

ӘОЖ 378.147:54

1, 2 ЖӘНЕ 3 НЕГІЗГІ ТОПША ЭЛЕМЕНТТЕРІН БИЛИНГВАЛЬДЫ ОҚЫТУДА CLIL, СКАФФОЛДИНГ ЖӘНЕ ТРАНСЛИНГВИЗМДІ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ: ҚАЗАҚ-АҒЫЛШЫН КОНТЕКСТІНДЕГІ КВАЗИ-ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЗЕРТТЕУ

Жұмашева Жансая Айболатқызы

2 курс магистранты, 7М01504-«Химия» білім беру бағдарламасы, «Жаратылыстану» факультеті, «Химия және тағам технологиясы» кафедрасы, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ., Қазақстан Республикасы

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., қауымдастырылған профессор
Адманова Гулнур Болатовна

Мақалада 1–3 негізгі топша элементтерін билингвальды оқыту үдерісінде CLIL, скаффолдинг және транслингвизм тәсілдерімен интеграциялау мәселесі қарастырылады. Зерттеу қазақ-ағылшын білім беру контекстінде квази-эксперименттік дизайн негізінде жүргізілді. Эксперименттік және бақылау топтарының пәндік білім және академиялық тілдік құзыреттілік көрсеткіштері салыстырмалы талдауға алынды. Нәтижелер интеграцияланған модельдің элементтер химиясын меңгеру сапасын арттыруға және ғылыми терминологияны жүйелі қолдану дағдыларын қалыптастыруға ықпал ететінін көрсетті. Мазмұн мен тілді кіріктіре жоспарлау оқу үдерісінің тиімділігін арттырудың маңызды шарты екені анықталды.

Кілт сөздер: CLIL, скаффолдинг, транслингвизм, билингвальды оқыту, элементтер химиясы, академиялық тіл, квази-эксперименттік зерттеу.

Кіріспе. Қазіргі жоғары білім беру жүйесінде пәндік мазмұнды шет тілінде меңгерту мәселесі ерекше өзектілікке ие болып отыр. Көптілді білім беру саясатының кеңеюі нәтижесінде жаратылыстану пәндері, соның ішінде химия, ағылшын тілінде оқытыла бастады. Алайда пәндік мазмұнды шет тілінде игеру үдерісі студенттер үшін қосарланған қиындық туғызады: бір жағынан – күрделі ғылыми ұғымдар мен абстрактілі заңдылықтарды меңгеру, екінші жағынан – академиялық тілдік құралдарды игеру қажеттілігі. Элементтер химиясының 1, 2 және 3 негізгі топша элементтері бөлімі теориялық тереңдігімен, терминологиялық тығыздығымен және логикалық байланыстардың күрделілігімен ерекшеленеді. Бұл бөлімде электрондық конфигурация,

периодтық заңдылықтар, тотығу-тотықсыздану үдерістері, химиялық белсенділік қатарлары сияқты ұғымдар қарастырылады. Аталған мазмұнды билингвальды форматта оқыту тілдік және когнитивтік жүктемені арттырады. Сондықтан дәстүрлі «тіл – пәннен бөлек» оқыту тәсілдері жеткіліксіз болып табылады. Соңғы жылдары пәндік-тілдік кіріктірілген оқыту (CLIL) мазмұн мен тілді біртұтас жүйеде меңгертудің тиімді моделі ретінде қарастырылуда. Дегенмен, ғылыми зерттеулер CLIL-дің нәтижелілігі көбіне тілдік және когнитивтік қолдау тетіктерінің сапасына тәуелді екенін көрсетеді. Бұл тұрғыда scaffolding стратегиялары мен транслингвизм тәсілдері студенттердің академиялық дискурсты игеруін жеңілдететін маңызды құрал ретінде қарастырылады. Алайда химияның нақты бөлімдері контекстінде, әсіресе 1–3 негізгі топша элементтерін оқытуда, аталған тәсілдерді ықпалдастырылған модельде қолдану жеткілікті деңгейде зерттелмеген. Осыған байланысты 1–3 негізгі топша элементтерін оқытуда CLIL, скаффолдинг және транслингвизмді интеграциялау мәселесі теориялық әрі практикалық тұрғыдан өзекті болып табылады.

