру жатады, бұл бірінші кезекте олардың ғылыми ақпаратты пайдалану құзыреттілігін және білім алушыны көптілді тұлға ретінде қалыптасуын білдіреді. Қарым-қатынас пен ақпарат алмасудағы кедергілерді жеңу үшін қазіргі мектеп оқушылары мен студенттердің назарын ағылшын тілінің коммуникативті мүмкіндіктеріне аудару керек, себебі ағылшын тілі ғылым мен техниканың заманауи тіліне айналып отыр. Осыған орай, диссертациялық жұмыс тақырыбының өзектілігі:

- мектепте және жоғары оқу орнында химия пәнін оқытуда пәндік және тілдік дағдылардың барлық спектрін көрсету қажеттілігін;

- химия пәнін оқыту әдістемесін ұйымдастыруға модернизация, интеграция, коммуникативті белсенділік, сабақтастық, даралау идеяларын жүзеге асыратын интеграцияланған әдістерді енгізу қажеттілігін;

- ғылыми тақырыптар бойынша бірнеше тілде сөйлесе алатын коммуникативті-құзіретті тұлғаның әлеуметтік тұрғыдан қоғамға қажеттілігін шешумен анықталады.

Шешілетін мәселенің қазіргі жай-күйінің бағалануы: CLIL әдісімен оқыту жас ұрпаққа тілдерді тиімді үйренуге және сыни ойлауды дамытуға мүмкіндік беру тұрғысынан қазіргі қоғамның барлық талаптарына жауап бере алады, бұл жаһандық диалогқа белсенді қатысуға мүмкіндік береді.

Зерттеу жұмысының мақсаты: Зерттеу жұмысының негізгі мақсаты – химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре оқыту әдістемесін жетілдірудің жолдарын анықтау және химия пәнін ағылшын тілінде оқытуда CLIL әдісін қолданудың тиімділігін тәжірибе жүзінде тексеру болып табылады.

Зерттеу жұмысының міндеттері:

- зерттеу проблемасы бойынша педагогикалық, әдістемелік әдебиеттерге ақпараттық талдау жүргізіп, орта білім беретін мектепте және жоғары оқу орындарында химия пәнін ағылшын тілінде оқытудың қажеттілігін зерттеу;

- химия пәнін ағылшын тілінде оқытуда қолданылатын әдістерді саралау, CLIL әдісінің химияны ағылшын тілінде оқытуда тиімділігін анықтауға мүмкіндік беретін оқу материалдарын жасау;

- химия пәнін ағылшын тілінде оқыту процесінде CLIL әдісін қолданудың тиімділігін тексеру және педагогикалық экспериментте зерттеу;

- математикалық статистикалық әдіспен эксперимент нәтижесінде алынған мәліметтердің сенімділігін растау және іріктеменің репрезентативтілігін дәлелдеу.

Зерттеу объектісі: орта мектеп пен жоғары оқу орындарында химияны ағылшын тілімен кіріктіре оқытуда CLIL әдісін қолдана оқыту.

Зерттеу пәні: CLIL әдісін пайдалана отырып ағылшын тілімен кіріктіре оқыту жағдайындағы химияны оқыту әдістемесі.

Мәселенің тәжірибелік құндылығы мен әзірлену дәрежесі: Орта білім беретін мектеп пен жоғары оқу орнында химияны оқытуда ағылшын тілінің коммуникативті мүмкіндіктерін қолдану тәжірибесі зерттелді. Химияны ағылшын тілінде CLIL әдісін қолдана оқытуды ұйымдастыруға арналған әртүрлі әдістемелік материалдар әзірленді.

Ғылыми жаңалығы:

- Орта мектепте CLIL әдісі дәстүрлі әдіспен сабақтаса оқытылып химияны ағылшын тілінде кіріктіре оқыту әдістемесі жетілдірілді;

- Жоғары оқу орнында химияны ағылшын тілімен кіріктіре оқытуда CLIL әдісінің ерекшеліктері анықталып, кіріктіре оқыту әдістемесі жетілдірілді.

- Ағылшын тілінде кіріктіре оқытуда CLIL әдісін пайдаланудың тиімділігі педагогикалық эксперимент жүзінде тексерілді және математикалық статистикалық әдіспен расталды.

Зерттеу әдістері: Зерттеу жұмысының әдебиеттерді талдау кезінде ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді талдау, синтездеу, қорытындылау, салыстыру әдістері, педагогикалық эксперимент жүргізу барысында эвристикалық, CLIL, Джигсо, миға шабуыл, бес сұрақ әдістері қолданылса, ал іріктеменің репрезентативтілігін дәлелдеуге және алынған нәтижелердің сенімділігін растауға математикалық-статистикалық өңдеу әдісі – Стьюденттің t критерийі қолданылды.

Қорғауға ұсынылатын тұжырымдар:

- Химия пәнін ағылшын тілімен интеграциялай отырып оқыту процесін іске асыруда білім алушылардың тілдік дағдыларын қалыптастыру әдістері;

- Ағылшын тілімен интеграциялау жағдайында химия пәнін оқытудың тиімділігі анықтау жолдары;

- Орта мектепте және жоғары оқу орнында ағылшын тілімен кіріктіре оқыту әдістемесін жетілдіру.

Эмпирикалық зерттеулер: мағлұматтарды жинақтауда бақылау, әңгімелесу, сауалнама, құжаттар мен іс-әрекет нәтижелерін талдау әдістері, педагогикалық эксперимент, зерттеу нәтижелерін тексеру әдістері қолданылды.

Алынған нәтижелер: Орта мектепте химия пәнін ағылшын тілінде оқытуда CLIL әдісін қолданудың тиімділігі анықталды. Жоғары оқу орнында CLIL әдісінің тиімділігін анықтауда алынған мәліметтердің сенімділігі расталып, іріктеменің репрезентативтілігі дәлелденді. Ұсынылған тақырып үшін, зерттеуді жүргізу кезінде методологиялық әдістерді игеруде және олардың нәтижелерін талқылауда көрсеткен көмегі үшін ғылыми жетекшім х.ғ.к., профессор Р.Н.Нұрділлаеваға өз алғысымды білдіремін.

I. ХИМИЯ ПӘНІН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ КІРІКТІРЕ ОҚЫТУДЫҢ МАҢЫЗЫ

1.1 Химияны оқытудың инновациялық әдістері мен технологиялары

Қазіргі таңда кез келген білім беру сферасы инновациялық технологияларды қолдану негізінде оқу процесінің сапасын арттыруға бағытталып отыр. Педагогика оқыту процесінде инновациялық технологияларды қолданудың белгілі бір тәжірибесін жинақтап, олардың оқу бағдарламасын, оның ішінде химия пәнін қамтитын оқушылар үшін ең күрделі пәндерді меңгеру тиімділігіне әсерін көрсетті.

Жоғары резонанс алған инновациялық педагогикалық технологияның бірі – бұл ақыл-ой картасы (ментальды немесе асоциативті карта), ол әртүрлі салаларда қолданылады, бірақ химияны оқытуда маңызды болып табылатын ақпаратты тиімді есте сақтау мен жүйелеуді қамтамасыз етеді. Технология зияткерлік әлеуетті арттыруға және дамытуға, міндеттерді шеше білуге ықпал етеді: оқыту (оқу әдебиетін жинақтау); есте сақтау (ұғымдар арасындағы байланыс); жоспарлау (жобаларды әзірлеу); миға шабуыл.

Орта мектепте химияны оқытуда «іскерлік ойын» инновациялық технологиясы (әлеуметтік модельдеу технологиясы) өте жиі қолданылады. Технологияның артықшылығы – мұғалім үшін ұйымдастырудың қарапайымдылығы, білім алушылардың оқу процесіне қатысуы, студенттердің іскерлік ойынды қолдана отырып, тіпті күрделі тақырыптарды түсіну жеңілдігі. Осы күні іскерлік ойын және жобалық оқыту технологияларының химияны оқыту мәселесінде көптеген тәжірибелер жинақталған. Жобалық оқыту тұжырымдамасында негізгі ұғым – бұл жоба, іскерлік ойын технологиясында – проблемалық жағдай, оны шешу ғылыми ізденіс пен зерттеуді қажет етеді, бұл химияны оқытуда инновациялық технологияларды қолданудың негізгі мақсаты болып табылады [1].

Қазіргі уақытта ақпараттық-коммуникациялық технологиялар жоғары оқу орындарында білім беру процесінде көбірек орын алуда. Ақпараттық-компьютерлік технологиялар оқушыларға сапалы жаңа деңгейде білім беру үшін сарқылмас мүмкіндіктер беріп қана қоймай, сонымен қатар іс-әрекеттің жаңашылдығы, компьютермен жұмыс істеуге деген қызығушылығы арқасында білім сапасын көтеруі өте маңызды. Химия сабағында компьютерді қолдану оқушылардың белсенді және мағыналы жұмысын ұйымдастырудың, сабақты көрнекі және қызықты етудің жаңа әдісіне айналуға. Химияны оқыту кезінде АКТ-ны қолдану сабақтың әртүрлі кезеңдерінде тиімді: жаңа материалды түсіндіру, оқытылатын тақырыпты бекіту, біліктер мен дағдыларды пысықтау кезінде (оқыту тестілеуі), химиялық практикум өткізу кезінде (виртуалды зертхана), білімді бақылау кезінде (интерактивті тестілеу). Сондай-ақ, сабақтарда әртүрлі химиялық өндірістерге саяхат жасалады (шыны өндірісі және т.б.). Ақпараттық технологиялар сабақтарды түсінікті және мазмұнды етеді, оқушылардың танымдық қабілеттерін дамытады. Инновациялық әдістің

осы түрі туралы бірнеше зерттеу жұмыстарында зерттелген. Авторлар химияны оқытуда ақпараттық және коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы инновациялық оқытуға баса назар аудаған. Бүгінгі таңда білім беру процесінде білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға ықпал ететін жаңа, тиімді технологияларды қолдану өте өзекті болып отыр. Химия бойынша мектеп бағдарламасының мазмұны оқушылардың материалды есте сақтауына айтарлықтай ықпал етеді, бірақ шығармашылық ойлау белсенділігін дамытпайды. Химия мұғалімі өз сабақтарында оқытудың инновациялық технологиялары мен химиялық реакцияларды көрсетудің инновациялық әдістерін көптеп қолдану қажет [2].

Химияны оқытудың негізі болып табылатын инновациялық технологияларды біріктіру тұжырымдамасы оқушының өз мүмкіндігіне деген сенімділікті тудырады, жағымды эмоциялар туғызады және оқу процесіне бейсаналық қарсылықты жояды. Сонымен, оқушы өзін тұлға ретінде бекітеді, ол пәнге және таным процесінің өзіне қызығушылығын дамытады. Химиялық эксперименттерді көрсету кезінде де ақпараттық-коммуникациялық технологиялар қолданылады. АКТ сабақты мазмұнды және айқын етіп, оқушылардың танымдық қабілеттерін, олардың шығармашылық күштерін дамытады, периодтық жүйені зерттеуге көмектеседі. Бұл міндетті шешуге мультимедиялық сабақтар сериясы арқылы қол жеткізуге болады.

Келесі зерттеу химия пәні бойынша студенттердің үлгерімін арттыру үшін белсенді оқытуға ықпал ететін жобалармен инновациялық оқу ресурсын ұсынуға бағытталған. Авторлар оқушыларға қажетті құзыреттілікке қол жеткізу үшін қолайлы оқу үрдісін құрудың тиімді стратегиясы ретінде қолайлы және жан-жақты оқу ресурстарын ұсынуға бағытталған. Зерттеулер жобаларды, медиа және мультимедияларды оқу материалдарына интеграциялау, содан кейін химияны оқытуға стандарттау және енгізу арқылы химияны оқыту пакетіне әзірлеу арқылы жүзеге асырылған. Зерттеу нәтижелері әзірленген оқу ресурсы студенттердің химия пәнінен үлгерімін арттыруға белсенді оқытуға тиімді ықпал ететіндігін растаған. Сонымен қатар, студенттердің химия пәнін оқуға қызығушылықтары артқан. Әзірленген оқу ресурсы химия бойынша дағдылар мен білімді қалыптастыруда тиімді болған. Нәтижесінде инновациялық оқу ресурсы студенттердің белсенді білім алуына ықпал етіп, химия саласында қажетті құзыреттіліктерді қанағаттандыру үшін олардың білімі мен дағдыларын арттырған [3].

Оқу іс-әрекетінде қолдану үшін инновациялық оқу материалын әзірлеу студенттің үлгерімі мен құзыреттілігін арттыру стратегиясы ретінде өте маңызды. Оқытушылық және оқу іс-әрекетіндегі инновациялар студенттерді тиімді және нәтижелі оқу және кәсіби дағдыларды игеруге ынталандыру үшін қажет. Кәсіби міндеттерді шешу үшін тиісті білім мен дағдыларды беруде студенттердің құзыреттілігін арттыру бүгінгі таңда білім бердегі күрделі міндетке айналуда. Келесі зерттеу жұмысы химия пәні бойынша студенттердің құзыреттілігін арттыру үшін оқу-танымдық іс-әрекетте оқу құралы ретінде пайдаланылатын инновациялық оқу материалын әзірлеуге және енгізуге

бағытталған. Оқу материалының жиынтығы химияны оқыту бойынша эксперименттік топта оқу құралы ретінде енгізілген. Қолданыстағы оқулықты қолданған бақылау тобымен салыстырғанда, эксперименттік топтағы білім алушылардың үлгерім бақылау тобына қарағанда жоғары болды. Инновациялық оқыту пакеті студенттерге химияны өз бетінше үйренуге көмектесу үшін тиімді екендігі анықталған. Оқу материалына кіріктірілген оқу құралдары студенттерге химия ұғымдарын оңай түсінуге көмектескен. Студенттер химия пәнін оқуға ынталы болған және берілген тапсырмаларды орындау үшін ғылыми құжаттарды қолданауды үйренген, сонымен қатар, өз жұмыстарын жазып, жүйелеу қабілеттерін жетілдірген. Инновациялық оқу материалы химия мен оқу тәжірибесін оқытушыға бағытталған оқытушыдан студенттерге бағытталған материалға айналдырған [4].

Оқытудың жақсы нәтижелеріне оқушыны ынталандырусыз сирек қол жеткізіледі, осыған байланысты оқу мен оқытудың белсенді әдістері пайдалы екендігі дәлелденген. М.Элбахри зерттеу жұмысында студенттердің қызығушылығын, тұжырымдамалық түсінігін және толық нұсқаулықтарға сәйкес терең білім алуды арттыру үшін «үйрену және инновация» стратегиясын енгізген. Сонымен қатар, осы стратегия арқылы авторлар студенттерді жоғары деңгейдегі ойлау дағдыларын игере отырып, тәуелсіз зерттеулер жүргізген. Тиісті оқу стратегиялары мен инновациялық зерттеу міндеттері мен бұқаралық ақпарат құралдарын әзірлеп, бұл бірлескен кооперативті оқытуды ұйымдастырған, студенттердің курстық материалдармен өзара әрекеттесуін күшейткен. Бұл әдіс студенттерге өздерінің оқу деңгейлерін арттыра отырып, ерте кезеңдерде әртүрлі зерттеу мәселелерін шешу үшін өзіне деген сенімділікті, мотивацияны және ғылыми дағдыларды қалыптастыруға көмектескен. «Инновацияларды үйрен және енгіз» тәсілі студенттердің белсенді оқуы мен инновациялық білім берудегі ынталандыратын негізгі және жаңа белсенді педагогикалық стратегия болып табылатыны дәлелденген.

Жетекші автор әзірлеген «үйрену және инновация» тәсілі инновациялық білім беру мен белсенді оқытудың екі тұжырымдамасына негізделген. Инновациялық білім беру студенттерді ерте кезеңде жаңа және инновациялық тұжырымдамаларға үйретуге бағытталған, олар қазіргі зерттеу деңгейінен асып түседі және оқулықтарда кездеспейді. Бұл технологияны оқытудан гөрі, ғылыми тұрғдан жаңартылған, ынталы және терең білім мен ғылыми дағдыларды игеруге дайын студенттердің жаңа буынын дайындауға бағыттылған. Осы мақсатқа жету үшін жауапты мұғалім бірқатар білім беру іс-шараларын, тәлімгерлік және топтық әрекеттерді әзірлеген [5].

И.Ейкелс және Б.Биерс зерттеу жұмыстарында Еуропалық Химия Тақырыптық Желісі (European Chemistry Thematic Network – ECTN) құрған жұмыс тобының жұмысы мен қорытындылары жинақталған. Жұмыс тобының мақсаты – жоғары оқу орындарында химияны оқыту мен оқудағы инновациялық тәсілдердің әлеуетті бағыттарын анықтау және бүкіл Еуропалық одақтағы тәжірибені зерттеу болған. Жұмыс жоғары оқу орындарында химия пәнін оқытудың жоғары білім берудің тез өзгертін сипатынан туындайтын

мәселелерді шешуде қолданылатын әдістердің жаңашылдық қажеттілігін анықтаудан және негіздеуден басталған. Бұл жұмыс тобы анықталған он нақты бағыттың әрқайсысын қысқаша талқылаған, авторлар инновация студенттерге жоғары деңгейдегі химия білімінде оқу тәжірибесін арттыруға мүмкіндік береді деп санайды. Сонымен қатар, зерттеу жұмысында лекторлар үшін педагогика мен педагогикалық мазмұн туралы білімді жетілдірудің маңыздылығы айтылған [6].

Келесі зерттеуде Бейорганикалық химияның әртүрлі бөлімдерін зерттеу процесінде қолданылатын инновациялық құралдар қарастырылған. Оқу процесінде материалдарды есте сақтау студенттер үшін үлкен қиындық тудырған. Осындай мәселелерді шешуде іс жүзінде авторлар интеллект карталарын қолдау теориялық материалды игеруді едәуір жеңілдететінін дәлелдеген.

XX ғасырдың 70-жылдарында американдық ғалым Тони Бьюзен классикалық жазбалардың кемшіліктерінен арылып, ақпаратты жазудың жаңа әдісі – интеллект картаны ойлап тапқан.

Интеллект карта:

- мидың потенциалын ашатын әмбебап технология;
- көп өлшемді ойлау процестерінің графикалық көрінісі;
- ойларды ұсыну және байланыстыру тәсілі;
- есте сақтау мен ойлауды дамыту құралы.

Интеллект карталарын зерттеу және талдау, ойлау және есте сақтау қажет болатын әртүрлі жағдайларда қолдануға болады. Интеллект карталарын пайдалану уақытты үнемдеуге, ойлау тиімділігін арттыруға, зейіннің шоғырлануын арттыруға және химиялық пәндердің зерттелген бөлімдерінің ауқымын едәуір кеңейтуге мүмкіндік береді [7].

Сонымен, химияны оқытудағы инновациялық технологиялар химияны оқуға деген қызығушылықты арттырудың, оқушылардың іс-әрекетін арттыра алатын базалық негіз ретінде әрекет етудің озық тәсілі болуы керек және бола алады. Дәстүрлі оқыту жүйесінде инновациялық технологиялар айқын нәтижеге жетуі үшін мұғалімнің шеберлігін жетілдіру қажет. Химияны оқытуда инновациялық технологияларды қолдану перспективалары инновациялық технологияларға негізделген сараланған жеке бағдарламаларды әзірлеуге және қолдануға сәйкес дамуы керек.

1.2 Пән мен тілді кіріктіре оқыту (CLIL) әдістемесінің принциптері, мақсаты мен міндеттері

Интерграция ғылыми ұғым ретінде педагогикада XX ғасырдың 80-жылдарының бірінші жартысында пайда болды. Ғылыми педагогикалық әдебиеттерді зерттей отырып, интеграция бірінші кездерде пәнаралық байланыс ретінде қалыптасқандығы анықталды:

1-кезең: 20-жылдар – пәнаралық байланыс негізіндегі мәселелік-комплекссті оқыту;

2-кезең: 50-70-жылдар – пәнаралық байланыс;

3-кезең: 80-90 – интеграция (кіріктіру).

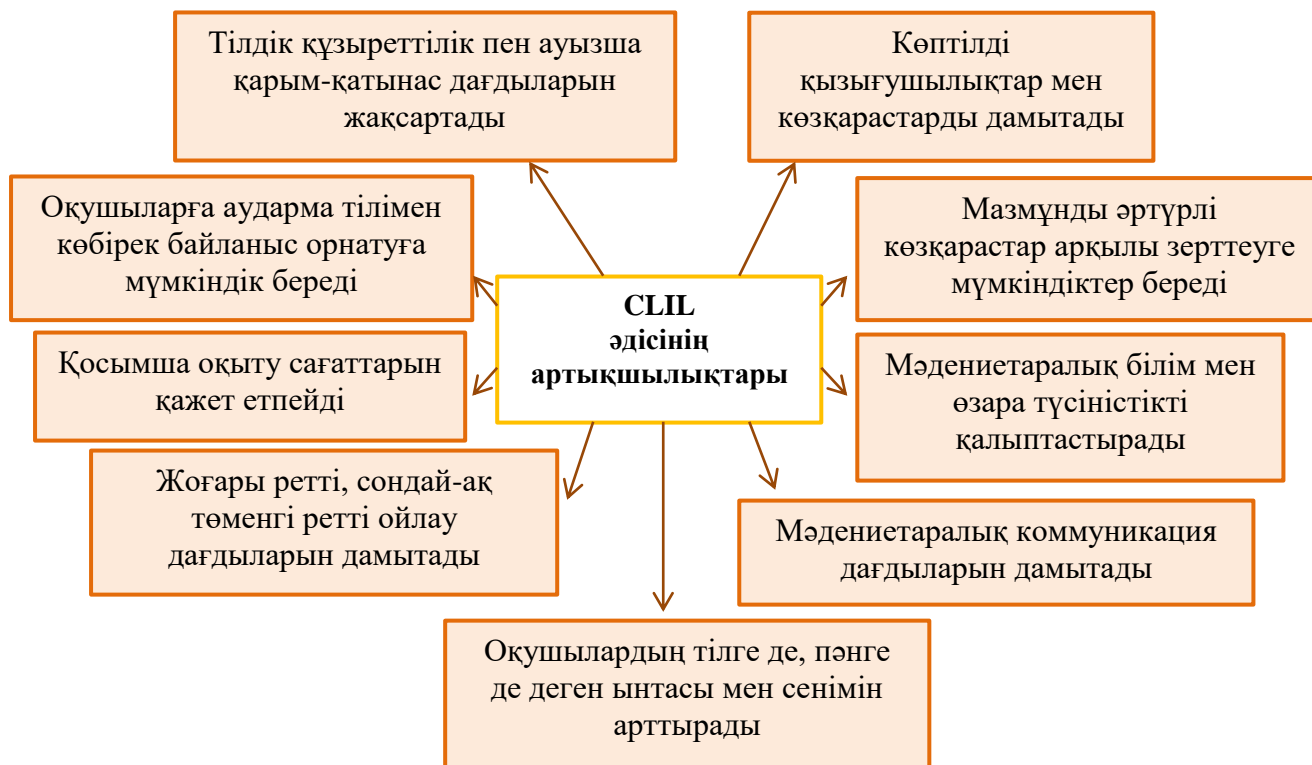
«Интеграция» сөзінің педагогикалық маңыздылығы жағынан негізгі түсініктемелерін атап өтетін болсақ:

– интеграция, латынның «integration» – қалыпқа келтіру, қайта құру, толысу, толықтырылу сөзінен шыққан және білімнің бірнеше салаға тарамдалуымен, яғни білімнің дифференциалдануымен қатарлас жүретін білімінің өзара жақындасуымен байланысын білдіретін процесс ретінде түсіндіріледі;

– қандай да бір бөліктердің, элементтердің бүтінге біріктірілуі және бірдей типті қоғамдық құрылыстағы екі немесе одан да көп мемлекеттердің ұлттық шаруашылықтарының өзара бейімделу және біріктірілу процесі [8].

Оқытудың инновациялық әдістерінің бірі CLIL (мазмұн мен тіл кіріктірілген оқыту) – халықаралық деңгейде кең тараған, әсіресе Еуропада білім беру жүйесінде тіл үйренуге ықпал ету тәсілі ретінде кеңінен қолданылатын оқыту әдісі. CLIL технологиясында негізінен пән мазмұнын оқыту үшін ағылшын тілі қолданынылады [9].

Пәндерді ана тілі емес ортада оқыту тәжірибесі әдеттегі тіл сабақтарына қарағанда анағұрлым күрделі және қарқынды болуы мүмкін. Оқушылар оқу бағдарламасының әртүрлі салалары бойынша білім мен дағдыларды игере отырып, тілдердің кең ауқымымен танысады. CLIL-де оқу пәнін (мысалы, химия) екінші немес үшінші тілде оқыту әртүрлі білім беру контекстінен тиімді педагогикалық тәжірибені қолдануды қамтиды [10].



1-сурет - CLIL әдісінің артықшылықтары

CLIL әдісінің жоғарыда көрсетілгендерден басқа көптеген артықшылықтары бар: ол оқушылардың сенімін дамытады, академиялық танымдық процестер мен қарым-қатынас дағдыларын жақсартады, сонымен қатар, мәдениетаралық түсіністік пен жалпы адамзаттық құндылықтарды дамытады. Зерттеулер көрсеткендей, студенттер ана тілінде, сонымен қатар, мақсатты тілде ұсынылған лексикаға ие болады. Оқушылар тыңдау, сөйлеу, оқу және жазудың барлық төрт дағдыларын меңгеру деңгейіне басқа ағылшын жас студенттеріне арналған бағдарламалардан әлдеқайда жоғары деңгейге жетеді.

Бұл әдістеменің тағы да бір негізгі артықшылықтарының бірі – білім алушылардың шет тілін үйренуге деген ынтасын арттыру. Тілді үйрену мақсатты бола бастайды, себебі тіл нақты коммуникативті мәселелерді шешу үшін қолданылады. Шет тіліндегі қарым-қатынас жағдайына тап болған студенттер шет тілін білмегендіктен құрылыс, педагогика, медицина, мәдениет, өнер және т.б. сияқты мамандандырылған салаларда өз білімдерін көрсете алмайды.

Сондай-ақ, әртүрлі тақырыптар бойынша жұмыс белгілі бір терминдерді, белгілі бір тілдік құрылымдарды үйренуге мүмкіндік беретінін атап өткен жөн, бұл білім алушының сөздік қорын пәндік терминологиямен толықтыруға ықпал етеді және оны алынған білім мен дағдыларды одан әрі зерттеуге және қолдануға дайындайды.

Орта мектептердегі зерттеулер нәтижелердің тиімді екендігін көрсетеді. Әдеби зерттеулерді талдай отырып CLIL ағылшын тілін жақсы меңгеруге әкеледі, ол оқушылардың пәндік біліміне теріс әсер етпейді; және бұл оқушыны оқу процесінде танымдық белсенді болуға итермелейді деген тұжырымға келуге болады.

Тілдерді, әсіресе ағылшын тілін үйренудегі жаһандық қажеттілік тілдерді оқытудың жаңа тәсілдеріне сұраныс тудырды. CLIL – бұл қажеттілікті қанағаттандыру үшін қолданылатын икемді және тиімді тәсіл ретінде маңызды. Көптеген пән мұғалімдері өздерінің біліктілік деңгейлеріне CLIL әдісін қосу арқылы кәсіби тұрғыдан дами алады.

Y.J. Hung және R.L. Good жарияланымында CLIL әдістемесі бойынша сабақтарға арналған оқулықтар мен дидактикалық материалдарды әзірлеу өзекті міндет ретінде талқыланған [11].

Көптеген зерттеушілер CLIL – оқыту нәтижелерін бағалау мәселесін көтерген. Испаниядағы екі тілді CAM (Comunidad de Madrid) жобасы аясында CLIL бағалау тәжірибесіне жан-жақты шолу жасалған. Нақтырақ айтқанда, екі фокус-топтың жауаптарын қолдана отырып және оларды алдыңғы мұғалімдердің сауалнамаларымен салыстыра отырып, зерттеу мұғалімдердің қолданатын мазмұнын бағалаудың негізгі құралдарын, сондай-ақ тілдің мазмұн пәндерін зерттеудегі рөлін қарстырған [12].

Келесі зерттеуде пәндік мазмұн бойынша екінші курс студенттері тобының ағылшын тіліндегі ауызша құзыреттілігін бағалау үшін мазмұнды және тілдік интеграцияланған оқыту (CLIL) теориясына негізделген екі рубриканы жобалау және педагогикалық іске асыру арқылы қарастырылған [13]. CLIL – оқыту

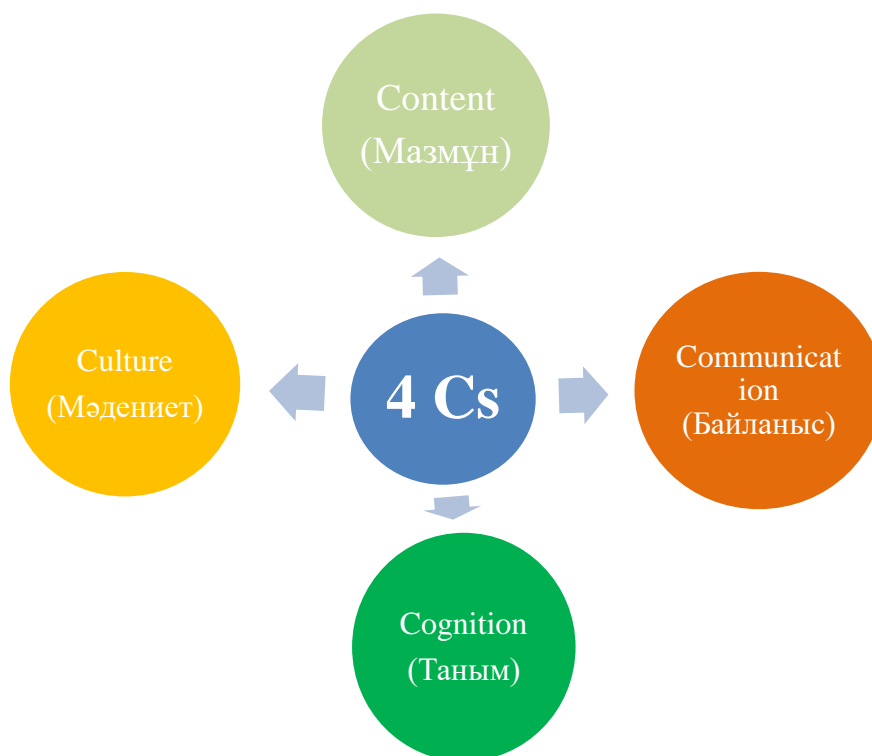
нәтижелерін бағалау туралы зерттеуде авторлар интеграцияланған оқытудың мазмұны мен тілін бағалау мәселелерін қарастырған. Оқыту нәтижелерін бағалаудың жаңа жүйесі 2019-2020 оқу жылында Қазақстанның жалпы білім беретін мектептерінің барлық сыныптарында пайдаланылатын болады деп болжаған [14].

Интеграциялық тәсілдің мақсаттары мен міндеттері

Интеграциялық тәсілдің жалпы мақсаттары ауқымды болуы мүмкін, бірақ міндетті түрде мыналарды қамтуы тиіс:

- мәдениетаралық қарым-қатынас дағдыларын дамыту;
- халықаралық қарым-қатынасқа дайындалу;
- аударма тіліндегі кәсіби терминологияны меңгеру;
- оқытылатын тілдің жалпы құзыретін арттыру;
- ауызша қарым-қатынас дағдыларын дамыту;
- аудиториялық сабақтардың әдістері мен формаларын әртараптандыру;
- студенттердің ынтасын арттыру.

Бұл мақсаттар көбінесе «4Cs»: Content, Cognition, Communication, Culture (Мазмұн, Таным, Байланыс, Мәдениет) деп аталады [15].



2-сурет – CLIL әдісінің төрт тармағы

CLIL әдісінде ең бірінші мазмұнға назар аударылады. Тілдік модельдерді қайталау және кез-келген тақырып аймағында лексиканы немесе фактілерді есте сақтау олардың ұзақ мерзімді қолданылуына ықпал етуі екі талай. Жаңа білім мен дағдыларды игеру үшін адамдар әдетте жаңа ақпаратқа қол жеткізіп қана қоймай, сонымен бірге, бұл ақпаратты өздерінің бұрыннан бар білімдерімен, дағдыларымен және қатынастарымен байланыстыру керек.

Сонымен қатар, мағыналық шығармашылық жеке және әлеуметтік процесс (коммуникация) болғандықтан, жаңа білім мен дағдылар жеке тұлға арқылы да, бірлескен рефлексия/талдау (таным) және қарым-қатынас процесі (коммуникация) арқылы да дамиды. Ұзақ мерзімді есте сақтау, әдетте, жаңа білімді қолдану тәжірибесін және тиісті дағдыларды мағыналы контексте қолдануды талап етеді. Сонымен, талқылау және рефлексия, сонымен қатар, жаңа білім мен дағдыларды қолдану тәжірибесімен байланысты тұжырымдар ассимиляцияны нығайтуға көмектеседі.

Жоғарыда аталған CLIL әдісінің (Content, Cognition, Communication, Culture) принциптері сабақты жоспарлау үшін нұсқаулық бола алады. Төменде сапалы, табысты оқу нәтижесіне ықпал ететін осы төрт қағиданы CLIL сабағында қалай табуға болатындығы туралы мысалдар келтірілген.

Таным (Cognition)

– мазмұны, тілдік және оқу дағдыларының нәтижелері студенттермен ынтымақтастықта қалыптасады;

– оқыту студенттердің бар біліміне, дағдыларына, қызығушылықтары мен тәжірибелеріне негізделеді;

– студенттер оқу нәтижелеріне қол жеткізуді басқа оқушылармен және оқытушылармен бірге өз бетінше талдайды және жаңа нәтижелер қою үшін жұмыс істейді;

– оқушылар бірнеше пән бойынша алған білімдері мен дағдыларын синтездейді, бағалайды және қолданады.

Коммуникация (Communication)

– студенттер оқу қауымдастығының мүшесі бола отырып, дамып жатқанын сезінеді;

– оқушылардың жеке қызығушылықтарын басқалардың мүдделерімен теңестіре отырып, топта және жергілікті қоғамдастықта жұмыс істеуге деген сенімділігі мен дағдылары бар;

– оқытушылар, студенттер (ата-аналар, жұмыс берушілер және т.б.) білім беруде серіктес болып табылады;

– Студенттер өздерінің сыныптағы ролін, жергілікті және ғаламдық контекстті анықтай алады.

Контент (Content)

– мазмұн сынып ішінде және одан тыс қауымдастықпен нақты байланысты;

– студенттер жаңа мазмұнды қолданады және эмпирикалық әрекеттер арқылы тиісті дағдыларды дамытады;

– мазмұны маңызды, бірақ басым емес;

– мәдени мазмұн барлық пәндерге интеграцияланған.

Қарым-қатынас

– оқушылар белсенділік пен қарым-қатынасқа, сыныпта және қоғамдастықта қатысты құқығын белсенді пайдаланады;

– сынып қабырғаларында дисплейлер және басқа да қолда бар ресурстар оқыту мен коммуникацияға қолдау көрсетеді;

– студенттер мен оқытушылар бірігіп құрастырады және мағынасын талқылайды;

– тілдік/коммуникативтілік дағдылар барлық пәндер бойынша дамиды [16].

Сонымен қатар, студенттердің жасына, әлеуметтік-лингвистикалық ортаға және CLIL әдісіне ену дәрежесіне байланысты әртүрлі жүзеге асырылатын бес аспект бар:

1. Мәдени аспект
2. Әлеуметтік аспект
3. Тілдік аспект
4. Пәндік аспект
5. Оқыту аспектісі

CLIL технологиясының үш моделі белгілі:

1) тілдік білім берудегі кеңейту – аптасына бір-екі сағат пәннің нақты тақырыптары немесе бірнеше пәндер бойынша материалдармен жұмыс істеуге арналған. Кейбір заманауи оқулықтарда CLIL немесе Curriculum деп аталатын бет бар, онда кейбір пәндер бойынша ағылшын тілінде мазмұн мен терминология енгізіледі.

2) модульдік оқыту – оқу процесінің әртүрлі кезеңдерінде бір немесе бірнеше пәнді шет тілінде оқуға арналған модульдер енгізіледі. Кейбір университеттерде шет тіліндегі оқу бағдарламаларында арнайы пәндерді оқуға арналған бірнеше модуль қарастырылған. Олардың арқасында студенттер кәсіби материалдарды, терминологияны және т.б. оқиды.

3) пәнмен ішінара бірігу – шет тілі бойынша сабақтардың 50%-на дейін CLIL форматында өткізіледі [17].

1.3 Химияны ағылшын тілінде кіріктіре оқытуда CLIL әдісінің маңызы

Елбасы Н.Назарбаев өзінің 2018 жылы 10 қаңтардағы жолдауында 2019 жылдан бастап 10 және 11-сыныптарда жекеленген жаратылыстану-ғылыми пәндерді ағылшын тілінде оқытуға көшу басталатынын атап көрсеткен болатын. Нәтижесінде біздің барлық түлектеріміз елімізде және жаһандық әлемде өмір сүру және жұмыс істеу үшін қажетті деңгейде үш тілді меңгеретін болады. Сонымен қатар, жолдауда жоғары оқу орындарында қолданбалы ғылыми зерттеулерді ағылшын тіліне кезең-кезеңімен көшіруді жүзеге асыру талап етілген [18].

Пәндік-тілдік кіріктірілген білім беру қазіргі заманғы жоғары оқу орындарында шетел тілін оқытуда танымал бола түсуде. Бұл әдістемеге деген қызығушылықтың артуы, ең алдымен, құзыреттілікке негізделген оқыту моделін енгізуге байланысты жекеленген пәндерді, оның ішінде шет тілін оқыту әдістемесіндегі елеулі өзгерістерге байланысты болып табылады.

Ағылшын тілін оқытудың дәстүрлі әдістерін академиялық мақсатта қолдану ғылымның жаһандануы мен халықаралық ақпарат алмасу жағдайында

жеткіліксіз болып отыр. Химияны оқытуда отандық оқулықтар мен әдістемелік құралдармен шектелудің қажеті жоқ. Ғалымдардың жаңа буыны түрлі ақпарат көздерін, соның ішінде шетелдік ағылшын тіліндегі ақпарат көздерін ғылыми әдебиеттерді түпнұсқасында алғысы келеді. Сонымен қатар, ағылшын тілін білу қазіргі уақытқа дейін орыс тілінде әлі де анықтамасы нақтыланбаған ғылыми терминологияны игеруге мүмкіндік береді. Білім алушылар өздерінің ой-өрісін, білімін кеңейтуге және алынған дағдыларды практикада қолдана білуге мүмкіндік алады, себебі химия ғылым ретінде, сонымен бірге білім саласы ретінде өте қажет.

