

Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық  
университеті

ӘОЖ 372.8:002

Қолжазба құқығында

**БЕДЕБАЕВА МАЙРА ЕРСУЛТАНОВНА**

**Аралас оқыту технологиясы негізінде мектеп информатикасын ағылшын  
тілінде оқыту әдістемесі**

8D01503 – Информатика педагогін даярлау білім беру бағдарламасы бойынша

Философия докторы (PhD)  
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Ғылыми кеңесші  
педагогика ғылымдарының докторы,  
доцент  
Кадирбаева Р.И.

Шетелдік ғылыми кеңесші  
педагогика ғылымдарының докторы,  
профессор  
Гриншкун В.В.  
(Мәскеу қалалық педагогикалық университеті)

Қазақстан Республикасы  
Шымкент, 2025

## МАЗМҰНЫ

<b>НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР</b> .....	3
<b>АНЫҚТАМАЛАР</b> .....	4
<b>БЕЛГІЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР</b> .....	5
<b>КІРІСПЕ</b> .....	6
<b>1 АРАЛАС ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ МЕКТЕП ИНФОРМАТИКА КУРСЫН ОҚЫТУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ</b> .....	17
1.1 Мектепте информатиканы оқытудың заманауи тәсілдері .....	17
1.2 Аралас оқыту технологиясы және оны информатиканы оқытуда қолдану мүмкіндіктері .....	40
1.3 Жоғары сынып білім алушыларын ағылшын тілінде пәндік даярлауда CLIL технологиясын қолдану ерекшеліктері .....	60
Бірінші бөлім бойынша тұжырым .....	74
<b>2 АРАЛАС ОҚЫТУ ЖАҒДАЙЫНДА МЕКТЕП ИНФОРМАТИКА КУРСЫН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ</b> .....	76
2.1 Аралас оқыту мен CLIL технологиялары арқылы информатика пәнінің мазмұнын тілдік құзыреттермен интеграциялау моделі .....	76
2.2 Информатика курсының «Алгоритмдеу және программалау» бөлімін ағылшын тілінде оқытудың мазмұны мен құралдары .....	98
2.3 Мектеп информатика курсы CLIL технологиясын қолдану арқылы аралас оқыту әдістемесі .....	123
2.4 Педагогикалық тәжірибені ұйымдастыру және оның нәтижесі .....	133
Екінші бөлім бойынша тұжырым .....	143
<b>ҚОРЫТЫНДЫ</b> .....	144
<b>ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ</b> .....	147
<b>ҚОСЫМША А</b> – Аралас оқыту формасындағы CLIL сабағынан үзінді..	157
<b>ҚОСЫМША Ә</b> – Ақпараттық білім беру ортасынан үзінді.....	158
<b>ҚОСЫМША Б</b> – Авторлық куәлік .....	159
<b>ҚОСЫМША В</b> – Сабақ жоспарлары .....	160
<b>ҚОСЫМША Г</b> – Диагностикалық сауалнама және бақылау нәтижелері..	168
<b>ҚОСЫМША Ғ</b> – Оқу-әдістемелік құрал .....	172
<b>ҚОСЫМША Д</b> – Енгізу актілері .....	173

## НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Диссертациялық жұмыста келесідей нормативтік құжаттарға сілтемелер жасалынды:

Қазақстан Республикасының Заңы. «Білім туралы»: 2007 жылғы 27 шілде, №319.

Қазақстан Республикасының Заңы. «Ақпараттандыру туралы»: 1997 жылғы 16 мамыр, №217.

Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің бұйрығы. «Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы»: 2022 жылғы 3 тамыз, №348.

Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің бұйрығы. «Бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім деңгейлерінің жалпы білім беретін пәндері мен таңдау курстары бойынша үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы»: 2022 жылғы 16 қыркүйек, №399.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің Қаулысы. «Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы»: 2023 жылғы 28 наурыз, №249.

Қазақстан Республикасы Президентінің Жолдауы. «Әділетті Қазақстанның экономикалық бағдары»: 2023 жылғы 1 қыркүйек.

Қазақстан Республикасы Президентінің Жолдауы. «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан»: 2007 жылғы 28 ақпан.

