

ИНФОРМАТИКА ПӘНІН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ІТ ЖӘНЕ ТІЛДІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ДАМУ

Альменаева Р.У., PhD

a_raihan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7468-8088>

Мұхиддин Н.М.*, «Информатика педагогтерін даярлау» БББ 1-курс магистранты
nur.ai.2003@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-5979-2135>

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ., Қазақстан

Андатпа. Мақалада цифрландыру дәуірінде мектептегі информатика пәнін ағылшын тілімен кіріктірудің өзекті мәселелері қарастырылады. Қазіргі білім беру жүйесінде информатика оқушылардың тек техникалық дағдыларын ғана емес, алгоритмдік ойлауын, деректермен жұмыс істеу қабілетін және цифрлық сауаттылығын дамытуға бағытталуы тиіс. Осы тұрғыда ағылшын тілін меңгеру бағдарламалау тілдерін түсіну мен техникалық құжаттамамен жұмыс істеудің маңызды шарты болып табылады.

Зерттеу барысында мектеп оқушылары арасында жүргізілген сауалнама нәтижесінде бағдарламалауды меңгерудегі негізгі кедергілер ретінде сөздік қордың жеткіліксіздігі және ағылшын тіліндегі материалдарды түсінудегі қиындықтар анықталды. Осы мәселелерді шешу үшін CLIL әдістемесіне негізделген үш деңгейлі "Answer Cards" жүйесі ұсынылды. Ұсынылған тәсіл синтаксистік, визуалды және оқыту деңгейлері арқылы оқушыларға сараланған қолдау көрсетіп, олардың тілдік және пәндік құзыреттіліктерін дамытуға мүмкіндік береді. Зерттеу нәтижелері бұл әдістеменің тиімділігін дәлелдеп, білім беру тәжірибесінде қолданудың маңыздылығын көрсетеді.

Тірек сөздер: CLIL, информатика, ағылшын тілі, Answer Cards, 4C моделі, тілдік құзыреттілік, саралау, скаффолдинг.

Кіріспе. Цифрландыруға деген сұраныстың жоғарылаған заманында мектептегі информатика пәнін оқыту тек компьютерді қолдану дағдыларын меңгерумен шектелмей, заманауи цифрлық технологияларды енгізуде және оқушылардың цифрлық сауаттылығын арттыруда маңызды рөл атқарады. Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына сәйкес, мектеп информатика курсының мақсаты тек берілген бағдарламалық құралдарды меңгеру ғана емес, алгоритмдік ойлау, бағдарламалау және әртүрлі қолданбалы бағдарламалармен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға бағытталған [1]. Аталған дағдыларды тиімді меңгерту процесі әртүрлі кедергілерді жеңу кезеңдерін қамтитындығын көрсетеді, ал ең маңыздысы – бағдарламалық кодты тілдік қабылдау мәселесі болып табылады.

Компьютерлік бағдарламалау қазіргі технологиялар мен цифрлық инновациялардың маңызды құрамдасы, ал білім алушылар үшін осы салада тиімді білім алу және ойлау дағдыларын дамыту ағылшын тілін меңгеруге тікелей байланысты. Компьютерлік бағдарламалау мен ағылшын тілі арасындағы байланыс бірнеше негізгі аспектілерде көрінеді: тіл синтаксисі, техникалық құжаттама және жаһандық ынтымақтастық. Технология саласының сарапшысы Дэвид Чисналл [2] атап өткендей: бағдарламалау тілдері ағылшын тіліндегі кілт сөздер мен конвенциялар негізінде жасалған, сондықтан код жазу және түсіну үшін ағылшын тілінің бастапқы деңгейде меңгерілуі қажет.

Мектеп бағдарламасында компьютерлік бағдарламалау мен ағылшын тілі өзара тығыз байланысты. Бағдарламалау тілдерін үйрену барысында оқушылар ағылшын тіліндегі if, else, while, print сияқты командаларды қолданады. Бұл оқушылардың әрі бағдарламалау логикасын, әрі ағылшын тіліндегі техникалық терминдерді меңгеруіне

мүмкіндік береді. Бағдарламалау синтаксисін түсіну оқушылар үшін бастапқы кезеңде маңызды қиындықтардың бірі болып саналады. Зерттеулерде оқушылардың бағдарламалау тіліндегі қателерді көбіне синтаксистік құрылымды дұрыс түсінбеуден жіберетіні көрсетілген. Әсіресе ағылшын тіліндегі кілт сөздердің мағынасын түсіну кодтың құрылымы мен орындалу логикасын меңгеруге көмектеседі. Сонымен қатар бағдарламалау тілдерінің синтаксисі табиғи тілге ұқсас логикалық жүйемен құрылғандықтан, ағылшын тілін белгілі бір деңгейде меңгерген оқушылар бағдарламалау тапсырмаларын тезірек орындайтыны анықталған. «Scaffolding Computer Programming Languages Learning with Tailored English Vocabulary» [3] зерттеуінде бағдарламалауды үйрену барысында оқушылардың логикалық талдау қабілеті және техникалық ағылшын тілін қолдану дағдылары қатар дамитыны айтылған.