Білім алушының ағылшын тілін білу қажеттілігі мен білім алушыларды ағылшын тілінде оқыту қажеттілігі айқын. Ғылыммен аздап байланысы бар кез келген адам барлық ғылыми ақпараттармен және барлық жарияланымдармен тікелей ағылшын тілінде жүзеге асатынын біледі. Академиялық жазудың белгілі ережелері бар – ғылыми мақаланы ағылшын тілінде жариялау кезінде ескермеуге болмайтын ережелер бар. Мысалы, мәтін толық негізделген және дәлелденген білімге негізделуі керек, сонымен бірге, материалды ұсынудың қатаң ғылыми стилі сақталуы керек. Мұндай жағдайда академиялық ағылшын тілін меңгеріп, оқырманға жеткізу қажет негізгі идея мен ойды сақтай отырып, жоғары сапалы аударма жасау шешім бола алады.

Бірақ өз мақсаттары мен міндеттерін жүзеге асыруды ешнәрсе кедергі болмайтын, ағылшын тілін жетік білетін жоғары білікті мамандар санының көбеймеуіне не кедергі? Пәнаралық интеграция – бұл жаңа, перспективалы кадрларды өсіруге көмектесетін негіз. Қазіргі кезде қоғамға ақпарат алудың кең спектрі бар мамандар қажет [19].

CLIL технологиясы жоғары оқу орындары мен мектептерде шет тілдерін оқытудың инновациялық әдісі ретінде қарастырылады. Қазіргі заманғы әлеуметтік-саяси және экономикалық жағдайлар зияткерлік икемділікке және міндеттерді кешенді шешуге қабілетті болашақ мамандарды даярлау мақсатында жоғары білім беру жүйесіне кешенді тәсілдерді енгізуді талап етуде.

Химияны ағылшын тілінде оқытуда CLIL әдісінің маңызы туралы көптеген әдебиеттерде зерттелген. Зерттеулер CLIL әдісі білім алушыларға бірқатар артықшылықтар беретіндігін және оның жетістігі осы тәсіл қолданылатын контекстке байланысты екенін көрсетіп отыр. Орта мектептерде зерттеу нәтижелерінің тиімді екенін және CLIL әдісі ағылшын тілін жетік білуге, оның L1 деңгейіне де, оқушылардың пәндік біліміне де кері әсерін тигізбейтінін көрсетеді және бұл оқушыны оқу процесінде танымдық белсенді болуға итермелейді. Тіл үйренудің жаһандық қажеттілігі, әсіресе ағылшын тіліне, тілдерді оқытудың жаңа тәсілдеріне деген қажеттілік туғызды. CLIL әдісі – бұл қажеттілікке жауап беру үшін қолданылатын икемді және тиімді әдіс [20].

Пәнді ағылшын тілін кіріктіре оқыту Қазақстанда оның көптеген артықшылықтарына байланысты үлкен қызығушылық тудыруда, себебі CLIL студенттердің ағылшын тілін еркін меңгеруін жақсартады деп болжанып отыр, демек, олардың болашақ мансабына жақсы дайындығына ықпал ететіні анық.

Б.А.Жетписбаев, А.Е.Кубеева еңбектерінде Халықаралық танылған CLIL технологиясын қолданудың тиімділігін атап өтіп, болашақ педагог мамандардың кәсіби дайындығында берілген технологияны оқуы мен меңгеруіне ерекше назар аударған. Үштілді білім берудің Қазақстандық үлгісінің мәні – білім беру үдерісінде CLIL технологиясының үштілді білім беру идеяларын әрі қарай дамыту мүмкіндіктерін қарастырып өткен. Сондай-ақ Қазақстан Республикасында үштілді білім беруді оқу үдерісіне тікелей қатысты бар жоғары оқу орындарының педагогикалық мамандықтарының студенттері мен оқытушылары арасында жүргізілген сауалнама нәтижелері де келтірілген. Қазақстандағы заманауи тілдік білім беру үшін CLIL технологиясы белгілі бір дәрежеде инновациялық болып көрінеді. Бұл Қазақстанның жоғары оқу орындарының бірқатар педагогикалық мамандықтары студенттерінің оқу жұмыс жоспарларын зерттеу және әдеуметтік сауалнама нәтижелерімен расталған. Сонымен қатар, авторлар жоғары оқу орындары мен колледждердің педагогикалық мамандықтарының білім беру бағдарламаларына үш тілді, атап айтқанда CLIL технологиясын оқытудың инновациялық немесе арнайы әдістемелерін зерделеуді мақсатты түрде қосу қажеттілін атап өткен [21].

Жұмыс авторлары, шет немесе екінші тіл (L2) оқыту құралы ретінде пайдаланылатын мазмұнды және тілді интеграциясын оқытудың (CLIL) маңызын зерттеген. Нақтырақ айтқанда, авторлар CLIL химия және физика сабақтарындағы практикалық тапсырмалардың арнайы ұғымдар мен терминология, сондай-ақ мағынаны құрудың пәндік-спецификалық тәсілдері ретінде тұжырымдалған пәнге арнайы тілді қолдану мен үйренуге арналған әдіс ретінде қолдану жағдайын зерттеген. Дискурстық талдауды қолдана отырып, назар практикалық тапсырмаларға, сондай-ақ дейінгі және кейінгі фазаларға бағытталған. Алынған нәтижелер міндеттердің айқын бағыттылығына қарамастан, тілдік мәселелер оларды шешуде маңызды рөл атқаратынын көрсеткен. Тапсырманың алдындағы және кейінгі кезеңдері студенттерге тілді жоғары деңгейде қолдануды көздейтін іс-әрекетке бағытталған практикалық тапсырмалардан гөрі пәнге қатысты тілдік қолданыстарға қолайлы болған [22].

Бүгінгі таңда химияны ағылшын тілімен интеграциялау жағдайында оқыту әдісі студенттердің екі тілді ақпараттық-коммуникативті құзыреттілігін қалыптастыру деңгейінің жоғарылауын қамтамасыз етеді, бұл билингвальды-интегративті білімді игерудің жеткілікті жоғары деңгейінде көрінеді. Бұл әдістеме студенттерді химия пәнін ағылшын тілінің коммуникативті мүмкіндіктерін қолдана отырып ынталандырады және осылайша студенттердің химияны оқуға деген қызығушылығы мен ынтасын арттыруға көмектеседі. Заманауи мектеп түлегінің ағылшын тілін жоғары деңгейде білуі өте маңызды өмірлік қажеттілік болып табылады, себебі әлемдегі ғылым мен техниканың қарқынды қарқыны мен деңгейі қажетті теориялық және практикалық білім, білік дағдыны анағұрлым толық меңгеру үшін ағылшын тілін жетік білуді талап етеді. Бұл студенттердің коммуникативті дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Сонымен қатар, үш тілде оқыту және соның нәтижесінде оларды жетік білу

студенттерді әртүрлі халықтардың мәдениеті мен дәстүрлерімен таныстыруға ықпал етеді.

Б.М.Кусаинова зерттеу жұмысында жекелеген жаратылыстану-ғылыми пәндерді, атап айтқанда химияны ағылшын тіліне оқытуға көшу әдістері, сондай-ақ «химия» және «ағылшын тілі» оқу пәндерін пәнаралық интеграциялауды жүзеге асырудың дидактикалық шарттары, нысандары мен әдістері, сабақтарды ұйымдастыру жөніндегі ұсынымдар сипатталған. Автор бұл әдіс студенттерді химияны ағылшын тілінің коммуникативті мүмкіндіктері арқылы оқуға ынталандырады және сол арқылы студенттердің химияны оқуға деген қызығушылығы мен ынтасын арттырады деген тұжырымға келген [23]. Бұл жекеленген пәндерді кіріктіре оқытуда CLIL әдісінің маңызын көрсетеді.

Қазіргі таңда орта мектеп және жоғары оқу орындарының оқытушыларына көмекші құрал ретінде оқу-әдістемелік кітаптар көптеп шығарылуда. Атап айтсақ, «Ағылшын тілін және жаратылыстану-математика бағытындағы пәндерді (информатика, физика, химия, биология, жаратылыстану) кіріктіріп оқыту» оқу-әдістемелік құралы. Бұл әдістемелікте ағылшын тілі және жаратылыстану математика бағытындағы пәндерді (информатика, физика, химия, биология, жаратылыстану) кіріктіріп оқытудың ұстанымдары мен тәсілдері, кіріктіріп оқытуды ұйымдастырудың түрлері, ағылшын тілі және информатика, физика, химия, биология, жаратылыстану пәндерін кіріктіріп оқытудың педагогикалық технологиялары туралы толық түсіндірілген [24].

Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы ұсынған «Мектептердің оқу үдерісінде CLIL технологиясын қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар» әдістемелік ұсынымында атап өтуге болады. Бұл әдістемелік ұсынымында CLIL технологиясы мән мәтінінде тілдік және тілдік емес пән мұғалімдерінің өзара әрекеттесуі туралы әдістемелік ұсынымдарға, CLIL технологиясы мән мәтінінде білім алушылардың тілдік және пәндік құзыреттіліктерін бағалау ерекшеліктеріне тоқталып өткен [25]. Келесі «Пән мен тілді кіріктіріп оқыту әдісін (CLIL) қолдану туралы мұғалімдерге арналған әдістемелік нұсқаулықта» пән мен тілді кіріктіріп оқытудың (CLIL – Content and Language Integrated Learning) қағидаттары және осы әдіске негізделген сабақты жоспарлау ұсыныстары берілген [26]. Мұндай әдістемеліктердің шығарылуы жаратылыстану пәндерін ағылшын тілінде кіріктіре оқытуда CLIL әдісінің маңызын көрсетеді.

1.4 CLIL технологиясын қолдану саласындағы табысты тәжірибелер

Жоғарыда интеграцияланған әлемде оқытудың кіріктірілген әдістері барған сайын күшейе түсуде. Нәтижесінде білім беру технологиялары саласындағы заманауи инновациялардың бірі CLIL технологиясы – жақында бүкіл әлемде танымал бола бастағаны белгілі.

Ресми оқытылатын ана тілінен басқа шет тілінде оқыту тұжырымдамасы Еуропада көптеген жылдар бойы, онжылдықтар және кейбір жағдайларда ғасырдан астам уақыт бойы қалыптасқан. Мысалы, Мальта ХІХ-шы ғасырдың

өзінде-ақ CLIL типіндегі бағдарламаларды енгізіп, ал 1940-1950 жылдары Венгрия, Нидерланды, Ұлыбритания және Словения, басқа елдердің арасында аймақтық тілдері үшін CLIL типіндегі бағдарламаларды ұсына бастаған. Қазіргі уақытта Еуропада әр азаматты өзінің туған тілінен басқа екі тілде сөйлеу арқылы көптілді болуға ұмтылған кезде, көптеген басқа елдер өздерінің білім беру жүйелеріне CLIL сияқты бағдарламаларды енгізген [27].

Соңғы жылдары ғылыми әдебиеттерде кәсіби білім беру жүйесіндегі шет тілінің рөлін толығымен өзгерткен «екі тілде интеграцияланған білім» термині танымал бола бастады. CLIL – оны жүзеге асырудың бір тәсілі болып табылады және еуропалық білім беру дәстүрінен бастау алады. «Мазмұнды-тілдік кіріктірілген оқыту» терминін еуропалық ғалым Д.Марш 1994 жылы енгізген. Интеграцияланған тәсілдер еуропалық орта мектептерде кеңінен таралды және бастапқыда әртүрлі пәндерді шет тілінде (негізінен ағылшын тілінде) оқытуды ұсынды. 2001 жылы бұл тәсіл қайта қаралды және Д.Марш шет тілін мақсат ретінде емес, басқа пәндер бойынша білім алу құралы ретінде қарастыруды ұсынды. Д.Койл CLIL-дің мақсаты кез келген пән мен шет тілін бір уақытта үйренуді қамтитын қос мақсат ретінде көрсетті [28]. CLIL әдісінің теориялық негіздерін О.Мейер, Т.Тинг, В.Павон, П.Гуд және тағы басқа сияқты ғалымдар зерттеген.

Мазмұны арқылы тілді үйренуге деген көзқарасты Чех философы, педагог Джон Амос Коменский ұсынған, ол шет тілдерін тиімді оқытудың маңыздылығын атап өткен. Келесі аталатын педагог – Матиас Бел. Бел педагогика, философия, филология, тарих саласында белсенді жұмыс істеді. Ол көп тілді қоғамдастықта орналасқан екі гимназияның директоры болды, онда ол шет тілдерін үйрену процесін жеңілдетуге тырысты. Белдің зерттеуі бойынша тілді үйрену – бұл мектеп пәндерімен кіріктіре оқыту болған. Ол оның айналасындағы әлемді зерттеу үшін жаңа сөздікті қолдануды талап еткен.

1970 жылға дейін нақты лингвистикалық аймақтарда екі тілді нұсқаулықтар арқылы балалардың тілді меңгеруіне көмектесу үшін мазмұнды және тілдік интеграцияланған оқыту бағдарламалары қолданылды. Канада – қос тілді бағдарламалар қолданылған алғашқы елдердің бірі. Кейінірек Канадада, АҚШ-та және басқа елдерде мазмұнды да, ана тілдерін де үйренуге арналған тілдік иммерсивті бағдарламалар кеңінен таралды.

Жоғарыда аталған интеграцияланған оқыту бағдарламаларының жетістігі тіл саясатын дамытуға қызығушылықты танытқан еуропалықтардың назарын аударды. Еуропалық Парламенттің 1983 жылғы қаулысы шет тілдерін оқыту сапасын арттырудың жаңа бағдарламасын әзірлеуге ықпал етті.

Соңғы кездегі CLIL зерттеулері технологияның лингвистикалық жағына көбірек шоғырланғандықтан, құбылысты лингвистер, педагогтар, психологтар, невропатологтар және тағы басқа зерттеуге кешенді көзқарастың арқасында көтерілді, сонымен қатар екі жақты зерттеудің тағы бір мақсаты (мазмұны және тіл) оқыту – бұл оқушылардың танымдық дағдыларын зерттеу. Қазіргі кезде көптеген еуропалық университеттер CLIL мұғалімдерін оқыту курстарын өткізеді [29].

Қазіргі кезде кейбір Ресей университеттері CLIL әдісін қолдана оқытумен тәжірибе жасап жатыр. Мысалы, Ұлы Петр атындағы Санкт-Петербург политехникалық университетінің зерттеушілер тобы, соның ішінде Н.И.Алмазов, Л.П.Халяпина және Т.А.Баранова ағылшын тілін нақты мақсаттарға қолдануда ESP және CLIL әдістерімен оқытуды салыстырған [30]. Олар әр тәсілдің айрықша белгілерін анықтап, олардың лингводидактикалық сипаттамаларын ұсынған.

Еуропалық жоғары білім берудегі интернационалдандыру еуропалық студенттердің ұтқырлығы мен ынтымақтастығын дамытуға бағытталған Болон декларациясының нұсқаулықтарының бірі болып табылады. Бұл ұтқырлықты ынталандыру үшін әр түрлі іс-шаралар қажет болса да, мазмұнды және тілді интеграцияланған оқыту (CLIL) ең маңыздылардың бірі болды. Осы мазмұн мен тілді интеграцияланған оқыту туралы шет елдік зерттеулердің тәжірибесін атап өтсек. Ж.Фернанда зерттеу жұмысында Испанияның Экстремадура Университетінде (UEX) 2014-2018 жылдарға арналған мазмұн мен тілді кіріктіре оқытудың (CLIL) стратегиялық жоспарын жасаған. Бұл жұмыста UEX жаратылыстану факультетіндегі осы жобаның ерекшеліктері мен нәтижелері сипатталған, онда үш түрлі бағыт қарастырылған: физика, химия және химиялық инженерия [31].

Мазмұн мен тілді кіріктіре оқыту (CLIL) бүкіл әлемде танымал болуы CLIL әдісінде тіл үйрету бойынша кейбір міндеттерді өз мойнына алуға тура келетін пән мұғалімдері үшін кәсіби дамуды қажет етті. Зерттеу жұмысы Гонконгтағы пән мұғалімдері тобы үшін CLIL әдісімен оқыту алты айлық кәсіби даму бағдарламасын жүзеге асырған. Зерттеу нәтижесінде бұл бағдарлама мұғалімдердің CLIL әдісімен білім беруге ауысуына маңызды әсер еткен [32].

Келесі зерттеуде студенттердің жазбаша дағдыларын дамытуда жанрлық жазу процесімен бірге CLIL әдісінің тиімділігін зерттеген. Екі топ арасында студенттердің жазбаша грамматикасының нәтижелеріне жанрлық жазу процесімен бірге CLIL әдісінің әсерін анықтау үшін эксперимент жүргізілген. Нәтижелерді сипаттамалық талдау сынақ тобының өсуі бақылау тобының өсуінен үлкен екенін көрсеткен [33].

Бұл мақала Колумбиядағы «CLIL State of the Art» жобасының алдын-ала есебі ұсынылған, 140 мұғалімнің олардың қарым-қатынас, қабылдауы және CLIL (мазмұн және тіл интеграцияланған оқыту) тәжірибесі туралы жинаған мәліметтеріне негізделген. Мұнда CLIL термині шет тілі (бұл жағдайда ағылшын тілі) тілдік емес пәндерді оқыту құралы болып табылатын оқу контекстіне қатысты қолданылған. Осы уақытқа дейін жиналған деректер мұғалімдер CLIL туралы аз білсе де, олар CLIL-де бейресми және ресми оқытуды белсенді түрде қажет етеді. Қазіргі уақытта сауалнамаға қатысқан мұғалімдердің көпшілігі мазмұнды салаларды ағылшын тілінде оқытуда; олардың жартысына жуығы мазмұнды және тілді бірге оқытуда оң тәжірибесі бар деп мәлімдеген. Қатысушылардың барлығы дерлік CLIL тәсілі студенттерге

тілдік дағдыларды да, пәндік білімді де (мағыналы қарым-қатынас) дамытуға көмектесу арқылы пайдалы болады деген пікірде болған [34].

Авторлар «Бейорганикалық заттардың жіктелуі. Материалды жалпылау және қайталау» тақырыбы бойынша «химия – ағылшын тілі» кіріктірілген сабақтар сериясын әзірлеп, өткізген. Үш сабақ қышқылдар, негіздер және бейорганикалық заттар кластары арасындағы генетикалық байланыс туралы материалды қайталауға және жалпылауға арналған. Содан кейін авторлар «Бейорганикалық заттардың негізгі сыныптары» тақырыбы бойынша эксперименттік есептерді шешуді практикалық жұмыс түрінде интеграцияланған сабақ және қорытынды бақылауға арналған сабақ өткізген. Соңғы сабақта оқушылар емтихан түрі бойынша бақылау жұмыстарын тапсырған. Қазіргі уақытта авторлар шет тілін тереңдетіп оқытатын үш Мәскеу мектебінің базасында ағылшын тілімен интеграция элементтерімен химия пәнін оқыту бойынша жобалық іс-шараларды ұйымдастырумен айналысуда [35].

Келесі зерттеу жұмысында Екатеринбург қаласындағы №47 гимназия базасында жүргізілген эксперименттік жұмыс пәндік-тілдік интеграцияланған тәсіл негізінде шет тілінде пәндік білімді оқытудың әзірленген моделінің нәтижелілігін көрсеткен. Тәжірибе нәтижесінде эксперименттік топтың студенттері бақылау тобының студенттерімен салыстырғанда тілдік құзыреттіліктің жоғары деңгейін көрсеткен. Бұл құзыреттіліктің дамуындағы оң динамика шет тілінде пәндік білім беруді оқытудың белгілі бір әдістерінің көмегімен жүргізілгендігімен сипатталған, бұл өз кезегінде пәндік мазмұнды жеткілікті деңгейде игеруге ықпал еткен [36].

Мазмұн мен тілді кіріктірілген оқыту (CLIL) әдісі еуропалық контекст бойынша әртүрлі білім деңгейлерінде кеңінен қабылданған және кең зерттелген. Ол тілдік дағдыларды да, мазмұндық білімді де дамытуға бағытталған екіліктің арқасында Азияда енді кең қолданылып келеді. CLIL әдісі жаһандық еңбек нарығында жоғары ұтқырлық пен жұмыс қабілеттілігі бар білім алушылардың мүмкіндіктерін арттыруға бағытталған. Алайда, бұл елдерде CLIL-ді сәтті енгізу әртүрлі себептермен қиын болды, соның ішінде CLIL-ге сәйкес оқу материалдарының болмауы. Ю.Ианг өзінің зерттеуінде кәсіптік, өндірістік практика тәжірибесі бар ағылшын тілін үйренушімен қалай жұмыс істейтіндігі, жоғары білім беру үшін контекстелген CLIL-дің өздігінен жасалған материалдары қаншалықты сапалы стандарттарға сәйкес келетінін тексерген [37].

Д.Т.Фажардо, Ж.Ардуго, М.Абад зерттеулерінде университет аудиторияларында CLIL әдісін қолдану туралы қолданыстағы әдебиеттерге жүйелі шолу ұсынылған. Тілдік-әдістемелік ерекшеліктерге бағытталған бұл ізденістер зерттеудің тенденцияларын, орналасуы, әдістемесі қатысушылары, деректерді жинау құралдары, фокусы, оқыту әдістемесі және тілдік фокусы тұрғысынан анықтау үшін зерттелген. Шолу нәтижелері аудиториялық дискурстары зерделеуге және CLIL сыныптарында прагматикалық құзыреттілікті дамытуға бейімділікті көрсеткен. Зерттеу жұмысында шолудың нәтижесінде, бүкіл әлемдегі жоғары оқу орындары ағылшын тілін оқыту тілі

ретінде қабылданғандықтан, университеттердегі CLIL әдістері бойынша болашақ зерттеулерге арналған ұсыныстар келтірілген [38].

Қазіргі уақытта мазмұн мен тілді кіріктірілген оқыту (CLIL) айтарлықтай дамып келеді және ол Қазақстандағы оқу жоспарларына енгізілуде. Тиісті оқу-әдістемелік материалдар жетіспейтін болса да, кешенді және интегративті CLIL әдістемесі әлі жасалынбағандығы жайында Н.Б.Абдурахманова өз жұмысында атап өткен. Аталған зерттеу жұмысында осындай жаңа тәсілді енгізу көптеген мәселелерге тап болатындығын, оларды мұқият талқылау қажеттілігін атап өткен [39].

Келесі зерттеуде интеграцияланған пәндік-тілдік оқыту идеясын дамытуға негіз болған интеграцияланған, кәсіби бағдарланған және пәндік-тілдік оқыту проблемасына арналған отандық және шетелдік ірі ғылыми жұмыстардың ретроспективті талдауы ұсынылған. Авторлар оқытудың осы түрлерінің ұқсастықтарын мен айырмашылықтарын талдаған, таңдалған оқыту түріне байланысты оқу процесінің мақсатын, сондай-ақ оқшауланған тілдік оқытуға емес, пәнаралық өзара әрекеттесуі бар пәнге бағытталған кәсіптік оқытуға негізделген барабар міндеттерді сипаттаған. Университетте оқытудың отандық және шетелдік тәжірибесінде интеграцияланған пәндік-тілдік оқытуды жүзеге асыру мәселесі бойынша қазіргі заманғы психологиялық-педагогикалық зерттеулерге шолу ұсынған. Орыс лингвистерінің, педагогтарының, психологтарының және әдіскерлерінің зерттеулеріне негізделген тілдік емес университеттерде интеграцияланған пәндік-тілдік оқытуды жүзеге асырудың ғылыми негіздері қарастырылған [40].

Жұмыс авторлары өз зерттеу жұмыстарында оқу дағдылары мен мақсатты пәннің мазмұнына назар аудара отырып, сұхбат жүргізу және CLIL әдісі бойынша тест өткізуді қамтыған. Алынған мәліметтер CLIL-ді жоғары білімге енгізудің тиімділігін дәлелдеген, себебі эксперименталды топ оқу дағдылары мен мазмұнды білуден асып түсті және бақылау тобындағы студенттеріне карағанда CLIL курсына деген оң көзқарасты көрсеткен [41].

CLIL шет тілін меңгеру деңгейіне арттырудағы өзінің тиімділігі үшін жоғары бағаланады. Соңғы уақытта мазмұнды және тілдік интеграцияланған оқыту (CLIL) айтарлықтар зерттеу қызығушылығын тудыруда, ал шет тіліндегі мазмұн пәндерін оқыту тәсілі ретінде оның өсіп келе жатқан танымалдығы оның түбегейлі контекстік сипатын көрсететін және танитын келісілген зерттеуді қажет етеді. Осы үлеске жұмыс авторлары CLIL әдісіне өте сәйкес келетін, бірақ осы уақытқа дейін әдебиетте жеткіліксіз болған бірқатар бағыттарды қамтитын, іс-әрекеттік зерттуді қажет ететін әртүрлі жұмыстардың жобаларын жасаған [42].

CLIL технологиясын заманауи қоғам талап ететін мамандарды даярлаудың ықтимал әдістерінің бірі ретінде таңдау үшін арнайы әдебиеттер мен соңғы зерттеулерге шолу нәтижесінде, CLIL технологиясының тарихын, әдіснамасын және негізгі ерекшеліктерін талдағаннан кейін, біз оны жоғары білім беру жүйесінде толық немесе ішінара жүзеге асыруға болады деген қорытындыға келеміз. Осы технологияны қолдану кезінде мазмұн мен тіл мұғалімдерінің

айқын проблемалары анықталды, сонымен оларды шешудің мүмкін нұсқалары ұсынылды.

1.5 Кәсіби қарым-қатынас үшін шетел тілін оқыту тәсілдерінің генезисі

«Үш тілде білім беруді дамытудың 2015-2020 жылдарға арналған Жол картасында» жаратылыстану бағыты бойынша физика, химия, биология, информатика пәндерін ағылшын тілінде оқытуға кезең-кезеңімен көшу жайында көрсетілген. Осыған сәйкес еліміздің орта білім беру мекемелерінде 2018-2019 оқу жылынан бастап жаратылыстану бағытындағы пәндерді ағылшын тілінде оқытуды басталғаны баршамамызға белгілі.

2012-2013 оқу жылынан бастап Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінде ағылшын және түрік тілдерін тереңдетіп оқытатын дайындық тобы ашылды. Дайындық тобын бітірген 1-курс студенттеріне бейіндік пәндер ағылшын тілінде өтіле бастады.

XXI ғасырдың білімі шығармашылық, сыни ойлау, ынтымақтастық және қарым-қатынас құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Бұл оқу орындарының, әсіресе мектептің алдына білім алушылардың осы 4 құзыреттілікті игеруіне жол табу міндетін қояды. Білім алушылар, егер олар терең білімді жақсы меңгерсе, пікір таласу қабылеттеріне ие бола алады, сондықтан физика, химия және биология пәндерін жан-жақты ғылыми зерттеу қажет. Интеграцияланған ғылыми оқытудың арқасында студенттер практикалық тәжірибе жинайды, сондықтан олар зерттелген ұғымдарды іздеу, сақтау және қолдану қабілетіне ие болады. Студенттер өз тұжырымдамаларын тұтас, мағыналы, шынайы және белсенді түрде таба алады.

«Білім берудегі интеграция» термині білім беру процестерінің үйлесімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін педагогикалық оқу іс-әрекетін үйлестіруді білдіреді. Интеграцияланған модульдік жүйе оқытушылық оқу іс-әрекетін үйлестіруді қамтамасыз ететін маңызды стратегия ретінде даму үстінде.

Шетел тілін оқыту әдістемесінде кәсіби қарым-қатынас үшін ағылшын тілін оқытудың негізгі үш тәсілі бар:

1) арнайы мақсаттағы шет тілі (ESP – English for Specific Purpose)

2) пәндік-тілдік кіріктірілген оқыту (CLIL – Content and Language Integrated Learning)

3) мамандандырылған пәндерді шет тілінде оқыту (EMI – English as Medium of Instruction). Бірден айта кету керек, ғалымдар студенттердің кәсіби қарым-қатынасқа дайындалудың осы үш нұсқасын әртүрлі кезеңде анықтады [43].

Кәсіби қарым-қатынас үшін ағылшын тілін оқыту тәсілдерінің бұл классификациясы пәндік мазмұнға, кәсіби бағдарланған материалдың көлеміне, оның шет тілімен интеграциялану дәрежесіне, сондай-ақ шет тілдік білім берудің әліснамалық доминантына негізделген. Тәсілдердің әрқайсысы белгілі бір оқыту әдістері негізінде жүзеге асырылады, пәндік мазмұнымен, оқыту

формалары мен құралдарымен ерекшеленеді. Нақты тәсіл шеңберінде оқытудың әртүрлі модельдерін жасауға болады. Үш тәсілдің әрқайсысының негізгі ережелерін қысқаша қарастырсақ:

Арнайы мақсаттағы шет тілі – ағылшын тілін кәсіби бағытталған оқытудың кең таралған тәсілдерінің бірі. Ағылшын тіліндегі қысқартылған сөз ESP (English for Specific Purposes) көптеген зерттеушілер мен практиктерге кеңінен танымал.

Бұл тәсілдің пайда болуымен білім беру процесінің жеке тұлғаға бағытталған компонентіне ерекше назар аударылған. Кәсіби қарым-қатынас саласына байланысты терминологиядағы айтарлықтай айырмашылықтарға байланысты арнайы мақсаттағы шетел тілі курсының дамуы, әрине, білгілі бір студенттер тобының қажеттіліктері мен кәсіби қызығушылықтарына негізделген болатын. Арнайы кәсіби лексиканы және кәсіби дискурстың ерекшеліктерін игеру қажеттілігі негізінде тілді арнайы мақсатта оқытудың тақырыптық бағыттары бөлек бөлінеді: іскерлік тіл, жаратылыстану бағыты тілі, медицина саласының тілі және т.б.

Арнайы мақсаттағы шет тілі үшін оқыту әдістемесі саласында жұмыс істейтін кейбір ғалымдар өз зерттеулерінде шет тіліндегі коммуникативтік құзыреттіліктің барлық аспектілерін (оның лингвистикалық компоненттерін ғана емес), сондай-ақ мәдениетаралық және кәсіби компоненттерді қалыптастырудың маңыздылығына назар аудара отырып, студенттердің шет тілін оқытудың лингвистикалық емес бағыттарын оқытудың пәндік мазмұнын едәуір кеңейтуді, сондай-ақ проблемалық кәсіби бағытталған тапсырмалар көлемін ұлғайтуды ұсынғанын атап өткен жөн.

Академиялық курстарда шет тілін оқытудың мақсаты жалпы ағылшын тілін үйренудің нақты мақсаттар үшін ағылшын тілін үйренуге көшу (ESP) болып табылады. Бұл оқытудың жаңа әдістерін жасауға мүмкіндік береді. Т.Дилкова, С.Герзиева, Ж.Ангелова зерттеу жұмысарында авторлар ESP-ді химиялық курстарға интеграциялау және аударма дағдыларын дамыту нұсқасын ұсынған. Студенттердің оқу барысында қолданылатын стратегиялары, сонымен қатар тілдік дағдылар мен курста оқу нәтижелері арасындағы тәуелділікті қарастырған. Нақты мақсаттар үшін (ESP) және химия-технологиялық пәндер үшін ағылшын тілін оқытуды интеграциялан жобалау мұғалімдердің оқу стратегиясының нұсқауларына сәйкес келеді деп болжаған, ал оны эксперименттік іске асыру нәтижелері инженерлік білім берудің қазіргі міндеттеріне сәйкес тиімді ортаны жобалау үшін ғылыми дәлел береді деп есептейді [44].

Келесі зерттеу жұмысы қытайлық химия инженері және технология студенттерінің қажеттіліктерін ағылшын тілінде арнайы мақсаттарға (ESP) зерттеуге бағытталған. Янцзы университетінің химикаттар және технологиялар бакалавриатының бірінші курс сексен студенті өз еркімен қатысқан, бұл зерттеуге олардың ESP қажеттіліктері туралы сауалнамаларға жауап берген және 60 еріктілер қатысушылары ESP бойынша өз жауаптарын беру үшін

сұхбаттасқан. Студенттердің сауалнамаларындағы барлық мәліметтер жауап берілген және сұхбаттар жинақталған. Нәтижелер көрсеткендей:

1) химиялық инженерия және технология студенттерінің тілді меңгеру деңгейі орташа болған;

2) студенттер тілдік дағдыларды (тыңдау және сөйлеу) ең маңызды тілдік дағдыларға жатқызған;

3) студенттер ESP қажеттілігіне оң жауаптарын берген. Студенттердің 80%-ы ағылшын тілін үйрену және негізгі оқу үшін ESP тиімді болады деп ойлаған, ал студенттерді 53,3%-ы оқуды ESP-нің ең маңызды тілдік дағдысы деп санаған.

Бейіндік пәндерді шет тілінде оқыту кәсіби бағытталған оқытудың келесі тәсілі болып табылады. Оның ерекшелігі – шет тілі оқытудың мақсаты емес, тек оқыту құралы болып табылады. Курстың оқу бағдарламасын әзірлеудің орталық элементі пәндік мазмұн болып табылады. Шет тілінде де, пән саласында да білім алушылардың құзыреттілігіне байланысты осы тәсіл негізінде құрылған курстың мазмұны білім алушылар өз ана тілінде оқыған бейіндік пәндердің мазмұнын қайталай және аздап тереңдете алады немесе оқушылардың немесе студенттердің оқу барысында әлі зерттелмеген кәсіби дайындық аспектілерін аша отырып, жаңалығымен ерекшеленетін болады.

Қазақстанда бірқатар пәндерді тереңдетіп оқытатын мектептерде, сондай-ақ гимназиялар мен лицейлерде жалпы білім берудің жоғары деңгейінде (бейіндік деңгей) ішкі бейіндік мамандандыруға және кәсіптік бағдарлауға бағытталған пәндер шет тілінде оқытылуда.

Әдебиеттерде бейіндік пәндерді шет тілінде оқыту туралы көптеген ғалымдар зерттеген. Р.Фирмаянто, Л.Хелиавати, Б.Рубини зерттеу жұмысында ағылшын тілін меңгеру дағдылары мен оқыту нәтижелері арасындағы өзара байланысты талдаған. Бұл сапалы сипаттамалық зерттеу 40 орта мектепте жүргізілген. Деректер тілдік дағдыларды тексеру нәтижелері мен оқыту нәтижелері түрінде жиналған және талданған. Студенттердің тілдік дағдылары бойынша нәтижелер: студенттердің 75%-ы А2 деңгейінде (негізгі пайдаланушы), 15%-ы В1 деңгейінде (аралық), 5%-ы В2 деңгейінде (жоғарғы аралық) және 5%-ы С1 деңгейінде (озық/тәжірибелі пайдаланушы) болған. Химия студенттері оқыту нәтижелері орта есеппен төмен, яғни студенттердің 70%-ы стандартты оқытудың ең төменгі өлшемі ретінде 75-тен төмен балл жинаған, студенттердің тек 30%-ы БКМ-ден жоғары баллға жеткен (ең төменгі құзыреттілік критерийі). Бұл зерттеудің нәтижесінде – тілдік дағдылар мен химияны оқыту нәтижелері арасында байланыс бар екендігі анықталған. Химияны ағылшын тілінде оқу студенттердің оқу нәтижелері үшін жақсы нәтиже бермеген. Сондықтан зерттеулерді талдай отырып ағылшын тілінде оқуға қойылатын талаптар оқытудың мазмұнын түсіну үшін жақсы тілдік дағдылармен қамтамасыз етілуі керек деп тұжырымдауға болады [46].

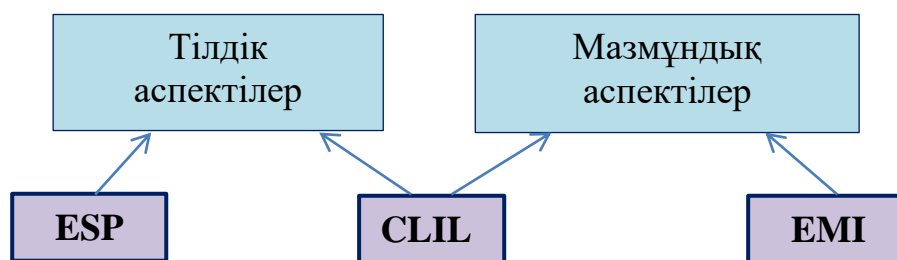
Жоғары оқу орындарының жаһандануы әртүрлі мәдени және тілдік тәжірибесі бар оқытушылар ұсынатын ЕМІ курстарының пайда болуына әкелді. Қолданыстағы әдебиеттер ағылшын тілі мұғалімдерінің мәдени және тілдік

шығу тегі олардың педагогикалық мінез-құлқына әсер ететінін көрсетеді. Алайды, ЕМІ мазмұны бойынша оқытушылар арасында бұл мәселе аз зерттелген. Келесі зерттеу жұмысында 101 қытайлық студенттің екі санаттағы мұғалімдердің – ағылшын тілді ЕМІ спикерлерінің және жергілікті (жергілікті емес ағылшын тілді) ЕМІ мұғалімдерінің педагогикалық мінез-құлқы мен праткикасына қатысты қабылдауы зерттелген. Олардың қабылдауы сауалнама мен сұхбат арқылы жиналған, содан кейін мұғалімдердің нақты тәжірибесін бақылау арқылы триангуляцияланған. Атап айтқанда, студенттер ағылшын тілінде сөйлейтін мұғалімдер әртүрлі іс-әрекеттермен және әртүрлі қарым-қатынас тәсілдерімен оқытудың интерактивті тәсілдерін қолданатынын түсінген, бірақ оларда мәдениет аралық құзыреттілік болмаған. Студенттер мазмұнға баса назар аудара отырып, интерактивті және тиімді ЕМІ курстарын таңдаған. Зерттеу жұмысының нәтижесінде ЕМІ оқу бағдарламасын енгізу және ЕМІ оқытушыларының тәжірибесін дамыту туралы түсінік берген [47].

Шетел тілін арнайы мақсатта оқытумен қатар жаңа тәуелсіз – «пәндік-тілдік интеграцияланған оқыту» пайда бола бастады. Бұл тәсілдің өздігінен пайда болғанын немесе «арнайы мақсаттағы шет тілінен» «айналдыру» арқылы туындағанын біржақты айту мүмкін емес. Өзінің дидактикалық мазмұны тұрғысынан пәндік-тілдік кіріктірілген оқыту шет тілін арнайы мақсатта оқытудан гөрі кеңірек болатындығы және оны контекстің анағұрлым үлкен тізімінде қолдануға болатындығы анық болып отыр.

Жоғарыда аталған жекеленген пәндерді ағылшын тілінде оқытудың үш әдісін салыстыра келе, шет тілін оқыту әдістерінің шартты шкаласын төмендегідей көрсетуге болады (3-сурет).

Жоғарыда аталған жекеленген пәндерді ағылшын тілінде оқытудың үш әдісін қарастыра келе, шет тілін оқыту әдістерінің шартты шкаласын төмендегідей көрсетуге болады.



3-сурет - ESP, CLIL және EMI әдістемелерін техникалық жоғары оқу орнында кәсіби бағытталған шет тілін оқыту процесінің шарттары:

ESP-арнайы мақсаттарға арналған ағылшын тілі; CLIL – пәндік – тілдік интеграцияланған оқыту; EMI – ағылшын тілі оқыту құралы ретінде қолданылады.