Зерттеудің мақсаты – 1–3 негізгі топша элементтерін билингвальды оқыту үдерісінде CLIL, скаффолдинг және транслингвизмді ықпалдастыра қолданудың пәндік білім мен академиялық тілдік құзыреттілікке әсерін анықтау.

Осы мақсатқа жету үшін келесідей **міндеттер** қойылды:

1. 1–3 негізгі топша элементтерін оқытуда CLIL, скаффолдинг және транслингвизм тәсілдерінің өзара байланысын айқындап, оларды кіріктіріп қолданудың әдістемелік негіздерін анықтау;

2. CLIL, скаффолдинг және транслингвизмге негізделген тапсырмалар жүйесін әзірлеп, оны 1–3 негізгі топша элементтерін оқыту барысында тәжірибелік апробациядан өткізу;

3. Интеграцияланған оқыту тәсілінің тиімділігін анықтау мақсатында эксперименттік және бақылау топтарының пәндік және академиялық тілдік көрсеткіштерін салыстырмалы статистикалық талдау.

Зерттеу тақырыбын теориялық негіздеу үш деңгейлі талдауды талап етеді: біріншіден, пәндік-тілдік кіріктірілген оқытудың (CLIL) халықаралық ғылыми кеңістіктегі тұжырымдамалық дамуы (макродеңгей); екіншіден, жаратылыстану пәндері мен Қазақстан контекстіндегі CLIL тәжірибесінің ерекшеліктері (мезодеңгей); үшіншіден, химия пәнінің 1, 2 және 3 негізгі топша элементтері мен олардың қосылыстарын оқыту барысында академиялық тіл, транслингвизм және scaffolding механизмдерінің өзара байланысы (микродеңгей). Осындай құрылым зерттеудің теориялық тұтастығын қамтамасыз етеді.

Макродеңгейде CLIL-дің дамуы оның жай әдіс емес, мазмұн мен тілді интеграциялайтын білім беру парадигмасы екенін көрсетеді. CLIL-дің

эволюциясы мен 4C (Content, Communication, Cognition, Culture) моделінің трансформациясы түрлі ұлттық білім беру жүйелерінде қарастырылып, оның локализацияланған нұсқалары ұсынылған [1]. Сонымен бірге, мазмұн мен тілді тең дәрежеде жоспарлау үшін 4C моделін CEFR дескрипторларымен үйлестіру қажеттігі негізделіп, оқу мақсаттарын бағалау жүйесімен сәйкестендіру жолдары ұсынылған [2]. CLIL-дің жаһандық құндылықтық өлшемдері мен мазмұндық құрылымын оқу бағдарламасына кіріктіру мәселелері де талданып, пәнаралық мазмұн арқылы когнитивтік және азаматтық құзыреттерді дамыту мүмкіндігі көрсетілген [3]. Жоғары білім беру контекстінде CLIL-дің 21-ғасыр дағдыларымен үйлесімділігі, оның когнитивтік және әлеуметтік-аффективтік компоненттерді қатар дамыту әлеуеті айқындалған [4]. Сонымен қатар, жоғары оқу орнындағы транслингвизм тәжірибесі тілдік репертуарды еркін қолдану академиялық теңдікті қамтамасыз ететінін көрсетеді [5]. Бұл зерттеулер CLIL-ді көптілді білім беру жағдайында мазмұндық, тілдік және әлеуметтік өлшемдерді біріктіретін кешенді жүйе ретінде қарастыру қажеттігін дәлелдейді.