Техникалық құжаттама — бағдарламалық жасақтама немесе жүйенің қалай жұмыс істейтінін түсіндіретін, оны пайдалану, баптау және түсіну үшін қажет ресми нұсқаулықтар мен сипаттамалар жиынтығы. Бағдарламалауды оқыту кезінде ағылшын тіліндегі терминдер мен сөздік қордың рөлі ерекше. Оқушылар көптеген бағдарламалау орталарын, нұсқаулықтарды және онлайн ресурстарды ағылшын тілінде қолданады, соның нәтижесінде олар тек код жазуды ғана емес, сонымен бірге ағылшын тіліндегі техникалық ақпаратты түсіну қабілетін де қатар дамытады. Бағдарламалау платформаларындағы командалар, қате хабарламалары және түсіндірмелердің ағылшын тілінде берілуі оқушыны дайын ережені жаттаудан гөрі, мағынаны контекст арқылы түсінуге итермелейді, яғни ол кодтың логикасын тілдік құрылыммен байланыстыра отырып талдайды. Бұл тәсілдің ерекшелігі – бағдарламалауды тек техникалық дағды ретінде емес, тілдік және логикалық ойлауды біріктіретін кешенді үдеріс ретінде қарастыруында. Zhang et al. [4] зерттеуінде ағылшын тілін жақсы меңгерген оқушылардың бағдарламалау тапсырмаларын орындау барысында қателерді аз жіберетіні, синтаксисті тезірек түсінетіні және жаңа ұғымдарды оңай игеретіні анықталған. Мұндай оқыту әдісі дәстүрлі тәсілдерден айырмашылығы – тілдік білімді бөлек пән ретінде емес, нақты практикалық әрекетпен (код жазу, қате түзету, алгоритм құру) тікелей байланыстырып үйретеді. Осылайша, ағылшын тілін бағдарламалау процесімен қатар қолдану оқушылардың цифрлық сауаттылығын, өздігінен оқу қабілетін және алгоритмдік ойлау дағдыларын айтарлықтай дамытады.

Бағдарламалау мен ағылшын тілінің байланысы мектептегі жаһандық ынтымақтастық бағытында да анық байқалады. Оқушылар халықаралық білім беру платформаларын, онлайн курстарды және олимпиадалық тапсырмаларды орындау барысында ағылшын тілін жиі қолданады. Мысалы, Scratch Community және GitHub сияқты платформаларда әртүрлі елдердің оқушылары мен бағдарламашылары өз жобаларын жариялап, бір-бірінің жұмыстарымен танысады, пікір алмасады және бірлескен жобалар орындайды. Мұндай ортада негізгі қарым-қатынас тілі ретінде ағылшын тілі қолданылады, себебі ол халықаралық деңгейде кең таралған ортақ тіл болып табылады. Нәтижесінде оқушылар тек бағдарламалау дағдыларын ғана емес, сонымен қатар ағылшын тілінде ақпаратты түсіну және өз ойларын жеткізу қабілеттерін де дамытады. Бұл олардың цифрлық ортада еркін жұмыс істеуіне және жаһандық деңгейдегі жобаларға қатысуына мүмкіндік береді.

Отандық білім беру жүйесінде информатика мен ағылшын тілін оқыту көбінесе параллель, бірақ байланыспаған пәндер ретінде қарастырылғанын байқаймыз. Яғни, "пәнаралық үзіліс" оқушылардың бағдарламалау синтаксисін техникалық түрде жаттанды болып қалыптасуына әкеліп соғады, ал бұл күрделі алгоритмдерді түсінуге

кедергі келтіреді. Оқушылар берілген кодтың логикасын түсінгенімен, ағылшын тіліндегі хабарламаларды (error messages) немесе құжаттаманы оқи алмауы - оның дербес зерттеу жүргізу мүмкіндігін шектейді [5]. Осы тілдік олқылықты жоюдың педагогикалық тетіктерін анықтау зерттеуіміздің өзектілігін құрайды.