Жоғарыдағы 3-суретте көрсетілгендей, ESP әдістемесі негізінен шет тілін тікелей оқытуға бағытталған, мазмұндық аспектілері екінші роль атқарады. CLIL арнайы мазмұнға да, шетел тіліне де екіжақты бірдей көңіл бөледі, ал EMI

әдістемесі шетел тілін оқытуда мүлдем қолданылмайды: бұл шет тілін дәріс оқу және семинар өткізу құралы ретінде пайдалану. ESP (пәндік мазмұнның 20%, тілдік мазмұнның 80%) мен CLIL (аз тілдік мазмұнмен пәндік мазмұнның жартысынан көбі) үйлесімі, білім беру орындарында шетел тілін оқыту тәжірибесі үшін ең оңтайлы болып табылады.

Жоғарыдағы 3-суретте көрсетілгендей, ESP әдістемесі негізінен шет тілін тікелей оқытуға бағытталған, мазмұндық аспектілері екінші роль атқарады. CLIL арнайы мазмұнға да, шетел тіліне де қолданылмайды: бұл шет тілін дәріс оқу және семинар өткізу құралы ретінде пайдалану. ESP (пәндік мазмұнның 20%, тілдік мазмұнның 80%) мен CLIL (аз тілдік мазмұнмен пәндік мазмұнның жартысынан көбі) үйлесімі, білім беру орындарында шетел тілін оқыту тәжірибесі үшін оңтайлы болып табылады.

Португалдық зерттеушілер [48] оқу процесіне қатысушылар мазмұнды зерттеу үшін қолданылатын жағдайда ағылшын тілінің рөлін нақты түсінуі керек деп санайды (Content Based Teaching and Learning) сонымен қатар EMI (ағылшын тіліндегі білім беру ортасы) және ESP (арнайы мақсаттағы ағылшын тілі) жоғары білім беру мекемелеріндегі CLIL әдісінің түрлері ретінде қарастырылуы мүмкін бе деген сұрақ туындайды. Олардың пікірінше, CLIL дұрыс тіл саясатын қалыптастырудың өте маңызды факторы болып табылады, себебі бұл әдістеме тікелей ағылшын тілді оқушыларына емес, нақты мақсаттар үшін қолданатындарға бағытталған. CLIL тұжырымдамасының басты бағыты – пәнге бағытталған мазмұнды оқу кезінде қарым-қатынас жасау үшін ағылшын тілін қолдану және ағылшын тілі оқытушылары мен арнайы пәндердің бірлескен жұмысының қажеттілігі. Авторлар жоғары мектеп жағдайында мұндай ынтымақтастыққа қол жеткізу қиын екендігін түсінген, бірақ оның XXI ғасырда белсенді дамып келе жатқан пәнаралық ынтымақтастықтың негізін құрайтынын атап көрсеткен.

Жаратылыстану бағытындағы пәндерді ағылшын тілінде оқытудың түрлі әдістері туралы әдебиеттерді зерттей келе, CLIL әдісін тиімді әдіс ретінде қарастыруға болады.

I-бөлім бойынша қорытынды

Бұл тарауда химия пәнін ағылшын тілінде CLIL әдісін пайдалана отырып оқыту жайында педагогикалық, ғылыми зерттеулерге шолу жасалынып, химияны оқытудың инновациялық әдістері мен технологияларын зерттеуге байланысты ғылыми еңбектер қарастырылған. Жасалған талдау жұмысының нәтижесінде зерттелініп отырған проблеманы шешудің теориялық және де әдістемелік жүйесін жасаудың қазіргі жағдайы айқындалды.

Орта мектепте және ЖОО-да химияны ағылшын тілінде оқытудың маңызы мен қажеттілігі зерттеліп, химияны пайдалану аймақтары қарастырылды. CLIL әдісінің мақсат-міндеттері мен принциптері және артықшылықтары талданды, CLIL әдісіне кеңінен анықтама берілді. CLIL әдісін пайдалана отырып

ағылшын тілінде оқытудың шет елде ғана емес біздің елімізде де кеңінен қолданылуы көп болса да әлі күнге дейін зерттеуді қажет ететіні анықталды.

CLIL әдісін қолдану саласындағы шет елдік тәжірибелеріндегі түрлі нәтижелерді саралай отырып, еліміздің мектептері мен жоғары оқу орындарында қолдануды жетілдіру жолдары қарастырылды. Шетелдік университеттерде тілдік емес пәндер және ана тілі емес тілде кіріктірілген оқытуды жүзеге асырудың түрлі модельдері жүзеге асырылып жатқанын атап өтуге болады. Әдебиеттерді қысқаша шолудың аралық нәтижелерін қорытындылай келе, шетелдік университеттер тәжірибесінде CLIL әдісін енгізудің шешуші факторы – бұл шет тілі мұғалімдері мен пән мұғалімдерінің өзара әрекеттестігі екендігі анықталды.

Жаратылыстану бағытындағы пәндерді оның ішінде химия пәнін ағылшын тілінде оқытудың түрлі тәсілдері зерттелді. Олардың ішінде CLIL әдісін өзінің оқыту мазмұны жағынан мазмұндық аспектілерді де тілдік аспектілерді де бірдей тең деңгейде қарастыратыны айқындалды. Болашақ мамандықтың пәндері аясында пәнаралық мазмұн саласында болатын педагогикалық қызметті жүзеге асырған кезде, екі оқытушы да интегративтілік қағидатын ұстанады. Бұл жағдайда пәнаралық өзара әрекеттесу сапасы интегралдаушы компоненттердің құрамына және олардың пән аралық синтез процесінде өзектілену дәрежесіне байланысты өзгеруі мүмкін.

II ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

2.1. Химияны ағылшын тілінде оқыту - CLIL әдісін қолдану педагогикалық экспериментін ұйымдастыру

Оқыту процесінде химия пәнін ағылшын тілінде оқытуда CLIL әдісін қолдану мақсатында жүргізілген педагогикалық эксперимент жұмысының барысында төменде келтірілген мәселелер қамтылды:

- химия пәнін ағылшын тілінде оқытуда CLIL әдісін қолданудың қазіргі жағдайы;

- химия пәнін ағылшын тілінде оқытуда CLIL әдісін қолданудың педагогикалық шарттарын қарастыру;

- CLIL әдісін пайдаланудың мазмұнымен әдістемелік жүйесін практика жүзінде тексеру.

Зерттеу жұмысында айқындалған мақсатқа жету үшін педагогикалық эксперимент жүргізілді. Педагогикалық эксперимент айқындау, қалыптастыру, бақылау кезеңдерінде жүзеге асырылды. Зерттеу жұмысы орта мектепте Түркістан мамандандырылған Н.Оңдасынов атындағы мектеп интернатында, және жоғары оқу орнында Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінде жүргізілді. Педагогикалық экспериментке аталған оқу орындарының орта мектептің 8-сынып оқушылары, ал жоғары оқу орнында Жаратылыстану факультетінің B012 Химия мұғалімдерін даярлау білім беру бағдарламасы тобының 1-курс студенттері қатысты. Студенттерге «Бейорганикалық химия» пәні сабақтары ағылшын тілінде оқыту 6B01512-Химия білім беру бағдарламасына, оқушыларға оқу бағдарламасына сәйкес жүзеге асырылды және білім алушылардың осы пәннің негізгі бөлімдері туралы білімдерін дамытуға бағытталды. Білім алушылармен жүргізілген зерттеу жұмысы негізгі үш кезеңнен тұрды: анықтау эксперименті, қалыптастыру эксперименті және бақылау эксперименті. Аталған әр кезеңдерде зерттеу жұмысының барысы әрдайым қадағаланып отырды. Осы кезеңдерде алынған нәтижелерді талдап, салыстыра отырып қорытынды жасау арқылы химия пәнін ағылшын тілінде оқытуда CLIL әдісін қолданудың тиімділігін анықтауға көмектесті.

Зерттеу жұмысының *айқындау* кезеңінде түрлі әдістер қолданылды. Атап айтқанда зерттеу жұмысының тақырыбына сәйкес химиялық, педагогикалық, әдістемелік әдебиеттер, білім берудегі нормативті құжаттар, химияны CLIL әдісін қолданып ағылшын тілінде оқытудағы отандық және шет елдік озық тәжірибелер зерттеліп талданды. Бұл кезеңде зерттеу жұмысының мәселесінің қазіргі таңда жалпы орта мектептерде, жоғары оқу орындарында жаратылыстану пәндерін оның ішінде химия пәнін ағылшын тілінде оқытуда CLIL әдісін қолдануын, химия пәні оқытушыларының пән мен тілді кіріктіре оқыту CLIL әдісін қолдануға қаншалықты дайын екендігін зерттеу болды.

Айқындау экспериментінің мақсаты химия сабақтарын ағылшын тілінде оқытуда CLIL әдісін қаншалықты пайдаланып жүргізілетінін, бұл әдістің пән

мен тілді кіріктіре оқытудағы тиімділігін анықтау болды. Орта мектепте және жоғары оқу орнында студенттерден CLIL әдісін қалай түсінетіндігін, оның оқу процесінде қаншалықты дәрежеде қолданылатынын анықтау үшін сауалнама, әңгіме құру, педагогикалық бақылау әдістері пайдаланылды.

Білім алушылардан алынған сауалнамаларды талдай отырып келесі нәтижелер анықталды (Қосымша 1). Алынған нәтижелерді талдай келе сауалнамаға қатысушылардың 67%-ы пәндерді ағылшын тілінде оқытуды қолдайтыны анықталса, ал 33%-ы бұл процесті қолдамаймын деген жауапты таңдаған. Сауалнамадағы «Бейіндік пәндерін ағылшын тілінде оқыту сапасына қанағаттанасыз ба?» деген сұраққа білім алушылардың 47%-ы орташа, 34%-ы жоғары, 19%-ы төмен деген баға берген. Келесі сұраққа білім алушылардың 96%-ы CLIL әдісімен таныс емеспін деген жауапты таңдаған. «CLIL әдісі қандай мағына береді?» деген сұраққа барлығы жауап бере алмағандығы аталған әдістің бейіндік пәндерді ағылшын тілінде оқытуда қолданылмайтынын айқындайды. «CLIL әдісінің бейіндік пәндерді оқытуда қолданылғанын қалайсыз ба?» деген сұраққа сауалнамаға қатысушылардың 93,1%-ы «иә» деген жауапты таңдаған. Аталған мағлұматтарға қарасақ CLIL әдісіне студенттердің қызығушылық тудырып отырғаны, сонымен қатар, бейіндік пәндерді ағылшын тілінде оқытуда тиімді әдіс ретінде қажет екендігі анықталды. Яғни бұл зерттеудің өзектілігін, сонымен қатар, химия пәнін CLIL әдісімен оқытудың тиімді әдістемесін жасау қажеттілігін айқындады.

Қорыта келе, айқындау эксперименті кезеңінде түйіні шешілмеген мәселені, оны шешудің маңызын, зерттеу жұмысының мақсаты мен міндеттері нақтыланды. Бұл кезеңнің нәтижелері зерттеу жұмысын практикалық деңгейде жалғастыру керектілігін көрсетті.

Зерттеу жұмысының екінші кезеңі – *қалыптастыру* экспериментінде тәжірибелік-эксперимент жұмысы ұйымдастырылды. Бұл кезеңде төмендегідей міндеттер қойылды:

- 1) CLIL әдісін оқу үдерісінде қолдануды ұйымдастыру;
- 2) CLIL әдісін пайдалана отырып оқытудың тиімділігін анықтауға оқу нәтижелерін құрастыру;
- 3) Жалпы 1-курс студенттері арасынан іріктеме жасау, білім деңгейін анықтау үшін бақылау жұмысын/тест дайындау;
- 4) CLIL әдісін қолдана сабақты ұйымдастыруға тиімді әдістер, тәсілдер, құралдарды, оқыту түрлерін анықтау;

Қалыптастырушы кезеңінде қойылған мақсатқа жету барысында CLIL әдісін қолдана отырып оқытудың әдістемесі қарастырылды. Сонымен қатар, CLIL әдісінің тиімділігі тексерілді.

Эксперименттің үшінші кезеңі – *бақылау* кезеңінде алдыңғы кезеңдегі жасалған дидактикалық материалдарды пайдалана отырып, зерттеу жұмысының ғылыми болжамы тәжірибеде тексерілді, яғни химияны ағылшын тілінде CLIL әдісін қолдана отырып оқытудың тиімділігіне бақылау жүргізілді. Сонымен қатар, бұл кезеңде педагогикалық эксперимент нәтижесінде алынған

мағлұматтарды талдай отырып, алынған нәтижелердің сенімділігін дәлелдеу үшін математикалық статистика әдісімен өңделді.

Бақылау кезеңінде төмендегідей міндеттер қойылды:

1) Педагогикалық эксперимент барысында алынған эксперимент мағлұматтарын талдау;

2) Алынған нәтижелерді зерттеу жұмысының мақсаты, міндеттері мен болжамымен салыстыра отырып тексеру;

3) Педагогикалық эксперимент нәтижелерін математикалық-статистикалық өңдеу;

4) CLIL әдісінің жалпы ерекшеліктері мен тиімділігіне сипаттама беру.

Эксперименттің қалыптастыру кезеңіндегі лекция, семинар, лабораториялық сабақтар өткізілді. Сабақтар әдістемесі CLIL технологиясымен жоспарланып, төменде келтірілді. Ағылшын тіліндегі әдістеме 2-қосымшада көрсетілген.

CLIL әдісімен сабақты жоспарлаудың барлық кезеңдерін, әр бөлігін және компоненттерін сипаттайық:

1. Дәріс жоспары

1-қадам. Анықтау: Бірінші қадамда белгілі бір бөлім туралы негізгі ақпарат беріледі. Ол үшін мына нәрселерді ескеру керек: сабақ тақырыбы, оқыту тілі, байланысты тілдер, бөлім атауы, және пәнаралық байланыстар.

Пән атауы: Бейорганикалық химия

Сабақ тақырыбы: Химиялық байланыстар

Оқыту тілі: Ағылшын тілі

Қатысты тілдер: қазақ тілі, орыс тілі

Тобы: 1-курс

Пәнаралық байланыстар: физика, ағылшын тілі

Топтастыру түрлері: жеке жұмыс, топтық жұмыс

Материалдар: тақта, интерактивті тақта, периодтық жүйе, қағаз, маркерлер, электртерістілік қатары

2-қадам. Осыған дейін меңгерілген білім (МБ):

Екінші қадамда студенттердің осы тақырып бойынша өткен жылдардан немесе осыған дейін меңгерілген бөлімдерден нені білу керек екенін ескере отырып, оқу жоспарларының негізінде сабақтың тілдік деңгейі мен мазмұны анықталады. Мазмұнға қатысты осыған дейін меңгерілген білім ақпараты қайталануы тиіс, яғни бұл студенттердің осы күнге дейін не білетіндігін анықтайтын пайдалы құрал:

Пәндік мақсатқа қатысты МБ	Тілдік мақсатқа қатысты МБ	
	Арнайы тіл (Академиялық тіл білу дағдысы)	Функционалды тіл (Базалық қарым-қатынас дағдысы)
Химиялық	Химиялық байланысқа	Заттарды атау тілі

байланыс	қатысты лексика	
Химиялық байланыс түрлері	Грамматика – осы шақ	Сипаттау тілі
Химиялық байланыстың түзілуі	Химиялық байланыстың түзілуіне қатысты лексика	Салыстыру тілі

3-қадам. Мазмұн. Ұсынылатын білім

Мазмұн пәнаралық және әртүрлі тақырыптарды тілдермен өзара байланыстыра отырып жаңа білім, дағдылар және де түсініктерді қалыптастыратын модель болып саналады. Сабақты CLIL әдісімен жоспарлау барысында тақырыпқа қатысты негізгі мазмұн көрсетілді. Таңдаған тақырып мазмұны оқу бағдарламасына сай жасалды. Жоспарлау кезінде кітаптар қолданылды.

Пәндік контент	Тілдік контент
Химиялық байланыс түрлері	Химиялық байланыс түрлеріне қатысты лексика
Полюсті және полюссіз ковалентті байланыстардың айырмашылығы	Салыстыру тілі
Химиялық байланыс қасиеттері	Сипаттау тілі
Электртерістілік	Дәлелдеу тілі
Химиялық байланыс тарихы	Өткен шақ

4-қадам. Таным. Пәндік мақсаттар

Блум таксономиясы ойлау қабілеттерін төменгі сатыларынан (LOTS) бастап жоғары деңгейге (HOTS) жіктеген. CLIL-де мазмұнды оқыту танымдағы әртүрлі деңгейлер байланысты болып табылады.

Мақсаттарды тұжырымдау кезінде бүкіл танымдық спектрді қамтып, оларды мақсаттарға сәйкестендірілді. Басқаша айтқанда, тақырыпқа байланысты мақсаттарды тұжырымдау жоспарланған танымдықты көрсетті, яғни білім алушылардың бөлімде үйренетін прогрессиясы Блум Таксономиясын қолданып LOTS-тан (ойлау қабілеттерінің төменгі сатылары) HOTS-қа (ойлау қабілеттерінің жоғарғы деңгейлері) бағытталды. Мақсаттарды көрсететін етістіктер төмендегі процестермен байланыстырылды.

Химиялық байланыстар мен олардың қасиеттерін есте сақтайды
Химиялық байланыстардың негізгі сипаттамаларын түсінеді
Ковалентті, иондық, донорлы-акцепторлық байланыс түрлерін анықтайды
Полюсті және полюссіз байланысты талдайды
Анион мен катионның әсерлерін бағалайды
Байланыс түзу мехаизмін құрастырады

5-қадам. Коммуникация. Тілдік корпус

Койл және басқалардың зерттеуі (2010) бойынша CLIL-де тіл оқу мазмұнына байланысты және оқу процесі сол тілдің көмегімен ойлану және қайта құру сияқты когнитивті процестер арқылы жүзеге асырылып мазмұн үйретіледі. Сондықтан, тілдің ашықтығы мен қолжетімділігі оқыту барысында өзара әрекеттесуі оқытудың негізі болып табылады.

CLIL әдісімен сабақты жоспарлау барысында CLIL – бұл қосымша тілді пайдалана отырып мазмұнды үйрету екендігі ескерілді. CLIL – ол BICS-тен – тілді базалық қарым-қатынас дағдысынан CALP-ке – академиялық тіл білу дағдысына біртіндеп көшу жолы болып табылады. CLIL-де тіл үйрену төмендегідей қайта тұжырымдауды қажет етеді:

- үйренушілерге түсінікті тіл;
- мамандандырылған тіл (BICS-тен CALP-қа дейін);
- оқыту тілі.

Койл және басқалар (2010) тілдің үштік тұжырымдамасын ескере отырып, CLIL-дегі тілді ТІЛДІК ТРИПТИХ деп аталатын пәнге қатысты тіл, тақырыпты баяндауға және талқылауға арналған тіл және тілдік қорды қолдану деп бөлді. Бұл бөлініс CLIL-дегі тілдік терминдердерді тұжырымдаудың негізін қалайды, сондай-ақ CLIL әдісімен сабақты жоспарлау мен жүзеге асыруда қызмет етеді.

Пәнге қатысты тіл (Language of learning) – мазмұнға қатысты ұғымдарды меңгеру үшін қажетті тіл құралы. Ол мазмұнға байланысты, яғни белгілі бір тақырыпқа қатысты тіл: мамандырылған тіл, лексика, тақырыпқа байланысты тіркестер және грамматика.

Тақырыпты баяндауға және талқылауға арналған тіл (Language for learning) – бұл CLIL әдісі сабақта жұмыс жасау үшін қажетті тіл. Топтық, жұптық жұмыстарға арналған, пәнді оқытудың динамикасын анықтайтын жаңа пәнге тәуелді тілдік стратегия.

Тілдік қорды қолдану (Language through) – білім алушылар өзіндік пікірлерін құрып, жинақтап және тұжырымдай алғанда тіл тереңірек және мағыналы түрде қолданылады. Оқушылар өздерінің бірінші тілдерін қолдана отырып, жаңа алынған білімдерін екінші тілде де қолдана алады. Тілдік мақсаттарды құрмас бұрын, CLIL-дегі қарым-қатынас пен тілді дамыту үшін мақсаттарды жоспарлауды жеңілдету пәндік мақсаттардың құрылымдарымен интеграциялап, тілдік корпус жасап шығу керек.

- химиялық байланыс
- анион
- катион
- электртерістілік
- байланыс энергиясы
- байланыс ұзындығы
- валенттік бұрыш
- донор
- акцептор

6-қадам. Коммуникация. Тілдік Триптих арқылы тілдік мақсаттарды құру

Тілдік корпус құрылғаннан кейін CLIL әдісімен оқытудың үш тіліне сәйкес тілдік мақсаттарды тұжырымдалды.

Пәнге қатысты тіл	Тақырыпты баяндауға және талқылауға арналған тіл	Тілдік қорды қолдану
Химиялық байланыстарға қатысты лексиканы түсіну және ауызша қолдану	Сипаттау үшін тілді қолдану	Лексикамен танысу үшін екі тілді глоссарийлерді қолдану
Химиялық байланыс түрлерін сипаттау үшін өткен шақты қолдану	Дәлелдеу үшін тілді қолдану	Қосылыстардың қазақша ағылшынша атауларын анықтау
Химиялық байланыстың қасиеттерін сипаттау үшін сын есімдердің салыстырмалы дәрежелерін қолдану	Салыстыру үшін тілді қолдану	
Химиялық байланыс механизмдерін түсіндіру үшін орын предлогтарын қолдану		

II Сабақ әдістемесі

Сабақтың әр кезеңінде төрт дағдыны қолдануда тепе-теңдік болғаны жөн: тыңдалым, оқылым, айтылым және жазылым.

1-бөлім

Негізгі сұрақ: Химиялық элементтер бір-бірімен қалай өзара әрекеттеседі?

Кіріспе кезеңі студенттерге тақырып туралы не білетіндерін білуге көмектесетін әрекеттермен/тапсырмалармен байланысты (видео қарау, миға шабуыл...). Бұл студенттердің назарын аударудың қызықты тәсілі.

Тапсырма 1

Студенттер химиялық байланыс туралы видеоны көреді (<https://www.youtube.com/watch?v=g-tE6MN-wrE>). Білім алушылардан аммиак, хлор, натрий хлориді, су, фтор қандай байланыс түріне жаттатыны сұралады. Осы тапсырманы орындау арқылы студенттер жазу, тыңдау және сөйлеу дағдыларын дамыта алады.

Глоссарий

English	Russian	Kazakh
Chemical bond	Химическая связь	Химиялық байланыс
Bond length	Длина связи	Байланыс ұзындығы

Bond energy	Энергия связи	Байланыс энергиясы
Covalent	Ковалентные	Ковалентті

2-бөлім

Зерттеу

Бұл бөлімнің соңында студенттер иондық, металлдық, сутектік байланыстар және олардың ерекшеліктері туралы біледі. Тапсырмалар иондық, металлдық, сутектік байланыстарды түсінуге бағытталған.

Химиялық байланыс түрлері туралы мәтінді оқып шығады, содан соң бос жерлерді толтырады. Студенттерге арналған мәтін түсінікті болу үшін студенттерге көптілді глоссарий берілді. Глоссарийде студенттер түсінуі қиын болуы мүмкін сөздер бар. Студенттерден алдымен мәтіннің не жайында екендігі туралы түсінік алу үшін мәтінді қарап шығу сұралады. Содан кейін студенттер мәтінді оқып, кемшіліктерді толтыру үшін қажет нақты ақпаратты табады. Бұл тапсырма студенттердің оқу, жазу және ауызша сөйлеу дағдыларын дамытады.

The types of chemical bond text

The main types of chemical bonds are covalent, ionic, metallic, hydrogen, donor – acceptor.

Covalent Bond

The bond between two nonmetal atoms as a result of electron sharing is called a *covalent bond*. For example, H and Cl atoms form a covalent bond [49].

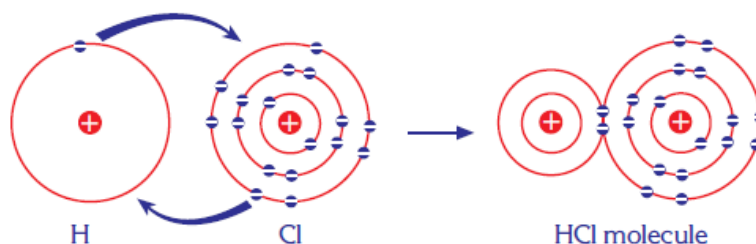


Fig.1 Covalent bond formation

A hydrogen atom with one electron and a chlorine atom with 17 electrons. The hydrogen atom has bonded with the chlorine atom, meaning there is now a shared pair of electrons.

After bonding, the chlorine atom is now in contact with eight electrons in its outer shell, so it is stable. The hydrogen atom is now in contact with two electrons in its outer shell, so it is also stable.

Both nuclei are strongly attracted to the shared pair of electrons in the covalent bond, so covalent bonds are very strong and require a lot of energy to break.

Ionic Bond. When an atom donates electrons, a cation is formed. In contrast, when an atom accepts electrons, an anion is formed. In general, metal atoms donate electrons and nonmetal atoms accept electrons easily. For example, a sodium atom (Na) gives an electron and forms one Na^+ cation.

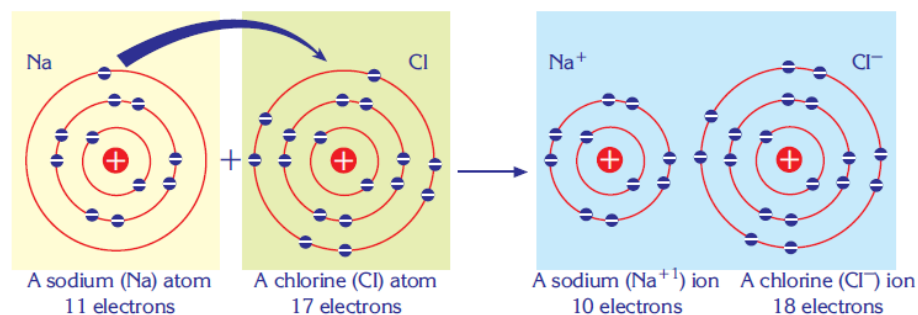


Fig. 1 Formation of sodium and chloride ions

Briefly, an ionic bond is the bond between metal and nonmetal atoms as a result of an electron transfer.

Properties of ionic compounds Ionic compounds have certain properties common to all of them: 1. High melting and boiling points (they are non-volatile) 2. Soluble in water 3. Conduct electricity when molten or in aqueous solution 4. Ionic crystals shatter easily

Hydrogen bonds. Hydrogen bonds are strong intermolecular forces created when a hydrogen atom bonded to an electronegative atom approaches a nearby electronegative atom. Greater electronegativity of the hydrogen bond acceptor will lead to an increase in hydrogen-bond strength. The hydrogen bond is one of the strongest intermolecular attractions, but weaker than a covalent or an ionic bond.

Forming a Hydrogen Bond

A hydrogen bond is the electromagnetic attraction created between a partially positively charged hydrogen atom attached to a highly electronegative atom and another nearby electronegative atom. A hydrogen bond is a type of dipole-dipole interaction; it is not a true chemical bond. These attractions can occur between molecules (*intermolecularly*) or within different parts of a single molecule (*intramolecularly*).

Metallic bond. In the early 1900's, Paul Drüde came up with the "sea of electrons" metallic bonding theory by modeling metals as a mixture of atomic cores (atomic cores = positive nuclei + inner shell of electrons) and valence electrons. Metallic bonds occur among metal atoms. Whereas ionic bonds join metals to non-metals, *metallic bonding joins a bulk of metal atoms*. A sheet of aluminum foil and a copper wire are both places where you can see metallic bonding in action.

Мәтінде ковалентті байланыстың түзілуін иллюстративті мысалдармен беру студенттерге тақырыпты жеңіл түсінуге мүмкіндік береді.

Fill in the gaps

1. The types of chemical bond _____ (ionic, covalent, metallic, hydrogen)
2. Metallic bonding joins a bulk of _____ (metal atoms)
3. The hydrogen bond is one of the _____ intermolecular attractions (strongest)
4. When an atom accepts electrons, an _____ is formed (anion)
5. Ionic bond is the bond between metal and nonmetal atoms as a result of an electron transfer

Глоссарий

English	Russian	Kazakh
Ionic bond	Ионная связь	Иондық байланыс
Intramolecula	Межмолекулярное	Молекулааралық
Intermolecula	Внутримолекулярное	Молекулаішілік
Crystals	Кристаллы	Кристаллдар
Aqueous solution	Водный раствор	Сулы ерітінді

3-бөлім

Тапсырмаларды жоспарлау. Дифференциация тапсырмалары:

Тапсырмалар жоспарлану кезінде дифференциацияны ескеріледі. Аралас қабілетті оқушылармен жұмыс жасау үшін олардың қабілеттеріне сай тапсырмаларды дайындалды.

Сабақтың соңында студенттерге деңгейлік тапсырмалар берілді.

Level tasks:

Level 1. Describe the chemical bonds.

Level 2. Describe the properties of ionic bond.

Level 3. What is the difference between an ionic and covalent compound bond?

1-кезеңде студенттер оқу материалын түсініп, өтілген тақырыптағы орнын біледі. 2-кезеңде сабақ материалын сәтті игерген. 3-кезеңде алған білімдерін анализдеп, қорытындылай алады.

4-бөлім. Бекіту

Сабақты бекіту мақсатында студенттерге бірнеше сұрақтар қойылып, СӨЖ/ОБСӨЖ тапсырмалары беріліп, бағаланды:

SIW/SWIT tasks

1. What is called a covalent bond? Give an example.
2. Give example of compounds with an ionic bond.
3. Describe the properties of ionic compounds.

I. Семинар сабақ жоспары.

Дәріс жоспарындай алғашқы 6 қадамға сай жоспарланады.

II Семинар сабақ әдістемесі

1-бөлім

Семинар сабағының алғашқы кезеңінде оқушылар өздерінің білгендерін талдау, бағалау, құру және басқалармен бөлісу үшін жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын қолданады. Бұл кезеңде студенттер өздерінің постерлерін жасайды және білгендерін іс жүзінде қолданады. Алдыңғы білімді қолдана отырып, постер үш топқа тағайындалған тақырыпты қорғайды.

Берілген тақырып бойынша студенттер плакаттарға қысқаша жазады және оны толықтай сынып алдында ауызша айтып түсіндіріп береді. Басқа топ студенттері оларды мұқият тыңдап, қысқаша сұрақтар қояды.

Қорытынды тапсырма барлық төрт дағдыларды, сонымен қатар сыни ойлау мен шығармашылық аспектілерді дамытады. Мұндай тапсырма оқушылардың сөйлеу, оқу және шығармашылық ойлау қабілеттерін дамытады.

Постерге қойылатын талаптар:

1. Қосымша ақпарат көздері мен өзіндік ой-пікір, ұстаным келтіру керек.
2. Әр оқушының үлесін көрсетуі керек.
3. 15 минут ауқымында қорғау қажет және 5 минут оқушылар мен мұғалім тарапынан сұрақ-жауап.
4. Мазмұны:
 - жалпылама болмай, нақты болуы қажет,
 - сипаттау болмай, талдау болуы керек,
 - еске түсіріп емес, ойландырғаны дұрыс.

5. Қорғау кезінде постерге жазылғандар оқымай өздері түсіндіре білу керек.

2-бөлім. Құрастыру

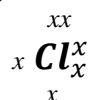
Құрастыру кезеңінде оқушылар алған білімін құрылымға сәйкес меңгереді, өз кезегінде бұл тәсіл алған білімнің толық әрі үйлесімді қабылдануына ықпал етеді.

Семинар сабағында берілетін тапсырманы жасай алу үшін аздаған мәлімет келтірілді:

Covalent bonding

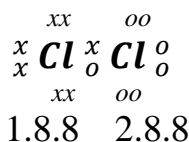
What type of bonding occurs if it takes too much energy to remove electrons from one of the atoms taking part in bonding? This situation occurs when two or more non-metals combine – their atoms have to share electrons to achieve the stable electronic configuration of a noble gas. This type of bonding is called covalent bonding [50].

Consider chlorine gas; the Lewis symbol for chlorine is:



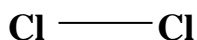
2.8.7

If two chlorine atoms share one electron, they achieve the stable electron arrangement of argon. We can represent this on a diagram called a Lewis structure:



A molecule of chlorine is formed – there are no shared particles. The electrons of one chlorine atom are usually represented by dots and those of the other by crosses, to enable you to see where they come from. Remember, though, that once the electrons are involved in the covalent bond there is no way to distinguish between them. Chlorine gas therefore, chemical formula Cl₂, exists as a diatomic molecule

because this allows its atoms to achieve the stable electronic arrangement of a noble gas. The structural formula of the molecule is written as



Where « --- » represents a pair of shared electrons, e.a.covalent bond.

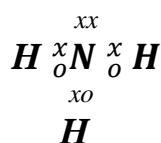
Келтірілген мәтінге сәйкес Льюис құрылысына тапсырмалар шешу жолдарымен бірге берілді.

1-тапсырма

Task 1: $(\text{NH})_3$ is a covalent substance. Draw a Lewis structure to represent the bonding in ammonia.

Answer:

Nitrogen, which has the electronic structure 2.5 shares its outer electrons with three hydrogens (electron arrangement 1). In this way nitrogen, and the three hydrogens, achieve the electronic structure of noble gases:

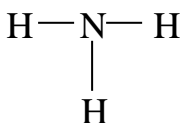


N electron arrangement 2, 8

H electron arrangement 2

Comment:

The structure formula of ammonia is written:



(remember), — means «a pair of shared electrons»

Both positive and negative ions can consist not only of one, but also of several atoms.

For example, KNO_3 potassium nitrate crystals are formed by positive K^+ potassium ions and negative NO_3^- nitrate ions. The bond between K^+ and NO_3^- ions is ionic bond, and between the N and O atoms in the NO_3^- ion – polar covalent bond.

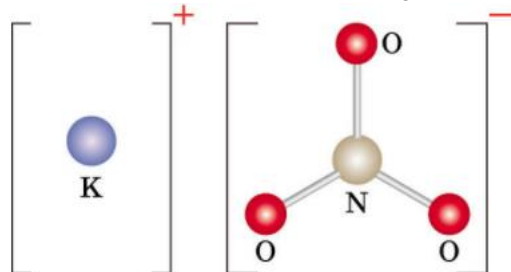


Fig.2 Both ionic and covalent bonds are present in KNO_3 potassium nitrate.

Бір күрделі заттың ішінде байланыстың екі түрі болатынын иллюстративті сурет арқылы көру тақырыпты жеңіл түсінуге көмектеседі.

Ionic bond is characteristic of basic oxides ($\text{Na}_2^{2+}\text{O}^{2-}$, $\text{Mg}^{2+}\text{O}^{2-}$), alkalis (Na^+OH , K^+OH), and salts (Na^+Cl^- , K^+NO_3^-). In structural formulas, the ionic bond is represented by symbols of ions with charges.

2-тапсырма

Берілген тапсырмалар өтілген тақырып материалын жан-жақты қамтыды. «Formulate two differences between an ionic bond and a covalent one» типінде берілген тапсырмалар теорияны түсіну мақсатына сәйкес жасалды. Олар студенттердің жазу дағдыларын қалыптастыруға, ізденімпаздық қабілеттерін тексеруге бағытталды.

1. Which of the bonds in magnesium sulfate ($\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$) are ionic and which are covalent?

2. Determine the type of bond in sodium fluoride NaF and carbon (IV) fluoride CF_4 by calculating electronegativity.

3. «Construct a graphical formula for ammonium nitrite and specify the types of chemical bonds in this molecule. Show what connections are «broken» during dissociation.

4. What is a hydrogen bond? Give examples of its effect on the properties of the substance.

5. For sodium hydrosulfate, construct a graphical formula and specify the types of chemical bonds in the molecule: ionic, covalent polar, covalent nonpolar, coordination, metallic, hydrogen bond.

III. Бағалау

Бағалау критерийі	А	В	С
Категория:	Стандарттар		
ТАНЫМ (Cognition) Химиялық байланыс түрлерін біліп, талдап, бағалап, жүйелі түрде ұсыну	Білім алушылар химиялық байланыстың 4-5 түрін талдап, өте жүйелі түрде нақты мысалдар мен дәйектерді келтіре отырып ұсынады	Білім алушылар химиялық байланыстың 2-3 түрін талдап, бірқатар мысалдар келтіре отырып ұсынады	Білім алушылар химиялық байланыстың анықтамасын келтіріп, түрлерінің атауларын ғана келтіреді
МАЗМҰН (Content) Химиялық байланыстарда байланыс энергиясы, байланыс ұзындығы, валенттік бұрыштың маңызын жете меңгеру	Химиялық байланыстарда байланыс энергиясы, байланыс ұзындығы, валенттік бұрыштың маңызын анықтап, жүйелі түрде түсіндіре алады	Химиялық байланыстарда байланыс энергиясы, байланыс ұзындығы, валенттік бұрыштың маңызын анықтамаын ғана айта алады	Байланыс энергиясы, байланыс ұзындығы, валенттік бұрыштың химиялық байланыстарда маңызын түсіндіре алмайды

КОММУНИКАЦИЯ (Communication) Химиялық байланыс туралы терминдерді ұтымды қолданылуы, ойды нақты әрі дауыс ырғағы мен сөйлеу мәнерін сақтай отырып жеткізу	Тақырыпқа сәйкес бірқатар терминдерді қолданған. Сөйлеу барысында толығымен сөйлеу мәнері мен дауыс ырғағы өте жоғары деңгейде сақталып, ойды нақты әрі түсінікті етіп жеткізеді	Тақырыпқа сәйкес бірқатар терминдерді қолданған. Сөйлеу барысында ішінара сөйлеу мәнері сақталып, ойды түсінікті етіп жеткізу	Тақырыпқа сәйкес бірқатар терминдер тиімді қолданылмаған. Сөйлеу барысында сөйлеу мәнері мен дауыс ырғағы сақталмаған, ой шашыраңқы, нақты жеткізілмеген
ҚАРЫМ-ҚАТЫНАС (Community) Донорлы-акцепторлы байланыстың маңызын көрсету	Донорлы-акцепторлы байланыста маңызын нақты мысалдар келтіре отырып, донор мен акцептордың айырмалышылығын көрсете алады	Донорлы-акцепторлы байланыстың маңызын мысал келтіреді, бірақ донор мен акцепторды түсіндере алмайды	Донорлы-акцепторлы байланыстағы донор мен акцептордың анықтамасын айта алады, бірақ маңызын түсінбейді

Бейорганикалық химия сабақтарын ағылшын тілінде онлайн форматта оқытуда терминологияның, глоссарийдің, ағылшын тілінде берілген лекция мәтінімен жұмыстың, ағылшын тілінде берілген сұрақтардың тиімділігі CLIL әдісі арқылы зерттелді. Олардың тиімділігі студенттерден Google форма арқылы алынған сауалнама әдісі нәтижесінде анықталды.

Эксперимент басында алынған бақылау жұмысы эксперимент аяқталғанда CLIL әдісінің нақты тиімділігін анықтау үшін толықтырылып алынды. Алынған нәтижелерді өңдеу үшін математикалық статистика әдістері, оның ішінде Стюдент t -критерийі қолданылды.