Мезодеңгейде жаратылыстану пәндерін шет тілінде оқыту мазмұнды меңгеруге кері әсер ете ме деген сұрақ ғылыми тұрғыда тексерілген. Химияны CLIL негізінде оқыту мазмұндық жетістіктің төмендеуіне әкелмейтіні, тілдік деңгей мен пәндік нәтиже арасында оң корреляция бар екені статистикалық талдаулар арқылы дәлелденген [6]. Қазақстандық жоғары білім беру жағдайында химия мамандығы студенттерінің кәсіби-коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыруда CLIL-дің кезеңдік моделінің тиімділігі эксперименттік деректермен негізделген [7]. Педагогикалық университет студенттеріне қатысты зерттеулер де кәсіби тілдік құзыреттілікті дамытуда пәндік-тілдік кіріктірудің нәтижелілігін көрсетеді [8]. Жаратылыстану пәндерін көптілді оқыту тәжірибесі пәндік есептерді талдау барысында мазмұндық логика мен тілдік құрылымдардың қатар дамуы қажеттігін көрсетеді [9]. Сонымен бірге, Қазақстандағы CLIL енгізудің институционалдық ерекшеліктері мен әдістемелік олқылықтары сараланып, мұғалімдердің кәсіби даярлығы шешуші фактор екені анықталған [10]. Бұл зерттеулер жаратылыстану пәндерін көптілді оқытуда мазмұн мен тіл арасындағы тепе-теңдікті сақтау қажеттігін айқындайды.

Микродеңгейде пәндік мазмұнды терең меңгеру академиялық тілдік құзыреттілікпен тікелей байланысты. Академиялық тілдің (CALP) қалыптасуы пәндік ойлау, терминологиялық жүйе және ғылыми аргументация құрылымымен қатар жүруі тиіс екені көрсетілген [11]. Ғылыми әдісті кезеңдеп қолдану арқылы студенттердің жазбаша және ауызша ғылыми коммуникациясын дамытуға болатыны тәжірибелік тұрғыда дәлелденген [12]. Ғылым сабақтарында мазмұн мен тілді кіріктіру барысында көпмодальды ресурстар мен тілдік тіректердің маңызы ерекше екені талданған [13]. Цифрлық ортада академиялық жазылымды дамытуда транслингвизм мағына құрастыру

үдерісін жеңілдетіп, когнитивтік икемділікті арттыратыны көрсетілген [14], ал көптілді аудиторияда бірнеше тілді саналы пайдалану пәндік ұғымдарды терең талдауға мүмкіндік беретіні тәжірибелік мысалдармен дәлелденген [15]. Мұғалімдер мен студенттердің транслингвизмге қатысты сенімдері оны енгізудің тиімділігіне ықпал ететіні жүйелі шолу нәтижелерінде айқындалған. Бұл деректер мазмұнды меңгеруде тілдік икемділіктің және жоспарланған тілдік қолдаудың маңызын көрсетеді.

Пәндік мазмұн мен академиялық тілді қатар дамытуда скаффолдинг шешуші рөл атқарады. Скаффолдинг білім алушының даму аймағына сәйкес уақытша тірек ұсынуды және біртіндеп жауапкершілікті оқушыға беруді көздейтін педагогикалық стратегия ретінде сипатталады. Осы теориялық және эмпирикалық зерттеулерді талдау 1, 2 және 3 негізгі топша элементтері мен олардың қосылыстарын оқыту барысында мазмұндық заңдылықтарды, периодтық үрдістерді, тотығу-тотықсыздану қасиеттерін және реакциялық белсенділік ерекшеліктерін түсіндіру кезінде академиялық тілдік құрылымдарды жүйелі қалыптастыру қажеттігін көрсетеді. Алайда химия пәнінің аталған бөлімінде CLIL технологиясын, академиялық тілдік қолдауды, транслингвизм элементтерін және скаффолдинг стратегияларын біртұтас модель ретінде кіріктіріп зерттеген кешенді жұмыстар жеткіліксіз. Сондықтан бұл зерттеу аталған олқылықты толтыруға бағытталады.