Аталған қайшылықтарды шешудің тиімді жолы ретінде қазіргі педагогикада CLIL (Content and Language Integrated Learning) әдістемесі ұсынылады. Бұл тәсіл ағылшын тілін жеке пән ретінде емес, информатика мазмұнын меңгерудің құралы ретінде қарастыруға мүмкіндік бере отырып, информатика сабақтарында арнайы іріктелген ағылшын тіліндегі кәсіби лексиканы жүйелі іске асырылуын, оқушылардың алгоритмдік ойлау қабілеті мен тілдік құзыреттілігінің дамуын қамтамасыз етеді [6].

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Зерттеуіміздің әдістемелік негізі ретінде Д.Койл (Do Coyle) ұсынған CLIL (Content and Language Integrated Learning) тұжырымдамасы алынды. Бұл әдістеменің өзегін төрт негізгі компонент (4C) құрайды, олардың әрқайсысы информатика пәнін оқыту контекстінде нақты мазмұнға ие [7]:

1-кесте – 4C компоненттері және олардың информатика сабағындағы мазмұны

Компонент (4C)	Жалпы анықтамасы	Информатика сабағындағы көрінісі
Content	Пәндік білім мазмұны	Алгоритмдер, код жазу, деректер қоры
Communication	Тілдік қарым – қатынас	Ағылшынша терминдер, техникалық құжаттама
Cognition	Ойлау дағдылары	Логикалық талдау, есеп шығару, жобалау
Culture	Мәдениетаралық түсінік	Жаһандық IT этика, цифрлық сауаттылық

Аталған теориялық тұжырымдама біздің эмпирикалық зерттеуіміздің дизайнын айқындауға негіз болды. 4C компоненттерінің әрқайсысы сауалнама сұрақтарының мазмұнына тікелей әсер етіп, зерттеу құралының құрылымын қалыптастырды. Атап айтқанда:

Content (мазмұн) бойынша: Оқушылардың информатика пәні бойынша пәндік білім деңгейін және ағылшын тіліндегі терминдерді меңгеру сапасын анықтайтын сұрақтар енгізілді.

Communication (коммуникация) бойынша: Респонденттердің ағылшын тіліндегі техникалық мәтіндерді оқу, түсіну және кәсіби ақпарат алмасудағы тілдік кедергілерін зерттейтін блоктар қамтылды.

Cognition (таным) бойынша: Оқушылардың алгоритмдік ойлау процесінде ағылшын тілін қолданудың когнитивтік жүктемесі мен тиімділігін бағалайтын сұрақтар әзірленді.

Culture (мәдениет) бойынша: Жаһандық цифрлық кеңістікке интеграциялану мотивациясы және халықаралық IT қауымдастығымен әлеуметтену мүмкіндіктері қарастырылды.

Осы әдістемелік тәсілге сүйене отырып, зерттеу жұмысы екі кезеңде жүргізілді. Бірінші кезеңде базасында 10-11 сынып оқушылары арасында (N = 30) сауалнама ұйымдастырылды.

Зерттеу барысында CLIL әдістемесінің тиімділігін арттыру үшін "Answer Cards" (Жауап карточкалары) әдісі ең тиімді шешім деп қарастырылып, тандалды. Бұл тәсіл оқушыларға күрделі информатика ұғымдарын ағылшын тілінде үш түрлі деңгейде (синтаксистік, визуалды, оқыту) меңгеруге мүмкіндік береді.

Бұл әдістемелік шешім заманауи білім беру парадигмасындағы саралау (differentiation) және қолдау көрсету (scaffolding) стратегияларына негізделген. Scaffolding (қолдау көрсету) — оқушыға жаңа білімді меңгеру барысында уақытша берілетін бағыттаушы көмек жүйесі. Бұл көмек тапсырманы жеңіл қадамдарға бөлу,

үлгі көрсету, нұсқаулық беру немесе жетекші сұрақтар қою арқылы жүзеге асады. Оқушы қажетті деңгейге жеткен сайын бұл қолдау біртіндеп азайтылып, оның өз бетінше жұмыс істеу қабілеті қалыптасады [8]. Зерттеулер көрсеткендей, саралау мен скаффолдинг – әрбір оқушының тілдік деңгейіне қарамастан, CLIL сабағынан тиімді нәтиже алуын қамтамасыз ететін негізгі құралдар [9]. Ұсынылып отырған үш деңгейлік карточкалар жүйесі дәл осы принципті іске асырады: оқушылар өздерінің дайындық деңгейіне сәйкес карточка түрін таңдау арқылы жеке білім беру траекториясын құра алады.