2.2 Орта мектепте химияны ағылшын тілінде оқытуда қолданылған әдістер

Бүгінгі таңда химияны ағылшын тілімен интеграциялау жағдайында оқыту әдістемесі білім алушылардың екі тілді ақпараттық-коммуникативтік құзыреттілігінің қалыптасу деңгейін арттыруды қамтамасыз етеді, бұл билингвалды-интегративті білімді меңгерудің жеткілікті жоғары деңгейінде, ақпараттық-коммуникативтік дағдылардың қалыптасуының жоғары деңгейінде көрінеді. Бұл әдістеме білім алушыларды химия пәнін ағылшын тілінің коммуникативті мүмкіндіктерін қолдана отырып оқуға итермелейді, демек,

оқушылардың химия пәніне деген қызығушылығы мен ынтасын арттыруға көмектеседі. Қазіргі заманғы мектеп түлегінің ағылшын тілін сапалы меңгеруі – бұл өмірлік қажеттілік, себебі әлемдегі ғылым мен техниканың қарқынды қарқыны мен даму деңгейі қажетті теориялық және практикалық білімді, дағдыларды неғұрлым сапалы және толық алу үшін ағылшын тілін еркін меңгеруді талап етеді. Бұл білім алушылардың қарым-қатынас дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Химия пәнін ағылшын тілінде CLIL әдісін қолдана отырып оқыту педагогикалық эксперименті орта мектепте және жоғары оқу орнында жүргізілді. Әр педагогикалық экспериментте терминологияны қолдану, глоссариймен жұмыс жасау, ағылшын тіліндегі мәтінмен жұмыс, ағылшын тіліндегі есептермен түрлі педагогикалық әдістерді қолдану арқылы жұмыс жасалды. Түрлі педагогикалық әдістерді қолдану арқылы өтілген сабақтардың тиімділігі Google форма арқылы алынған сауалнама әдісімен зерттелді.

Сауалнама әдісі – мазмұны эмпирикалық деңгейде зерттелетін мәселені білдіретін, зерттелетін сауалнама алушыларға сұрақтары бар ауызша немесе жазбаша алу негізінде бастапқы ақпаратты алу әдісі.

Сауалнамалар педагогикалық жүйені зерттеудің алғашқы кезеңдерінде құзыретті адамдардан, сарапшылардан ақпарат жинау, маңызды айнымалыларды анықтау және психологиялық-педагогикалық құбылыстарды зерттеу гипотезаларын ұсыну үшін қолданылады. Зерттеудің негізгі кезеңінде сауалнамалар психологиялық-педагогикалық ақпаратты жинаудың негізгі және қосымша құралы, сондай-ақ, басқа әдістермен алынған деректерді нақтылауға көмектесетін әдіс болып табылады.

2.2.1 Глоссарий және терминологияның тиімділігін анықтау – миға шабуыл, бес сұрақ әдістері

Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру мақсатында химия пәнін оқытуда ең алдымен терминологиямен көп жұмыс жасауға бірнеше міндеттер қойылды. Химияны ағылшын тілінде оқытуда терминологияның маңызын қарастыру үшін жаңа технология CLIL әдісі дәстүрлі әдістер миға шабуыл, бес сұрақ әдістерімен ұштастырылып қолданылды. Нақты қойылған міндеттерге белгілі бір әдістерді қолдану арқылы қол жеткізуге болады. Миға шабуыл әдісі жаңа лексикалық материалды, кейінгі жазбаша тапсырмалары бар жаңа тақырыпты енгізудің сәтті қадамы болып табылады. Сондықтан бұрынғы білімдерін тексеру барысында және жаңа білім игеруге арналған тапсырмалар беріліп отырды.

Миға шабуыл - бұл әдіс сыни және ассоциативті ойлауды, топтық жұмысты белсендіреді, бұл психологиялық стресті төмендетеді. Берілген тақырып бойынша негізгі терминдер оқыту процесін жеңілдетеді және белсендіреді [51]. Оқушылар тақырып бойынша түсініктер, терминдер айтқан кезде, мұғалім вариация ретінде «миға шабуыл» ұсынылды. Мүмкіндігінше ақпараттар топ деңгейіне байланысты санаттарға бөлінді. Алайда бұрын оқытылған

материалды қолдануды күшейтіп, жаңа материалмен үйлестірілді. Терминдерді талқылау кезінде негізгі ұғымдар миға шабуыл әдісін қолдана отырып жан-жақты талқыланды. Яғни, кейбір қосымша түсініктерді қажет ететін терминдерге талдау жүргізілді.

Бұл әдіс, біздің ойымызша, «бес сұрақ» әдісімен тиімді үйлеседі, олар іс жүзінде миға шабуыл кезінде топтың ақыл-ой белсенділігі нәтижелерінің визуалды көрінісі болып табылады. Бір-біріне сұрақ қойып оған жауап беру топ оқушыларына алынған ақпаратты құрылымдауға көмектеседі және осылайша оны қабылдау мен талдауды жеңілдетеді.

2.2.2 Ағылшын тіліне негізделген мәтінмен жұмыста – Джигсо, эвристикалық әдістерін қолдану

Сабақты жоспарлауда сабақтың оқу мақсаттарын да, тілдік мақсаттарын да тұжырымдай келе, пән мен тілді кіріктіре оқытудың түбегейлі амалдарының бірі мәтінмен жұмыс істеу болса да, сабақта сөйлеу іс-әрекеттерінің барлық түрлері қолданылды. Оқу материалын таңдап алғанда оқушылардың жас ерекшеліктеріне және тілдік дайындық деңгейіне жауап беретіндей, стилі жағынан алуан түрлі түпнұсқалық мәтіндер таңдалды. Орта мектепте химияны ағылшын тілінде оқытуда ағылшын тіліне негізделіп құрастырылған мәтіннің тиімділігі CLIL әдісімен қатар Джигсо әдісімен зерттелді.

Джигсо әдісі – бұл бірлескен оқытудың бір түрі және білім алушыларды максималды жетістіктерге жету үшін бір-біріне тақырыпты игеруге көмектесуге белсенді түрде шақырады. Бұл бірлескен оқыту әдісі, бұл мектеп оқушылары арасындағы нәсілдік қақтығыстарды азайтады, жақсы оқуға ықпал етеді, оқушылардың ынтасын арттырады. Jigsaw classroom – бұл Эллиот Аронсон және оның Техас және Калифорния университеттерінің студенттері 1970-ші жылдардың басында ойлап тапқан және жасаған зерттеуге негізделген бірлескен оқыту әдісі. Бұл жұмыс Роберт Славин теориясына қатысты, кооператив-конструктивистік идеологияға негізделген оқыту формаларының бірі [52].

Химия сабақтарында ағылшын тілін қолдана отырып есептеулерді үйретуде CLIL әдісі эвристикалық әдіспен сабақтасып қолданылды.

Эвристикалық зерттеу дегеніміз - жаңа нәрсені үздіксіз ашу (грекше эвристика - іздеу, табу, табу). Эвристикалық оқытудың негізгі міндеті ретінде студенттердің шығармашылық өзін-өзі дамытуы немесе өзін-өзі жүзеге асыруы студенттердің іс-әрекетінде өзекті және негізгі мақсаттарда ашылады:

- білім алушылардың нәтижелерін салыстыру арқылы зерттелетін бағыттардың іргелі сипатын игеру;
- жеке қасиеттерге негізделген оқытудың жеке бағытын ұйымдастыру.

Сондықтан эвристикалық әдіс кепілдендірілген және тиімді педагогикалық мақсаттар мен интеллектуалды дамудың жетістіктеріне бағытталған. Бұл әдісті белсенді деп те атайды, өйткені оны қолдану оқушылардың ішкі және сыртқы белсенділігінің жоғары деңгейіне жетелейді [53].

2.3 Педагогикалық эксперимент нәтижелерін математикалық-статистикалық әдістерімен өңдеу

2.3.1 Кәсіби педагогикада статистикалық әдістерді қолдану

Статистикалық әдістерді зерттеуді жоспарлау, зерттеу материалдарын жинақтау және өңдеу оның нәтижелерін ұсыну кезінде қолданылатын зерттеу жұмыстарының әдісі болып табылады. Педагогикалық зерттеу жұмысының кемшіліктері жайында қарастырғанда келесілерді атап өтеді:

1) Педагогикалық құбылыстарды объективті өлшеу үшін критерийлердің жеткіліксіз әзірленуі;

2) Құбылыстардың себептері дәл және объективті айқындаудың күрделілігі құрамдас факторлардың көптігіне байланысты;

3) Басқа ғылымдарда қолданылатын әдістерді қолдана отырып, педагогикалық құбылыстар арасындағы байланысты анықтаудағы қиындықтар.

Кез келген ғылымда нәтижелердің объективтілігі құбылысты өлшеу дәлділігіне, олардың анализдеуі мен өңдеуіне байланысты.

Педагогикалық зерттеуде негізінен тәуелсіз сипаттамаларды жинақтау, эксперимент, сауалнама және жалпылау әдістері қолданылады.

Алайда педагогика ғылымында соңғы уақытқа дейін құбылыстардың сипаттамасы көбінесе субъективті, қиын және тексерілетін болуда. Сонымен қатар, нақты сандық сипаттамаларсыз құбылыстарды сапалық жағынан егжей-тегжейлі зерттеу мүмкін емес. Ғылымда құбылыстарды сапалық және сандық жақтарын дәл өлшеу және жан-жақты зерттеу болмаған жағдайда жеткілікті объективтілік мүмкін емес.

Статистикалық әдістер педагогикада құбылыстардың сандық мәнін зерттеу үшін қолданылады. Бірақ олардың негізінде ғана гипотезалар жасауға, қорытынды жасауға болмайды. Педагогикалық мәселелерді статистикалық зерттеу кезінде, басқа салалардағы сияқты, жұмыс кезеңдерін қарастырамыз:

1) Зерттелетін объектінің маңызды қасиеттері көмегімен сипаттау үшін модель құрастыру;

2) Белгілі бір құбылыстар туралы сандық ақпарат алу мақсатында мәліметтерді жинақтау;

3) Мәліметтер жиынтығы, жалпылама мәліметтерді табу, сандық деректер және оларды өңдеу;

4) Деректерді талдау және түсіндіру.

Математикалық-статистикалық әдістер зерттеу жұмысының алғашқы үш кезеңінде ғана қолданылады, сондықтан бұл әдістерді білу және қолдану зерттеуге құндылық бермейді. Сондықтан, педагогикалық техника жөніндегі әрбір зерттеу жұмысында математикалық дағдыдан кейін алынған нәтижелерді терең мағыналы талдау қажет.

2.3.2 Тәжірибелік топтарды таңдау әдістері арқылы іріктеме жасау

Педагогикалық зерттеулерде нәтижелер кейде студенттердің шектеулі тобымен жүргізілген эксперименттер негізінде бағаланады, жиынтықтың тек бір бөлігі (іріктеу жиынтығы) зерттеледі және ол бойынша бүкіл жиынтық бағаланады. Жеткілікті үлкен көлем және дұрыс таңдау жиынтықтың өзін таңдау нәтижелерінің адекваттылығын қамтамасыз етеді. Қате іріктеме жасау үлкен жүйелікті қателіктерді анықтайды. Таңдау жиынтықтың барлық элементтерінде (сыныпта, оқушыда) іріктеме жиынтығына кіруге тең мүмкіндіктер болуы тиіс талапты қанағаттандыруы қажет. Мысалы, тоғызыншы сыныптарды, тек арнайы мектептердің, қалалық мектептердің немесе жақсы үлгерімі бар сыныптардың жиынтығын іріктеме ретінде алуға болмайды.

Эксперимент үшін қажетті студенттерді (студенттер тобын) эксперимент мақсаты тұрғысынан олар репрезентативті болатындай етіп таңдау керек. Репрезентативтілік қатесі іріктеменің көлемі және оның әдістерін дұрыс емес анықтаудан туындайды.

Эксперименттік және бақылау топтарының репрезентативтілігімен қамтамасыз ету үшін келесі әдістерді қолданады.

1. Эксперименттік және бақылау топтарын кездейсоқ іріктеу (кездейсоқ іріктеме). Кездейсоқ іріктеменің мақсаты – белгілі бір нәтижелердің жалпы жиынтығынан әртүрлі тәсілдермен үлгіні алу.

Кездейсоқ іріктеменің төрт түрі бар:

- 1) Қарапайым кездейсоқ іріктеме
- 2) Механикалық кездейсоқ іріктеме
- 3) Кездейсоқ сандар таблицасы негізінде іріктеме жасау
- 4) Сериялық іріктеу

2. Бұрын белгіленген белгі негізінде іріктеу (типологиялық іріктеме). Бұл әдіспен зерттеуші әртүрлі жағдайда жұмыс істейтіндердің ішінен эксперимент үшін қанша топты (білім алушыларды) таңдау керектігін алдын-ала анықтайды. Жұмыс үйлесімділіктің статистикалық пропорцияларын анықтаудан басталады.

Бұл әдісті бақылау жұмысын жоспарлаған кезде де қолдануға болады.

Репрезентативтілікке қол жеткізу үшін сипатталған екі әдістердің біреуін қолдануға болады.

Кездейсоқ іріктеме әдісінің артықшылығы – ол ықтималдық теориясының заңдылықтарына сүйенеді және белгілі бір санмен қорытынды ықтималдығын анықтауға мүмкіндік береді. Көп жағдайда екі түрлі әдіспен жүргізілген бақылаулардың нәтижелері бірдей болып келеді. Алайда, типологиялық іріктеме әдісіне негізделген болжамдар, түпкілікті нәтижелерді әлдеқайда жақсы көрсетеді.

Педагогикалық эксперименттерде көптеген эксперименттерді жүргізу тұрғысынан эксперименталды және бақылау топтарын таңдауға өте баса назар аудару керек.

2.3.3. Педагогикалық зерттеу нәтижелерін өңдеуде Стюденттің t критерий әдісі

Стюдент t -критерийі статистиканың ең дамыған және кеңінен қолданылатын әдістеріне жатады. Көбінесе Стюдент t -критерийі екі үлгідегі орташа мәндердің теңдігін тексеру үшін қолданылады. Нөлдік гипотеза орташа мәндер тең деп болжайды (бұл болжамды жоққа шығару ығысу гипотезасына негізделген).

Фишер өз жұмыстарында жаңа үлестірімді қолданды және оған Стюденттің t таралымы атауын берген. Гипотезаларды тексеру критерийі сәйкесінше Стюденттің t критерийіне айналды. Бұл деректерді талдауда кеңінен қолданылады.

Қалыпты бөлу арқылы құбылыстың пайда болу ықтималдығы тек үлкен іріктемелермен ғана анықтауға болады (кем дегенде 30 мүше). Стюденттің t критерий әдісі іріктеменің аз көлемінде ($N = 15...100$) ықтималдылықты анықтауға негізделген.

Бұл әдіспен іріктеу көлемі дәл емес, еркіндік дәрежелерінің саны арқылы ескеріледі. Еркіндік дәрежесінің саны зерттеушіні қызықтыратын параметрлері анықтағаннан кейін еркін таңдалған бақылаулардың санын көрсетеді.

Стюденттің t критерий әдісін қолданған кезде еркіндік дәрежелерінің саны әрқашан $P = 1$ болады. Еркіндік дәрежелерінің саны іріктеме мүшелерінің жалпы санынан немесе n мүшелерінің санынан кем болады.

Стюденттің t критерийін мына формула бойынша анықтайды:

$$t = \frac{x_1 - \bar{x}}{\sigma}$$

Негізінен t – таралымы сенімділік критерийі ретінде қолданылады. Әдетте, t – таралымын қолданған кезде ықтималдық қалдығы $p = 5\%$ болатын элементтердің шамалары кездейсоқ ауытқуға ие болады (шығу ықтималдылығының деңгейі 95%).

Стюденттің t критерий әдісін қолдану шарттарын келетін болсақ, t критерийі қолдану мүмкіндіктерінде айтарлықтай шектеулі, себебі өзі бастапқы деректердің қалыпты туралы болжамнан туындайды. Егер деректер қалыпты болмаса (көбінесе қалыпты болады), онда t критерийінде Стюденттің таралуы болмайды.

2.3.4 Педагогикалық эксперимент жүргізуде сауалнама әдісін қолдану

Сауалнама жүргізу кезінде жауаптар жазбаша түрде арнайы жасалған сауалнама парағына енгізіледі.

Анкеталық бақылаудың артықшылығы:

1) Қолдану жылдамдығы (өте қысқа мерзімде көптеген ақпарат алуға болады);

2) Әртүрлі субъективті себептер бойынша ауызша жауапсыз қалатын сұрақтарға жазбаша жауаптар алуға құқығы болады.

Сауалнама да, әңгіме де әдетте басқа зерттеу әдістерімен бірге қолданылады. Егер, мысалы, эксперимент жаңа оқу әдісі бұрынғыға қарағанда тиімдірек екенін дәлелдесе, онда сауалнама немесе әңгіме арқылы студенттер мен мұғалімдердің осы әдіс туралы пікірлері де анықталады. Егер пікірлер эксперимент нәтижелеріне сәйкес келсе, онда бұл жаңа оқу әдісінің тиімділігінің толық дәлелі.

Сауалнама әдіс өздігінен болуы мүмкін негізгі әдіс. Педагогикалық зерттеулерде сауалнама әдісі мынадай жағдайларда қолданылады:

1) Қандай да бір нақты деректерді алуда. Мысалы, мұғалім сынып құрамы туралы ақпарат береді (жынысы, жасы, оқушылардың орташа бағасы және т.б.). Сауалнаманың бұл түрін құжаттаманы зерттеумен сәтті ауыстыруға болады.

2) Бақылаушының қандай да бір мәселеге қатынасын анықтау. Мысалы, мұғалімге жұмыс дәптерлерін өз пәні бойынша қалай қолдануға болатындығы туралы сұрақ қойылады.

3) Жалғыз мүмкін және өте нақты жауаптар алуда (бақыланатын адам тек «иә» немесе «жоқ» деп жауап бере алады). Мысалы, оқушыларға «Сіз «Қызықты химия» деген кітапты оқыдыңыз ба?» деген сұрақ қойылады және тағы басқа осындай сауалнамалардың көмегімен дәл, нақты және оңай талданатын ақпаратты алуға болады, бірақ көптеген жауаптардың сапалы жағы ашылмайды және бақылаушы үшін көптеген маңызды мәліметтер жоғалады;

Мәліметтер ғылыми құндылыққа ие болуы үшін сауалнамаға қанша адам қатысу керек деген сауалнаманы қолдануға байланысты сұрақ туындайды. Бұл көптеген жағдайларға байланысты (мысалы, бақыланатын құбылыстардың сипатына, бақылау нәтижелерінің өзгеру дәрежесіне, салыстырмалы кателіктерге, зерттелетін құбылыстың ықтималдық деңгейіне).

2.3.5 Бақылау жұмыстарын дидактикалық зерттеулерде қолдану

Бақылау жұмысы кезінде білім алушы еркін формада және баяндамасында қандай да бір сұраққа жауап беруі немесе қандай да бір тапсырманы шешуі тиіс.

Жазбаша бақылау жұмыстары белгілі бір дәрежеде тесттің кемшіліктерін жоюға мүмкіндік береді, бірақ оларды қолданудың кемшіліктері бар: тексерілетін мәселелердің шағын шеңбері, ұзақ жұмыс уақыты, бағалаудың субъективтілігі, оларды тексеруге арналған өзгерістердің едәуір мөлшері және т.б.

Педагогикалық зерттеулерде қолданылатын бақылау жұмыстары мен үлгерім тестілері келесі негізгі талаптарға сәйкес келуі керек:

1. Нәтижелерді бағалаудың объективтілігі. Бақылау жұмысын немесе ғылыми-зерттеу жұмысындағы үлгерім тестін жүргізу, өңдеу және бағалау шарттары қатаң регламенттелуі тиіс.

Объективтілік дегеніміз – бір немесе басқа сыныпта тесттің бірдей шарттары. Тестті эксперименттік жұмыста басқа жағдайларда, ал бақылау сыныбында топтарында мүлде басқа жағдайларда өткізуге мүлдем жол берілмейді.

2. Оқу үлгерімі тестің мен бақылау жұмысының зерттеушілер тексергісі келетін мәліметтерді дәл өлшеуі, яғни валидті болуы маңызды. Зерттеуші алдымен бақылау жұмысы өтетін материалға қатысты жарамды ма, жоқ па, соны анықтауы керек.

3. Бақылау жұмысын құрастырған кезде, ең алдымен, олар нені тексергісі келетінін білу керек (фактілерді білу, теорияны түсіну, есептер шығара алу және тағы басқа). Яғни тексеру мақсатына сәйкес сұрақтар да жасалуы керек.

4. Бақылау жұмысы жан-жақты тексеруді қамтамасыз етуі керек, яғни репрезентативтілікке ие болуы керек. Сұрақтар әр бөлім бойынша таңдалуы керек, сондықтан оларға жауаптар оқушының білім деңгейінің объективті көрінісін береді. Бақылау жұмысының мәні оның көлеміне пропорционалды түрде артады деп болжауға болмайды.

5. Зерттеу жұмысы тұрғысынан бақылау жұмысының нәтижелерін салыстыру маңызды. Сондықтан эксперименттік және бақылау топтарында бірдей бақылау жұмыстарын жүргізу қажет. Егер олар эксперименттік фактордың тиімділігін анықтағысы келсе, онда бірнеше балама формаларды қолдану керек.

6. Мазмұны айқын және практикада қолдануға оңай болатын тапсырмаларды бақылау жұмысында қолдану тиімді болып келеді. Білім алушы одан не талап етілетінін жақсы түсінеді. Зерттеушілерге оларды қарау, түзету жеңіл болады және нәтижелерін өңдеу қиынға түспейді. Тапсырмаларды қорытындылау білім алушыларға қиын болмау тиіс және көп уақытты қажет етпеуі керек [54].

II – бөлім бойынша қорытынды

Бұл тарауда орта мектепте және жоғары оқу орнында CLIL әдістемесін жетілдіру мақсатында педагогикалық эксперимент жұмысы ұйымдастырылды. Орта мектеп пен жоғары оқу орнында терминология, глоссарий, ағылшын тіліндегі мәтінмен жұмыс кезіндегі қолданылған әдістерге жеке-жеке сипаттамалар беріліп, артықшылықтары көрсетілді. Сонымен қатар, педагогикалық эксперимент нәтижесінде алынған мағлұматтарды растау үшін қолданылған математикалық-статистикалық әдіске толық түсініктеме берілді. Тәжірибелік топтарды таңдау әдістері арқылы іріктеме жасалды. Химияны ағылшын тілінде оқытуда CLIL әдісін қолдануға мүмкіндік беретін әдістеме көрсетілді.

III. ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЭСКПЕРИМЕНТ НӘТИЖЕЛЕРІ

3.1 Орта мектепте химия пәнін ағылшын тілінде оқытуда CLIL әдісін қолдану

3.1.1 Орта мектепте химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре CLIL әдісімен оқытуда терминологияның маңызы

Химия пәнін ағылшын тілінде оқыту педагогикалық эксперименті Түркістан мамандандырылған Н.Оңдасынов атындағы мектеп интернатының 8-сынып оқушылар арасында өткізілді.

Ең бірінші сабақта ағылшын тіліне қарағанда негізгі пән химияға баса назар аударылды. Сондықтан химия сабағында көп кездесетін сөздердің қарапайым терминологиясы пайдаланылды.

Сабақты жоспарлауда сабақтың оқу мақсаттарын да, тілдік мақсаттарын да тұжырымдай келе, пән мен тілді кіріктіре оқытудың түбегейлі амалдарының бірі мәтінмен жұмыс істеу болса да, сабақта сөйлеу іс-әрекеттерінің барлық түрлері қолданылды. Оқу материалын таңдап алғанда оқушылардың жас ерекшеліктеріне және тілдік дайындық деңгейіне жауап беретіндей, стилі жағынан алуан түрлі түпнұсқалық мәтіндер таңдалды. Химияны ағылшын тілінде оқытуда терминологияның, глоссарийдің, ағылшын тіліне негізделіп құрастырылған мәтінмен жұмыстың, есептеулердің маңызы CLIL әдісі мен дәстүрлі оқыту әдістерінің сабақтастығы арқылы зерттелді.

Оқушылардың қызығушылығын арттыру мақсатында химия пәнін оқытуда ең алдымен терминологиямен көп жұмыс жасалды. Бұрынғы білімдерін тексеру барысында және жаңа білім игеруге арналған тапсырмалар беріліп отырды. Химияны ағылшын тілінде оқытуда терминологияның маңызын қарастыру үшін жаңа технология CLIL әдісі дәстүрлі әдістер миға шабуыл, бес сұрақ әдістерімен ұштастырылып қолданылды. Терминологияның тиімділігі төмендегідей тапсырмалар орындалғаннан соң, оқушылардан алынған сауалнама арқылы анықталды. «Миға шабуыл» әдісі сабақтың басында өткен тақырыпты қайталау барысында қолданылды:

1. Протон, нейтрон, электрон ұғымдарына ағылшын тілінде анықтама беріңіз.

2. Химиялық байланысқа сәйкес келетін сөздерді теріп жазыңыз.

Water; Bond; Electron; Chemistry; Ionic; Flask; Filter; Book; Shell; Matter.

3. Find names of metals and write them below

1.O 2.Zn 3.Si 4.Hg 5.C 6.Fe 7.Ca 8.Ne 9.Na 10.Cl

4. Элементтердің таңбаларын 3 тілде жазу Al, Cl, F, Fe, Zn, O, H, P, Ca, Na, K, Ag, және протон, электрон, нейтрон сандарын есептеп табу.

Бұл әдіс оқушылардың жылдамдыққа және ағылшын тіліндегі білімдерін жинақтауға ықпал жасады. Соның арқасында химиялық элементтердің атауын таба отырып, сабаққа деген белсенділігі артты.

«Бес сұрақ» әдісі – тақырыптың түсіну деңгейін арттыруға және талқылау дағдыларын дамытуға қол жеткізу үшін сыныптағы оқушылардың арасында сұрақтар ағылшын тілінде қойылды.

1. Оқушыларға қазақ тілінде қойылған сұрақтарға ағылшын тілінде жауап берілді.

Тұз қышқылының тұзы?

Дезинфекция үшін қолданылатын элемент?

Біреуі оттегі болып келетін, екі элементтен тұратын зат?

Элементтің түр өзгерісі қалай аталады?

Ең жеңіл элемент?

2. Carbon is a metal or a _____ (non-metal)

Iron, copper, sodium are _____ (metals)

Oxygen, silicon, carbon are _____ (non-metals)

Most of elements in Periodic Table are _____ (metals)

3.1.2 Орта мектепте химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре CLIL әдісімен оқытуда глоссарийдің тиімділігі

Химияны ағылшын тілінде оқытуда сабақ барысында глоссариймен жұмыс жүргізудің тиімділігі анықтау үшін «Электртерістілік. Коваленттік байланыс» сабағында оқушыларға екі тілде глоссарий берілді:

Электртерістілік – атомдардың электронды өзіне тартып алу қабілеті.

Electronegativity is the ability of atoms to self-educate themselves electronically.

Химиялық байланыс – химиялық элементтердің өзара байланыс түзіп қосылуы.

Chemical bond – interaction of chemical elements, with forming bond.

Катион – оң зарядталған бөлшек.

A cation is a positively charged part.

Анион – теріс зарядталған бөлшек.

Anion – a group of negatively charged ones.

Ион – зарядталған атом немесе атомдар тобы.

An ion is a charged atom or group of atoms.

Ковалентті байланыс – атомдар арасында соңғы қабат электрондарының жұптасуы арқылы түзілген байланыс түрі.

A covalent bond is a type of bond formed by coupling the electrodes of the last layer between atoms.

Полюссіз байланыс – электртерістілігі бірдей химиялық элементтер арасында түзілетін байланыс.

Non polar bond is a bond formed between chemical elements of the same electronegativity.

Полюсті байланыс – әр түрлі бейметалдар атомдарының арасында түзілетін байланыс түрі.

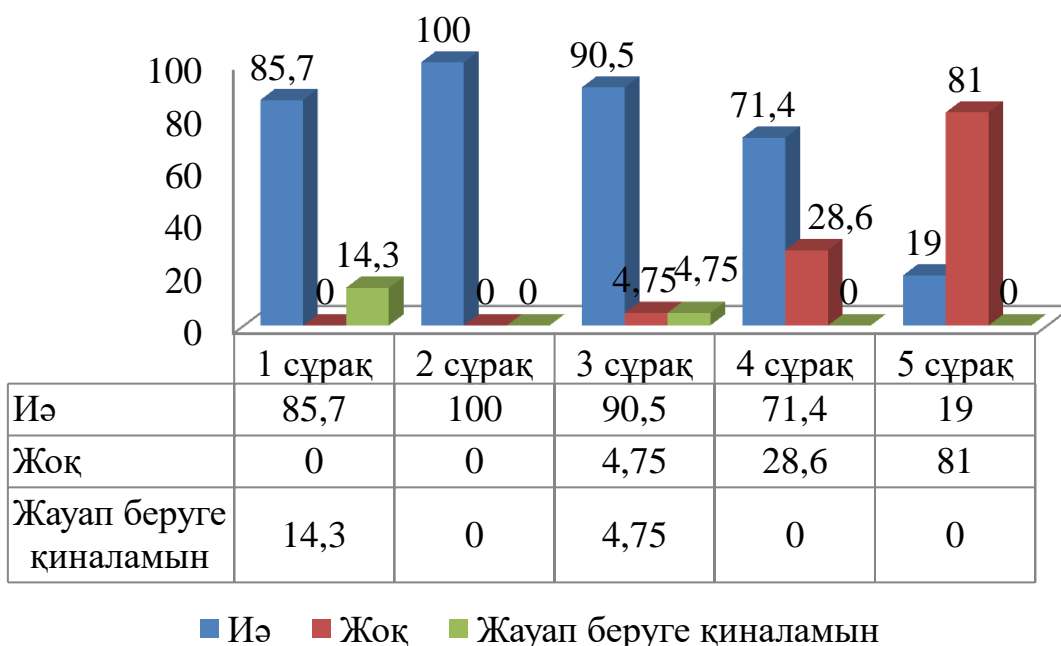
A polar bond is a type of bond formed between atoms of various nonmetals.

Оқушылар глоссариймен жүргізілген сабақ барысында тиянақтылыққа және ойын қысқа әрі нұсқа жеткізуге үйренді. Екі тілде жүргізілген глоссарийдің оқушыларға ағылшын тілінде химиядан анықтама және терминдерді есте сақтауларына қолайлы болды. Нәтиже оң баға берді, балаларға бастапқыда үйренісе алмағанымен кейін сабақтың қызықты өткенін уақытты тиімді пайдалануда да тиімді екенін байқады. Химияны ағылшын тілінде оқытуда глоссарийдің ұтымдылығын оқушылардан алынған сауалнама нәтижесінде анықталды.

Химия сабағында CLIL әдісін қолдана отырып оқытуда жүргізілген педагогикалық экспериментте глоссарийдің тиімділігін анықтау мақсатында оқушылардан төмендегідей сұрақтардан құралған сауалнама алынды:

1. Сізге сабақ ұнады ма?
2. Екі тілде берілген мәтінді түсінуде глоссарий көмектесті ме?
3. Келешекте глоссариймен жұмыс істегіңіз келеді ме?
4. Бұрын глоссариймен жұмыс істедіңіз бе?
5. Глоссариймен жұмыс істеуде қиындық туындады ма?

Сауалнама алынған оқушылардың көбі химияны ағылшын тілінде оқытуда глоссарийдің тиімділігін қолдайтынын, аз бөлігі ғана қолдамайтынын көрсетеді (4-сурет). Оқушылардан алынған сауалнама нәтижесінде оқушылардың глоссариймен жұмыс жасауға ынтасының бар екені және оқуда жақсы нәтижеге қол жеткізуге жақсы ықпал ететіні анықталды.



4-сурет – Глоссариймен жұмыс жасаудың тиімділігін анықтау үшін оқушылардан алынған сауалнама нәтижесі

3.1.3 Орта мектепте химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре CLIL әдісімен оқытуда мәтінмен жұмыс пен есептеулердің тиімділігі

Химияны ағылшын тілінде оқытуда ағылшын тіліне негізделіп құрастырылған мәтіннің тиімділігі CLIL әдісімен қатар Джигсо әдісімен зерттелді.

An acid is a substance that produces H^+ (aq) ions when dissolved in water.

The commonest acids in the laboratory are sulfuric acid (H_2SO_4), hydrochloric acid (HCl) and nitric acid (HNO_3). These are known as the mineral acids. Another common acid is acetic acid (acetic acid, CH_3COOH), a smelly liquid which boils at $118^\circ C$. Acetic acid is the chemical that gives vinegar its sour taste.

A base is a substance that reacts with an acid in solution producing a salt and water only.

Generalizing:

acid + base \rightarrow salt + water

This reaction is known as neutralization.

An alkali is a base that dissolves in water. A solution of an alkali contains the hydroxide ion, OH^- (aq).

Alkalis are usually hydroxides of metals. The common alkalis are the hydroxides of calcium, potassium and sodium. They are all are ionic solids which completely dissociate into ions in water.

Ammonia solution is also regarded as an alkali because it contains the hydroxide ion.

Bases which are insoluble in water include the oxides of metals such as magnesium oxide (Mg^{2+} , O^{2-}) and copper (II) oxide (Cu^{2+} , O^{2-}) and organic compounds (compounds based on carbon) which contain nitrogen atoms such as propylamine ($C_3H_7NH_2$) [50].

Берілген мәтін бойынша оқушылардан сұрақтар алынып, ағылшын тілінде берілген мәтінді меңгергендері анықталды (1-кесте).

1-кесте. Ағылшын тіліне негізделген мәтін сұрақтары

Сұрақтар	Иә	Жоқ
Тақырып негіздер туралы ма?		
Сілтілік металдар жайлы жазылды ма?		
Ерімейтін негіздер бар ма?		
Араб сандары негіздердің жазылуында қолданыла ма?		
Негіздерді жіктеп жұмыс жүргізген ба?		
Сілтілік металдар неліктен күйдіргіш екені айтылған ба?		

Химия сабақтарында ағылшын тілін қолдана отырып есептеулерді үйретуде CLIL әдісі эвристикалық әдіспен сабақтасып қолданылды. Сабақ беру

барысында бірінші жаңа тақырыпты өткеннен кейін оқушыларға сол сабаққа қатысты жаңа сөздерді қазақ және ағылшын тілінде жаздырып болған соң ғана есептер шығарылды.

Есептеу барысында алдымен өткен «Ерітінділер» тақырыбына қатысты қазақ тілінде есептеулер жүргізілді.

1. Массасы 20 г зат 190 г ерітіндіде болса, осы ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесін табындар. (10,53)

2. Массасы 300 г, 35% -дық ерітінді дайындау үшін қанша тұз, қанша су керек? (105г тұз, 195г су)

3. Массасы 45 г тұзды көлемі 220 мл суда еріткенде түзілген ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесін есептеңдер. (2%)

4. Массалық үлесі 12% -дық ерітінді дайындау үшін көлемі 250 мл суда қанша зат еріту қажет? (34,09)

5. Массасы 274 г ерітіндіде 74 г ас тұзы ерісе оның массалық үлесі қанша?

Ағылшын тілінде есептеу бастамас бұрын терминдермен жұмыс жасалды. Есептеуде кездесетін терминология оқушыларға ағылшын тілінде есептердің берілгенін түсініп, шығара алу үшін қолданылды (2-кесте).

2-кесте. Есеп шығаруда қолданылған терминдер

Массалық үлес	Mass percentage
Молярлық концентрация	Molar concentration
Көбейту	Multiply
Бөлу	Divide
Дистильденген су	Distilled water
Қатынас	Proportion
Байланыста болу	Depend on
Берілгені	Given
Табу керек	Find
Шығару жолы	Way to solve
Еріген зат	Solute
Еріткіш	Solvent
Ерігіштік	Solubility
Қанықпаған	Unsaturated
Қаныққан	Saturated
Аз ериді	Slightly soluble

Есеп шығаруда керекті сөздердің терминімен таныс болғаннан соң ағылшын тілінде берілген есептер шығарылды.

1. 20 g of sodium reacts with nitric acid. Find mass of sodium nitrate.

2. 3,9 g of potassium reacts with oxygen. Find mass of potassium oxide.

3. 25 g of salt is dissolved in 75 g of water. What is the mass percentage of salt?

4. Find the mass of sodium carbonate to prepare 50 g of 7% solution?

5. 25 g of salt was added to 200 g solution. What is the mass percentage of salt?

6. How much sodium nitrate should be taken to prepare 15 g of 30% solution?

Химиядан ағылшынша есептер шығару барысында оқушылардың ойлау қабілеттері артқаны байқалды.

Химия пәнін кіріктіре оқытуда тілдік дағдыны қалыптастыру мақсатында қолданылған ағылшын тілінде берілген мәтінмен жұмыс жүргізудің тиімділігін анықтау мақсатында оқушылардан сауалнама алынды. Сауалнама мынадай сұрақтардан тұрды:

1. «Ағылшын тіліндегі мәтін» жаттығуымен көп жұмыс істеу ағылшын тілінде сөйлеу дағдысын дамытуға көмектесті ме?

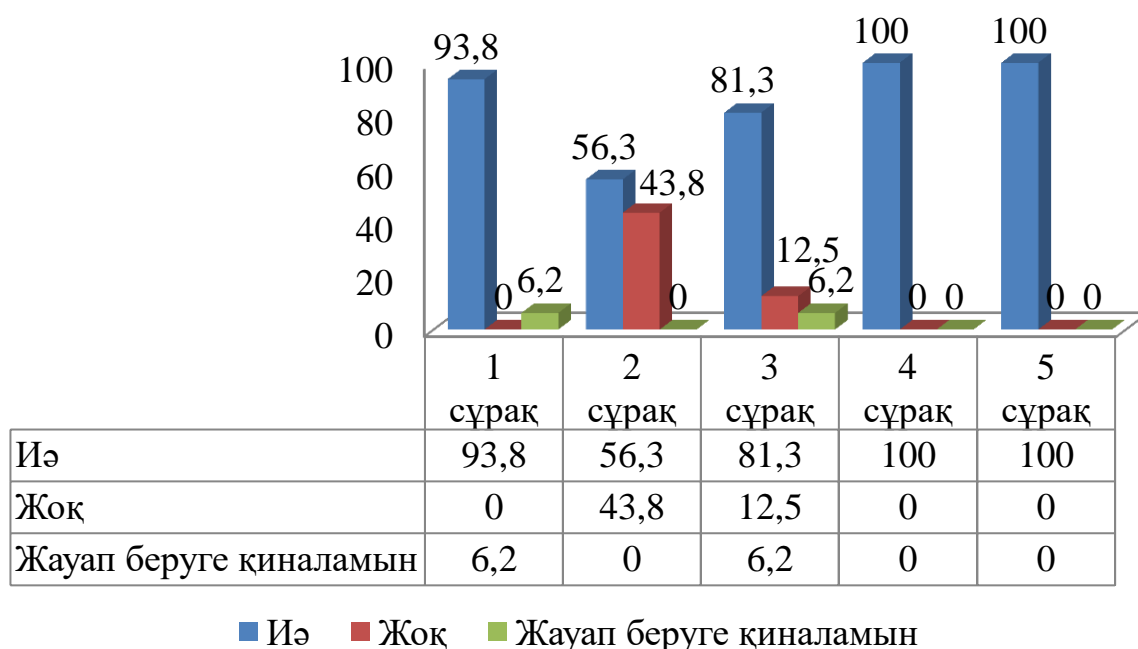
2. «Ағылшын тіліндегі мәтін» жаттығуымен бұдан бұрын жұмыс жасадыңыз ба?