## АНЫҚТАМАЛАР

Бұл диссертациялық жұмыста келесі терминдерге сәйкес анықтамалар қолданылған:

**Аралас оқыту технологиясы** – мұғалімнің қатысуымен өтетін оқыту мен онлайн оқытуды біріктіретін білім беру тәсілі

**Білім беруді ақпараттандыру** – білім берудің сапасы мен қолжетімділігін жақсартуға, оқыту тиімділігін арттыруға және білім беру процестерін басқаруға бағытталған АКТ-ны білім беру ортасына интеграциялаудың кешенді процесі

**Білім беруді компьютерлендіру** – компьютерлік технологияларды білім беру процесіне кіріктіру

**Білім беруді цифрландыру** – оқытудың сапасы мен қолжетімділігін жақсартуға, оқу процесінің тиімділігін арттыруға және білім беру мекемелерін басқаруға бағытталған білім беру қызметінің барлық аспектілеріне цифрлық технологияларды интеграциялау

**Интеграция** - бірнеше бөліктерді, жүйелерді немесе пәндерді біртұтас, үйлесімді жүйеге біріктіру

**Модель** – (франц. modele, итал. modello, лат. modulus) - өлшеуіш, өлшем, үлгі, норма

**Тілдік құзыреттілік** – тілдік қарым-қатынасты жүзеге асыруға мүмкіндік беретін тілдік (коммуникативтік) біліктердің жиынтығы

**CLIL** технологиясы – (Content and language integrated learning) пәндік мазмұн мен тілді кіріктіріп оқыту технологиясы

## БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

Бұл диссертациялық жұмыста келесідей белгілеулер мен қысқартулар қолданылған:

АКТ	– ақпараттық-коммуникациялық технология
АҚШ	– Америка Құрама Штаттары
БТ	– бақылау тобы
ЖИ	– жасанды интеллект
ҚР	– Қазақстан Республикасы
ТМД	– Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығы
ЭЕМ	– электронды есептеуіш машина
ЭТ	– эксперименталдық топ
ЭЫДҰ	– Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы
IT	– Information Technology (ақпараттық технологиялар)
STEM	– Science, Technology, Engineering and Mathematics (ғылым, технологиялар, инженерия және математика)
STEAM	– Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (ғылым, технологиялар, инженерия, өнер және математика)

## КІРІСПЕ

Қазіргі таңда болып жатқан қарқынды өзгерістер мен жаһандану процесі білім беру жүйесіне жаңа талаптар қойып отыр. Заманауи қоғамның постиндустриялық кезеңге өтуін қамтамасыз етудің басты шарты – жаңа әлемде жұмыс істеу қабілетін дамытуға және оның өзгермелі талаптарына бейімделуге бағытталған білім беру. ХХІ ғасырда екі түрлі білім мен дағдыларды дамыту маңызды деп саналады: *«hard skills» және арнайы білімдер* – технологиялық өзгерістер мен жұмыс орнына байланысты нақты дағдылар мен білімдер; *«soft skills» және жалпы білім* – түрлі кәсіби, әлеуметтік және жеке жағдайларда, соның ішінде технологиялық өзгерістер кезінде де қолдануға болатын икемді дағдылар мен білімдер. Бұл білімдер мен дағдылардың негізінде ядро болып табылатын базалық білімдер мен дағдылар бар. Олар қоғамның сұранысына қарай өзгеріп, толықтырылып отырады және білім алушылардың заманауи әлемде табысты өмір сүруі, еңбек нарығындағы сұраныстарға бейімделуі және жаһандық мәселелерге жауап бере алуы үшін қажетті білімдер, дағдылар мен құндылықтарды қамтиды.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы №249 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында «білім беруді дамытудың жаңа траекториялары білім алушыға педагогикалық қолдау көрсету үлгісіне негізделетін болады, мұнда педагог оқу-тәрбие процесінің көмекшісі ретінде балаға әлемді өздігінен тануға, өз мүмкіндіктерін ашуға және жеке қызығушылықтары мен қажеттіліктерін ескере отырып білім алуға мүмкіндік береді»- делінген және білім беруді дамыту траекториясының бірінде оқытудың дәстүрлі бағдарламаларынан білім алушыларды болашаққа дайындауға, соның ішінде оқу бағдарламаларының жаһандық құзыреттіліктерді қалыптастыруға бағытталатын шараларға көшуді көздейтіні айтылған [1].