Әдісіміздің визуалды компоненті (2 – ші деңгейлі тапсырма) ғылыми тұрғыдан дәлелденген тиімділікке ие. Фернандес-Фонтеча мен О'Халлоран [10] зерттеуінде визуалды ойлау әдістемесінің CLIL ортасындағы оқушыларға ғылыми ұғымдарды меңгеруде маңызды скаффолдинг құралы екендігі көрсетілген. Біздің жағдайда, ВЕННА диаграммалары мен түсті кодтау ағылшын тіліндегі техникалық терминдердің мағынасын көрнекі түрде жеткізіп, когнитивті жүктемені азайтады.

Техникалық терминологияны жүйелі оқыту аспектісі бойынша біздің нәтижелеріміз Хрыщук зерттеуімен үндеседі: мақалада кәсіби лексиканы контекст арқылы меңгерудің маңыздылығы дәлелденген [11]. "Answer Cards" әдісі терминдерді жаттанды түрде емес, практикалық тапсырмалар арқылы (мысалы, SQL сұраныстарын талдау) қолдануға бағытталғандықтан, бұл талапты толық қанағаттандырады.

Сонымен қатар, карточкалардың екі жақты құрылымы (3 – ші деңгейлі тапсырма) формативті бағалау мен кері байланыс механизмдерін қолдайды. Формативті бағалау құралы ретінде жауап карточкалары мұғалімге оқушылардың түсіну деңгейін лезде диагностикалауға және оқыту процесін икемді түрде реттеуге мүмкіндік береді. Бұл тәсіл Вигодскийдің [12] "Жақын арадағы даму аймағы" теориясына сәйкес, оқушыға қажетті қолдауды дәл уақытында көрсетуге бағытталған.

Прогрессивті скаффолдинг моделі ретінде ұсынылған үш деңгейлі жүйе (Syntax → Visual → Learning) орта мектеп оқушыларының есептеуіш ойлау дағдыларын дамытуда тиімділігі дәлелденген тәсілдермен сәйкес келеді [13]. Бұл модель оқушыларға негізгі ұғымдардан бастап, күрделі талдау деңгейіне дейін біртіндеп көтерілуге мүмкіндік береді.

Әдістемелік тәсілдің толық сипаттамасы мен тапсырмалар үлгілері:

Тапсырма (CLIL форматы):

English: "You have two tables: Users and Orders. You start query from Users table. You need to show ALL users, even those without orders. Which JOIN type should you choose?"

Қазақша: "Екі кесте берілген: Users (пайдаланушылар) және Orders (тапсырыстар). Users кестесінен сұраныс жасайсыз. Тапсырысы жоқ пайдаланушыларды да көрсету керек. Қандай JOIN түрін таңдайсыз?"

2 - кесте – Syntax Cards (Синтаксистік деңгей)

Карточка	SQL командасы	Ағылшынша түсіндірме
A	INNER JOIN	Shows only matching records from both tables
B	LEFT JOIN	Shows ALL records from LEFT table + mathes
C	RIGHT JOIN	Shows ALL records from RIGHT table + mathes
D	CROSS JOIN	Shows ALL possible combinations

Тілдік тапсырма:

"Complete the sentence: I choose card ___ because ___"

Үлгі жауап: "I choose card B because LEFT JOIN shows all users from the left table."

3 - кесте – Visual Cards (Визуалды деңгей)

Карточка	Визуалды бейнесі	Ағылшынша мағынасы	Сәйкестік
Blue	тек қиылысуы ●	«Only matching records»	INNER JOIN
Green	сол жақ толық ■ ●	«All from LEFT table»	LEFT JOIN(correct answer)
Orange	оң жақ толық ● ■	«All from RIGHT table»	RIGHT JOIN
Purple	екеуі толық ■ ■	«All records from both»	FULL JOIN

Тілдік тапсырма:

"Match the color with the meaning:"

Green = ___ (All from LEFT table)

Blue = ___ (Only matching records)

Orange = ___ (All from RIGHT table)

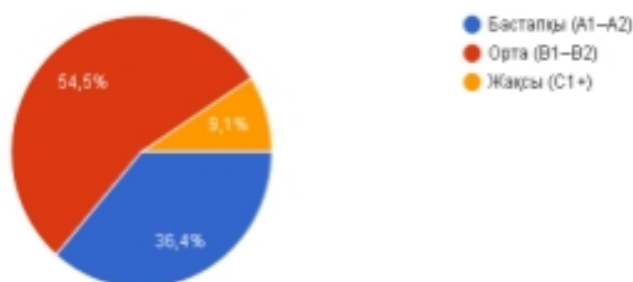
4 - кесте – Learning Cards (Екі жақты оқыту)