3. «Ағылшын тіліндегі мәтін» жаттығуымен жұмыс жасау ұнады ма?

4. «Ағылшын тіліндегі мәтін» жаттығуымен жұмыс істеу қызықты болды ма?

5. Ағылшын тілінде жазылған мәтін сабақты жақсы түсінуге көмектесті ме?

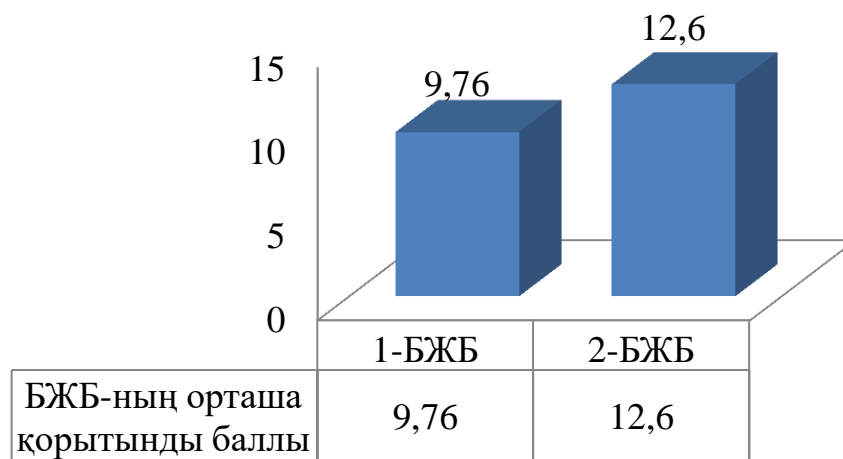
Сауалнамаға қатысқан оқушылардың жартысына жуығы «Ағылшын тіліндегі мәтін жаттығуымен бұдан бұрын жұмыс жасадыңыз ба?» деген сұраққа «жоқ» деп жауап берген. Бұл химияны оқытуда бұрын ағылшын тілі қолданылмағанын көрсетеді. Сауалнаманың қалған сұрақтарында оқушылардың көбі ағылшын тіліндегі мәтінмен жұмысты ұнатқанын, сабақ барысын түсінгенін көрсетеді (5-сурет).



5-сурет – Ағылшын тілінде берілген мәтінмен жұмыстың тиімділігін анықтау үшін алынған сауалнама нәтижесі

3.1.4 Химия пәнінде CLIL әдісін қолдана өтілген сабақтардың оқу нәтижелері

CLIL әдісі бойынша өткен сабақ материалдарын қаншалықты меңгергенін білу үшін оқушылардан 1 және 2-бөлім бойынша жиынтық бағалау тапсырмалары алынды. Бірінші бөлім бойынша жиынтық бағалау эксперимент жүргізілгенге дейін, ал екінші бөлім бойынша жиынтық бағалау эксперимент жүргізу барысында алынды (6-сурет). Әр бөлім бойынша жиынтық бағалау тапсырмасының максималды баллы 15 балл болды.



■ БЖБ-ның орташа қорытынды баллы

6-сурет – Сабақ материалдарын қаншалықты меңгергені туралы 1 және 2-бөлім бойынша жиынтық бағалау (БЖБ) нәтижесі

Эксперимент жүргізілгенге дейінгі нәтижелерді қарай отырып, эксперименттен кейінгі оқу нәтижелері жоғарылағаны байқалады. Экспериментке дейін сыныптың тапсырған бірінші бөлім бойынша жиынтық бағалау (БЖБ) орташа қорытындысы 9.76 балл болса, эксперимент өткізілгеннен кейін, яғни химия пәнін CLIL әдісін қолдана отырып ағылшын тілінде өтілгеннен кейінгі оқушылардың екінші бөлім бойынша жиынтық бағалау (БЖБ) орташа қорытындысы 12.85 балл болды. Бұл сыныптың оқу үлгерімі химия пәнін CLIL әдісін дәстүрлі әдіспен байланыстыра отырып ағылшын тілінде өтілгеніне байланысты болып отыр.

Дәстүрлі әдіс пен жаңа технологияны сабақтастыруға негізделіп жасалған CLIL әдісімен жиі жұмыс жасау оқушылардың химияны ағылшын тілінде меңгеруіне толық мүмкіндік береді. Химиялық сөздік қоры көбейетіндігі байқалды.

3.2 ЖОО-да Бейорганикалық химия пәні сабақтарында CLIL әдісін қолдану

3.2.1 CLIL әдісінің тиімділігін анықтау үшін студенттер арасында іріктеме жасау

Педагогикалық эксперимент жұмыстары төмендегідей жүйеде жүзеге асырылды:

1. Іріктеме жасау
2. Сауалнама алу
3. Бақылау жұмыстарын алу
4. Сабақтар жүргізу (бақылау тобындағы студенттерге дәстүрлі әдіс қолданылса, эксперимент тобына CLIL әдісі пайдаланылды).
5. Алынған нәтижелерді өңдеу

Тәжірибелік эксперимент жұмысын жүргізуге білім алушыларды іріктеу мақсатында пән мен тілді кіріктіріп оқытуға мүмкіндік беретін шарттарды орындай алатын топтар талданды. Жалпы 1-курс студенттерінің саны 71 студент. Олардың 55-і қазақ тобында, 8 көптілді топта оқыса, 8 студент ағылшын тобында оқыды. Біз педагогикалық экспериментімізге көптілді және ағылшын топтарындағы барлығы 16 студентті таңдап алдық. Мұндай қатысушыларды таңдау кездейсоқ емес, бұл білім алушылардың таңдау себебіміз Бейорганикалық химия сабақтарын ағылшын тілінде және меңгеру деңгейіне назар аудардық. Яғни бұл топтар химияны ағылшын тілімен кіріктіре оқытуда CLIL әдісінің тиімділігін анықтауға мүмкіндік берді. Зерттеудің негізгі нәтижелерін анықтау үшін ағылшын тобының 8 студенті бақылау тобына (БТ), көптілді топтың 8 студенті эксперимент тобына (ЭТ) жалпы 16 студент педагогикалық эксперимент жұмысына іріктелді. Білім алушылар бағдарламада жоспарланған оқу материалдарымен оқытылды. Педагогикалық экспериментке қатысушы бақылау тобының студенттеріне сабақтарды өткізуде дәстүрлі әдістер қолданылса, ал эксперименттік топтың студенттеріне зерттеу жұмысында зерделеніп жатқан CLIL әдісі пайдаланылды.

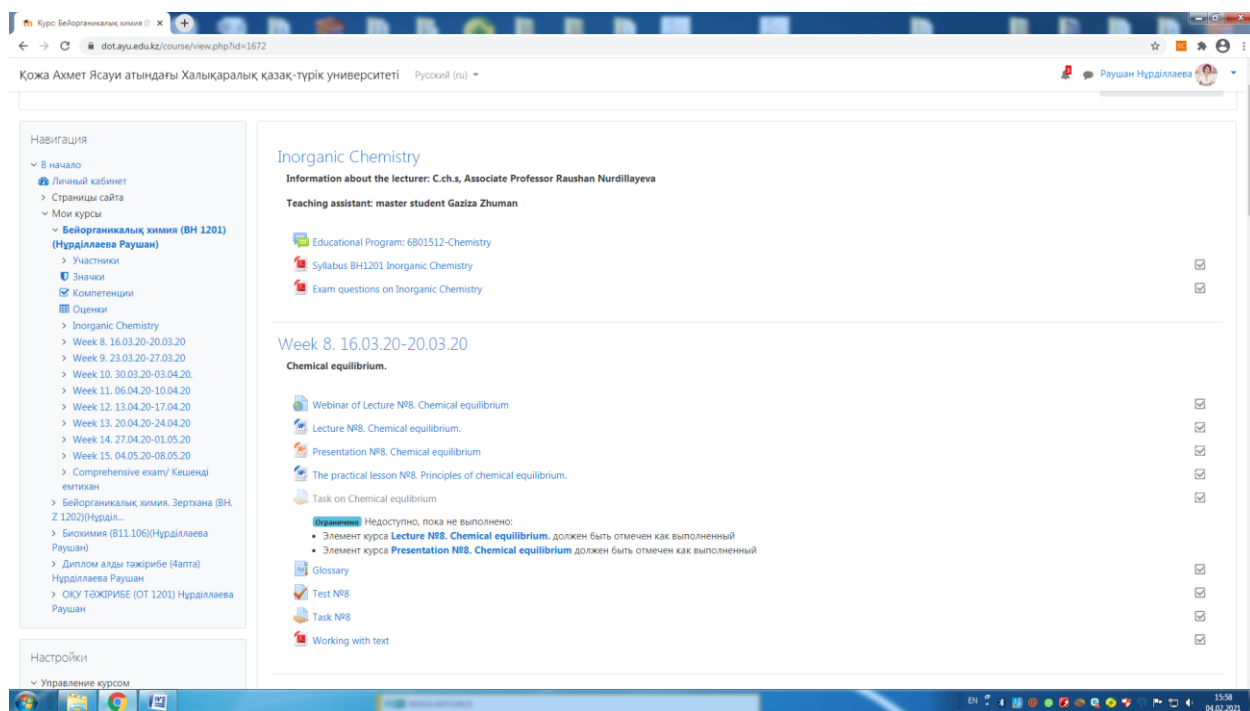
3.2.2 Бейорганикалық химияда CLIL әдісін қашықтықтан оқыту процесінде қолдану

Бейорганикалық химия сабақтары пандемияға дейін дәстүрлі оқыту форматында (оффлайн) өтіліп, 2020 жылдың наурыз айынан бастап коронавирустық пандемия жағдайына байланысты қашықтықтан онлайн форматта жалғастырылды. Онлайн сабақтар MOODLE қашықтықтан оқыту жүйесімен оқытылды. Дәстүрлі оқу форматынан бірден қашықтықтан оқытуға өту кезінде бастапқы сабақтарда қиыншылықтар болды. Алайда, оқыту жүйесінің жаңа форматын қолдану бойынша түсіндірме семинарлар ұйымдастырылғандықтан, студенттер онлайн-сабақтарды жақсы меңгерді. Лекция материалдары CLIL әдісінің барлық төрт бағытында жүзеге асырылды:

мазмұн (content) лекцияның мазмұны қысқаша түсіндірілді, қарым-қатынас (communication) ағылшын тілінде бір-біріне сұрақ қою арқылы тілдік қарым қатынас дамыды, ойлау қабілеттері (cognition) химиялық реакцияларды жазуда, ағылшын тілінде берілген есептер шығаруда ойлау қабілеттері артты, мәдениеттанымдық (culture) сабақ барысында студенттер бір-бірлерінің әрекеттеріне баға берді.

Бейорганикалық химия пәні силлабусындағы «Nomenclature and classification of inorganic compound», «Atomic structure», «Periodic system and the electronic structure of atoms», «Chemical bond» тақырыптары оффлайн оқыту кезінде оқытылды. Пандемиялық жағдайға байланысты екінші семестрдің 8-аптасынан бастап «Chemical thermodynamics», «The science of solutions», «Theory of electrolytic dissociation», «Hydrolysis of salts» тақырыптары онлайн оқыту форматында жалғастырылды.

Онлайн оқыту барысында сабақ өту форматы бірден өзгеріп, алғашқы сабақтарда студенттерге қиындықтар тудырды. Қашықтықтан оқыту сабақтары (лекция, семинар) ZOOM қосымшасы арқылы өтілді. Онлайн сабақтардың материалдары (лекция, семинар, тапсырмалар, глоссарий, тест тапсырмалары т.б.) MOODLE қашықтықтан оқыту жүйесіне (dot.yu.edu.kz) жүктелді (7-сурет).



7-сурет – dot.yu.edu.kz сайтындағы Бейорганикалық химия курсының контексті

Педагогикалық эксперименттің бастапқы кезіндегі білім алушылардың білімін, CLIL әдісінің тиімділігін нақты тексеру үшін эксперименттің соңғы кезеңімен салыстыру мақсатында, эксперименттің бастапқы және соңғы жағдайларында бақылау тобы мен эксперименттік топтың білім алушыларынан

бақылау жұмысы алынды. Бақылау жұмысынан алынған нәтижелерді нақты сараптама жасау мақсатында орындалған жұмыстың бағалануы келесі өлшемдермен бағаланды: 15-11 дұрыс жауап (жоғары деңгей) – 5, баллдық жүйемен 90-100, 10-8 дұрыс жауап (орта деңгей) – 4, баллдық жүйемен 75-89, 7-5 дұрыс жауап (төменгі деңгей) – 3, баллдық жүйемен 50-74, 4-0 дұрыс жауап -2, баллдық жүйемен 0-49. Бақылау жұмысына жалпы он бес баллдық болатын тапсырма берілді.

Оқытудың нәтижелеріне сәйкес төмендегі құзыреттіліктерге (3-кесте) негізделіп экспериментке дейін және эксперименттен кейін алынған бақылау жұмыстарының нәтижелері алынды.

Кесте-3. Оқытудың нәтижелеріне сәйкес құзыреттіліктер

Білім деңгейі	Берілген құзыреттіліктер
Төменгі деңгей:	Ағылшын тілінде берілген химиялық тапсырмаларды түсінеді;
	Есептер шығаруда тиісті математикалық білімді таңдайды және пайдаланады, алайда көп есептердің жауабында қате болжам жасайды нәтижесінде есептің жауабын дәлелдеуде қарама-қайшылыққа тап болады;
	Тапсырмаларды толық меңгермегендіктен тапсырманың жеке бөліктерін ғана орындай алады;
Орта деңгей:	Ағылшын тілінде берілген химиялық тапсырмаларды түсінеді, қысқаша жауап жаза алады;
	Берілген есептің шығарылу жолын біледі, алайда ағылшын тіліндегі сөздік қоры аз болғандықтан реагенттер мен реакция өнімдерін қате жазады, реакцияны теңестіруде қиындықтарға тап болады;
	Теориялық сұрақтарда терминдер мен ұғымдарға ағылшын тілінде қысқаша болса да мағыналы анықтама бере алады;
Жоғары деңгей:	Ағылшын тілінде берілген химиялық тапсырмаларды түсінеді, берілген есептерге алған білімдерін қолдана отырып толықтай жауап жаза алады;
	Берілген мәселені шешу және тұжырымдарды негіздеу үшін деректерді талдай алады;
	Ағылшын тілін жақсы білгендіктен теориялық сұрақтарға сенімді дәлелдер келтіре алады;

Бақылау жұмысы ретінде «Inorganic chemistry» атты оқу-әдістемелік құралынан алынған есептер, теориялық сұрақтар мен тапсырмалар қолданылды. Білім алушылардан алынған бақылау жұмысы жоғарыда көрсетілген білім деңгейлеріне сай бағаланды.

Бақылау жұмысы студенттерді жан-жақты тексеруді қамтамасыз етті, яғни репрезентативтілікке ие болды. Химияны ағылшын тілінде оқытуда CLIL әдісін қолданудың тиімділігін анықтау мақсатында ағылшын тілінде берілген химиялық тапсырмалар мен есептерден құралған бақылау жұмысы төмендегідей болды:

1. It is known that the blood salt $K_3[Fe(CN)_6]$ with solutions of iron (II) salts and yellow blood salt to $4[Fe(CN)_6]$ with solutions of iron salts (III) form blue precipitates:



Determine the degree of oxidation of iron and give the names of complex compounds. Make an assumption about the composition of the reaction products.

(2 point)

2. Write the structural formulas of hydrocarbons:

- 3-methyl-3-ethylpentane;
- 2, 2, 4, 4-tetramethylpentane;
- 3, 4 –diethyloctane.

(3 point)

3. $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$ $\Delta H = - 890,5 \text{ kJ/mol}$. Answer the following questions for the reaction given above:

- Is it exothermic or endothermic?
- How many moles of CH_4 must be used to produce 356,2 kJ energy?
- When 2,2 g of CO_2 is obtained, how much heat will be released?

(3 point)

4. Make formulas for combining the following elements with hydrogen

- Arsenic (+3)
- Silicon (+4)
- Iodide (-1)

(the degrees of oxidation of the elements are indicated in parentheses)

(3 point)

5. Write down the calculation formula the equivalent mass of complex substance in theory, and give example to each:

$$M_{aq(acid)} =$$

$$M_{aq(base)} =$$

$$M_{aq(metal)} =$$

$$M_{aq(oxide)} =$$

(4 point)

Бақылау жұмысының нәтижелері 4-кестеде көрсетілген.

4-кесте. Эксперимент және бақылау топтарының бақылау жұмыстарының нәтижесі

Экспериментке дейінгі нәтижелер		Эксперименттен кейінгі нәтижелер	
ЭТ	БТ	ЭТ	БТ
8	9	9	9
4	8	11	9
7	6	12	10
10	3	11	12
7	5	8	10
6	6	9	6
8	5	10	8
8	10	8	7

3.2.3 Бейорганикалық химия пәнінде CLIL әдісін қолданып оқыту нәтижелерін математикалық-статистикалық әдіспен өңдеу

Алынған эксперимент нәтижелеріне бастапқы статистикалық өңдеу жүргізу мақсатында басты жиынтықтың таңдаулы орта және таңдаулы дисперсия сандық сипаттамалары қолданылды. CLIL әдісі қолданылып өтілген сабақтардың тиімділігін анықтау үшін алынған бақылау жұмысы нәтижесінде алынған таңдаулы орта мәндері салыстырылып, талданды.

Таңдаулы дисперсия статистикалық мәні берілген орта шамалардың жеке мәндерден қаншалықты ауытқып кеткенін сипаттайды.

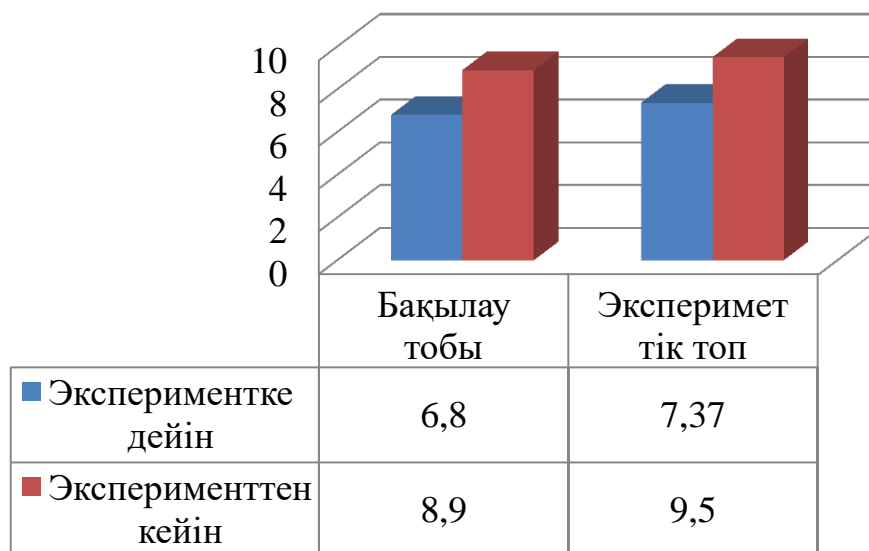
Студенттердің зерттелетін топтарының бақылау жұмыстарды орындау кезінде таңдаулы орта және таңдаулы дисперсия мәндерінің нәтижелері 5-кестеде көрсетілген.

Кесте-5. БТ және ЭТ тобында орындалған бақылау жұмыстарының нәтижелері

Топтар		CLIL әдісін меңгеру	
		\bar{x}	$\overline{s^2}$
БТ	Экспериментке дейін	6,8	2,05
	Эксперименттен кейін	8,9	2,24
ЭТ	Экспериментке дейін	7,37	2,92
	Эксперименттен кейін	9,5	2,13

Таңдаулы орта және дисперсияның алғашқы кезеңде экспериментке дейінгі алынған мәндері, студенттердің БТ және ЭТ тобындағы нәтижелер айырмашылығы аз екендігін көрсетті. Ал, екінші диагностикалау, эксперименттік оқытудан кейінгі нәтижелер, олардың арасында айтарлықтай өзгерістің болғандығын көруге болады.

Эксперименттің қалыптастыру кезеңінде алынған бақылау жұмысының нәтижелері 8-суретте көрсетілген. Төмендегі суретте орындалған бақылау жұмысының \bar{x} - орташа мәндері салыстырылған.



8-сурет – CLIL әдісін қолданға дейінгі және кейінгі алынған бақылау жұмысының нәтижелері

Педагогикалық эксперимент тобында эксперименттің басы мен соңында айтарлықтай айырмашылықты көруге болады.

Эксперименттің бастапқы және соңғы кезеңдерінде эксперименттік топтың білім деңгейі бақылау тобына қарағанда едәуір артқандығы 6-кестеде көрсетілген.

6-кесте. Бақылау және эксперименттік топтардың экспериментке дейін және кейінгі білім деңгейін өлшеу нәтижелері

Білім деңгейі	Бақылау тобы		Эксперименттік топ	
	Басы	Соңы	Басы	Соңы
Төмен (5-7балл)	10	7	7	1
Орташа (8-10балл)	9	12	8	11
Жоғары (11-15балл)	1	2	1	4

Эксперимент мағлұматтарын статистикалық өңдеудің екінші тәсілін пайдалана отырып, орта мәндердің арасындағы айырмашылықты анықтап, CLIL әдісінің тиімділігі тексерілді.

Статистикалық орта мәндердің бір-бірінен дәл айырмашылығын табу үшін, Стьюдент t -критерийі әдісі қолданылды. Оның негізгі есептеу теңдеуі төмендегідей:

$$t = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

мұнда, \bar{x}_1 - бірінші таңдалған мағлұматтар бойынша айнымалының орта мәні (эксперименттің басында); \bar{x}_2 - екінші таңдалған мағлұматтар бойынша айнымалының орта мәні (эксперименттің соңында); m_1^2 және m_2^2 - орта мәндерге сай таңдалған екі салыстырмалы жеке мәндердің ауытқуының интегралдық көрсеткіштері, есептеліну теңдеуі төменде көрсетілген:

$$m_1^2 = \frac{S_1^2}{n_1}; m_2^2 = \frac{S_2^2}{n_2}.$$

мұнда, S_1^2 - бірінші айнымалының таңдаулы дисперсиясы; S_2^2 - екінші айнымалының таңдаулы дисперсиясы; n_1 - бірінші таңдаудағы студенттер саны, n_2 - екінші таңдаудағы студенттер саны.

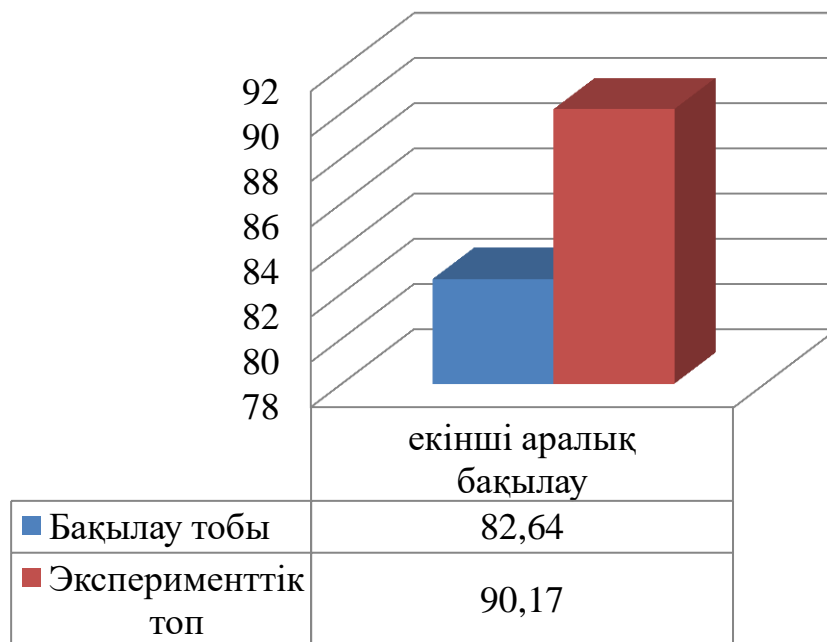
Берілгендері бойынша $t_{бж}$ көрсеткіші есептелінді, төменде алынған мағлұматтар білім алушылардан алынған бақылау жұмысын сипаттайды.

$$t_{бж} = \frac{|7.37 - 9.5|}{\sqrt{\frac{2.92}{16} + \frac{2.13}{16}}} = 3.78$$

Алынған мәндер еркіндік дәреже санына тәуелді, Стьюденттің критикалық таралу мәнімен салыстырылды, онда жіберілген қате ықтималдығынан алынған $f = n_1 + n_2 - 2 = 8 + 8 - 2 = 14$ тең. Егер $f = 14$, онда критикалық мән арнайы кесте бойынша, 2,98-ға тең. 2,98 мәні 3,646 мәнінен үлкен, сондықтан маңыздылық деңгейі 0,001-ден аз. Ендеше, бұл көрсеткіштер Стьюденттің критикалық таралу мәнінен артық болды. Жіберілген қате ықтималдылығының 0,01-ге тең немесе кем болуы, ғылыми сенімді қорытынды жасауға жеткілікті, яғни ұсынылған зерттеу болжамының дұрыстығы дәлелденді.

Эксперимент жүргізу барысында онлайн форматта оқыту кезінде бақылау тобы студенттерінің екінші аралық бақылау бағалары орташа қорытындысы 82,64 болса, эксперименттік топ студенттерінің екінші аралық бақылау бағаларының орташа қорытындысы 90,17 болды (9-сурет). Бұндай айырмашылықты CLIL әдісін қолданып оқытудың оң нәтиже көрсеткенімен түсіндіруге болады. 1-курс студенттері болғандықтан олар оқытушымен және

топ студенттерімен тікелей байланыс жасауға машықтанбағандықтан, бірден жаңа форматқа үйренісу барысында қиындықтар туындады. Алайда онлайн форматта ZOOM қосымшасында түсіндірме семинарлар, кеңестер өтіліп, студенттер жаңа оқу форматына икемделді. Нәтижесінде сабақта қолданылған тиімді әдістерді меңгеріп оқу нәтижелері оң болды.



9-сурет – Бақылау және эксперименттік топ студенттерінің екінші аралық бақылау бағаларының нәтижесі

3.2.4 CLIL әдісінің тиімділігін сауалнамалар жүргізу арқылы анықтау

Онлайн оқыту кезінде Бейорганикалық химияның семинар сабақтарында ағылшын тіліне негізделіп құрылған мәтінмен жұмыс жасау тиімділігі CLIL әдісімен бірге топтық жұмыспен зерттелді. Семинар сабақтарында студенттер ZOOM қосымшасында онлайн отырып топқа бөлініп, dot.ayu.edu.kz сайтына алдын ала жүктелген тақырыпқа байланысты ағылшын тіліндегі мәтінмен жұмыс жасады. Семинар сабақтарының барысында студенттердің ағылшын тіліндегі мәтінді меңгеруін арттыру мақсатында глоссариймен жұмыс жасалды. Глоссариймен жұмыс жасау студенттерге тақырыпқа байланысты анықтамаларды жақсы есте сақтауға мүмкіндік берді.

Алдыңғы білімдерін тексеру және жаңа тақырыпты игеруге арналған тапсырмалар ZOOM қосымшасында демонстрация арқылы көрсетіліп, жауап алынды. Қойылған сұрақтарға студенттер өз ойларын нақты, химиялық терминологияны қолдана отырып жауап бере алды.

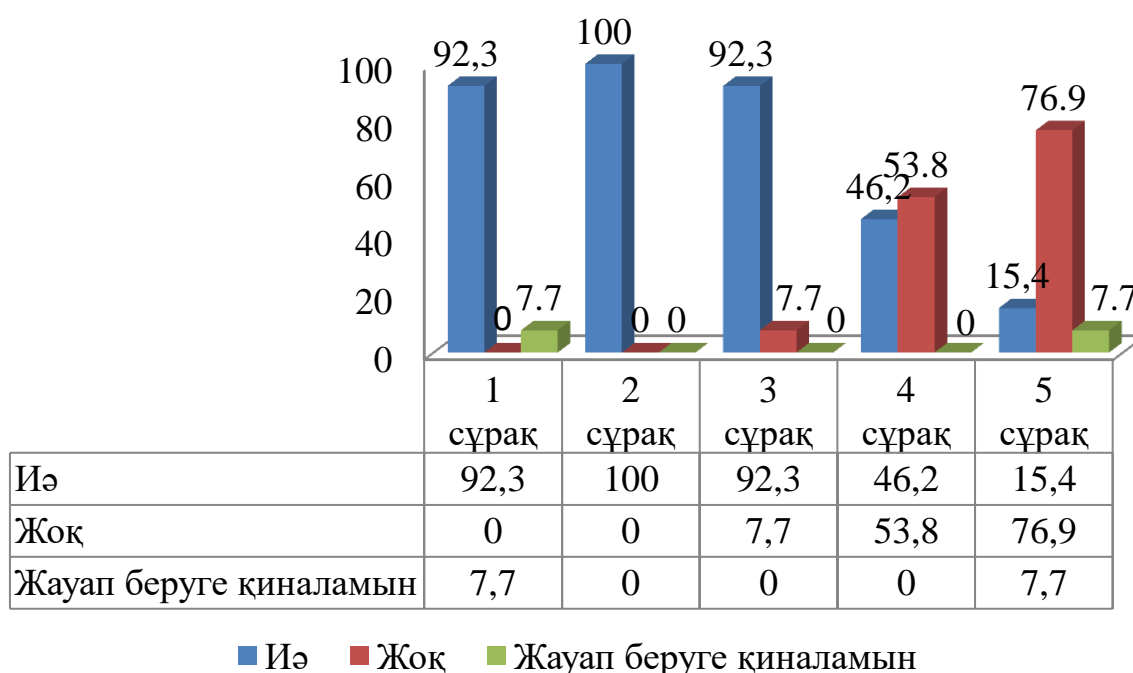
Бейорганикалық химия сабақтарын ағылшын тілінде оффлайн және онлайн форматта оқытуда терминологияның, глоссарийдің, ағылшын тілінде берілген лекция мәтінімен жұмыстың, ағылшын тілінде берілген сұрақтардың тиімділігі CLIL әдісі арқылы зерттелді. Бейорганикалық химия сабақтарын оффлайн және онлайн форматта оқытуда глоссариймен және ағылшын тіліндегі мәтінмен

жұмыс жасаудың тиімділігі студенттерден Google форма арқылы алынған сауалнама әдісі нәтижесінде анықталды.

Зерттеу жұмысында студенттердің тілдік құзыреттіліктерін дамытуға ықпал ететін глоссариймен жұмыс жасау әр сабақта қолданылды. Бейорганикалық химия пәні сабақтарында CLIL әдісін қолдана отырып оффлайн және онлайн оқытуда глоссарийдің тиімділігін анықтау мақсатында студенттерден сауалнама алынды. Сауалнама Google форма арқылы жүргізілді және мынадай сұрақтардан тұрды:

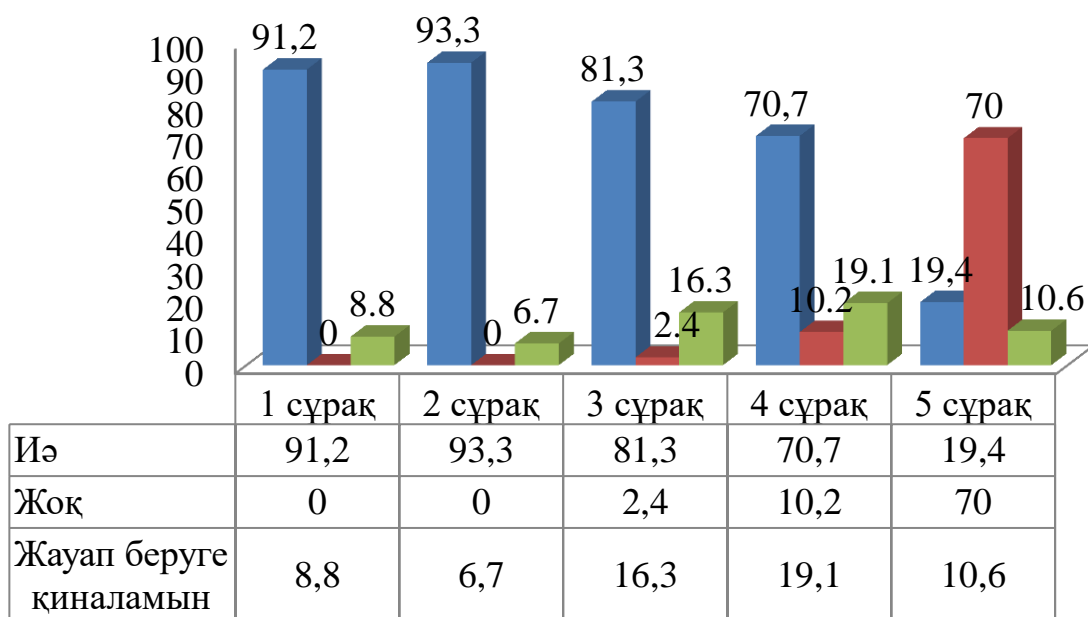
1. Сізге сабақ ұнады ма?
2. Екі тілде берілген мәтінді түсінуде глоссарий көмектесті ме?
3. Келешекте глоссариймен жұмыс істегіңіз келеді ме?
4. Бұрын глоссариймен жұмыс істедіңіз бе?
5. Глоссариймен жұмыс істеуде қиындық туындады ма?

Студенттерден алынған сауалнама нәтижесінде оффлайн форматта «Бейорганикалық химия» пәні сабақтарын ағылшын тілінде оқытуда глоссарий қолдану тақырыпты түсінуде тиімді пайдаланылғаны анықталды (10-сурет). Глоссарий студенттерге химияның негізгі анықтамаларын қолдану саласындағы білімді жүйелеуге, тереңдетуге және кеңейтуге көмектесті.



10-сурет – Оффлайн сабақ барысында глоссариймен жұмыс жасаудың тиімділігін анықтау үшін алынған сауалнама нәтижесі

Бейорганикалық химия пәні сабақтарын ағылшын тілінде онлайн форматта оқытуда глоссариймен жұмыс жасау оң нәтиже көрсеткені анықталды (11-сурет). Сабақ материалын түсінуде глоссариймен жұмыс жасау студенттерге қашықтықтан оқытуда қиындық тудырмағаны, керісінше сабақ материалын игеруге көмектескенін көрсетті.



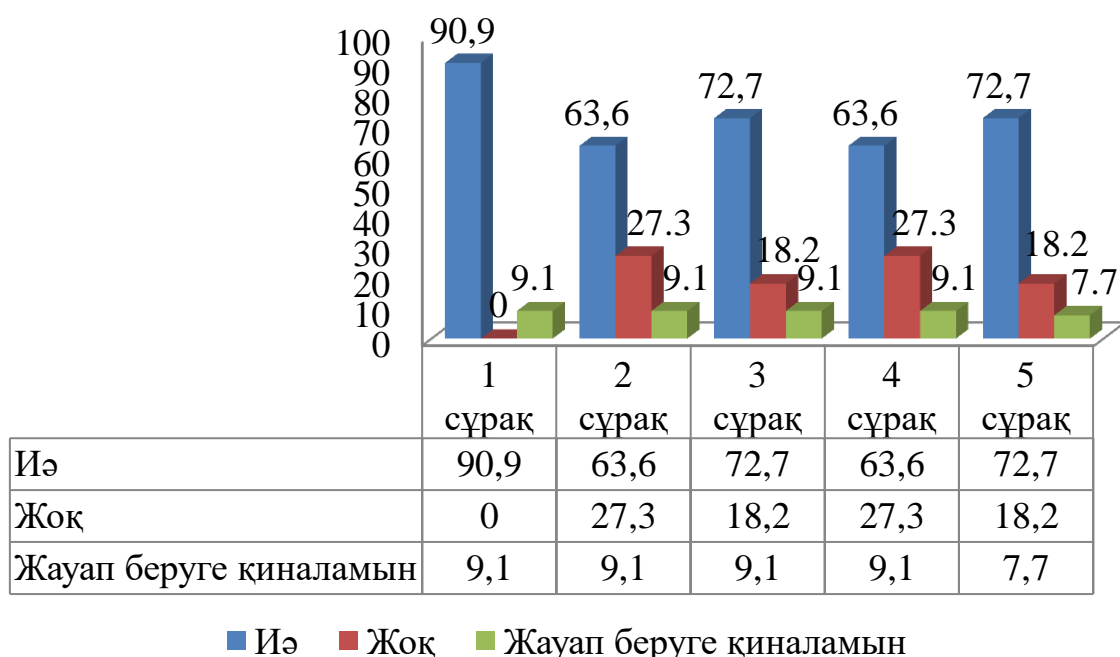
■ Иә ■ Жоқ ■ Жауап беруге қиналамын

11-сурет – Онлайн сабақ барысында глоссариймен жұмыс жасаудың тиімділігін анықтау үшін алынған сауалнама нәтижесі

Бейорганикалық химия пәні сабақтарын оффлайн және онлайн форматта ағылшын тілін кіріктіре оқытуда тілдік дағдыны қалыптастыру үшін қолданылған ағылшын тіліндегі мәтінмен жұмыстың тиімділігін анықтау мақсатында студенттерден Google форма арқылы сауалнама алынды. Сауалнама төмендегідей сұрақтардан тұрды:

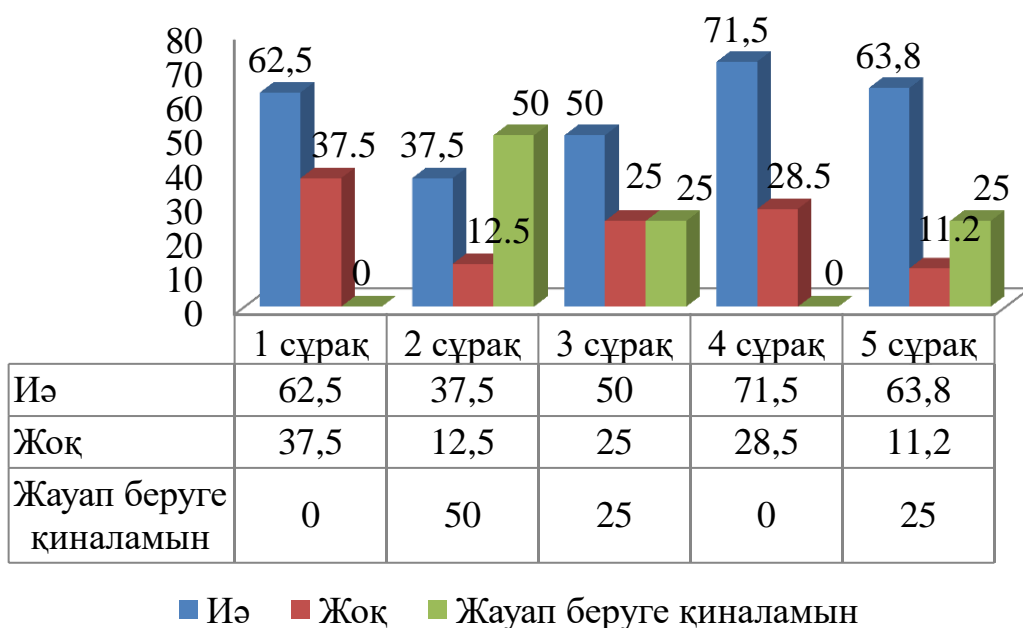
1. «Ағылшын тіліндегі мәтін» жаттығуымен көп жұмыс істеу ағылшын тілінде сөйлеу дағдысын дамытуға көмектесті ме?
2. «Ағылшын тіліндегі мәтін» жаттығуымен бұдан бұрын жұмыс жасадыңыз ба?
3. «Ағылшын тіліндегі мәтін» жаттығуымен жұмыс жасау ұнады ма?
4. «Ағылшын тіліндегі мәтін» жаттығуымен жұмыс істеу қызықты болды ма?
5. Ағылшын тілінде жазылған мәтін сабақты жақсы түсінуге көмектесті ме?