Материал және зерттеу әдістері. Зерттеу Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің Жаратылыстану факультеті, Химия және тағам технологиясы кафедрасында жүргізілді. Зерттеуге 6В05302 – «Химия» білім беру бағдарламасының 1 курс студенттері қатысты.

Экспериментке барлығы 55 студент қамтылды. Оның ішінде: А) Хим-05-101 оқу тобы (n = 29) – эксперименттік топ; Ә) Хим-05-104 оқу тобы (n = 26) – бақылау тобы ретінде алынды.

Студенттердің ағылшын тілін меңгеру деңгейі университеттің ішкі диагностикасы негізінде орташа деп анықталды. Барлық қатысушылар пәндік мазмұн бойынша шамалас академиялық дайындық деңгейіне ие болды.

Зерттеу квази-эксперименттік дизайн негізінде ұйымдастырылды және 8 апта бойы жүргізілді. Зерттеу үш кезеңнен тұрды:

1. **Диагностикалық кезең** – пәндік білім мен академиялық тілдік құзыреттіліктің бастапқы деңгейін анықтау мақсатында pre-test өткізілді.

2. **Қалыптастыру кезеңі** – 8 апта бойы 1–3 негізгі топша элементтері бөлімі CLIL технологиясы, скаффолдинг стратегиялары және транслингвизм элементтері интеграцияланған модель негізінде оқытылды (эксперименттік топта). Бақылау тобында осы бөлім дәстүрлі түсіндірмелі-репродуктивті әдіспен жүргізілді.

3. **Бақылау кезеңі** – post-test арқылы екі топтың нәтижелері салыстырмалы талдауға алынды.

Эксперименттік топта оқу үдерісі CLIL-дің 4C (Content, Communication, Cognition, Culture) моделі негізінде құрылды. Пәндік мазмұн (электрондық конфигурация, периодтық заңдылықтар, химиялық белсенділік, тотығу-тотықсыздану қасиеттері) академиялық ағылшын тіліндегі терминологиямен кіріктіріліп берілді. Скаффолдинг стратегиялары ретінде: 1) пәндік терминдерге арналған билингвальды глоссарий; 2) академиялық сөйлем құрылымдары (sentence frames); 3) реакция теңдеулерін кезеңдеп модельдеу; 4) графикалық ұйымдастырушылар; 5) ғылыми аргументация құрылымының үлгілері қолданылды.

Транслингвизм элементтері күрделі ұғымдарды қазақ тілінде талқылап, ағылшын тілінде академиялық құрылымда баяндау, сондай-ақ есептерді шешуде көптілді терминологиялық салыстыру арқылы жүзеге асырылды.

Зерттеу барысында келесі өлшеу құралдары қолданылды: 1) Пәндік білімге арналған тест (1–3 негізгі топша элементтері бойынша 25 тапсырма: көп таңдаулы, қысқа жауап және есептер); 2) Академиялық жазылым тапсырмасы – ғылыми сипаттағы қысқаша аргументациялық мәтін (150–200 сөз); 3) Бағалау рубрикасы – терминологиялық дәлдік, ғылыми аргументация құрылымы және тілдік дұрыстық көрсеткіштері бойынша; 4) Сабақ барысындағы бақылау парақтары – академиялық термин қолдану жиілігі мен қатысу белсенділігін тіркеу үшін.

Сандық деректерді өңдеу үшін сипаттамалық статистика әдістері қолданылды: орташа арифметикалық көрсеткіш (M), пайыздық үлес және нәтижелердің салыстырмалы динамикасы. Эксперименттік және бақылау топтарының *pre-test* және *post-test* нәтижелері салыстырмалы талдау негізінде қарастырылды.

Нәтижелер мен талқылау. Зерттеудің диагностикалық кезеңінде жүргізілген *pre-test* нәтижелері эксперименттік және бақылау топтарының бастапқы дайындық деңгейі шамалас екенін көрсетті. Эксперименттік топтың орташа көрсеткіші 58%, ал бақылау тобының көрсеткіші 57% болды. Айырмашылықтың елеулі болмауы екі топтың пәндік білім және академиялық тілдік құзыреттілік тұрғысынан тең бастапқы жағдайда болғанын дәлелдейді.