Осы тұжырымдамада көрсетілгендей, оқу бағдарламаларының жаһандық құзыреттіліктерді қалыптастыруға бағытталуы – заманауи өмірдің қажеттілігінен туындаған маңызды талап. Бүгінгі күннің негізгі білімдері мен дағдылары немесе жаһандық құзыреттіліктер мыналарды қамтиды: сын тұрғысынан ойлау; коммуникация және мәдениетаралық түсіністік; экологиялық жауапкершілік; креативтілік; цифрлық сауаттылық. Жаһандық құзыреттіліктерді қалыптастыру үшін оқу бағдарламаларында интеграцияланған тәсілдердің қолданылуы, цифрлық технологиялар мен интербелсенді әдістер негізінде тілдік және мәдени білім беру, практикалық жобалар жасау, коллаборативті және құндылықтарға негізделген оқыту олардың заманауи ерекшеліктерін көрсетеді. Осылайша, оқу бағдарламаларының жаһандық құзыреттіліктерді қалыптастыруға бағытталуы білім беру мазмұнының заманауи талаптарға сай болуын қамтамасыз етудің маңызды аспектісі болып табылады.

Аталған аспектінің аясында шетелдік және отандық зерттеушілер В.В. Давыдов, М.П. Лапчик, В.С. Леднев, А.В. Могилев, М.И. Рагулина, И.В. Роберт, Е.К. Хеннер, Л.В. Босова, В.В. Гриншкун, А.Ю. Уваров, Е.Ы. Бидайбеков, Қ.С. Әбдиев, Г.К. Нургалиева, Д.М. Джусубалиева, Г.Б. Камалова, Ж.К. Нұрбекова, А.И. Тажигулова, К.М. Беркімбаев, А.Е. Сағымбаева, Ж.С. Кажиақпарова, А.Х.Давлетова, М.У. Мукашева, Н.Т. Ошанова, Г.К. Нұрмуханбетова, А.Б. Ибашова, С.А. Нариман және т.б. информатиканы оқыту әдістемесін дамыту және оны оқытуда заманауи технологияларды қолдану мәселелерімен айналысқанын атап өтуге болады. Білім беруді дамытудың және үштілділік саясатын қолдаудың қазіргі жағдайында мектеп білім алушыларына информатика пәнін ағылшын тілінде оқыту қажеттілігі артып келеді, себебі ағылшын тілі – бағдарламалау, ақпараттық технологиялар және ғылыми зерттеулер саласындағы негізгі тіл болып табылады.

Еліміздің Цифрлық Қазақстан бағдарламасында: «Бағдарламаның кадрлардың біліктілігі саласындағы қойылған мақсаттарына қол жеткізу үшін үздік әлемдік практикаларға сәйкес білім беру жүйесі толығымен жаңартылатын болады. Жаңа білім беру фактілер мен формулаларды жаттап алудан гөрі, ең алдымен ақпаратты талдау дағдыларына және ойлау жасампаздығын дамытуға баса назар аудара отырып, цифрлық экономиканың қажеттіліктеріне жауап беретін болады» [2] – деп білім беру жүйесін цифрлық қажеттілікке бейімдей отырып, жаңарту көзделеді. Осы ретте білім беру жүйесіне аралас оқыту технологиясын енгізудің мәні ерекше. Өйткені, ол оқытудың екі түрін бетпе-бет және онлайн оқытуды кіріктіретін инновациялық технология.

Қазіргі уақытта ғалымдар «аралас оқыту» ұғымын әртүрлі тұрғыдан түсіндіреді. Мысалы, америкалық ғалым Клейтон Кристенсен институтының зерттеулеріне сәйкес, аралас оқыту – бұл мұғалімнің қатысуымен өтетін (бетпе-бет) оқыту мен онлайн оқытуды біріктіретін білім беру тәсілі. Бұл тәсіл білім алушыға оқу бағытын, уақытын, орнын, қарқынын және өзіндік бақылау элементтерін таңдауға мүмкіндік береді, сондай-ақ оқыту тәжірибесін мұғаліммен онлайн форматта интеграциялауды көздейді [3]. К.Ж. Бонк (С.Ј. Bonk) аралас оқыту белгілі бір пропорцияда бетпе-бет және қашықтықтан оқыту технологияларын біріктіреді деп болжайды, бұл олардың барлық кемшіліктерін жоя отырып, бір уақытта екі оқу режимін пайдалануға мүмкіндік береді [4]. Т.В. Долгованың жұмысына сәйкес: «Аралас оқыту – бұл білім алушыға оқу уақыты, орны, қарқыны мен траекториясын өз бетінше таңдауға мүмкіндік беретін, дәстүрлі бетпе-бет оқыту мен электрондық оқытуды үйлестіріп, олардың өзара байланысын қамтамасыз ететін білім беру технологиясы» [5]. Осы сияқты көптеген зерттеушілер Берсин Джош (Bersin Josh), Михарес Иллиана (Mijares Iliana), Самуэль Аду-Гьямфи (Samuel Adu-Gyamfi), Патрик Охеменг Гьяасе (Patrick Ohemeng Gyaase), Мустафа Джанер (Mustafa Caner), Фомина Антонина, Калмыкова Ольга, Кондакова Марина, Латыпова Елена және т.б. аралас оқыту технологиясын – дәстүрлі білім беру әдістері мен заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды үйлестіретін білім беру жүйесін жаңғыртудың тиімді тәсілдерінің бірі деп қарастырады.