Сауалнамаға қатысқан студенттердің басым бөлігі «Ағылшын тіліндегі мәтін» жаттығуымен көп жұмыс істеу ағылшын тілінде сөйлеу дағдысын дамытуға көмектесті ме? деген сұраққа «иә» деп жауап берген. Бұл «Бейорганикалық химия» пәні сабақтарын оффлайн сабақ барысында ағылшын тілін кіріктіре оқытуда тілдік дағдының қалыптасқандығын көрсетеді (12-сурет).



12-сурет – Оффлайн сабақ барысында ағылшын тілінде берілген мәтінмен жұмыстың тиімділігін анықтау үшін алынған сауалнама нәтижесі

Сауалнама нәтижесінде Бейорганикалық химия пәні сабақтарын онлайн форматта оқытуда ағылшын тіліндегі мәтінмен жұмыс кезінде оффлайн форматта оқытуға қарағанда студенттерге біршама қиындық тудырғаны көрсетті (13-сурет). Бұл COVID-19 пандемиялық жағдайына байланысты онлайн оқыту форматына жедел өтуінен студенттердің қашықтықтан оқытуға бейімделуіне уақыт қажеттілігінен туындады.



13-сурет – Онлайн сабақ барысында ағылшын тілінде берілген мәтінмен жұмыстың тиімділігін анықтау үшін алынған сауалнама нәтижесі

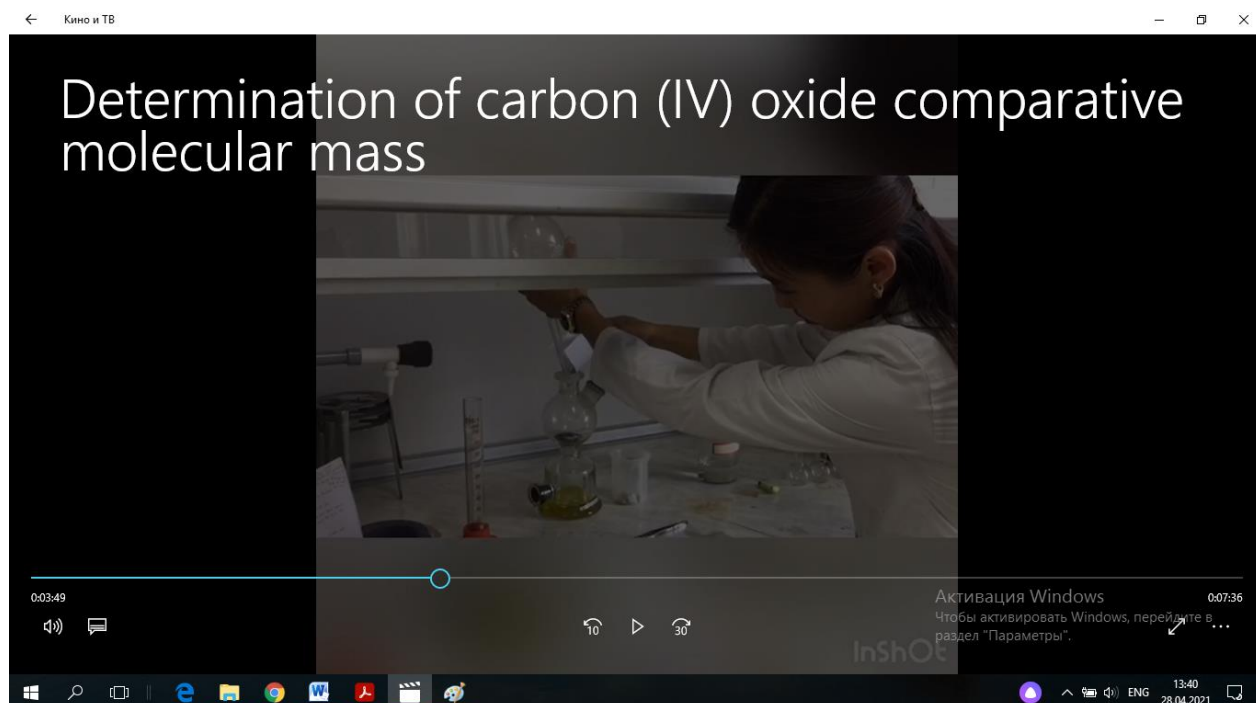
3.2.5. CLIL әдісінің тиімділігін лабораториялық сабақтарда зерттеу

Бейорганикалық химия курсы 1-курс студенттері үшін аса маңызға ие пән және лекция, семинар, лабораториялық сабақтардан тұрады. Курстың зертханалық бөлігі лекциямен үндестіріліп, студенттерге алған теориялары мен тұжырымдамаларын жақсы түсінуге мүмкіндік береді. Студенттерге Бейорганикалық химия зертханалық сабағын ағылшын тілінде қашықтықтан оқыту 6B01512-Химия білім беру бағдарламасына сәйкес жүзеге асырылды.

2019-2020 оқу жылының көктемгі семестрінде пандемия жағдайына байланысты қашықтықтан өтілген сабақтардан тәжірибелер жинақталып, 2020-2021ж. онлайн форматтағы сабақтар жоғары деңгейде ұйымдастырылды. Бейорганикалық химия лаборатория сабағын ағылшын тілінде оқыту тиімділігі CLIL әдісімен зерттелді.

Лаборатория жүргізуге Бейорганикалық химия пәні силлабусындағы «Determination of relative molecular weight of carbon dioxide», «Determination of the equivalent weight of metals. The determination of the equivalent weight of magnesium» тақырыптары таңдалды.

Онлайн форматта CLIL әдісін қолдана отырып лабораториялық сабақты оқытуда алдын ала тақырыпқа сай лабораториялық жұмыстар оқу лабораториясында видеоға түсірілді (14-сурет). Түсірілген лабораториялық жұмыстарда жұмыс барысы ағылшын тілінде егжей-тегжейлі түсіндіріліп жүргізілді.



14-сурет – Онлайн лабораториялық сабаққа арналған видео-нұсқаулық

Түсірілген лабораториялық видео сабақтар, жұмыс әдістемелері, лабораториялық жұмыс тапсырмалары PDF форматында tng.ayu.edu.kz сайтына жүктелді.

Сабақ басында алдымен студенттер tng.ayu.edu.kz сайтына алдын ала жүктелген лабораториялық жұмыс барысын ағылшын тілінде жеке-жеке айтты. Содан соң лабораториялық жұмыстың орындалу видеосы демонстрация арқылы көрсетілді. Студенттердің дайындық деңгейіне байланысты лабораториялық жұмыстарды студенттер оқытушының жетекшілігімен бір-бірімен ZOOM видеоконференциясында талдады. Содан кейін лабораториялық жұмыс видеосында көрсетілген көрсеткіштерге қарай жұмыстың тиісті есептеулерін шешудің жолдарын тауып, қорытынды жасады.

Бейорганикалық химия лаборатория сабақтарын онлайн форматта оқытуда CLIL әдісін қолданудың тиімділігі студенттерден Google форма арқылы алынған сауалнама әдісі нәтижесінде анықталды.

Лабораториялық сабақты қашықтықтан оқытуда CLIL әдісімен ағылшын тілінде оқытудың студенттерге қаншалықты түсінікті болғанын анықтау үшін студенттерден сабақ тақырыбына байланысты Google форматы арқылы тестілеу алынды. Тестілеу эксперимент жүргізілгенге дейінгі лабораториялық сабақта да алынды.

Бейорганикалық химия лаборатория сабағында CLIL әдісін қолдана отырып ағылшын тілінде қашықтықтан оқыту нәтижесін анықтау мақсатында студенттерден сауалнама алынды. Сауалнама төмендегідей сұрақтардан тұрды:

1. Маған лабораториялық сабақ ұнады.

- Келіспеймін
- Жартылай келісемін
- Толығымен келісемін

2. Лабораториялық жұмысты видео арқылы көру жұмысты түсінуге көмектесті.

- Келіспеймін
- Жартылай келісемін
- Толығымен келісемін

3. Ағылшын тілінде берілген терминдер лабораториялық жұмыс видеосын түсінуге көмектесті.

- Келіспеймін
- Жартылай келісемін
- Толығымен келісемін

4. Маған лабораториялық жұмыс ұнады және жаңа білімдер үйрендім.

- Келіспеймін
- Жартылай келісемін
- Толығымен келісемін

5. Жаңа материалды түсінуде қиындықтар туындады.

- Келіспеймін
- Жартылай келісемін
- Толығымен келісемін

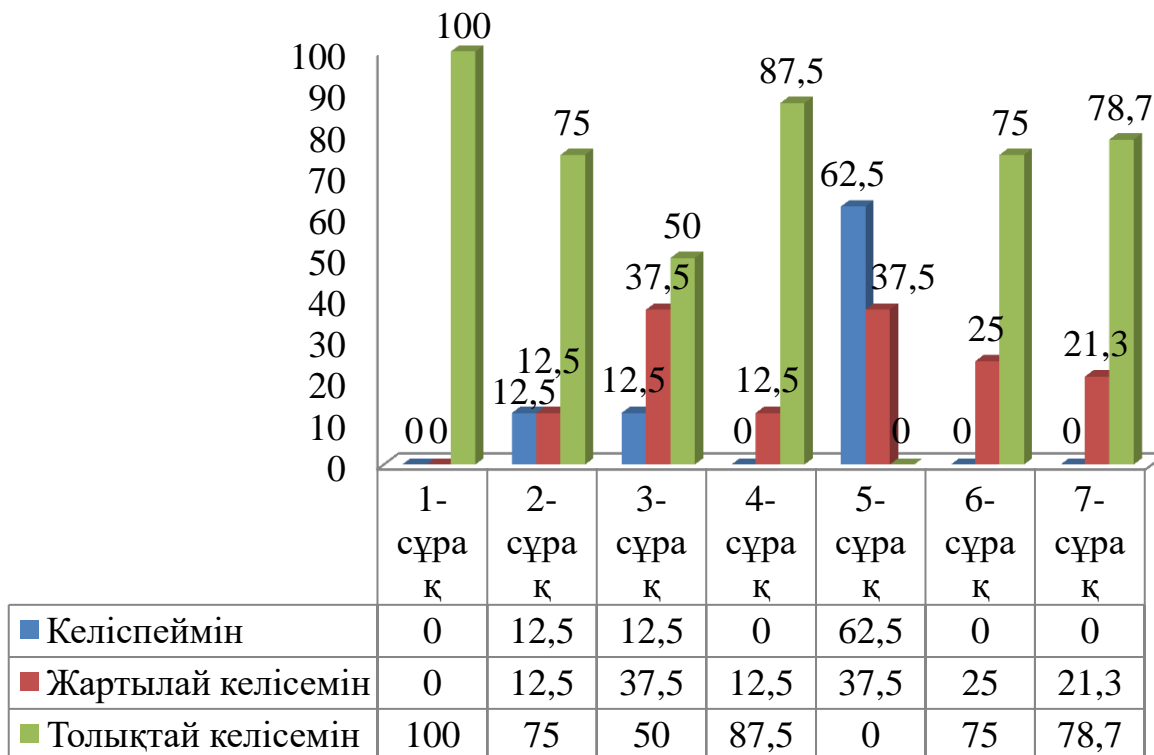
6. Лабораториялық сабақтың ағылшын тілінде өтілу сапасына қанағаттанамын.

- Келіспеймін
- Жартылай келісемін
- Толығымен келісемін

7. Теориялық алған білімдерімді практикада (лабораториялық жұмыста) қолдана алдым.

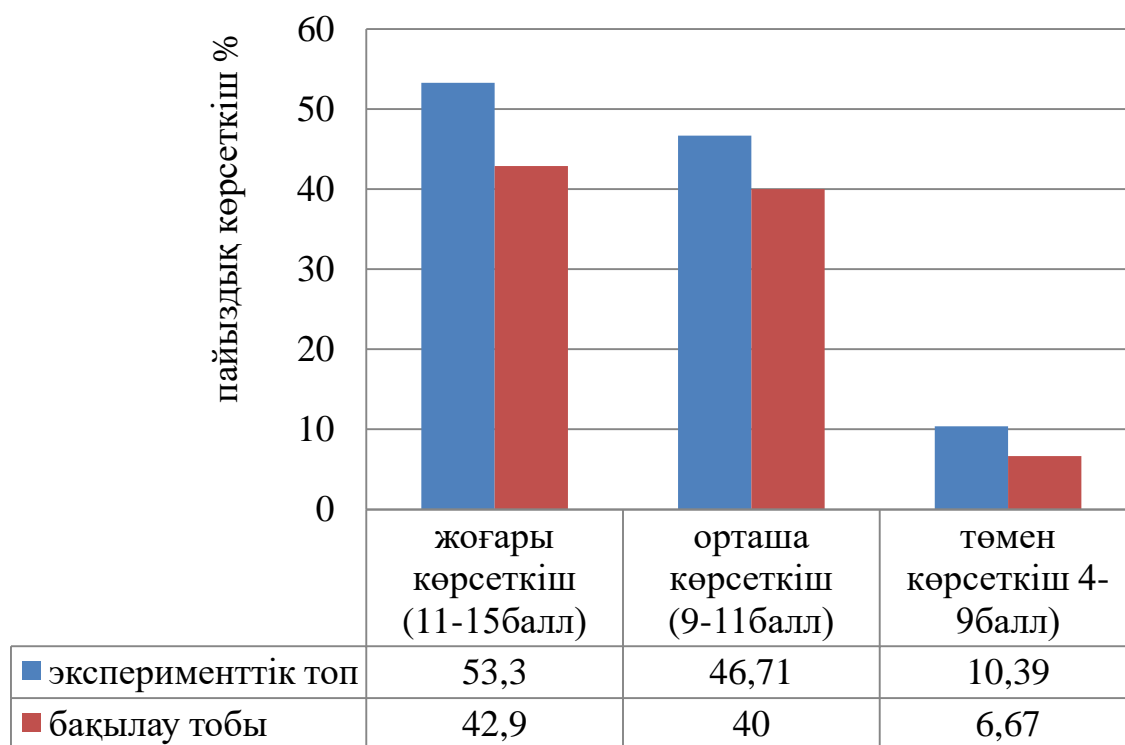
- Келіспеймін
- Жартылай келісемін
- Толығымен келісемін

Алынған сауалнама нәтижесін талдай отырып студенттердің көпшілігі лабораториялық сабақтың ағылшын тілінде өтілу сапасына қанағаттанады деген қорытынды жасауға болады. Лабораториялық жұмысты түсінуге ағылшын тілінде видео мен ағылшын тіліндегі терминдер көмектескені анықталды. Студенттердің басым көпшілігі «Теориялық алған білімдерімді практикада (лабораториялық жұмыста) қолдана алдым» деген сөйлеммен келіскен (15-сурет). Бұл лабораториялық білім теория мен практиканың байланыстырушы ретінде қызмет еткенін көрсетеді.



15-сурет – CLIL әдісін қолдана отырып өтілген лабораториялық сабақтың тиімділігін анықтау үшін алынған сауалнама нәтижесі

Бейорганикалық химия лаборатория сабағында ағылшын тілінде кіріктіре оқытуда CLIL әдісін қолдану қаншалықты тиімді болғанын анықтау үшін студенттерден өткен сабақ тақырыптарынан Google форматы арқылы экспериментке дейін және кейінгі сабақтарда тестілеу алынды. 16-ші суретте «Determination of the equivalent weight of metals» тақырыбынан алынған тест нәтижесі көрсетілген. Тестілеуге бақылау және эксперимент топтардың студенттері түгел қатысты. Алынған білімді жүйелеуге тақырып бойынша ағылшын тілінде жалпы 15 сұрақ берілді. Тестілеу нәтижесі лабораториялық сабақта CLIL әдісін қолданғаннан кейінгі студенттердің көрсеткіштері жоғарылағанын көрсетеді (16-сурет).



16-сурет – Бақылау және эксперименттік топтардың тестілеу нәтижесі

Тестілеу нәтижесінде бақылау тобында жоғары көрсеткіш 42,9% болса, эксперименттік топта CLIL әдісін қолданудан кейін 53,3% болды. Бұл студенттердің теориялық материалды игеруіне, өз бетінше лабораториялық жұмысты қорытындылай алуына, оқу материалын түсінуіне CLIL әдісінің көмектескендігін көрсетеді.

III – бөлім бойынша қорытынды

Бұл бөлімде орта мектепте және жоғары оқу орнында жүргізілген педагогикалық эксперимент нәтижелері қарастырылған. Орта мектепте химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре CLIL әдісімен оқытуда терминологияның, глоссарийдің, ағылшын тіліндегі мәтінмен жұмыстың тиімділігі білім алушылардан алынған сауалнама нәтижесінде анықталды. Сонымен бірге, 1 және 2-бөлім бойынша жиынтық бағалау салыстырылып, CLIL әдісімен өтілген сабақтар нәтижесі жоғары көрсеткіш көрсетті.

Жоғары оқу орнында Бейорганикалық химия пәні сабақтарында CLIL әдісін қолдану тиімділігі зерттелді. Типологиялық іріктеме арқылы іріктеменің репрезентативтілігі дәлелденді. CLIL әдісінің тиімділігін анықтау үшін экспериментке дейін және кейін бақылау жұмысы алынды. Алынған нәтижелер математикалық-статистикалық әдіспен өңделіп, мағлұматтардың сенімділігі расталды.

Қорытынды

Бұл магистрлік жұмыста химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре оқытуда CLIL әдісін пайдалану әдістемесін жетілдіру жұмыстары зерттелді.

Зерттеу жұмысының нәтижелерін талдай отырып алға қойылған міндеттер шешімдерін тапты. CLIL әдісін тәжірибе жүзінде тексеру барысында алынған нәтижелер бойынша келесі қорытындылар жасалды:

Химияны ағылшын тілінде оқыту әдістеріне оның ішінде CLIL әдісіне әдеби шолу жасалды. Әдеби мәліметтер негізінде химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре оқыту кеңінен танымал болып жатқаны, жаратылыстану пәндерін оқытуда CLIL әдісінің көптен пайдаланылатыны, алайда химияны оқытуда аз зерттелініп отырғаны анықталды.

CLIL әдісінің оқу процесінде қаншалықты дәрежеде пайдаланылатынын анықтау үшін сауалнама алынып, нәтижесінде білім алушылардың қызығушылығын тудырып, бейіндік пәндерді ағылшын тілінде оқытуда тиімді әдіс ретінде қажеттілігі айқындалды.

Орта мектепте химия пәнін ағылшын тілін кіріктіре оқыту оқушылардың білімі мен біліктілігін қалыптастыратындығы дәлелденді. Оқушылардан алынған сауалнаманың нәтижесінде пәндік-тілдік кіріктіре оқытуда тілдік дағдының қалыптасқандығы, терминологияның, глоссарийдің, ағылшын тіліне негізделіп құрастырылған мәтінмен жұмыстың, есептеулердің сабақты өтуде тиімділігі анықталды. Сонымен қатар, химияны ағылшын тілінде кіріктіре (CLIL) оқыту әдісі дәстүрлі әдіске қарағанда жоғары нәтиже берді.

Жүргізілген педагогикалық эксперименттік жұмыс пәндік-тілдік интеграцияланған әдіс негізінде Бейорганикалық химия пәні сабақтарын ағылшын тілінде оқытудың нәтижелілігін көрсетті. Ұсынылып отырған зерттеу жұмысының нәтижесінде топтың студенттері онлайн форматта да оффлайн форматта оқыту кезіндегідей тілдік және пәндік құзыреттіліктің жоғары деңгейін көрсетті. Аталған құзыреттіліктердің дамуының оң динамикасы пәндік білімді ағылшын тілінде оқыту белгілі бір оқыту әдістерін қолдану арқылы, атап айтқанда терминология мен глоссарий қолдану, ағылшын тіліндегі мәтінмен жұмыс жасау жүзеге асырылғандығымен сипатталды. Бұл өз кезегінде қашықтықтан оқыту барысында дәстүрлі оқыту кезіндегідей пән мазмұнын жеткілікті деңгейде игеруге ықпал етті.

Бейорганикалық химия лабораториялық курсы онлайн оқытуда CLIL әдісін қолданудағы сабақтар зерттелді. Зерттеу жұмысы студенттердің дәрістерде алған теориялық білімдерін бекітуге және тереңдетуге бағытталды. Студенттер оқыту процесінде алынған теориялық білімдері практикада лабораториялық жұмыстар жасау арқылы тексерілді. Ұсынылып отырған зерттеу жұмысының нәтижесінде Бейорганикалық химия лабораториясында CLIL әдісін қолдану студенттерге ағылшын тілінде өтілген лабораториялық жұмысты жақсы түсінуге көмектесті.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Шакиров И.А. Инновационный подход в профессиональном образовании // Педагогическая наука и образование в диалоге со временем. – 2018. – С. 58-6.
2. Куандыкова Э.Т., Ермаханов М.Н., Диканбаева А.К., Асылбекова Г.Т., Сабденова У.О., Шаграева Б.Б, Утелбаева А.Б. Инновационные технологии обучения учителей химии // International journal of applied and fundamental research. – 2016. – №8. – С. 80-81.
3. Situmotang M., Purba J., Silaban R. Implementation of an Innovative Learning Resource with Project to Facilitate Active Learning to Improve Students' Performance on Chemistry // Indian Journal of Pharmaceutical Education and research. – 2020. – №4. – P. 905-914.
4. Sinaga M., Situmorang M., Hutabarat W. Implementation of Innovative Learning Materials to Improve Students Competence on Chemistry // Indian Journal of Pharmaceutical education and Research. – 2019. – №1. P.28-41.
5. Mady E., Ahmed S., Kirsi y., Ramzy A., Shahin H., Eman Z. Innovative Education and Active Teaching with the Leidenfrost Nanochemistry // Journal of chemical education. – 2018. – №11. – P. 1966-1974.
6. Eilksal I., Byers B. the need for innovative methods of teaching and learning chemistry in higher education – reflections from a project of the European Chemistry Thematic Network // Journal Chemistry Education Research and Practice. – 2010. - №11. P. 233-240.
7. Вдовина С., Григорьева О. Применение инновационных средств обучения химии в вузе // Журнал Булатовские чтения. – 2018. С.73-75.
8. Тайталиева Л.Р., Турдиматова Т.А. Тіл дамыту ұйымдастырылған оқу іс-әрекетін интеграциялық-дифференциалды сипатта ұйымдастыру мүмкіндіктері // Қазақстан мектептеріндегі шетел тілдері. – 2018. – №5. – Б.7-12.
9. Lopriore L. Reframing teaching knowledge in Content and Language Integrated Learning (CLIL): A European perspective // Language Teaching Research. – 2020. – №1. – P. 94-104.
10. TKT: Content and Language Integrated Learning (CLIL) Handbook for teachers. – 2019. – 29p.
11. Hung Y.J., Good R.L. English textbook use in discipline-specific courses: A survey of university freshmen in Taiwan // Asian ESP Journal. – 2016. – №2. – P.111-143.
12. Otto A., Jose L.E. Towards an Understanding of CLIL Assesment Practices in a European Context: Main Assssment Tools and the Role of Language in Content Subjects // CLIL Journal of Innovation and Research in Pluringual and Pluricultural Education. – 2019. – №2. – P. 31-42.
13. Barra E., Veloso S., Maluenda L. Integrating Assessmnt in a CLIL – based Approach for Second-Year University Students // Profile Issues in Teachers' Professional Development. – 2018. – №2. – P. 111-126.

14. Zhetpisbayeva B.A., Kitibayeva A.K., Kazimova D.A., Akbayeva G.N., Zatyneiko M.A. Assessment issues in content and language integrated learning (CLIL) // *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research*. – 2018. – №4. – P. 32-38.
15. Филиппович И. Предметно-языковое интегрированное обучение. Новый шаг в развитии компетенций // *Научный вестник ЮИК*. – 2015. – №4. – С. 74-78.
16. Mehisto P., Frigols M., Marsh D. Uncovering CLIL Macmillan books for teachers. – Oxford, 2008. – 121P.
17. Agarova T., Aisner L. The CLIL methods as as new educational technology // *Pedagogical Journal*. – 2019. – № 2A. – P.348-356.
18. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2018 жылғы 10 қаңтар «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері»
19. Потапенко Ж.А., Доброскок В.В. Преподавание химии на английском языке: за и против // *Успехи в химии и химической технологии*. – 2019. – №12. –47-49.
20. Muller Ch., Schroeder M. Playing CLIL. – 2015. – P. 138.
21. Жетписбаев Б.А., Кубеева а.Е. К вопросу о методическом обеспечении трехязычного образования // *Вестник Карагандинского университета*. – 2017. – №2. – С.138-145.
22. Nikula T. Hands-on tasks in CLIL science classroom as sites for subject-specific language use and learning. – 2015. – P.1-14.
23. Кусаинова Б.М., Едилбаева А.А. Основные особенности методики преподавания химии на английском языке. – 2019.
24. Ағылшын тілін және жаратылыстану-математика бағытындағы пәндерді (информатика, физика, химия, биология, жаратылтану) кіріктіріп оқыту. Оқу-әдістемелік құрал. – Астана: Ы.Алтынсарин атындағы ҰБА, 2016. – 94 б.
25. Мектептердің оқу үдерісінде CLIL – технологиясын қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар. Әдістемелік ұсынымдар. – Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2018. – 73б.
26. Пән мен тілді кіріктіріп оқыту әдісін (CLIL) қолдану туралы мұғалімдерге арналған әдістемелік нұқалық, Нұрақева Л.Т., Шегенова З.К. 2013. – 52 б.
27. Dalton-Puffer C., Smit U. Content and Language Integrated Learning: A research agenda *Language Teaching* // *Language teaching*. – 2013. – №4. – P.545-559.
28. Sergeeva M., Zotov V., Tsibizova T., Skovorodkina I., Tereschenko A. Technology of Integrated Foreign Language Teaching at University // *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*. – 2019. - №6. P. 4586-4592.

29. Shraiber E.G., Ovinova L.N. CLIL technology as an innovative method to learn foreign languages at university Bulletin of the South Ural University // Educational Sciences. – 2017. – №2. – P.82-88.
30. Халяпина Л.П. Лингводидактический характер сходство и различий профессионально ориентированного и интегрированного обучения иностранным языкам // Сборник статей XXVIII Международной научной конференции. - 2018. – С. 412-419.
31. Fernando J. Project Learn in English: A CLIL experience at the faculty of science of the university of Extremadura // 3rd International Conference on Higher Educational Advances. – 2017. – P. 1396-1401.
32. Yuen Y. Development of the content and language awareness of content subject teachers in CLIL: does professional development help? // International journal of bilingual education and bilingualism. – 2017. – P. 1-15.
33. John Jackson R. An experiment in the use of content and language integrated learning (CLIL) and Genre Process Writing // Journal of Educational and Practice. – 2012. – №16. – P.173-180.
34. McDougald J. Teachers' attitudes, perceptions and experiences in CLIL: A look at content and language // Colomb.Appl.Linguist. – 2015. - №1. – P.25-41.
35. Борунова Е.Б. О межпредметной интеграции «химия – английский язык» при обучении химии в средней школе // Педагогические исследования. – 2010. – P. 88-90.
36. Мукарина М.А. Предметно-языковое интегрированное обучение в 7 - 9 классах средней школы // магистерская диссертация. – 2017. – P.133.
37. Yang, W. (2018). Evaluating Contextualized Content and Language Integrated Learning Materials at Tertiary Level. LACLIL. – 2018. – №2. – 236-274.
38. Fajardo T., Argudo J., Abad M. (2020). Language and Teaching Methodology Features of CLIL in University Classrooms: A Research Synthesis // Colomb. Appl. Linguistic. – 2020. – №1. – P. 40-54.
39. Abdrakhmanova N.B. Strategies and principles of CLIL methods in FLT // Regional Scientific and Practical Conference «Contemporary problems of multilingual education in tertiary educational institutions». – 2018. – P. 19-23.
40. Gural S.K., Komarova E.P., Bakleneva S.A., Fetisov A.S. The theoretical context of integrated subject and language teaching at the university // The theoretical context of integrated subject // Язык и культура. – 2020. – №49. – P. 138-147.
41. Chostelidoua D., Griva E. Measuring the effect of implementing CLIL in higher education: An experimental research project // 5th World Conference on Educational Sciences. – 2014. – P. 2169-2174.
42. Dalton-Puffer C., Smit U. Content and Language Integrated Learning: A research agenda // Language Teaching. – 2013. – 4. – P. 545 – 559.
43. Сысоев П.В. Дискуссионные вопросы внедрения предметно-языкового интегрированного обучения студентов профессиональному общению в России // Язык и культура. – 2019. – № 48. – P. 349-371.

44. Dilkova T., Terzieva S., Angelova J. Using translation in the course of English for specific purposes for chemical technology programs *Science // Engineering & Education*. – 2017. – №1. – P. 96-105.
45. Wu J., Lou Y. Needs Analysis of Chinese Chemical Engineering and Technology Undergraduate Students in Yangtze University in English for Specific Purposes // *Creative Education*. – 2018. – № 9. – P. 2592-2603.
46. Firmayanto R., Heliawati L., Rubini B. Learning Chemistry in English: The Relationship between Language Skills and Learning Outcomes // *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*. – 2020. – №2. – P. 253-264.
47. Qiu X., Fang Ch. Creating an effective English-Medium Instruction (EMI) classroom: Chinese undergraduate students' perceptions of native and non-native Englishspeaking content teachers and their experiences // *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. – 2019. – 1-15.
48. Morgado M., Coelho M. CLIL vs English as the medium of instruction: the Portuguese polytechnic higher education context // *Egitania Scientia*. – 2013. – №12. – P. 123-145.
49. Piraz D. *Introduction to chemistry*. – Izmir, 2010. 112 P.
50. Lewis R., Evans W. *Chemistry*, third edition. – New York, 2006. 479 P.
51. Nechayuk I.A. Active methods as optimization model for teaching English for special purposes // *Interact. Sci*. – 2017. – №2. – P. 96–99.
52. Nurbianta H.D. The Effectiveness of Jigsaw Method in Improving Students Reading. – *English Teaching Journal*. – 2018. – №1. – P. 70-86.
53. Aydarova A.A., Zakirova V. Effective-Practical and Creative (Heuristic) Pedagogical Technologies of Students' Self-Development // *V International Forum on Teacher Education*. – 2019. P.1037-1042.
54. Кыверляг А.А. *Методы исследования в профессиональной педагогике*. – Таллин, 1980. – 336с.

САУАЛНАМА

Құрметті білім алушы, сауалнама мазмұнымн танысып, келесі сұрақтарға жауап беруіңізді сұраймыз.

1. Пәндерді ағылшын тілінде оқытуға көзқарасыңыз қалай?
 - Қолдаймын
 - Қолдамаймын
 - Жауап беруге қиналамын
2. Ағылшын тілін оқыту сапасына қанағаттансыз ба?
 - Төмен
 - орташа
 - жоғары
3. Бейіндік пәндерін ағылшын тілінде оқыту сапасына қанағаттанаасыз ба?
 - Төмен
 - орташа
 - жоғары
4. Сізге CLIL әдісі таныс па?
 - Иә
 - Жоқ
5. Иә болса, қайдан білгеніңізді атап өтіңіз.
 - Шет тілі оқытушысынан
 - куратордан
 - мектеп мұғалімінен
 - интернеттен
 - басқа _____
6. Иә болса, аталған әдіс оқу процесінде қолданылады ма?
 - Бейіндік пәндерді оқытуда
 - Ағылшын тілін оқытуда
 - Басқа пәнді оқытуда қолданылады
7. CLIL әдісі не мағынаны білдіреді?
 - Пән мен тілді кіріктіре оқыту
 - тілді саралап оқыту
 - басқа _____
8. CLIL әдісінің бейіндік пәнді оқытуда қолданылғанын қалайсыз ба?
 - Иә
 - жоқ

I. Lecture plan

a. Identification

Content Subject: Inorganic chemistry

Lesson topic: Chemical bond

Language of instruction: English

Language related: Kazakh, Russian

Group: 1st group

Cross-curricular links: physics

Types of grouping: individual work, group work

Materials: paper, markers, periodic tables of the elements, an interactive whiteboard

b. Previous knowledge (PK)

Content-related PK	Language-related PK	
	Specialized language (CALP)	Functional language (BICS)
Chemical bond	Vocabulary related to chemical bond	Language for naming things
Types of chemical bond	Grammar - Present Simple	Language for description
Formation of chemical bond	Vocabulary related to the formation of chemical bond	Language for comparison

c. Fronting content

Subject-related content	Language-related PK
Chemical bond types	Vocabulary related to chemical bond types
Difference between polar and nonpolar covalent bond	Language for comparison
Chemical bond properties	Language for description
Electronegativity	Language for argumentation
History of Chemical bond	Past Simple Tense

d. Subject-related goals (cognitively arranged)

Remember the chemical bonds and their properties

Understand the main characteristics of chemical bonds

Identify the compounds that are ionic, covalent, donor-acceptor etc.

Analyse the nonpolar and polar bonds

Assess the impact of the anion and cation

Design a mechanism of bond formation.

e. CALP language corpus

- chemical bond
- anion
- cation
- electronegativity
- bond energy
- bond length
- valence angle
- donor
- acceptor

f. Language-related goals

Language of	Language for	Language through
Understand and use orally the vocabulary related to the chemical bonds	Use language for description	Use bilingual glossaries to become familiar with the lexicon
Use the past tense to describe the types of chemical bonds	Use language for argumentation	Identify the Kazakh names of the bonds
Use comparative degrees of adjectives to describe the properties of the chemical bond	Use language for comparison	
Use prepositions of place to explain the mechanisms of chemical bonds		

II. Development of parts

Part 1

Introduction

Driving question: How chemical elements interact with each other?

The introduction stage is related to the activities/tasks which help the students see what they know about the topic (watch a video, brainstorming...). This is a fun way to grab the students' attention.

Task 1

Students watch a video about chemical bonding (<https://www.youtube.com/watch?v=g-tE6MN-wrE>). Ask the students what type of bond ammonia, chlorine, sodium chloride, water, fluorine belongs to. By doing this task, students can develop writing, listening and speaking skills.

Glossary

English	Russian	Kazakh
Chemical bond	Химическая связь	Химиялық байланыс
Bond length	Длина связи	Байланыс ұзындығы
Bond energy	Энергия связи	Байланыс энергиясы
Covalent	Ковалентные	Ковалентті

Part 2 Investigation

By the end of this part students will learn about the ionic, metallic, hydrogen bonds and their features. The tasks are aimed at understanding the ionic, metallic, hydrogen bonds

Read a text about the types of chemical bond and then fill in the missing gaps. As a scaffolding strategy for your students, you can provide your students a multilingual glossary. The glossary contains the words that may be difficult for your students to understand. You can ask the students to skim the text first in order to get an idea of what the text is about. Then the students will read the text and find the specific information that is needed to fill in the gaps. This task develops the students' reading, writing and speaking skills.

The types of chemical bond text

The main types of chemical bonds are covalent, ionic, metallic, hydrogen, donor – acceptor.

Covalent Bond

The bond between two nonmetal atoms as a result of electron sharing is called a *covalent bond*. For example, H and Cl atoms form a covalent bond [49].

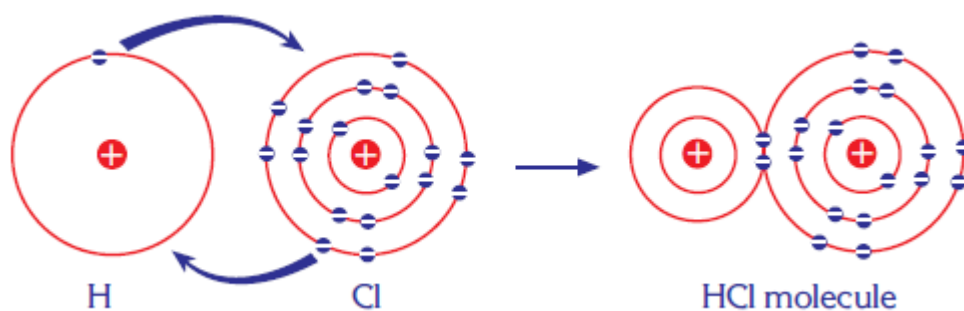


Fig.1 Covalent bond formation

A hydrogen atom with one electron and a chlorine atom with 17 electrons. The hydrogen atom has bonded with the chlorine atom, meaning there is now a shared pair of electrons.

After bonding, the chlorine atom is now in contact with eight electrons in its outer shell, so it is stable. The hydrogen atom is now in contact with two electrons in its outer shell, so it is also stable.

Both nuclei are strongly attracted to the shared pair of electrons in the covalent bond, so covalent bonds are very strong and require a lot of energy to break.

Ionic Bond. When an atom donates electrons, a cation is formed. In contrast, when an atom accepts electrons, an anion is formed. In general, metal atoms donate electrons and nonmetal atoms accept electrons easily. For example, a sodium atom (Na) gives an electron and forms one Na^+ cation. On the other hand, a chlorine atom accepts the electron of the sodium atom and forms a Cl^- anion.

Briefly, an ionic bond is the bond between metal and nonmetal atoms as a result of an electron transfer.

Properties of ionic compounds Ionic compounds have certain properties common to all of them: 1. High melting and boiling points (they are non-volatile) 2. Soluble in water 3. Conduct electricity when molten or in aqueous solution 4. Ionic crystals shatter easily

Hydrogen bonds. Hydrogen bonds are strong intermolecular forces created when a hydrogen atom bonded to an electronegative atom approaches a nearby electronegative atom. Greater electronegativity of the hydrogen bond acceptor will lead to an increase in hydrogen-bond strength. The hydrogen bond is one of the strongest intermolecular attractions, but weaker than a covalent or an ionic bond.