Қалыптастыру кезеңі 8 апта бойы жүзеге асырылды. Осы уақыт аралығында эксперименттік топта 1–3 негізгі топша элементтері CLIL технологиясы, скаффолдинг стратегиялары және транслингвизм элементтері ықпалдастырылған модель негізінде оқытылды. Ал бақылау тобында бұл бөлім дәстүрлі түсіндірмелі-репродуктивті тәсіл арқылы жүргізілді.

Қорытынды кезеңде алынған *post-test* нәтижелері екі топ арасында айырмашылық бар екенін көрсетті. Эксперименттік топтың орташа көрсеткіші 75%-ға дейін өсті, яғни бастапқы нәтижемен салыстырғанда 17% өсім байқалды. Бақылау тобында *post-test* нәтижесі 69% болып, өсім 12%-ды құрады. Осылайша қорытынды нәтижелер бойынша эксперименттік топтың көрсеткіші

бақылау тобынан шамамен 6%-ға жоғары болды. Бұл айырмашылық пәндік мазмұнды меңгеру сапасында ғана емес, академиялық тілдік дағдылардың дамуында да байқалды. Эксперименттік топ студенттері электрондық конфигурацияны сипаттауда, периодтық заңдылықтарды түсіндіруде және химиялық белсенділікті талдауда терминдерді жүйелі қолдана бастады. Жауаптарында «reactivity increases», «outer shell electrons», «oxidation state», «metallic character» сияқты пәндік тіркестер дұрыс контексте қолданылды.

Академиялық жазылым тапсырмаларын талдау барысында эксперименттік топта логикалық құрылымның айқын сақталғаны байқалды. Студенттердің жауаптары кіріспе–негізгі бөлім–қорытынды құрылымымен беріліп, себеп–салдар байланыстары анық көрсетілді. Сонымен қатар реакция механизмдерін түсіндіру кезінде ғылыми аргументация элементтері (түсіндіру, дәлелдеу, қорытындылау) қолданылғаны тіркелді.

Бақылау тобында пәндік білімнің белгілі бір деңгейде артқаны байқалғанымен, жауаптардың құрылымдық ұйымдасуы тұрақты сипат алмады. Терминдер кей жағдайда аудармалық деңгейде қолданылып, ғылыми стильдің толық сақталмауы байқалды. Кейбір жауаптарда тек фактілерді тізбектеу басым болып, түсіндіру мен талдау компоненттері жеткіліксіз болды.

Сабақ барысындағы бақылау нәтижелері де осы үрдісті растады. Эксперименттік топта студенттердің пәндік талқылауға қатысу белсенділігі артты, көптілді салыстыру элементтері күрделі ұғымдарды түсіндіруде тиімді қолданылды. Скаффолдинг құралдары (сөйлем үлгілері, глоссарий, графикалық ұйымдастырушылар) студенттердің ғылыми ойды құрылымдауға көмектесті. Бұл өз кезегінде академиялық тілдік сенімділіктің артуына ықпал етті.

Жалпы алғанда, нәтижелер интеграцияланған оқыту моделінің пәндік білімді тереңдетуге және академиялық тілдік құзыреттілікті жүйелі дамытуға оң әсер еткенін көрсетті. Эксперименттік топтағы 5–6% айырмашылық мазмұн мен тілдің кіріктірілген түрде ұйымдастырылуы оқу сапасына ықпал ететінін дәлелдейді. Әсіресе 1–3 негізгі топша элементтері сияқты теориялық күрделі бөлімді меңгеруде тілдік қолдау мен құрылымдалған тапсырмалар маңызды рөл атқаратыны анықталды.