Карточка	Алдыңғы беті	Нәтиже
1	INNER JOIN	Data Loss! English: «Users without orders will be HIDDEN» Қазақша: «Тапсырысы жоқ пайдаланушылар жойылады»
2	LEFT JOIN	Correct! English: «All Users shown. Orders = NULL if empty» Қазақша: «Барлық пайдаланушылар көрінеді, бос жерлерде NULL»
3	RIGHT JOIN	Wrong Focus! English: «All Orders shown, not all Users» Қазақша: «Барлық тапсырыстар көрінеді, пайдаланушылар емес»

Зерттеу нәтижелері және талқылаулар. Зерттеу нәтижелерін талдау барысында біз 4C моделінің көрсеткіштеріне сүйендік, бұл алынған деректерді жүйелеуге және пәнаралық интеграцияның тиімділігін нақты дәлелдеуге мүмкіндік берді.

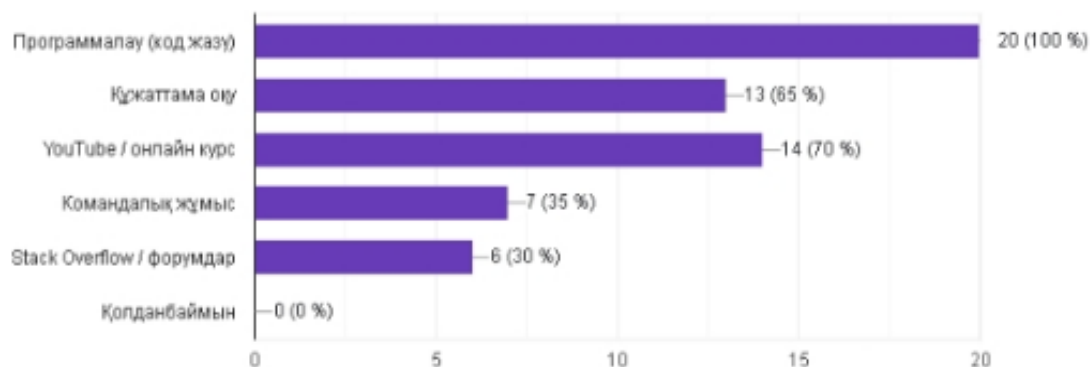
Сауалнама қатысушылар 11-сынып оқушылары болып табылады және 85%-ы IT саласына қызығушылық танытты.

1 - суретте көрсетілгендей, оқушылардың 55%-ы ағылшын тілін бастапқы деңгейде (A1-A2), 36%-ы орта деңгейде (B1-B2), ал 9%-ы жоғары деңгейде (C1+) меңгерген.



1-сурет – Оқушылардың бағдарламалау терминдерін ағылшынша түсіну деңгейі

Оқушылардың 100%-ы ағылшын тілін программалауда қолданатынын, 70%-ы YouTube/онлайн курстардан білім алатынын, 65%-ы техникалық құжаттама оқитынын атап өтті (2-сурет). Бұл нәтижелер ағылшын тілінің IT саласындағы кәсіби қажеттілігін дәлелдейді.



2-сурет – Ағылшын тілін қолданудағы қиындықтар

Негізгі кедергі – сөздік қордың жетіспеушілігі (63,6%). Бұл Hrytsiuk [14] зерттеуіндегі нәтижелермен сәйкес келеді, мақалада техникалық терминологияны жүйелі оқытудың маңыздылығы көрсетілген.

Екінші орында – қорқыныш/сенімсіздік (оқушылар: 27,3%).

Оқушылар IT саласында ағылшын тілінің маңыздылығын жоғары бағалады: 54,5%-ы "5" ұпай, 27,3%-ы "4" ұпай қойды (орташа баға 4,36/5,0).

Олардың 90%-ы (орташа баға 4,55/5,0) мектепте ағылшынша оқытудың пайдалы болар еді деп санайды. Бұл көрсеткіштер Kussaiynkyzy & Dringó-Horváth зерттеулерімен сәйкес келеді, яғни зерттеу нәтижелерінде CLIL әдістемесінің информатика пәнінде тиімді екенін дәлелденген.

Егер ағылшын тілін жақсы меңгерсе, оқушылар келесі бағыттарда жеңілдік болады деп санайды:

Бағдарламалау тілдерін түсіну – 81,8%

Техникалық сөздік қорды жетілдіру – 81,8%

Құжаттама оқу – 63,6%

Бұл нәтижелер мектеп бағдарламасына CLIL элементтерін енгізу қажеттілігін дәлелдейді.