Forming a Hydrogen Bond

A hydrogen bond is the electromagnetic attraction created between a partially positively charged hydrogen atom attached to a highly electronegative atom and another nearby electronegative atom. A hydrogen bond is a type of dipole-dipole interaction; it is not a true chemical bond. These attractions can occur between molecules (*intermolecularly*) or within different parts of a single molecule (*intramolecularly*).

Metallic bond. In the early 1900's, Paul Drüde came up with the "sea of electrons" metallic bonding theory by modeling metals as a mixture of atomic cores (atomic cores = positive nuclei + inner shell of electrons) and valence electrons. Metallic bonds occur among metal atoms. Whereas ionic bonds join metals to non-metals, *metallic bonding joins a bulk of metal atoms*. A sheet of aluminum foil and a copper wire are both places where you can see metallic bonding in action.

Fill in the gaps

6. The types of chemical bond _____ (ionic, covalent, metallic, hydrogen)
7. Metallic bonding joins a bulk of _____ (metal atoms)
8. The hydrogen bond is one of the _____ intermolecular attractions (strongest)
9. When an atom accepts electrons, an _____ is formed (anion)
10. Ionic bond is the bond between metal and nonmetal atoms as a result of an electron transfer

Glossary

English	Russian	Kazakh
Ionic bond	Ионная связь	Иондық байланыс
Intramolecula	Межмолекулярное	Молекулааралық

Intermolecula	Внутримолекулярное	Молекулаішілік
Crystals	Кристаллы	Кристаллдар
Aqueous solution	Водный раствор	Сулы ерітінді

Task planning. Differentiation tasks:

When planning tasks, differentiation is taken into account. To work with students with mixed abilities, tasks were prepared according to their abilities.

At the end of the lesson, students were given level tasks.

Level tasks:

Level 1. Describe the chemical bonds.

Level 2. Describe the properties of ionic bond.

Level 3. What is the difference between an ionic and covalent compound bond?

Approval

In order to consolidate the lesson, students were asked a number of questions, given and evaluated tasks of the SIW/ISIW:

SIW/SWIT tasks

4. What is called a covalent bond? Give an example.

5. Give example of compounds with an ionic bond.

6. Describe the properties of ionic compounds.

I. Plan of the seminar.

c. Identification

Content Subject: Inorganic chemistry

Lesson topic: Chemical bond

Language of instruction: English

Language related: Kazakh, Russian

Group: 1st group

Cross-curricular links: physics

Types of grouping: individual work, group work

Materials: paper, markers, periodic tables of the elements, an interactive whiteboard

d. Previous knowledge (PK)

Content-related PK	Language-related PK	
	Specialized language (CALP)	Functional language (BICS)
Chemical bond	Vocabulary related to chemical bond	Language for naming things
Types of chemical bond	Grammar - Present Simple	Language for description
Formation of chemical bond	Vocabulary related to the formation of chemical bond	Language for comparison

c. Fronting content

Subject-related content	Language-related PK
Chemical bond types	Vocabulary related to chemical bond types
Difference between polar and nonpolar covalent bond	Language for comparison
Chemical bond properties	Language for description
Electronegativity	Language for argumentation
History of Chemical bond	Past Simple Tense

g. Subject-related goals (cognitively arranged)

Remember the chemical bonds and their properties

Understand the main characteristics of chemical bonds

Identify the compounds that are ionic, covalent, donor-acceptor etc.

Analyse the nonpolar and polar bonds

Assess the impact of the anion and cation

Design a mechanism of bond formation.

h. CALP language corpus

- chemical bond
- anion
- cation
- electronegativity
- bond energy
- bond length
- valence angle
- donor
- acceptor

i. Language-related goals

Language of	Language for	Language through
Understand and use orally the vocabulary related to the chemical bonds	Use language for description	Use bilingual glossaries to become familiar with the lexicon
Use the past tense to describe the types of chemical bonds	Use language for argumentation	Identify the Kazakh names of the bonds
Use comparative degrees of adjectives to describe the properties of the chemical bond	Use language for comparison	
Use prepositions of place to		

II Seminar lesson methodology

Part 1

Creation

In the creation stage, the students use higher order thinking skills to analyse, evaluate and create and share what they have learned with others by presenting in front of the class. In this stage, students will create their own poster and put the what they have learned into practice. Using previous knowledge, the poster defends the topic assigned to three groups.

On this topic, students write briefly on posters and explain it verbally in front of students in full. Other students of the group listen carefully and ask questions.

The final task develops all four skills along with critical thinking and creativity aspects.

Poster requirements:

1.it is necessary to provide additional sources of information and your own opinion and position.

2.must reflect the contribution of each student.

3.protection is required in the range of 15 minutes and 5 minutes of questions and answers from students and teachers.

4. content:

- be specific, not generalized,

- there should be an analysis, not a description,

- it's better not to remember, but to think.

5.during the defense, it is necessary to be able to explain yourself, without reading what is written on the poster.

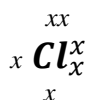
2-part. Assessment

A little information was given in order to be able to complete the task that will be given during the seminar:

Covalent bonding

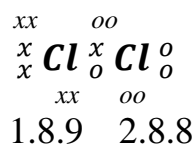
What type of bonding occurs if it takes too much energy to remove electrons from one of the atoms taking part in bonding? This situation occurs when two or more non-metals combine – their atoms have to share electrons to achieve th stable electronic configuration of a noble gas. This type of bonding is called covalent bonding.

Consider chlorine gas; the Lewis symbol for chlorine is:

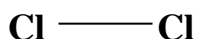


2.8.7

If two chlorine atoms share one electron,they achieve the stable electron arrangement of argon. We can represent this on a diagram called a Lewis structure:



A molecule of chlorine is formed – there are no charged particles. The electrons of one chlorine atom are usually represented by dots and those of the other by crosses, to enable you to see where they come from. Remember, though, that once the electrons are involved in the covalent bond there is no way to distinguish between them. Chlorine gas therefore, chemical formula Cl₂, exists as a diatomic molecule because this allows its atoms to achieve the stable electronic arrangement of a noble gas. The structural formula of the molecule is written as



Where « --- » represents a pair of shared electrons, e.a. covalent bond.

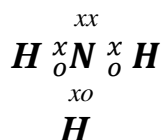
According to this text, the tasks for the construction of Lewis Structures were given along with the solutions.

Task 1

(NH)₃ is a covalent substance. Draw a Lewis structure to represent the bonding in ammonia.

Answer:

Nitrogen, which has the electronic structure 2.5 shares its outer electrons with three hydrogens (electron arrangement 1). In this way nitrogen, and the three hydrogens, achieve the electronic structure of noble gases:

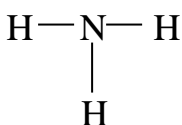


N electron arrangement 2, 8

H electron arrangement 2

Comment:

The structural formula of ammonia is written:



(remember), --- means «a pair of shared electrons»

Both positive and negative ions can consist not only of one, but also of several atoms.

For example, KNO₃ potassium nitrate crystals are formed by positive K⁺ potassium ions and negative NO₃⁻ nitrate ions. The bond between K⁺ and NO₃⁻ ions is ionic bond, and between the N and O atoms in the NO₃⁻ ion – polar covalent bond.

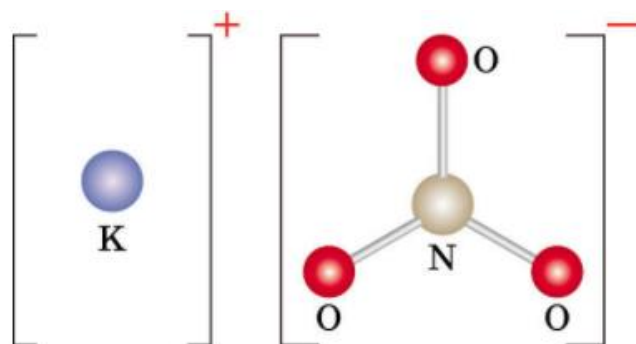


Fig.2 Both ionic and covalent bonds are present in KNO_3 potassium nitrate.

Ionic bond is characteristic of basic oxides ($Na_2^{2+}O^{2-}$, $Mg^{2+}O^{2-}$), alkalis (Na^+OH^- , K^+OH^-), and salts (Na^+Cl^- , $K^+NO_3^-$). In structural formulas, the ionic bond is represented by symbols of ions with charges.

Task 2

The tasks were comprehensively covered by the material on the topic. The tasks presented in the form "Formula two differences between an ionic bond and a covalent one" were developed in accordance with the purpose of understanding the theory. They were aimed at developing students' writing skills, testing their search abilities.

6. Which of the bonds in magnesium sulfate ($Mg(SO_4)_2$) are ionic and which are covalent?

7. Determine the type of bond in sodium fluoride NaF and carbon (IV) fluoride CF_4 by calculating electronegativity.

8. «Construct a graphical formula for ammonium nitrite and specify the types of chemical bonds in this molecule. Show what connections are «broken» during dissociation.

9. What is a hydrogen bond? Give examples of its effect on the properties of the substance.

10. For sodium hydrosulfate, construct a graphical formula and specify the types of chemical bonds in the molecule: ionic, covalent polar, covalent nonpolar, coordination, metallic, hydrogen bond.

III. Бағалау

Evaluation criteria	A	B	C
Category:	Standards		
COGNITION Know, analyze, evaluate and systematically present the types of chemical bonds	Students analyze 4-5 types of chemical bonds and present them very systematically, giving specific examples and arguments	Students analyze 2-3 types of chemical bonds and present them with a number of examples	Students give the definition of chemical bonds and give only the names of their species

<p>CONTENT Study the importance of bond energy, bond length, and valence angle in chemical bonds</p>	<p>In chemical bonds, it can determine and systematically explain the importance of bond energy, bond length, and valence angle</p>	<p>In chemical bonds, only the energy of the bond, the length of the bond, and the value of the valence angle can be determined</p>	<p>The bond energy, the bond length, cannot explain the importance of the valence angle in chemical bonds</p>
<p>COMMUNICATION Rational use of terms about chemical bonding, clear expression of thoughts, while maintaining the tone of voice and speech style.</p>	<p>Used a number of terms in accordance with the topic. During the speech, the speech style and tone of voice are maintained at a very high level, making the thought clear and understandable.</p>	<p>Used a number of terms in accordance with the topic. In the course of speech, the speech style is partially preserved and conveys the thought in a clear way.</p>	<p>According to the topic, a number of terms are not used effectively. During the speech, the speech style and tone of voice are not observed, the thought is scattered, clearly conveyed.</p>
<p>COMMUNITY Demonstrate the importance of donor-acceptor communication</p>	<p>It is possible to show the difference between a donor and an acceptor by giving specific examples of their importance in the donor-acceptor relationship.</p>	<p>Gives an example of the importance of donor-acceptor communication, but does not explain the donor and acceptor.</p>	<p>The definition of donor and acceptor in the donor-acceptor relationship can be expressed, but does not understand the meaning.</p>

СПРАВКА

Международный Казахско-Турецкий
университет

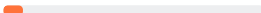
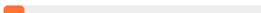


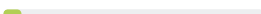
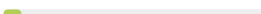


о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

Автор работы: Жуман Газиза Өскенбайқызы
Самоцитирование
рассчитано для: Жуман Газиза Өскенбайқызы
Название работы: Химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре оқыту (CLIL) әдістемесін жетілдіру
Тип работы: Магистерская диссертация
Подразделение:

РЕЗУЛЬТАТЫ

■ ОТЧЕТ О ПРОВЕРКЕ КОРРЕКТИРОВАЛСЯ: НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ДО КОРРЕКТИРОВКИ

ЗАИМСТВОВАНИЯ		8.1%	ЗАИМСТВОВАНИЯ		8.1%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ		85.36%	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ		85.36%
ЦИТИРОВАНИЯ		6.54%	ЦИТИРОВАНИЯ		6.54%
САМОЦИТИРОВАНИЯ		0%	САМОЦИТИРОВАНИЯ		0%

ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 18.05.2021

ДАТА И ВРЕМЯ КОРРЕКТИРОВКИ: 18.05.2021 11:55

Модули поиска: ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (KkRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (KkRu); Переводные заимствования (KkEn); Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn); eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ; Модуль поиска "АЯУ"; Медицина; Диссертации НББ; Перефразирования по eLIBRARY.RU; Перефразирования по Интернету; Патенты СССР, РФ, СНГ; СМИ России и СНГ; Шаблонные фразы; Кольцо вузов; Издательство Wiley; Переводные заимствования

Работу проверил: Садыкова Айгул Дуненбаевна

ФИО проверяющего

Дата подписи:

Подпись проверяющего



Чтобы убедиться
в подлинности справки, используйте QR-код,
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.



«БЕКІТЕМІН»

Академиялық инновация және жоғары
білімнен кейінгі білім беру
ісі жөніндегі вице-президент

Есимова Ш.А.

«23» 05 2021 ж.

АКТ

2020-2021 оқу жылындағы бітіруші магистранттардың
УЕ-ХҚТУ-100-2019 Жазбаша жұмыстарды плагиатқа тексеру ережесіне сәйкес
«Антиплагиат» жүйесінің технологиясы негізінде тексеру нәтижесі

ЖУМАН ГАЗИЗА ӨСКЕНБАЙҚЫЗЫ

Магистранттың аты-жөні

ХИМИЯ ПӘНІН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ КІРІКТІРЕ ОҚЫТУ (CLIL)

ӘДІСТЕМЕСІН ЖЕТІЛДІРУ

Магистрлік диссертация тақырыбы

M013-Химия педагогтерін даярлау (қазақ, орыс, ағылшын тілі)

(7M01535-Химия)

Білім беру бағдарламасы

85,36

Тексеру нәтижесі бойынша пайызы

№	Комиссия құрамының аты-жөні	Қолы
1.	Сыздықова Гауһар Жұмағұлқызы, Коммерциализациялау офисінің басшысы, комиссия төрағасы	
2.	Балкибаева Гулзира Амангельдиевна, Жоғары білімнен кейінгі білім беру орталығы басшысының орынбасары, комиссия мүшесі	
3.	Садықова Айгүл Дөненбайқызы, Ғылыми басылымдар офисінің басшысы, комиссия мүшесі	
4.	Баймағанбетов Сабит Туленбаевич, Мемлекеттік басқару және экономика жоғары мектебі директорының орынбасары, комиссия мүшесі	
5.	Муратбекова Молдир Абдразақовна, Жаратылыстану факультетінің Ғылым жөніндегі декан орынбасары, комиссия мүшесі	
6.	Исаева Айжан Мухановна, Әлеуметтік ғылымдар факультетінің Ғылым және тәрбие ісі жөніндегі декан орынбасары, комиссия мүшесі	
7.	Жандарбаев Ербол Ергазыұлы, Гуманитарлық ғылымдар факультетінің Ғылым және тәрбие ісі жөніндегі декан орынбасары, комиссия мүшесі	
8.	Мұхамеджанов Нурідін Бақтиярұлы, Инженерия факультетінің Ғылым және тәрбие ісі жөніндегі декан орынбасары, комиссия мүшесі	
9.	Сүйінжанова Жанар Киікбайқызы, Филология факультетінің Ғылым және халықаралық қатынастар ісі жөніндегі декан орынбасары, комиссия мүшесі	
10.	Мамбетаев Ермек Бақытжанұлы, Спорт және өнер факультетінің Ғылым және тәрбие ісі-жөніндегі декан орынбасары, комиссия мүшесі	
11.	Омарова Балнұр Әділбекқызы, Медицина факультетінің Ғылым-ісі жөніндегі декан орынбасары, комиссия мүшесі	

M013 – Химия педагогтерін даярлау білім беру бағдарламасының тобының 7M01535-Химия БББ бойынша Жуман Газиза Өскенбайқызының орындаған «Химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре оқыту (CLIL) әдістемесін жетілдіру» тақырыбындағы магистрлік диссертациялық жұмысына

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІСІНІҢ ШҚІРІ

CLIL (Content and Language Integrated Learning) – кіріктірілген бағдарлама арқылы екінші тілді меңгеру. Қазіргі уақытта CLIL көптілділікті қалыптастырумен оны іске асырудың негізгі құралы болып табылады. Бұл әдіс екі жақты мақсатты көздейді: біріншісі – оқу пәнін меңгеру; екіншісі – шетел тілін (екінші тіл ретінде) меңгеру.

Жыл сайын CLIL әдісі әлемдегі көптеген білім ордалары арасында танымал болып келеді және бұған оның басқа әдістерге қарағанда артықшылықтары, сондай-ақ қазіргі оқыту жағдайында мұндай тәсілге деген сұраныс ықпал етеді.

Пәндік-тілдік интеграцияланған оқыту тәсілінің негізгі қағидалары екі негізгі ұғымға негізделген – «тіл» және «интеграция». CLIL әдісінің негізгі артықшылықтары оқушыларға шет тілін қолдана отырып, бір-бірімен тиімді қарым-қатынас жасауға мүмкіндік береді, оқушылардың мәдениетаралық білімін кеңейтеді, оқушылардың ойлау қабілетін дамытып, шығармашылық әлеуетін ашады, студенттердің ынтасын және олардың өзіне деген сенімділігін арттырады.

CLIL әдісінің негізгі мақсаты – оқытушының сөйлесуін азайтып, керісінше студенттердің бір-бірімен сөйлесу дағдысын қалыптастыру. CLIL әдісін қолдану оқушыға сабақ барысында тілдік дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік берсе, мұғалімге оқушыларды үштілділік бойынша қолдауға мүмкіндік береді.

Г.Ө.Жуманның диссертациялық жұмысында орта мектепте және жоғары оқу орнында химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре CLIL әдісін қолдана отырып оқыту зерттелген. CLIL әдісімен оқытудың тиімділігін анықтау үшін терминологияның, глоссарийдің, ағылшын тіліндегі мәтінмен жұмыстың маңызы инновациялық педагогикалық әдістерді қолдану арқылы анықталған.

Орта мектепте химия пәнін ағылшын тілінде CLIL әдісімен кіріктіре оқыту оқушылардың химияны ағылшын тілінде меңгеруіне толық мүмкіндік берген. Жоғары оқу орнында CLIL әдісін қолданудың тиімділігі педагогикалық эксперимент жүзінде тексерілген. Зерттеу жұмысын жүргізуге білім алушыларды іріктеу мақсатында пән мен тілді кіріктіріп оқытуға мүмкіндік беретін шарттарды орындай алатын топтар таңдалған. Нәтижелердің шынайылығы математикалық статистикалық әдіспен расталған. Сонымен қатар, CLIL әдісінің тиімділігі білім алушылардан сауалнамалар алу арқылы анықталған.

Магистрант «Springer», «Web of Science», «Scopus» базаларында химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре оқытуда CLIL әдісін қолдану жайлы мақалалармен танысып, жан-жақты ізденіс жасаған.

Магистрлік диссертацияның негізгі тұжырымдары, нәтижелері мен қорытындылары қазіргі заманның талабына сай педагогикалық әдістерді қолдана отырып алынған. Магистрант зерттеу жұмысында өз білімі мен дағдыларын педагогикалық тәжірибеде тексере алған. Диссертациялық жұмысты рәсімдеуде этикалық нормаларға сәйкес әлеуметтік-этикалық құндылықтарды сақтаған. Химия пәнін ағылшын тілінде CLIL әдісін қолдануда кездескен кәсіби және ғылыми мәселелерді шешуде тиімді коммуникацияларды қолданған, көпмәдениетті, көпэтикалық, көпконфессионалды қоғамдағы қарым-қатынас, педагогикалық ынтымақтастықта өзіне жауапкершілікті жүктей алған.

Педагогикалық тәжірибе барысында педагогикалық технологияларды пайдаланған, оларды жүзеге асыру дағдыларын меңгерген. Зерттеу жұмысында туындаған кейбір мәселелерді шешудің жаңаша әдістерін іздестірген және олардың шешімін тауып, педагогикалық шеберліктің жаңашыл қабілеттерін жетілдіруге ұмтылған. Магистрант Г.Ө.Жуман жұмыстарды орындау кезінде ғылыми жұмысқа деген қызығушылық, икемділік танытып, педагогикалық тәжірибелерді өздігімен орындап, нәтижелерді өңдеуде сауаттылық көрсетті.

Қорытындылай келе, магистрант 7M01535-Химия білім беру бағдарламасының құзыреттіліктерін толық меңгерген.

Ұсынылып отырған жұмыстың негізгі тұжырымдары мен қағидалары Республикамыздың («Қарағанды университеті Хабаршысы») журналы, Химия сериясы) жетекші ғылыми журналында жарық көрген, сондай-ақ «Ғылым және білім – 2021» студенттер мен жас ғалымдардың XIV Халықаралық ғылыми конференциясында апробациядан өткен.

Магистрант алдына қойған мақсаттары мен міндеттеріне жеткен және алған ғылыми нәтижелерінің педагогикалық химия саласында теориялық және практикалық жағынан маңызы зор.

Қорыта келгенде, магистрант ұсынып отырған жұмыс магистрлік диссертацияға қойылған талаптарға толық сай орындалған, ал магистрант Жуман Газиза Өскенбайқызы M013 – Химия педагогтерін даярлау білім беру бағдарламасының тобы бойынша педагогикалық ғылымдар магистрі дәрежесін алуға лайық деп есептеймін.

**Қожа Ахмет Ясауи атындағы
Халықаралық қазақ-түрік университеті,
Экология және химия кафедрасының
меңгерушісі, х.ғ.к., профессор**

Қолын
РАСТАЙМЫН:
Қ.А.Ясауи атындағы
Халықаралық қазақ-түрік
университеті
Кадр бөлімінің
бастығы

Р.Н.Нурділлаева



С.Т.С.

M013 – Химия педагогтерін даярлау білім беру бағдарламасының тобының 7M01535-Химия БББ бойынша Жуман Газиза Өскенбайқызының орындаған «Химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре оқыту (CLIL) әдістемесін жетілдіру» тақырыбындағы магистрлік диссертациялық жұмысына

Пікір

Зерттелетін материалдың құрылымы мен баяндалу нысаны туралы жалпы мәліметтер

Қоғамның бүгінгі әлеуметтік тапсырысы – жаратылыстану-математикалық, химия-биологиялық пәндер бойынша ғылыми дайындықтың әлдеқайда жоғары деңгейін қамтамасыз ету, сонымен қатар, білім беруде осы бағыттағы пәндерді ағылшын тілінде оқытуды жүзеге асыру. Қазіргі таңда келешек ұрпақты интеллектуалды тұлға етіп дамыту, көптілді меңгерту – білім беру жүйесінің өзекті мәселесі болып отыр. Ағылшын тілінде химия пәнін оқытудың себебі шетел тіліндегі сөйлеудің пәндік мазмұны басқа білім салаларынан алынатын мағлұматтарға сүйенеді. Пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың нәтижесі шет тілдік қарым-қатынастың пәндік мазмұндық аспектісін байытуда, оқу мотивациясын арттыруда, жеке тұлғаны және оның білім алу мен өзін-өзі жетілдіруін дамытуда көрінеді.

Жуман Газизаның ғылыми-зерттеу жұмысының мақсаты – химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре оқыту әдістемесін жетілдірудің жолдарын анықтау және химия пәнін ағылшын тілінде оқытуда CLIL әдісін қолданудың тиімділігін тәжірибе жүзінде тексеру болып табылады.

Теориялық және эксперименттік зерттеулердің нәтижелері арқылы анықталған мәліметтерге сүйене отырып, орта мектепте және жоғары оқу орнында химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре оқытуда CLIL әдісін пайдаланудың тиімділігі педагогикалық инновациялық әдістер қолданыла отырып зерттелінген.

Магистрлік диссертацияның көлемі 76 беттен, 3 тараудан, 6 кесте, 16 сурет, 54 пайдаланылған әдебиет тізімінен тұрады.

Зерттеу қорытындысының бітіру жұмысында көрініс табуы

Магистрлік диссертациялық жұмыстың ғылыми жаңалықтары төмендегідей болып табылады:

- Орта мектепте CLIL әдісі дәстүрлі әдіспен сабақтаса оқытылып химияны ағылшын тілінде кіріктіре оқыту әдістемесі жетілдірілген;

- Жоғары оқу орнында химияны ағылшын тілімен кіріктіре оқытуда CLIL әдісінің ерекшеліктері анықталған және кіріктіре оқыту әдістемесі жетілдірілген.

- Ағылшын тілінде кіріктіре оқытуда CLIL әдісін пайдаланудың тиімділігі педагогикалық эксперимент жүзінде тексерілген және математикалық статистикалық әдіспен расталған.

Автор әдеби дереккөздерді талдау және эксперимент әдістемесін сипаттау кезеңінде теориялық әдістерді қолданған. Магистрлік диссертацияның тұжырымдары мен қорытындылары қазіргі заманғы

әдістермен өңделіп, қазіргі уақыт талабына сай педагогикалық инновациялық әдістерін қолдануға негізделген. Жұмыста алынған нәтижелердің шынайылығы мен негізделуі – математикалық статистикалық Стюденттің *t* критерийі әдісімен тұжырымдалған. Жұмыста қорғалатын ғылыми ұстанымдарға сәйкес келетін теориялық және зерттеулік бөлімдері ұсынылған. Магистрлік диссертация М013 – Химия педагогтерін даярлау бағдарламасына толық сәйкес келеді.

Жүргізілген ғылыми зерттеу жұмыстары және алынған зерттеу нәтижелері бойынша «Features of teaching Chemistry in English: continuity of traditional and new technologies» тақырыбындағы мақала «Қарағанды университеті Хабаршысы» журналының 2020 жылдың №2 санында жарық көрген. «CLIL әдісін Бейорганикалық химия лаборатория сабақтарында қолдану» тақырыбындағы мақала «Ғылым және білім – 2021» студенттер мен жас ғалымдардың XIV Халықаралық ғылыми конференциясында жарияланған.

Ескертулер мен ұсыныстар

Зерттеу жұмысындағы студенттерден алынған сауалнамалар қорытындысы келтірілген біртекті гистограммаларды біріктіру керек деп есептеймін. Дегенмен келтірілген ескертулер мен ұсыныстар зерттеу жұмысының құндылығын түсірмейді.

Қорыта айтқанда, Жуман Газиза Өскенбайқызының «Химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре оқыту (CLIL) әдістемесін жетілдіру» тақырыбындағы магистрлік диссертациялық жұмысы магистрлік диссертацияға қойылатын талаптарға толық сай келетін, теориялық және практикалық маңызы құнды ғылыми жұмыс болып табылады. Осыған орай, Г.Ө.Жуманның М013 – Химия педагогтерін даярлау білім беру бағдарламасының тобы бойынша педагогикалық ғылымдар магистрі дәрежесін алуға лайық деп есептеп, ғылыми еңбекті (А) – «өте жоғары» бағаға бағалаймын.

Жұмыс бағасы – (А) - өте жоғары

Пікір беруші:

**М. Әуезов атындағы Оңтүстік
Қазақстан Мемлекеттік университеті,
Жаратылыстану ғылыми-педагогикалық
жоғары мектебі, Химия кафедрасының
менгерушісі т.ғ.к, доцент**



М. Н. Ермаханов

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті
М013-Химия педагогтерін даярлау білім беру бағдарламасының
магистранты
Жуман Газиза Өскенбайқызының ғылыми еңбектер мен ашылымдар
ТІЗІМІ

№	Ғылыми еңбектердің аталуы	Баспадан немесе қолжазба құқығында	Басылым: журнал (аталуы, №, шыққан жылы) автор, куәліктің №	Баспа табақ саны, бет саны	Автормен бірге, тегі, аты
1	Features of teaching Chemistry in English: continuity of traditional and new technologies	баспа	Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті Хабаршысы. Қарағанды, 2020. 113-121 б. ISSN 2663-4872, DOI 10.31489/2020Ch2/113-121	9 (0,56)	R.N. Nurdillayeva, A.Zh. Baisalova, G.O. Zhuman
2	CLIL әдісін бейорганикалық химия лаборатория сабақтарында қолдану	баспа	«GYLYM JÁNE BILIM-2021» XVI Халықаралық ғылыми конференция	5 (0,31)	Г.Ө. Жуман, Р.Н. Нұрділлаева
3	Application of the CLIL method in the lessons of Inorganic Chemistry	Қолжазба құқығында	Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті Хабаршысы. Қарағанды, 2021, №2 (баспада)		R.N. Nurdillayeva, G.O. Zhuman

Ғылыми хатшы

Ізденуші

М.Асанова

Г.Жуман



РАСТАЙМЫН: қолын
 Қ.А.Ясауи атындағы
 Халықаралық қазақ-түрік
 университеті
 Кадр бөлімінің
 бастығы

ISSN 2518-718X (Print)
ISSN 2663-4872 (Online)
Индексі 74617
Индекс 74617

ҚАРАҒАНДЫ
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ

ВЕСТНИК
КАРАГАНДИНСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

BULLETIN
OF THE KARAGANDA
UNIVERSITY

ХИМИЯ сериясы

Серия **ХИМИЯ**

CHEMISTRY Series

№ 2(98)/2020

Сәуір–мамыр–маусым
30 маусым 2020 ж.

Апрель–май–июнь
30 июня 2020 г.

April–May–June
June 30th, 2020

1996 жылдан бастап шығады
Издается с 1996 года
Founded in 1996

Жылына 4 рет шығады
Выходит 4 раза в год
Published 4 times a year

Қарағанды, 2020
Караганда, 2020
Karaganda, 2020

**ХИМИЯНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ
METHODS OF TEACHING CHEMISTRY**

<i>Arynova A.B., Kasymbekova D.A., Korganbayeva Zh.K.</i> Presenting lecture materials in English using CLIL technologies	105
<i>Nurdillayeva R.N., Baisalova A.Zh., Zhuman G.O.</i> Features of teaching Chemistry in English: continuity of traditional and new technologies	113
<i>Yaroshenko O.G., Blazhko O.A., Blazhko A.V., Korshevniuk T.V.</i> Group learning activities as a condition of implementing competence-based approach to students' inorganic chemistry teaching at university	122
АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР — СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ — INFORMATION ABOUT AUTHORS	132

R.N. Nurdillayeva¹, A.Zh. Baisalova², G.O. Zhuman¹

¹*Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan;*

²*Kazakh-Turkish boarding school No. 2 of the Education Department of the Karaganda region, Karaganda, Kazakhstan;
(E-mail: raushan.nurdillayeva@ayu.edu.kz)*

Features of teaching Chemistry in English: continuity of traditional and new technologies

The article describes the study results of the continuity of traditional and new technologies in teaching chemistry in English in secondary schools. In the study, alongside a variety of traditional methods, the CLIL method, Content and Language Integrated Learning was explored to enhance pupils' interest in chemistry and to improve their knowledge. Special attention was drawn to the learners' motivation, knowledge level and English language proficiency during the study of chemistry. The ways to apply new approaches towards teaching chemistry in English were considered and the practice of integrating chemistry and English on the basis of a new curriculum was studied. Terminology, glossary, English language-based text work and calculation methodology were selected for the classroom use of CLIL technology. At chemistry lesson pupils were surveyed and a pedagogical observation was performed to determine the effectiveness of using CLIL technology. According to the survey results the effectiveness of teaching chemistry in English was proven. Working on terminology and glossary the learners' interest in the subject was increased by using chemistry terminology in the classroom. The use of CLIL approach is based on integrating language in teaching the subject content allowed the pupils not only to gain information about the subject but also to master the language.

Keywords: CLIL method, teaching chemistry in English, Content and Language Integrated Learning, glossary, terminology, English language based text, CLIL technology, a survey, traditional method.

Introduction

Nowadays the development of the future generation as an intellectual person and multilingual education is an actual issue in the education system. The educational activity results of the implementation of the interdisciplinary connections are manifested in the expansion of pupils' knowledge of universal character, the substantive content aspect enrichment of foreign language communication, their learning motivation increase, individual development, self-education, and self-improvement.

The education system is improving and opening new horizons in accordance with modern requirements. Consequently, this is a renewal of secondary education content. This requires the development and implementation of an education program allowing the gradual transition to a competency-based teaching model and the application of non-traditional methods and forms of teaching organization, as well as the integrated teaching of various disciplines. First and foremost, the consideration of interdisciplinary connections development in the integrated teaching classroom is of paramount importance. Teaching language and subject content in an interdisciplinary connection creates many opportunities for the development of cognitive tasks, suggestions and the realization of learners' creative potential [1].

In the context of teaching natural science disciplines, English is regarded as the most important language in Kazakhstan since it forms the basis of the integrated teaching. The introduction of English into the integrated teaching process is primarily focused on learners' academic development during lessons and opportunities to strengthen teaching taking into consideration their psychological conditions.

Several recent studies have considered the importance of investigation of integrated English teaching. In their studies, G.I. Belyaeva, E.A. Samrodova, O.V. Voron, and E.S. Zakirova have described the integrated teaching methods of foreign languages for special purposes and analyzed their effectiveness. According to the study result, in the opinion of the humanitarian specialty students, discussions, ICT (information and communication technology) and SCRUM (framework that helps groups to work together and encourages team to learn through on a problem) were found to be the most effective methods of teaching foreign languages for special purposes, while debates, ICT and round table discussions were estimated as the best ones in conformity with the opinions of the teachers interviewed. According to the students' opinion, the «dilemma» method was determined to be inefficient, while the CLIL (Content and Language Integrated Learning) method was found to be the most ineffective one by teachers [2]. This means that the CLIL methodology has not been fully investigated

and needs to be improved. The results of the scientific literature analysis show that in modern educational practice the most widely applied methods integrating English with traditional methods are project method [3,4], case study [5, 6], brainstorming [7, 8], role method [9], round table [10], audio-linguistic method [11], content and language of integrated learning (CLIL method) [12, 13].

Researchers have shown that the CLIL method provides a number of benefits to students, and its success depends on the context in which the method is applied. In secondary schools, the research results were proved to be effective, the CLIL method was found to have no negative effect on pupils' English language proficiency, L1 level, and subject knowledge; this, in turn, encourages pupils to become more active in the learning process. The global need for language teaching, especially English, has given rise to the necessity of new approaches towards language teaching. The CLIL method is a flexible and efficient way of responding to the needs [14]. Teaching a subject content integrating with English has aroused great interest in Kazakhstan, as the CLIL method is expected to improve students' fluency in the English language and to impact on better preparation for their future careers.

In her study, D. Recatala conducted works aimed at combining active methods of teaching introduced to the physical chemistry course in a higher education institution in Spain, as well as integrating the subject content in this discipline with the English language. In this study, a number of factors that influence the world practice of teaching including the active teaching and the CLIL method in the physical chemistry class were analyzed. Some examples of these include views related to the discipline, interest and motivation in the course, attitudes towards the English language acquisition and overall students' satisfaction with the learning process [15]. In their works, B.A. Zhetpisbayeva and A.E. Kubeeva emphasized the effectiveness of using internationally recognized CLIL technology and focused on the relevance of learning and mastering the technology by future professional teachers. The essence of the Kazakh trilingual education model is the possibility of further development of the trilingual education ideas of the CLIL technology in the educational process. There are also survey results of higher education institution students and teachers who introduced trilingual education into the learning process [16].

Despite the comprehensive description of the importance and benefits of integrated teaching in English, the methods of teaching chemistry have been rarely studied. In this regard, to study the methodological basis of teaching chemistry in English is of great importance.

The main purpose of the proposed study is to build students' knowledge and skills based on the continuity of traditional teaching and new methods by taking into consideration the importance of teaching chemistry in English in secondary schools. The research tasks are the effective application of new methods and techniques in teaching chemistry based on the new curriculum; to illustrate and describe new methods, effective techniques of teaching chemistry in English; the formation of pupils' knowledge and interest; the development of learners' scientific vocabulary and the vocabulary related to the chemistry science.

Experimental

The pedagogical experiment of teaching chemistry in English was conducted among the 8th-grade pupils of the specialized boarding school named after N. Ondasynov in Turkestan.

In the first lesson, the main attention was paid to chemistry rather than English. Therefore, the simple terminology of the most common terms used during the chemistry class was applied.

Despite the fact that the textual work is one of the most significant ways in Content and Language Integrated Learning both in terms of learning objectives and language objectives, all types of classroom activities were applied in the lesson planning. When selecting the study material, original texts with a variety of styles were selected to meet the pupils' age requirements and language proficiency level. In teaching chemistry in English, the relevance of teaching terminology, glossary, work on the text composed on the English language basis and calculations were explored through the continuity of the CLIL method and traditional teaching methods.

A lot of work was accomplished on the terminology in teaching chemistry to stimulate the pupils' interest. The assignments were given to test previously obtained knowledge and for the acquisition of new knowledge. The new CLIL technology was used in continuity with traditional methods, brainstorming and «Five Ws» method to consider the significance of terminology in teaching chemistry in English. The terminology effectiveness was defined by the questionnaire taken from the pupils after the completion of the following tasks: The «brainstorming» method was applied to consolidate the topic that was covered at the beginning of the lesson:

1. Define the concepts of protons, neutrons, electrons in English.

2. Write the words that correspond to the chemical bond.

Water; Bond; Electron; Chemistry; Ionic; Flask; Filter; Book; Shell; Matter.

3. Find names of metals and write them below

1. O; 2. Zn; 3. Si; 4. Hg; 5. C; 6. Fe; 7. Ca; 8. Ne; 9. Na; 10. Cl.

4. Write the symbols of the elements in 3 languages and calculate proton, electron, and neutron numbers Al, Cl, F, Fe, Zn, O, H, P, Ca, Na, K, Ag.

This method contributed to the pupils' knowledge acquisition speed and the accumulation of English language knowledge. Due to this, they could easily find the chemical elements names and became more active in the classroom.

«Five Ws» method is a method in which questions are asked in English by pupils in the classroom to increase their comprehension of the topic and to develop their discussion skills.

1. Students answered in English the questions which were asked in Kazakh.

What is the salt of hydrochloric acid?

What is the element used for disinfection?

What is the substance consisting of two elements, one of which is oxygen?

How is the element type change called?

What is the lightest element?

2. Carbon is a metal or a _____ (non-metal)

Iron, copper, sodium are _____ (metals)

Oxygen, silicon, carbon are _____ (non-metals)

Most of elements in Periodic Table are _____ (metals)

Sulfur is a _____ - (non-metal)

To determine the effectiveness of working on a glossary during the course of teaching chemistry in English, a glossary «Electronegativity. A covalent bond» was given to the pupils in two languages:

Electronegativity is the ability of atoms to pull electrons towards themselves.

A chemical bond is the formation of a bond of chemical elements interacting with each other.

Cation is a positively charged particle.

Anion is a negatively charged particle.

An ion is a charged atom or group of atoms.

A covalent bond is a type of a chemical bond that involves the sharing of electron pairs between atoms.

Non polar bond is a bond formed between chemical elements with the same electronegativity.

A polar bond is a type of bond formed between atoms of various nonmetals.