Қорытынды. Жүргізілген квази-эксперименттік зерттеу 1–3 негізгі топша элементтерін билингвальды оқытуда CLIL технологиясын скаффолдинг стратегияларымен және транслингвизм элементтерімен ықпалдастырудың тиімділігін айқындауға мүмкіндік берді. Зерттеу нәтижелері пәндік мазмұн мен академиялық тілдік құзыреттілікті қатар дамыту үшін интеграцияланған модельдің әдістемелік тұрғыдан негізді екенін көрсетті.

Диагностикалық кезеңде екі топтың бастапқы дайындық деңгейі шамалас болғанымен, қалыптастыру кезеңінен кейін эксперименттік топтың көрсеткіштері бақылау тобымен салыстырғанда 5–6% жоғары нәтижені көрсетті. Бұл айырмашылық пәндік білімнің сапалық тереңдеуінен ғана емес,

академиялық тілдік құрылымдарды жүйелі қолданудан да байқалды. Эксперименттік топ студенттері ғылыми терминологияны орынды пайдалану, химиялық заңдылықтарды түсіндіру және аргументацияны құрылымдау дағдыларында айқын прогресс көрсетті.

Зерттеу барысында скаффолдинг құралдарының (глоссарий, сөйлем үлгілері, құрылымдық тіректер) когнитивтік жүктемені төмендетуге және ғылыми ойды ұйымдастыруға ықпал ететіні анықталды. Транслингвизм элементтері күрделі ұғымдарды түсінуді жеңілдетіп, көптілді академиялық ортада мазмұнды терең талдауға жағдай жасады. Нәтижесінде мазмұн мен тілдің өзара байланысы күшейіп, оқу үдерісінің тиімділігі артты.

Осылайша, 1–3 негізгі топша элементтері сияқты теориялық күрделі бөлімді оқытуда мазмұндық және тілдік мақсаттарды біртұтас жүйеде жоспарлау маңызды екені дәлелденді. Интеграцияланған модель пәндік жетістікті төмендетпей, керісінше академиялық тілдік құзыреттілікті жүйелі түрде дамытуға мүмкіндік беретіні байқалды.

Зерттеу нәтижелері жоғары білім беру жағдайында жаратылыстану пәндерін билингвальды форматта оқытуда CLIL, скаффолдинг және транслингвизм тәсілдерін үйлесімді қолданудың әдістемелік маңыздылығын көрсетеді. Болашақта зерттеуді кең ауқымды іріктемеде жүргізу және статистикалық өңдеудің тереңдетілген әдістерін қолдану аталған модельдің тиімділігін жан-жақты бағалауға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттері тізімі

1. Huang Y. P., Tsou W. L. CLIL development in bilingual education in Taiwan: Past, present, and future // *Curriculum & Instruction Quarterly*. – 2023. – Т. 26. – №. 1. – С. 1-26.
2. Redlich J., Pattison S. Combining cefr and 4C CLIL frameworks for principled literature in language teaching // *NOBEL: Journal of Literature and Language Teaching*. – 2024. – Т. 15. – №. 1. – С. 1-21.
3. Ying Q. I. N., Zhang B. Designing a College English General Education Course on the SDGs within the CLIL 4Cs Framework // *Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics*. – 2025. – Т. 7. – №. 3. – С. 203-208.
4. Tanaka K. Content and Language Integrated Learning (CLIL): Compatibility of a European model of education to Japanese higher education // *Meiji Gakuin review International & regional studies*. – 2019. – Т. 54. – С. 61-81.
5. Rajendram S., Shi W., Jun J. Translanguaging in higher education: experiences and recommendations of international graduate students from the Global South // *Critical Inquiry in Language Studies*. – 2023. – Т. 20. – №. 3. – С. 258-278.
6. Nawrot-Lis B. The Challenges of Content Acquisition in a CLIL-Based Chemistry Course at the Lower Secondary School Level: A Case Study – 2017.

7. Битемирова А. и др. CLIL негізінде химия мамандығы білімгерлерінің шет тілдік кәсіби-коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыру // *Zi: intellect, idea, innovation-интеллект, идея, инновация.* – 2025. – Т. 2. – №. 3. – С. 77-90.