Үш деңгейлік карточкалар әдістемесін қолдану нәтижелері 3-суретте көрсетілген. Диаграммада оқушылардың дұрыс жауап беру деңгейі және ағылшын тілінде түсіндіру көрсеткіштері салыстырылған.



3-сурет – CLIL әдістемесінде Answer Cards қолданудың тиімділігі

Зерттеу барысында SQL деректер базасы тақырыбы бойынша базалық тапсырма әзірленді. Оқушыларға ағылшын тілі деңгейіне қарай үш түрлі карточка варианты

ұсынылды:

Syntax Cards – терминдерді тануға бағытталған (B1-B2 деңгей);

Visual Cards – логиканы визуалды түсіну үшін (A1-A2 деңгей);

Learning Cards – салдарды терең талдау үшін (B2-C1 деңгей).

Үш варианттың CLIL әдістемесінің 4С компоненттеріне әсерін салыстырмалы талдау 5-кестеде көрсетілген.

5 - кесте – Деңгейлі каторчкалардың көмегімен CLIL тиімділігін салыстыру

Критерий	1 - Syntax	2 - Visual	3 - Learning
Ағылшын тілі деңгейі	B1 – B2	A1 – A2	B2 – C1
Дұрыс жауап %	70%	83%	88%
Оқушылардың қанағаттануы	7.5/10	8.8/10	9.2/10

Кестеден көріп отырғанымыздай, **Learning Cards** ең жоғары нәтиже көрсетті (88%). Бұл екі жақты карточкалардың терең түсінуді қамтамасыз ететінін дәлелдейді. Ал **Visual Cards** бастапқы деңгейдегі оқушылар үшін ең қолайлы болды (83% дұрыс жауап).

Answer Cards әдісі оқушыларға күрделі информатика ұғымдарын ағылшын тілінде түсінуге мүмкіндік береді. Бұл тәсіл оқушылардың танымдық жүктемесін азайта отырып, бір уақытта пәндік білім мен тілдік құзыреттілікті дамытады. Зерттеу барысында оқушылардың 78%-ы карточкалар арқылы тапсырмаларды орындау ағылшын тіліндегі техникалық мәтіндерді түсінуді жеңілдететінін атап өтті.

Қорытынды. Қазіргі цифрландыру үдерісі қарқынды дамыған заманда мектеп информатикасын оқытуда бағдарламалау дағдылары мен ағылшын тілін меңгерудің маңызы ерекше артып отыр. Ағылшын тілі ақпараттық технологиялар саласында негізгі коммуникация тілі ретінде қолданылатындықтан, оның бағдарламалау контекстімен өзара байланысы оқушылардың цифрлық сауаттылығын қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Осы тұрғыдан алғанда, мектеп деңгейінде информатика пәнін оқыту тек техникалық білім берумен шектелмей, сонымен қатар оқушылардың ағылшын тіліндегі терминдерді түсінуі, техникалық құжаттамамен жұмыс істеуі және бағдарламалау синтаксисін меңгеруімен тығыз байланысты. Сондықтан бағдарламалау мен ағылшын тілінің интеграциясы оқушылардың пәндік білімін ғана емес, олардың тілдік және когнитивтік құзыреттілігін де дамытуға бағытталған маңызды педагогикалық мәселе болып табылады.

Жүргізілген зерттеу нәтижелері мектеп информатикасын оқыту үдерісінде ағылшын тілі мен бағдарламалауды интеграциялау (CLIL тәсілі) оқушылардың пәндік және тілдік құзыреттілігін қатар дамытуда тиімді екенін көрсетті. Біріншіден, информатика пәні мазмұнының ағылшын тіліндегі техникалық терминологиямен, құжаттамамен және бағдарламалау синтаксисімен тығыз байланысы оқушылардың цифрлық ортада жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Әдебиеттер мен эмпирикалық нәтижелерге сәйкес, ағылшын тілін жақсы меңгерген оқушылар бағдарламалау тапсырмаларын орындауда қателіктерді аз жіберіп, алгоритмдік ойлауды жылдам дамытады.

Екіншіден, ұсынылған үш деңгейлі Answer Cards жүйесі (Syntax, Visual, Learning) саралау (differentiation) және қолдау көрсету (scaffolding) қағидаттарына негізделі отырып, оқушылардың жеке білім траекториясын қалыптастыруға мүмкіндік беретін тиімді әдістемелік құрал екені анықталды. Зерттеу нәтижелері Visual Cards бастапқы деңгейдегі оқушылар үшін түсінуді жеңілдететінін, Syntax Cards

терминологиялық білімді жүйелеуге көмектесетінін, ал Learning Cards терең талдау мен сыни ойлауды дамытуда жоғары нәтиже беретінін көрсетті. Сонымен қатар бұл әдіс оқушылардың ағылшын тілінде ойлау және түсіндіру қабілетін арттырды.