During the lesson conducted using the glossary, the pupils learned to be more careful and to express their ideas in a short and easy way. The glossary was prepared in two languages which allowed pupils to remember the terms and definitions of chemistry in English. The results were positive. Initially, it was difficult for the pupils since they had not been accustomed to working on the glossary prepared in two languages. Later, they realized that the lesson was interesting and they also could benefit from using the time efficiently. The effectiveness of the glossary in teaching chemistry in English was determined by the survey results taken from the pupils.

The effectiveness of the text composed on the English-language basis in teaching chemistry in English was also investigated by the Jigsaw method alongside the CLIL method [17].

An acid is a substance that produces $H^+(aq)$ ions when dissolved in water.

The commonest acids in the laboratory are sulfuric acid (H_2SO_4), hydrochloric acid (HCl) and nitric acid (HNO_3). These are known as the mineral acids. Another common acid is acetic acid (acetic acid, CH_3COOH), a smelly liquid that boils at $118\text{ }^\circ\text{C}$. Acetic acid is the chemical that gives vinegar its sour taste.

A base is a substance that reacts with an acid in solution producing only water and salt.

Generalizing:

acid + base \rightarrow salt + water

This reaction is known as neutralization.

An alkali is a base that dissolves in water. A solution of an alkali contains the hydroxide ion, $OH^-(aq)$.

Alkalis are usually hydroxides of metals. The common alkalis are the hydroxides of calcium, potassium and sodium. They are all ionic solids which completely dissociate into ions in water.

Ammonia solution is also regarded as an alkali because it contains the hydroxide ion.

Bases which are insoluble in water include the oxides of metals such as magnesium oxide (Mg^{2+} , O^{2-}) and copper (II) oxide (Cu^{2+} , O^{2-}) and organic compounds (compounds based on carbon) which contain nitrogen atoms such as propylamine ($C_3H_7NH_2$) [18].

The pupils were asked questions about the text and their acquisition of the text given in English which was determined (Table 1).

Table 1

English language based text questions

Questions	Yes	No
Is the topic about bases?		
Were alkaline metals written?		
Are there any insoluble bases?		
Are Arabic numerals used in writing the bases?		
Was the work conducted through classifying bases?		
Is it explained why alkali metals are caustic?		

The CLIL method was applied in continuity with the heuristic method of teaching calculations by using English in chemistry classes [19]. During the lesson some calculations were done only after the new topic had been explained and the new words related to the lesson topic had been written in Kazakh and English.

Firstly, calculations on the first topic of «Solutions» were performed in Kazakh.

1. If 20 g of the substance is in 190 g of solution, find the mass fraction of the dissolved substance in this solution.

2. How much salt and water are needed to make 300 g of a 35 % solution?

3. Calculate the mass fraction of the dissolved substance in the solution formed when 45 g of salt is dissolved in 220 ml of water.

4. How many substances should be dissolved in 250 ml of water to prepare a 12 % solution by mass?

5. What is the mass fraction of 74 g of table salt dissolved in 274 g of solution?

The work with English terminology was carried out before starting the calculations in English. The terminology found in the calculation was used to help the pupils to understand problems in English and to solve them (Table 2).

Table 2

Terms used in the calculation

Массалық үлес	Mass percentage
Молярлық концентрация	Molar concentration
Көбейту	To multiply
Бөлу	Divide
Дистильденген су	Distilled water
Қатынас	Proportion
Байланысты болу	To depend on
Берілгені	Given
Табу керек	To find
Шығару жолы	Way to solve
Еріген зат	Solute
Еріткіш	Solvent
Ерігіштік	Solubility
Қанықпаған	Unsaturated
Қаныққан	Saturated
Аз ериді	Slightly soluble

The problems given in English were solved after getting acquainted with the terms necessary for doing calculations.

1. 20 g of sodium reacts with nitric acid. Find the mass of sodium nitrate.

2. 3.9 g of potassium reacts with oxygen. Find the mass of potassium oxide.

3. 25 g of salt is dissolved in 75 g of water. What is the mass percentage of salt?

4. Find the mass of sodium carbonate to prepare 50 g of 7 % solution?
5. 25 g of salt was added to 200 g solution. What is the mass percentage of salt?
6. How much sodium nitrate should be taken to prepare 15 g of 30 % solution?

The increase in the pupils' thinking ability was observed while doing chemistry calculations in English.

Results and Discussion

With a view to determining the glossary effectiveness in a pedagogical experiment conducted using the CLIL method in the chemistry class, the learners were taken a questionnaire consisting of the following questions:

1. Did you like the lesson?
2. Has the glossary helped you to understand the text given in two languages?
3. Do you want to work with a glossary in the future?
4. Have you ever worked with a glossary?
5. Did you face any challenges in working with the glossary?

Most of the surveyed pupils supported the glossary efficiency in teaching chemistry in English, while a few of them did not (Fig. 1). The survey result revealed that the pupils had a desire to work on a glossary and working on the glossary had a positive impact on learning outcomes.

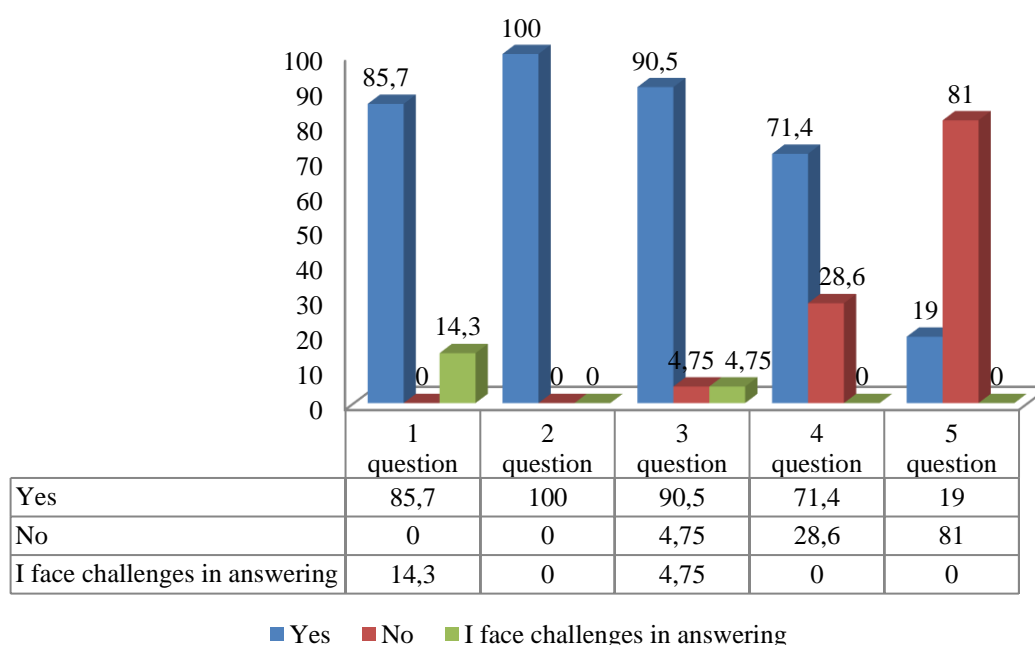


Figure 1. The survey results to determine the glossary work effectiveness

The pupils were surveyed to determine the effectiveness of working on the text in English, which was used to develop language skills in integrated chemistry teaching. The questionnaire consisted of the following questions:

1. Did working hard with «an English text» exercise help you to develop your English language skills?
2. Have you ever worked with «an English text» exercise before?
3. Did you enjoy working with «the English text» exercise?
4. Was it fun to work with «the English text» exercise?
5. Did the English text help you to understand the lesson better?

Almost half of the pupils who were surveyed gave a negative answer to the question «Have you ever worked with an English text exercise before?» This indicates that English has not been used before in teaching chemistry. The rest of the questionnaire answers indicates that most learners liked working on the English text and understood the lesson (Fig. 2).

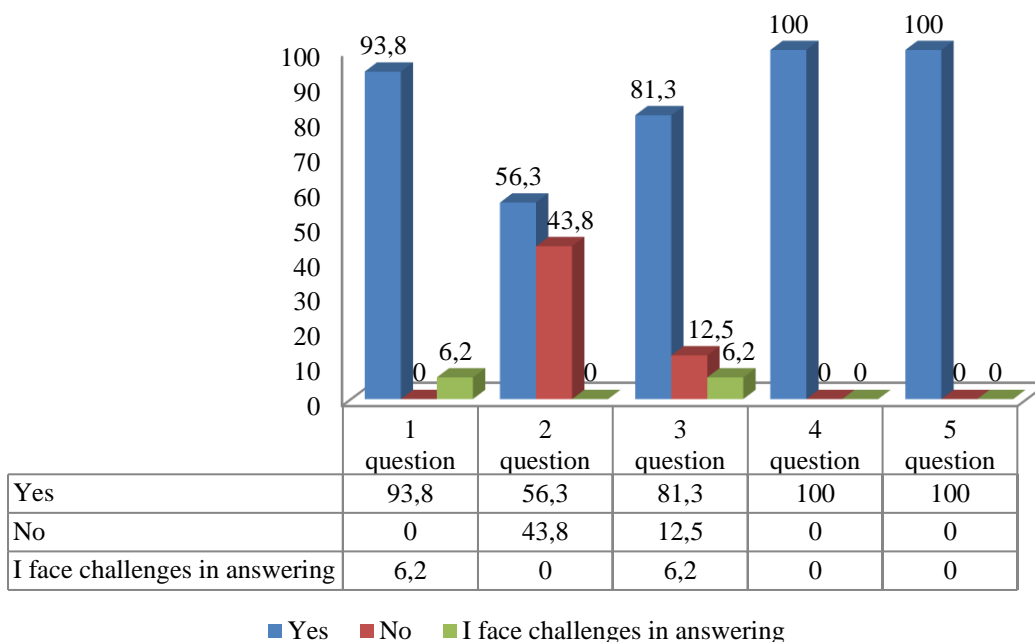


Figure 2. The survey results to determine the effectiveness of working on a text in English

The pupils were asked to complete the summative assessment (SA) according to sections 1 and 2 to identify how their progression in knowledge, skills, and understanding related subject content is changed. The summative assessment on the first section was taken before the experiment, i.e. when used traditional teaching strategies. In the second section, the summative assessment was obtained after application CLIL method teaching in the Chemistry classroom. The maximum score of the summative assessment task for each section was 15 points. 21 pupils took part in the tasks. The SA were used to evaluate effectiveness of the CLIL method.

By analyzing the pre- and post-experiment results it was observed upward in pupils' learning outcomes after using the CLIL teaching method in the class. Before the experiment, the summative assessment average score of the pupils for the first section was 9.76 points. When the experimental group was taught through the CLIL method, the average score of the pupils for the second section reached 12.85 points. (Fig. 3). The academic performance of pupils in this group is explained by the fact that chemistry was taught in English in the continuity of the traditional method and the CLIL method.

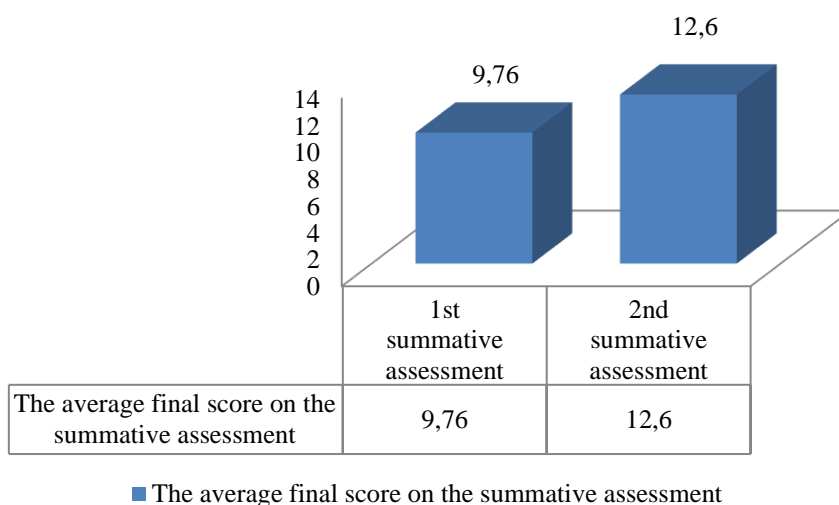


Figure 3. Results of the summative assessment on sections 1 and 2 on the mastery of the lesson materials

The peculiarity of teaching chemistry in English is to increase pupils' interest in chemistry and English by using active teaching methods based on modern teaching idea. To implement this idea, the chemistry was taught in English by applying the CLIL method for the first time in the specialized boarding school named after N. Ondasynov in Turkistan. The study results allowed to change the practice of teaching the subject. The use of CLIL methods was expanded to increase pupils' interest in chemistry and to improve their comprehension of chemical terminology in English. The CLIL teaching method was applied in combination with active methods («Jigsaw», «Five Ws») and traditional methods which contributed not only assimilation and understanding of subject content but also the development of critical thinking, improving vocabulary and language skills of the pupils. Implementation of the CLIL method teaching in Chemistry classroom based on the continuity of traditional methods and new technologies allowed the pupils to acquire chemistry in English thoroughly.

Conclusions

The application of the CLIL teaching method in the Chemistry classroom increases learners' interest in both subject and language context. At each lesson the pupils had the opportunity to access basic concepts and skills relating to the subject content, to express their thoughts clearly and to enhance their knowledge. As a result of the proposed research, it was proved that the implementation of CLIL teaching methodology develop pupils' progression in knowledge, skills, and understanding Chemistry subject content. It based on the principle to support and improve the pupils' thinking process by teaching Chemistry subject content through English. The survey results revealed formation not only content-learning outcomes but also language-learning outcomes and the effectiveness of working on terminology, glossary, an English-language based text and calculations in integrated teaching. As for features of teaching Chemistry in English, the CLIL approaches proved to be effective in developing subject competencies, develop multilingual interest and attitudes, increase motivation in learning, interest in the subject and increased academic performance.

The integrated chemistry course takes teachers a lot of time to prepare for the lesson since teaching chemistry in another language requires much attention to be drawn to the subject, as well as the language. However, the integrated approach towards teaching chemistry is more successful than the traditional one.

References

- 1 Дорожная карта развития трехязычного образования на 2015–2020 годы. Утверждена совместным приказом и.о. министра образования и науки Республики Казахстан от 5 ноября 2015 года № 622, министра культуры и спорта Республики Казахстан от 9 ноября 2015 года № 344 и министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 13 ноября 2015 года № 1066. — URL: https://www.vkgu.kz/sites/default/files/files/poliyaz_obraz/dorj_kart_razv_trehyazich_obraz_2015_2020_ru.pdf
- 2 Belyaeva I.G. Analysis of Innovative Methods' Effectiveness in Teaching Foreign Languages for Special Purposes Used for the Formation of Future Specialists' Professional Competencies / I.G. Belyaeva, E.A. Samorodova, O.V. Voron, E.S. Zakirova // *Educ. Sci.* — 2019. — Vol. 9, No. 3. — P. 171. DOI: 10.3390/educsci9030171
- 3 Bokut E.L. Project method and interdisciplinary connections in university students teaching («Foreign language» and «Family psychological support») / E.L. Bokut, O.G. Serebryantzeva // *Междунар. науч.-исслед. журн.* — 2016. — № 2(44), Ч. 4. — P. 107–111. DOI: 10.18454/IRJ.2016.44.059
- 4 Nargis N. Optimizing EFL learners' communicative competence through short movie project / N. Nargis, L. Armelia // *Asian EFL Journal.* — 2018. — Vol. 20, No. 5. — P. 201–208.
- 5 Fesenko O.P. Cases in methods of teaching Russian as a foreign language / O.P. Fesenko, E.V. Fedyaeva, V.V. Bestsennaya // *Lang. Cult.* — 2017. — P. 104–117. DOI: 10.17223/24109266/9/12
- 6 Hsu W. Harvard Business school (HBS) case method to teaching English for business communication / W. Hsu // *Educ. Linguist. Res.* — 2016. — Vol. 2, No. 2. — P. 95–114. ISSN 2377–1356. DOI: 10.5296/elr.v2i2.10192
- 7 Nechayuk I.A. Active methods as optimization model for teaching English for special purposes / I.A. Nechayuk // *Interact. Sci.* — 2017. — Vol. 2. — P. 96–99. DOI 10.21661/r-117837, ISSN 2414–9411
- 8 Unin N. Brainstorming as a Way to Approach Student-centered Learning in the ESL Classroom / N. Unin, P. Bearing // *Procedia Soc. Behav. Sci.* — 2016. — Vol. 224. — P. 605–612. DOI: 10.1016/j.sbspro.2016.05.450
- 9 Калюжная Т.В. Деловая игра как способ реализации компетентностного подхода при изучении иностранного языка в вузе / Т.В. Калюжная, Е.В. Скоробогатова, А.В. Власова // *Вестн. Кемеров. гос. ун-та.* — 2015. — Т. 3, № 2. — С. 52–54.
- 10 Rodomanchenko A. Roundtable Discussion in Language Teaching: Assessing Subject Knowledge and Language Skills / A. Rodomanchenko // *J. Lang. Educ.* — 2017. — Vol. 3. — P. 44–51. DOI:10.17323/2411–7390–2017–3–4–44–51
- 11 Bidenko L. Implementing audio-lingual method to teaching Ukrainian as a foreign language at the initial stage / L. Bidenko, G. Bepalova // *Adv. Educ.* — 2017. — Vol. 3. — P. 23–27. DOI: 10.20535/2410–8286.82711
- 12 Xabier S.I. Innovations and Challenges in CLIL Implementation in Europe / S.I. Xabier // *Theory Into Practice.* — 2018. — Vol. 57, No 3. — P. 185–195.

13 Popova N.V. Constraints of Communicative Approach to Language Teaching in Russian Tertiary Education / N.V. Popova, E.K. Vdovina // Proceedings of the 18th PCSF 2018 — Professional Culture of the Specialist of the Future. — 2018. — P. 1325–1336. <https://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2018.12.02.142>

14 Cambridge English. Teaching Knowledge Test (TKT). Content and Language Integrated Learning (CLIL). Handbook for Teachers. — 2016. — P. 31.

15 Recatalá D. Using Active Learning Methodologies in Physical Chemistry in CLIL Contexts Multidisc / D. Recatalá // Mult. J. Edu. Soc& Tec. Sci. — 2016. — Vol. 3, No. 1. — P. 71–83. <http://dx.doi.org/10.4995/muse.2016.3696>

16 Жетписбаева Б.А. К вопросу о методическом обеспечении трёхязычного образования / Б.А. Жетписбаева, А.Е. Кубеева // Вестн. Караганд. ун-та. Сер. Педагогика. — 2017. — С. 138–145.

17 Nusrath A. Jigsaw Classroom: Is it an Effective Method of Teaching and Learning? Student's Opinions and Experience / A. Nusrath, S. Dhananjaya, N. Dyavegowda, R. Arasegowda, A. Ningappa, R. Begum // Journal of Clinical & Diagnostic Research. — 2019. — Vol. 13, Iss. 2. — P. 1–4.

18 Lewis R. Chemistry. Third edition / R. Lewis, W. Evans. — Palgrave Macmillan, 2006. ISBN-13: 978-0-230-00011-7, ISBN-10: 0-230-00011-8

19 Nacu D. Designing for 21st century learning online: a heuristic method to enable educator learning support roles / D. Nacu, C.K. Martin, N.Pinkard // ETR&D, — 2018. — P. 1029–1049. DOI: 10.1007/s11423-018-9603-0

Р.Н. Нурдиллаева, А.Ж. Байсалова, Г.О. Жуман

Химияны ағылшын тілінде оқытудың ерекшелігі: дәстүрлі және жаңа технология сабақтастығы

Мақалада орта мектепте химия пәнін ағылшын тілінде оқытудың дәстүрлі және жаңа технологиялардың сабақтастығы туралы зерттеу нәтижелері сипатталған. Оқушылардың химия пәніне деген қызығушылықтарын арттыру және білімін жетілдіру үшін түрлі дәстүрлі әдістермен бірге қазіргі жаңа технология пәнімен тілді кіріктіре оқыту — CLIL әдісі зерттелген. Зерттеу өткізу кезінде сыныптағы оқушылардың химия пәнін оқу кезіндегі оқушылардың ынтасына, білім деңгейлеріне және тілді меңгеру қабілеттеріне ерекше назар аударылған. Химия пәнін ағылшын тілінде оқытуда жаңа әдіс-тәсілдерді тиімді пайдалану жолдары қарастырылып, жаңа оқу бағдарламасы негізінде химия пәнін ағылшын тілінде байланыстыра оқыту тәжірибесі зерделенген. CLIL технологиясын сабақ барысында қолдану үшін терминология, глоссарий, ағылшын тіліндегі мәтінмен жұмыс және есептеулер жүргізу әдістемесі таңдалған. Химия сабағында CLIL технологиясын қолданудың тиімділігін анықтау үшін мектеп оқушыларынан сауалнама алынып, педагогикалық бақылау жүргізілген. Жүргізілген сауалнама нәтижелері бойынша химия пәнін ағылшын тілінде оқытудың ұтымдылығына көз жеткізілген. Терминология және глоссариймен жұмыс жасау барысында терминдерді сабақта қолдана отырып, оқушылардың химия пәні бойынша сөздік қоры көбейіп, пәнге деген қызығушылықтары артқан. Мәтінмен жұмыс барысында оқушылардың ағылшын тілінде сөйлеу, ойлау дағдысы қалыптасқан. Пән мен тілді кіріктіре оқытуда CLIL әдісін қолдану оқушыларға пән бойынша ақпарат алумен қатар, тілді меңгеруге де мүмкіндік берді.

Кілт сөздер: CLIL әдісі, химияны ағылшын тілінде оқыту, пән мен тілді кіріктіре оқыту, глоссарий, терминология, ағылшын тіліндегі мәтінмен жұмыс, CLIL технологиясы, сауалнама, дәстүрлі әдіс.

Р.Н. Нурдиллаева, А.Ж. Байсалова, Г.О. Жуман

Особенности преподавания химии на английском языке: преимущество традиционных и новых технологий

В статье описаны результаты исследования о преимущественности традиционных и новых технологий в преподавании химии на английском языке в средней школе. С целью повышения интереса учащихся к предмету и совершенствования знаний по химии, наряду с различными традиционными методами, был изучен метод CLIL (интегрированное обучение предмета на языке современной технологии). В ходе проведения исследования особое внимание было уделено мотивации учащихся к изучению химии, уровню знаний и способности овладения языком. Рассмотрены пути эффективного использования новых методов и приемов в преподавании химии на английском языке по новой учебной программе. Для использования технологии CLIL в ходе урока были выбраны терминология, глоссарий, работа с текстами на английском языке и методика проведения вычисления. Для определения эффективности применения технологии CLIL на уроках химии был проведен опрос учащихся и педагогический контроль. По результатам опроса была доказана эффективность преподавания химии на английском языке. В ходе работы над терминологией и глоссарием наблюдается увеличение словарного запаса учащихся по химии и повышение интереса к предмету. При работе с текстом у учащихся сформировались навыки устной речи, мышления на английском языке. Интеграция предметного и языкового обучения позволила учащимся не только получить информацию по предмету, но и освоить язык.

Ключевые слова: метод CLIL, обучение химии на английском языке, интегрированное обучение предмета и языка, глоссарий, терминология, работа с текстом на английском языке, технология CLIL, опрос, традиционный метод.

References

- 1 Dorozhnaia karta razvitiia trekhiazychnoho obrazovaniia na 2015–2020 hody. Utverzhdena sovmestnym prikazom i.o. ministra obrazovaniia i nauki Respubliki Kazakhstan ot 5 noiabria 2015 hoda № 622, ministra kultury i sporta Respubliki Kazakhstan ot 9 noiabria 2015 hoda № 344 i ministra po investitsiiam i razvitiuu Respubliki Kazakhstan ot 13 noiabria 2015 hoda № 1066 [The road map of trilingual education for 2015–2020 years. Approved by joint Order of the acting Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated November 5, 2015, No. 622, Ministry of Culture and Sports of the Republic of Kazakhstan dated November 9, 2015, No. 344 and Ministry of Investment and Development of the Republic of Kazakhstan dated November 13, 2015, No. 1066]. www.vkgu.kz Retrieved from https://www.vkgu.kz/sites/default/files/files/poliyaz_obraz/dorj_kart_razv_trehyazich_obraz_2015_2020_ru.pdf [in Russian].
- 2 Belyaeva, I.G., Samorodova, E.A., Voron, O.V. & Zakirova, E.S. (2019). Analysis of Innovative Methods' Effectiveness in Teaching Foreign Languages for Special Purposes Used for the Formation of Future Specialists' Professional Competencies. *Educ. Sci.*, 9, 171; DOI:10.3390/educsci9030171
- 3 Bokut, E.L., & Serebryantzeva, O.G. (2016). Project method and interdisciplinary connections in university students teaching («Foreign language» and «Family psychological support»). *International Research Journal*, 2(44), Pt. 4, 107–111. DOI: 10.18454/IRJ.2016.44.059
- 4 Nargis, N., & Armelia, L. (2018). Optimizing EFL learners' communicative competence through short movie project. *Asian EFL J.*, 20, 5, 201–208.
- 5 Fesenko, O.P., Fedyayeva, E.V., & Bestennaya V.V. (2017). Cases in methods of teaching Russian as a foreign language. *Lang. Cult.*, 104–117. DOI: 10.17223/24109266/9/12,104–117.
- 6 Hsu, W. (2016). Harvard Business school (HBS) case method to teaching English for business communication. *Educ. Linguist. Res.*, 2, 2, 95–114. DOI: 10.5296/elr.v2i2.10192, ISSN 2377–1356
- 7 Nechayuk, I.A. (2017). Active methods as optimization model for teaching English for special purposes. *Interact. Sci.*, 2, 96–99. DOI 10.21661/r-117837, ISSN 2414–9411 96–99.
- 8 Unin, N., & Bearing, P. (2016). Brainstorming as a Way to Approach Student-centered Learning in the ESL Classroom. *Procedia Soc. Behav. Sci.*, 224, 605–612.
- 9 Kalyuzhnaya, T.V., Skorobogatova, E.V., & Vlasova, A.V. (2015). Delovaia igra kak sposob realizatsii kompetentnostnogo podkhoda pri izuchenii inostrannogo yazyka v vuze [Business role-play as a means of competence approach implementation in teaching the English language at higher education institutions]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta — Bulletin of the Kemerovo State University*, 3, 2, 52–54 [in Russian].
- 10 Rodomanchenko, A. (2017). Roundtable Discussion in Language Teaching: Assessing Subject Knowledge and Language Skills. *J. Lang. Educ.*, 3, 44–51. doi:10.17323/2411–7390–2017–3-4-44–51.
- 11 Bidenko, L., & Bepalova, G. (2017). Implementing audio-lingual method to teaching Ukrainian as a foreign language at the initial stage. *Adv. Educ.*, 3, 23–27. DOI: 10.20535/2410–8286.82711
- 12 Xabier, S.I. (2018). Innovations and Challenges in CLIL Implementation in Europe. *Theory into Practice*, 57, 3, 185–195.
- 13 Popova, N.V., & Vdovina, E.K. (2018). Constraints of Communicative Approach to Language Teaching in Russian Tertiary Education. Proceedings of the 18th PCSF 2018 — Professional Culture of the Specialist of the Future, 1325–1336. <https://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2018.12.02.142> ISSN: 2357–1330
- 14 *Cambridge English. Teaching Knowledge Test (TKT). Content and Language Integrated Learning (CLIL)*. (2016). Handbook for Teachers.
- 15 Recatalá, D. (2015) Using Active Learning Methodologies in Physical Chemistry in CLIL Contexts Multidisc. *Journ. for Educ. Soc. and Techn. Sci.*, 3, 1, 71–83. <http://dx.doi.org/10.4995/muse.2016.3696>, EISSN: 2341–2593.
- 16 Zhetpisbayeva, B.A., & Kubeeva, A.E. (2017). K voprosu o metodicheskom obespechenii trekhiazychnoho obrazovaniia [On the issue of methodological support for trilingual education]. *Vestnik Karahandinskogo universiteta. Seriya Pedagogika — Bulletin of the Karaganda University. Pedagogy series*, 138–145 [in Russian].
- 17 Nusrath, A., Dhananjaya, S., Dyavegowda, N., Arasegowda, R., Ningappa, A., & Begum, R. (2019). Jigsaw Classroom: Is it an Effective Method of Teaching and Learning? Student's Opinions and Experience. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 13, 2, 1–4.
- 18 Lewis, R., & Evans, W. (2006). *Chemistry*. Third edition. ISBN-13: 978–0–230–00011–7 ISBN-10: 0–230–00011–8
- 19 Nacu, D., Martin, C.K., & Pinkard, N. (2018). Designing for 21st century learning online: a heuristic method to enable educator learning support roles. *ETR&D*, 1029–1049. DOI: 10.1007/s11423–018–9603–0

АҢДАТПА

Ұсынылған жұмыста орта мектепте және жоғары оқу орнында химия пәнін ағылшын тілінде CLIL әдісін қолдана оқыту ерекшелігі сипатталды. Зерттеу жұмысы орта мектепте Түркістан мамандандырылған Н.Оңдасынов атындағы мектеп интернатында, жоғары оқу орнында Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінде жүргізілді. Орта мектепте зерттеу жұмысы химия пәнін ағылшын тілінде оқытудың тиімділігін анықтау үшін түрлі дәстүрлі әдістермен бірге қазіргі жаңа технология пән мен тілді кіріктіре оқыту - CLIL әдісі зерттелді. Химия пәнін ағылшын тілінде оқытуда жаңа әдіс-тәсілдерді тиімді пайдалану жолдары қарастырылып, оқу бағдарламасы негізінде химия пәнін ағылшын тіліне кіріктіре оқыту тәжірибесі зерделенді. CLIL технологиясын сабақ барысында қолдануда терминология, глоссарий, ағылшын тіліне негізделген мәтінмен жұмыс жүргізу арқылы оқушылардың химиялық сөздік қоры көбейгендігі және оқуда жақсы нәтижеге қол жеткізуге ықпал ететіні анықталды.

Жоғары оқу орнында студенттердің пәндік және тілдік дағдыларын қалыптастыру мақсатында пән мен тілді кіріктіре оқыту - CLIL әдісі онлайн оқыту форматында зерттелді. В012 Химия мұғалімдерін даярлау білім беру бағдарламасы тобының 1-курс студенттеріне Бейорганикалық химия пәні сабақтары бақылау тобына дәстүрлі, ал эксперименттік топқа CLIL әдісін қолдану арқылы өтілді. Эксперименттік жұмысқа студенттер арасынан кездейсоқ емес, ағылшын тобы студенттері іріктеліп алынды. CLIL әдісінің тиімділігін анықтау үшін нәтижелерді өңдеуде математикалық статистика әдісінің бірі - Стьюдент *t*-критерийі қолданылды. Стьюдент *t*-критерий әдісі арқылы эксперимент нәтижесінде алынған мәліметтердің сенімділігін расталды және іріктеменің репрезентативтілігін дәлелденді. Студенттердің білім деңгейлері оқытудың нәтижелеріне сәйкес құзыреттіліктерге сай қорытындыланды. Сабақ барысында CLIL технологиясын қолдануда терминология, глоссарий, ағылшын тіліне негізделген мәтінмен жұмыстар жасалды. Жан-жақты зерттеу жұмысының нәтижесінде студенттердің CLIL әдісіне деген қызығушылықтары артқаны, білім алу процесіне жағымды әсер еткені айқындалды. Бейорганикалық химия лаборатория сабақтарын ағылшын тілінде кіріктіре оқытуда CLIL әдісінің қолданылуы зерттеліп, ұсынылған ағылшын тіліндегі видео-нұсқалықтар мен терминдер лабораториялық сабақты қорытындылай алуда, материалдарды игеруде CLIL әдісінің көмектескені анықталды.

Кілт сөздер: CLIL әдісі, ағылшын тілі, онлайн оқыту, Стьюдент *t*-критерий, пән мен тілді кіріктіре оқыту, глоссарий, ағылшын тіліндегі мәтінмен жұмыс, Бейорганикалық химия, әдістеме, оқу нәтижелері

АННОТАЦИЯ

В представленной работе описаны особенности преподавания химии на английском языке по методике CLIL в средней школе и университете. Исследование проводилось в средней школе Туркестанской специализированной школы-интерната им.Н.Ондасынова, в высшем учебном заведении-в Международном казахско-турецком университете им. Ходжи Ахмеда Ясави. Исследовательская работа в средней школе для определения эффективности преподавания химии на английском языке в сочетании с различными традиционными методами была изучена новейшая технология интегрированного обучения предмету и языку - метод CLIL. Рассмотрены пути эффективного использования новых методов и приемов в преподавании химии на английском языке, изучен опыт интегрированного обучения химии английскому языку на основе учебной программы. Установлено, что использование технологии CLIL во время урока способствует увеличению химического словарного запаса учащихся и достижению наилучших результатов в обучении путем работы с терминологией, глоссарием, текстом на основе английского языка.

В целях формирования у студентов предметных и языковых навыков в вузе изучен метод интегрированного обучения предмету и языку - CLIL в формате онлайн обучения. В012 подготовка учителей химии для студентов 1 курса группы образовательной программы занятия по неорганической химии проводились в контрольной группе традиционным, а в экспериментальной-с использованием метода CLIL. На экспериментальную работу были отобраны студенты английской группы. Для определения эффективности метода CLIL при обработке результатов использовался один из методов математической статистики - *t*-критерий Стьюдента. Методом *t*-критерия Стьюдента подтверждена достоверность полученных в результате эксперимента данных и доказана репрезентативность выборки. Уровни знаний студентов обобщены в соответствии с компетенциями в соответствии с результатами обучения. В ходе урока были проведены работы с текстом на основе терминологии, глоссария, английского языка при использовании технологии CLIL. В результате всесторонней исследовательской работы было выявлено, что у студентов возрос интерес к методу CLIL, что положительно сказалось на образовательном процессе. Изучено применение метода CLIL при интегрированном обучении лабораторным урокам неорганической химии на английском языке, предложенные видео-версии и термины на английском языке помогли в обобщении лабораторного урока, усвоении материала методом CLIL.

Ключевые слова: метод CLIL, английский язык, онлайн обучение, *t*-критерий Стьюдента, интегрированное обучение предмету и языку, глоссарий, работа с текстом на английском языке, Неорганическая химия, методика, результаты обучения

ANNOTATION

The presented work describes the features of teaching chemistry in English according to the CLIL method in high school and university. The study was carried out at the high school of the Turkestan specialized boarding school named after N. Ondasynov, at the higher educational institution at the International Kazakh-Turkish University named after Khoja Ahmed Yasawi. Research work in high school to determine the effectiveness of teaching chemistry in English in combination with various traditional methods, the latest technology of integrated subject and language teaching - the CLIL method-was studied. The ways of effective use of new methods and techniques in teaching chemistry in English are considered, the experience of integrated teaching of chemistry in English on the basis of the curriculum is studied. It is established that the use of CLIL technology during the lesson helps to increase the chemical vocabulary of students and achieve the best results in learning by working with terminology, glossary, text based on the English language.

In order to develop students' subject and language skills, the university has studied the method of integrated subject and language teaching - CLIL in the online learning format. B012 preparation of chemistry teachers for the 1st year students of the educational program group, classes in inorganic chemistry were conducted in the control group using the traditional method, and in the experimental group using the CLIL method. Students of the English group were selected for the experimental work. To determine the effectiveness of the CLIL method in processing the results, one of the methods of mathematical statistics - the Student's *t*-test was used. The Student's *t*-test method confirmed the reliability of the experimental data and proved the representativeness of the sample. Students' knowledge levels are summarized according to competencies according to learning outcomes. During the lesson, we worked with the text based on terminology, glossary, and English using the CLIL technology. As a result of comprehensive research work, it was revealed that students' interest in the CLIL method increased, which had a positive impact on the educational process. The application of the CLIL method in integrated teaching of laboratory lessons of inorganic chemistry in English was studied, the proposed video versions and terms in English helped in the generalization of the laboratory lesson, the assimilation of the material by the CLIL method.

Keywords: CLIL method, English, online learning, Student's *t*-test, integrated subject and language learning, glossary, working with text in English, Inorganic chemistry, methodology, learning outcomes

ÖZET

Sunulan çalışma, lise ve üniversitede CLIL metodolojisinde İngilizce kimya öğretiminin özelliklerini açıklamaktadır. Çalışma, N. Ondasynov adlı Türkistan ihtisas yatılı okulunun ortaokulunda, yüksek öğrenim kurumunda - Hoca Ahmed Yesevi uluslararası kazak-türk üniversitesi'nde gerçekleştirildi. Ortaokuldaki araştırma çalışmaları, çeşitli geleneksel yöntemlerle birleştirildiğinde, İngilizce kimya öğretiminin etkinliğini belirlemek için, konu ve dil - CLIL yönteminin en son entegre öğrenme teknolojisi üzerinde çalışılmıştır. İngilizce kimya öğretiminde yeni yöntemlerin ve tekniklerin etkili bir şekilde kullanılmasının yolları, müfredata dayalı olarak entegre İngilizce kimya öğretiminin deneyimi incelenmiştir. Ders sırasında CLIL teknolojisinin kullanılması, öğrencilerin kimyasal kelime dağarcığını artırmaya ve İngilizce diline dayalı terminoloji, sözlük, metin ile çalışarak öğrenmede en iyi sonuçları elde etmeye yardımcı olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin konu ve dil becerilerini oluşturmak için, üniversitede konu ve dil - CLIL'in çevrimiçi eğitim biçiminde entegre öğrenme yöntemi incelenmiştir. B012 kimya öğretmenlerinin eğitimi eğitim programı grubunun 1. sınıf öğrencileri için inorganik kimya dersleri geleneksel bir kontrol grubunda ve deneysel olarak CLIL yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Deneysel çalışma için İngiliz grubunun öğrencileri seçildi. CLIL yönteminin sonuçları işlemede etkinliğini belirlemek için matematiksel istatistik yöntemlerinden biri-Student *t*-kriteri kullanılmıştır. Student *t*-testi yöntemi, deneyden elde edilen verilerin güvenilirliğini doğruladı ve örneklemin temsilini kanıtladı. Öğrencilerin bilgi seviyeleri, öğrenme sonuçlarına göre yetkinliklere göre özetlenmiştir. Ders sırasında, CLIL teknolojisini kullanırken terminoloji, sözlük, İngilizce diline dayalı metin ile çalışmalar yapılmıştır. Kapsamlı bir araştırma çalışması sonucunda, öğrencilerin eğitim sürecini olumlu yönde etkileyen CLIL yöntemine olan ilgisinin arttığı ortaya çıktı. İngilizce olarak inorganik kimya laboratuvar derslerinin entegre öğretiminde CLIL yönteminin uygulanması, önerilen video versiyonları ve İngilizce terimleri, laboratuvar dersinin genelleştirilmesinde, malzemenin CLIL yöntemiyle asimilasyonunda yardımcı olmuştur.

Anahtar kelimeler: CLIL yöntemi, İngilizce, çevrimiçi öğrenme, Student *t*-kriteri, entegre konu ve dil eğitimi, sözlük, İngilizce metin çalışması, inorganik kimya, metodoloji, öğrenme sonuçları