Аралас оқыту технологиясын қолдану кезінде оқу материалын алдын ала ұсынуға болады, бұл білім алушыларға тақырыпты өз қарқынымен меңгеруге және оны тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, информатика курсының мазмұны күрделене түскен сайын кейбір тақырыптарды бір ғана сабақ аясында игеру қиынға соғады. Мұндай жағдайларда білім алушылар теориялық материалды үйде өздігінен оқып, ал сыныпта – сұрақтарды талқылап, тақырыпты практикалық тапсырмалар арқылы бекіте алады. Мұндай тәсіл оқу процесін тиімді ұйымдастыруға және оқу материалын сапалы меңгеруге ықпал етеді.

Аталған тәсілдің болашағы зор болғанымен, қазіргі уақытта мектеп информатика курсы ағылшын тілінде оқыту барысында білім алушылардың тілдік дайындығын теңестіруге бағытталған аралас оқытуды қолдану әдістемесі жеткілікті зерттелмеген. Оқу материалдарын бейімдеу, цифрлық құралдарды таңдау, білім алушылардың әртүрлі тілдік деңгейлерін ескере отырып оқу процесін ұйымдастыру мәселелері ғылыми негіздеуді қажет етеді.

Білім беру жүйесін жетілдірудің екінші маңызды бағыты қазақ, орыс және ағылшын тілдерін меңгеруге бағытталған үштілділік саясатын енгізумен байланысты. Бұл саясат қазіргі заманғы қажеттіліктен туындап отырғаны белгілі. Себебі, біздің еліміздің азаматтары бәсекеге қабілетті тілдік тұлға бейнесінде үш тілде еркін сөйлеп және сауатты жаза білетіндей білім алуы тиіс. Осы ретте әлемдік білім кеңістігіне еркін кіріп, ғаламдық ақпарат пен технологияларды меңгеруге бастау болатын тіл – ол ағылшын тілі.

Бұл мәселе «Үштұғырлы тіл саясаты» мәдени жобасының аясында 2006 жылдан бастап әр жылдардағы Жолдауларда нақты міндеттерді жүзеге асыру үнемі айтылып келеді. Соның бірі 2017 жылғы Жолдауда үштілді оқуға кезең-кезеңмен өту мәселесі бойынша 2019 жылдан бастап 10-11 сыныптарда кейбір пәндерді ағылшын тілінде оқыту мәселесі жөнінде айтылған болатын. Осы ретте елімізде бірқатар іс-шаралар атқарылғаны белгілі. Алайда, 2019 жылы Мемлекет басшысы Қ.Тоқаев өңір әкімдерінің қатысуымен өткен кеңесте үштілділік бағдарламасын іске асыру мәселелеріне назар аударып, «Бұл – өте күрделі әрі маңызды мәселе. Менің ұстанымым, біріншіден, қазақ тілі болуға тиіс, орыс тілі болуға тиіс. Бұлардың балаларымыз үшін маңызы зор. Тек содан кейін ғана ағылшын тілін оқыту керек» деген пікір білдірген [6].

Филология ғылымының докторы Б.А. Жетпісбаеваның пікіріне сүйенсек, Қазақстандағы үштілді білім беру жүйесіне деген көзқарасты нақты деп айтуға болмайды. Көптеген даулар, көптеген сұрақтар бар. Үш тілді білімге көшу әрі күрделі, әрі сызықты емес процесс. Бұл тек оқу жоспарлары мен бағдарламаларын қайта қарау ғана емес, мұндағы өзекті мәселе педагогикалық кадрларды даярлау болып табылады. Үш тілді білім беру бағдарламаларына қатысатын мұғалімдердің біліктілігі ана тілі емес тілді оқыту әдістемесімен және шет тілін оқыту әдістемесімен, сондай-ақ CLIL (Content and Language Integrated Learning) технологиясы деп аталатын пән мен тілдің интеграцияланған оқыту әдістемесімен байланысты. CLIL технологиясы шет тілін үйренуді басқа пәндерді үйренудің құралы ретінде қарастырады. Тілді үйрену кез-келген пәндік сала арқылы жүреді, яғни CLIL технологиясы қолданылатын сабақ – бұл шет