Үшіншіден, оқушылардың басым бөлігі ағылшын тілін бағдарламалау контекстінде қолдану қажеттілігін мойындайтыны және халықаралық платформалар мен техникалық құжаттамамен жұмыс істеу олардың оқу мотивациясын арттыратыны анықталды. Бұл жағдай мектеп деңгейінде информатика мен ағылшын тілін байланыстыра оқыту қажеттілігін көрсетеді.

Қорытындылай келе, CLIL тәсілі мен деңгейлік карточкалар жүйесін қолдану оқушылардың бағдарламалау дағдыларын ғана емес, сонымен қатар тілдік, когнитивтік және цифрлық құзыреттіліктерін кешенді түрде дамытуға мүмкіндік беретін тиімді педагогикалық модель болып табылады.

Әдебиеттер:

[1] Қазақстан Республикасы Әділет министрлігі. Білім беру саласына қатысты нормативтік құжат // Adilet, 2018.

[2] **Ajila Zaquinaula, F., Ramos Idrovo, S. L.** Computer Programming and the English Language: An Essential Connection // Green World Journal, Volume 7, Issue 02, 2024.

[3] **Adnan, M., Habib A., Ashraf J., Mussadiq S., Raza A.** Scaffolding Computer Programming Languages Learning with Tailored English Vocabulary Based on Learners' Performance States // EISTA Proceedings, 2020. <https://eudl.eu/pdf/10.4108/eai.26-5-2020.166350>

[4] Correlation Analysis Between English Proficiency and Learning Programming Ease // Proceedings of the 2nd Conference on Management, Business, Innovation, Education, and Social Science (CoMBInES), 2022. file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Full+Paper_1831078_Rosita+Tan.pdf

[5] **Жусупбеков, А.А., Молдағалиева М.М.** The effectiveness of the flipped classroom in teaching English // Абылай хан атындағы ҚазХҚЖӘТУ Хабаршысы. Педагогика ғылымдары сериясы, Volume 12, Issue 4, 2023, Pages 83–90.

[6] **Kussaiynkyzy, G., Dringó-Horváth I.** Systematic Review of CLIL in Computer Science: Past, Present, and Future — with a Special Focus on Using ICT // Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning, Volume 14, Issue 2, 2022, Pages 323–347.

[7] **Coyle, D., Hood P., Marsh D.** CLIL: Content and Language Integrated Learning // Cambridge University Press, 2010.

[8] **Athreya, B. H., Mouza C.** Thinking Skills for the Digital Generation: The Development of Thinking and Learning in the Age of Information // Book, 2017.

[9] **Alisoy, H.** Practical Classroom Techniques for Successful CLIL Implementation // Porta Universorum, Volume 1, Issue 1, 2025, Pages 5–12.

[10] **Fernández-Fontecha A., O'Halloran K. L., Wignell P., Tan S.** Scaffolding CLIL in the science classroom via visual thinking: A systemic functional multimodal approach // Linguistics and Education, Volume 55, 2020, Article 100788.

[11] **Elghanemi, Y. A., Abu Sen W. S.** Exploring teaching technical vocabulary practices in vocational training institutes in Tripoli // International Science and Education Journal, 2024.

[12] Developing higher-order thinking skills (HOTS) in EFL learning // Forum for Linguistic Studies, Volume 7, Issue 6, 2025, Pages 967–984.

[13] **Xi, F., Xiao T., Li X., Hu Y.** The effects of a progressive scaffolding approach on middle school students' computational thinking skills and self-efficacy // Proceedings of the 15th International Conference on Education Technology and Computers (ICETC 2023), 2024.

[14] **Hrytsiuk O. S.** Teaching computer science with CLIL methodology // Engineering and Educational Technologies, Volume 8, Issue 4, 2020, Pages 64–73.

References:

- [1] Kazakhstan Respublikasy Adilet ministriligi. Bilim beru salasyna katysty normativtik kuzhat // Adilet, 2018. [in Kazakh]
- [2] **Ajila, Zaquinaula, F., Ramos Idrovo, S. L.** Computer Programming and the English Language: An Essential Connection // Green World Journal, Volume 7, Issue 02, 2024.
- [3] **Adnan, M., Habib A., Ashraf J., Mussadiq S., Raza A.** Scaffolding Computer Programming Languages Learning with Tailored English Vocabulary Based on Learners' Performance States // EISTA Proceedings, 2020.
- [4] Correlation Analysis Between English Proficiency and Learning Programming Ease // Proceedings of the 2nd Conference on Management, Business, Innovation, Education, and Social Science (CoMBInES), 2022.
- [5] **Zhusupbekov, A.A., Moldagalieva M.M.** The effectiveness of the flipped classroom in teaching English // Abylai han atyndagy KazHKZhATU Habarshysy. Pedagogika gylymdary seriyasy, Volume 12, Issue 4, 2023, Pages 83–90.
- [6] **Kussaiynkyzy, G., Dringó-Horváth I.** Systematic Review of CLIL in Computer Science: Past, Present, and Future — with a Special Focus on Using ICT // Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning, Volume 14, Issue 2, 2022, Pages 323–347.
- [7] **Coyle, D., Hood P., Marsh D.** CLIL: Content and Language Integrated Learning // Cambridge University Press, 2010.
- [8] **Athreya, B. H., Mouza C.** Thinking Skills for the Digital Generation: The Development of Thinking and Learning in the Age of Information // Book, 2017.
- [9] **Alisoy, H.** Practical Classroom Techniques for Successful CLIL Implementation // Porta Universorum, Volume 1, Issue 1, 2025, Pages 5–12.
- [10] **Fernández-Fontecha A., O'Halloran K. L., Wignell P., Tan S.** Scaffolding CLIL in the science classroom via visual thinking: A systemic functional multimodal approach // Linguistics and Education, Volume 55, 2020, Article 100788.
- [11] **Elghanemi, Y. A., Abu Sen W. S.** Exploring teaching technical vocabulary practices in vocational training institutes in Tripoli // International Science and Education Journal, 2024.
- [12] Developing higher-order thinking skills (HOTS) in EFL learning // Forum for Linguistic Studies, Volume 7, Issue 6, 2025, Pages 967–984.
- [13] **Xi, F., Xiao T., Li X., Hu Y.** The effects of a progressive scaffolding approach on middle school students' computational thinking skills and self-efficacy // Proceedings of the 15th International Conference on Education Technology and Computers (ICETC 2023), 2024.
- [14] **Hrytsiuk, O. S.** Teaching computer science with CLIL methodology // Engineering and Educational Technologies, Volume 8, Issue 4, 2020, Pages 64–73.

РАЗВИТИЕ ИТ И ЯЗЫКОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Альменаева Р.У., PhD

Мухиддин Н.М.* , магистрант 1-курса по ОП «Подготовке учителей информатики»

Кызылординский университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда, Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы интеграции предмета информатики с английским языком в условиях цифровизации образования. В современной системе образования информатика должна быть направлена не только на развитие технических навыков учащихся, но и на формирование алгоритмического мышления, способности работать с данными и цифровой грамотности. В этом контексте знание английского языка является важным условием для понимания языков программирования и работы с технической документацией.

В ходе исследования был проведён опрос среди школьников, результаты которого выявили основные трудности в освоении программирования, такие как недостаточный

словарный запас и сложности в понимании материалов на английском языке. Для решения данных проблем предложена система "Answer Cards", основанная на методике CLIL и включающая три уровня: синтаксический, визуальный и обучающий. Данный подход обеспечивает дифференцированную поддержку учащихся и способствует развитию их языковых и предметных компетенций. Результаты исследования подтверждают эффективность предложенной методики и её значимость для образовательной практики.

Ключевые слова: CLIL, информатика, английский язык, Answer Cards, модель 4C, языковая компетенция, дифференциация, скаффолдинг.

DEVELOPMENT OF STUDENTS' IT AND LANGUAGE COMPETENCIES IN TEACHING INFORMATICS IN ENGLISH

Almenayeva R.U., PhD

Mukhiddin N.M., 1st-year Master's student in Computer Science Teacher Training

Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan

Abstract. This article examines the current issues of integrating computer science with the English language in the context of digitalization in education. In the modern educational system, computer science should not be limited to developing students' technical skills but should also focus on fostering algorithmic thinking, data handling abilities, and digital literacy. In this regard, proficiency in English is considered an essential prerequisite for understanding programming languages and working with technical documentation.

A survey conducted among school students revealed that the main difficulties in learning programming are insufficient vocabulary and challenges in understanding English-language materials. To address these issues, a three-level "Answer Cards" system based on the CLIL (Content and Language Integrated Learning) methodology was proposed. The system includes syntactic, visual, and learning levels, providing differentiated support according to students' language proficiency. The findings demonstrate that the proposed approach effectively enhances both language and subject-specific competencies and supports the development of students' computational thinking skills in computer science education.

Keywords: CLIL, computer science, English language, Answer Cards, 4C model, language competence, differentiation, scaffolding.