8. Кенже А. Б. и др. Педагогикалық университет студенттерінің шет тілі кәсіби коммуникативті құзыреттілін қалыптастыруда CLIL ерекшелігін зерттеу // Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы. Педагогика. Психология. Социология сериясы. – 2023. – Т. 145. – №. 4. – С. 121-134.

9. Анаева Э., Баймолда Д. Физиканы көптілді оқытуда пәндік-тілдік кіріктірілген оқыту әдістемесін қолдану // *Bulletin of Abai KazNPU. Series of Physical and Mathematical sciences.* – 2020. – Т. 72. – №. 4. – С. 92-96.

10. Абдрахман Г., Исабекова Г. Предметно-языковое интегрированное обучение в условиях непрерывного образования в республике казахстан // *Zi: intellect, idea, innovation-интеллект, идея, инновация.* – 2024. – №. 3. – С. 149-158.

11. Абдрахманов Д. Д., Уалиханұлы А. CLIL как метод развития академических языковых компетенций // *Spirit Time.* – 2021. – №. 3-1. – С. 35-39.

12. Montgomery T. D. et al. The scientific method as a scaffold to enhance communication skills in chemistry // *Journal of chemical education.* – 2022. – Т. 99. – №. 6. – С. 2338-2350.

13. Lin A. M. Y., Lo Y. Y. Teaching, learning and scaffolding in CLIL science classrooms. – 2021.

14. Koralage T., Choi J., Cross R. Leveraging L2 academic writing: Digital translanguaging in higher education // *TESOL in Context.* – 2023. – Т. 31. – №. 2. – С. 95-113.

15. Caruso E. Translanguaging in higher education: Using several languages for the analysis of academic content in the teaching and learning process // *Language Learning in Higher Education.* – 2018. – Т. 8. – №. 1. – С. 65-90.

ИНТЕГРАЦИЯ CLIL, СКАФФОЛДИНГА И ТРАНСЛИНГВИЗМА ПРИ БИЛИНГВАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ 1, 2 И 3 ГЛАВНЫХ ПОДГРУПП: КВАЗИЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В КАЗАХСКО-АНГЛИЙСКОМ КОНТЕКСТЕ

Жумашева Жансая Айболатовна

Научный руководитель: к.б.н., ассоциированный профессор
Адманова Гулнур Болатовна

В статье рассматривается вопрос интеграции технологий CLIL, скаффолдинга и транслингвизма в процессе билингвального обучения элементов 1–3 главных подгрупп. Исследование проведено в казахско-английском образовательном контексте на основе квазиэкспериментального дизайна. Показатели предметных знаний и академической языковой компетенции экспериментальной и контрольной групп были подвергнуты сравнительному анализу. Результаты продемонстрировали, что интегрированная модель способствует повышению качества усвоения химии элементов и формированию навыков системного использования научной терминологии. Установлено, что интегрированное планирование содержания и языка является важным условием повышения эффективности учебного процесса.

Ключевые слова: CLIL, скаффолдинг, транслингвизм, билингвальное обучение; химия элементов; академический язык; квази-экспериментальное исследование.

INTEGRATING CLIL, SCAFFOLDING, AND TRANSLANGUAGING IN THE BILINGUAL TEACHING OF GROUP 1, 2 AND 3 MAIN SUBGROUP ELEMENTS: A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY IN THE KAZAKH-ENGLISH CONTEXT

Zhumasheva Zhansaya Aybolatkyzy

Scientific Supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Admanova Gulnur Bolatovna

The article examines the integration of CLIL, scaffolding, and translanguaging in the bilingual teaching of group 1–3 main subgroup elements. The study was conducted within the Kazakh–English educational context using a quasi-experimental design. The subject knowledge and academic language competence indicators of the experimental and control groups were comparatively analyzed. The results demonstrated that the integrated model enhances the quality of learning in element chemistry and promotes the systematic use of scientific terminology. It was established that the integrated planning of content and language is an essential condition for improving the effectiveness of the educational process.

Keywords: CLIL; scaffolding; translanguaging; bilingual education; element chemistry; academic language; quasi-experimental study.

REFERENCES

1. Huang Y. P., Tsou W. L. CLIL development in bilingual education in Taiwan: Past, present, and future // *Curriculum & Instruction Quarterly*. – 2023. – T. 26. – №. 1. – C. 1-26.
2. Redlich J., Pattison S. Combining cefr and 4C CLIL frameworks for principled literature in language teaching // *NOBEL: Journal of Literature and Language Teaching*. – 2024. – T. 15. – №. 1. – C. 1-21.
3. Ying Q. I. N., Zhang B. Designing a College English General Education Course on the SDGs within the CLIL 4Cs Framework // *Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics*. – 2025. – T. 7. – №. 3. – C. 203-208.
4. Tanaka K. Content and Language Integrated Learning (CLIL): Compatibility of a European model of education to Japanese higher education // *Meiji Gakuin review International & regional studies*. – 2019. – T. 54. – C. 61-81.
5. Rajendram S., Shi W., Jun J. Translanguaging in higher education: experiences and recommendations of international graduate students from the Global South // *Critical Inquiry in Language Studies*. – 2023. – T. 20. – №. 3. – C. 258-278.
6. Nawrot-Lis B. The Challenges of Content Acquisition in a CLIL-Based Chemistry Course at the Lower Secondary School Level: A Case Study – 2017.
7. Bitemirova A. i dr. CLIL negizinde himiya mamandygy bilingerlerinin shet tildik kasibi-kommunikativtik kuzyrettiligin kalyptastyru // *3i: intellect, idea, innovation – intellekt, ideya, innovatsiya*. – 2025. – T. 2. – № 3. – S. 77–90. [in Kazakh]
8. Kenzhe A. B. i dr. Pedagogikalyk universitet studentterinin shet tili kasibi kommunikativti kuzirkiyetttiligin kalyptastyruda CLIL ereksheligin zertteu // *L. N. Gumilev atyndagy Euraziya ulttyk universitetinin khabarshysy. Pedagogika. Psikhologiya. Sotsiologiya seriyasy*. – 2023. – T. 145. – No. 4. – S. 121–134. [in Kazakh]
9. Anaeva E., Baymolda D. Fizikany koptilde okytuda pandik-tildik kiriktirilgen okytu adistemesin koldanu // *Bulletin of Abai KazNPU. Series of Physical and Mathematical Sciences*. – 2020. – T. 72. – No. 4. – S. 92–96. [in Kazakh]
10. Abdrakhman G., Isabekova G. Predmetno-yazykovoe integrirovannoe obuchenie v usloviyakh nepreryvnogo obrazovaniya v respublike Kazakhstan // *3i: intellect, idea, innovation – intellekt, ideya, innovatsiya*. – 2024. – No. 3. – S. 149–158. [in Russian]
11. Abdrakhmanov D. D., Ualikhanuly A. CLIL kak metod razvitiya akademicheskikh yazykovykh kompetentsiy // *Spirit Time*. – 2021. – No. 3-1. – S. 35–39. [in Russian]
12. Montgomery T. D. et al. The scientific method as a scaffold to enhance communication skills in chemistry // *Journal of chemical education*. – 2022. – T. 99. – №. 6. – C. 2338-2350.

13. Lin A. M. Y., Lo Y. Y. Teaching, learning and scaffolding in CLIL science classrooms. – 2021.
14. Koralage T., Choi J., Cross R. Leveraging L2 academic writing: Digital translanguaging in higher education // TESOL in Context. – 2023. – T. 31. – №. 2. – C. 95-113.
15. Caruso E. Translanguaging in higher education: Using several languages for the analysis of academic content in the teaching and learning process // Language Learning in Higher Education. – 2018. – T. 8. – №. 1. – C. 65-90.