тілі емес, шет тіліндегі пәндік сабақ. Жоғарыда айтылғандар оқытудағы интеграция проблемасының өзектілігін анықтайды, ол оқу материалының тиісті мазмұнымен, оқу-әдістемелік қамтамасыз етумен, жаңа технологиялармен түбегейлі жаңа оқу ақпаратын құруды көздейді [7].

Л.Я. Зоринаның пайымдауынша, интеграциялап оқыту дегеніміз білім алушылардың ойлау қабілеттерін белсендіруге, танымдық белсенділіктері мен қызығушылықтарын, өз бетінше жұмыс істеуін дамытуға ықпал етеді, түрлі ғылым салаларына қатысты білімді қорытындылауға бағыттайды. Пәндерді интеграциялап оқыту ұстанымдарының басты мақсаты - білім алушылардың ойлау қабілетін дамытуды жүзеге асыру [8].

Қазіргі уақытта оқу материалы мен тілдік құзыреттілікті интеграциялайтын CLIL технологиясына қызығушылық артып келеді. Оған пәндерді интеграциялау, соның ішінде информатика мен ағылшын тілін интеграциялау мәселелеріне арналған Д. Койл (Coyle, D.), П. Худ (Hood, P.), Д. Марш (Marsh, D.), А.А. Вербицкий, Д.К. Воронина, М.В. Мартынова, Е.Б. Борунова, Н.Б. Симакова, С.И. Тамбиева, И.В. Воронина, Г. Кусайинқызы, Ида Дринго-Хорват және т.б. ғалымдардың зерттеулері дәлел бола алады.

Зерттелген еңбектер негізінде пәндік мазмұнды ағылшын тілінде оқытуда CLIL (Content and Language Integrated Learning) технологиясы қолданылатыны белгілі. Бұл технология тілдік құзыреттерді пәндік білім арқылы меңгеруді көздейді, сондықтан CLIL әдісі бойынша өткізілген сабақтар жай ғана шет тілі сабағы емес, шет тіліндегі толыққанды пәндік сабақтар болып саналады. Дегенмен, білім алушылардың ағылшын тілін меңгеру деңгейінің әртүрлі болуы аталған технологияны қолдану кезінде бірқатар оқу қиындықтарын туындатады. Нақтырақ айтқанда: оқу мәтіндері мен тапсырмаларды түсінудегі қиындықтар; пән мен тілді қатар игеру жүктемесі артып, білім алушыларда мотивацияның төмендеуі; білім алушылар арасында оқу нәтижесінде алшақтықтың пайда болуы; ағылшын тілінде жетік сөйлей алмайтын білім алушылардың сабақта белсенділіктері төмендеуі; тілдік қабілеті әртүрлі білім алушылармен жұмыс істеу мұғалім үшін қосымша жүктемені талап етіп, уақыт пен ресурс шығынын арттыруы; тілдік қабілеті төмен білім алушылар өз пәндік білімін толық көрсете алмай, бағалауда әділетсіздіктің туындауы.

Аталған проблемаларды шешу мақсатында білім алушының жеке қажеттіліктері мен оқу қарқынын ескеруге мүмкіндік беретін, икемді әрі дербес білім алуға жағдай жасайтын аралас оқыту технологиясын (blended learning) енгізудің әлеуетін қарастыру өзекті болып отыр.

Осы тұста, «аралас оқыту» ұғымы мен аралас оқытуды ұйымдастыру негіздерін анықтаумен алғашында шетелдік ғалымдар айналысқанын атап өтуге болады. Олар: П. Валиатан (P. Valiathan); Д. Уилсон (Wilson D.) мен Э. Смиланич (Smilanich E.); Курт Бонк (Curt Bonk); Д. Гаррисон (Garrison D.) мен Н. Воган (Vaughan N.); Б. Коллис (Collis B.) пен Дж. Мунен (Moonen J.); Ю. Ван (Wang, Y.), Х. Хан (Han, X.) мен Дж. Ян (Yang, J.) және т.б.

Аталған зерттеушілердің еңбектерінде аралас оқыту технологиясы білім беру жүйесін жаңғыртудың ең тиімді құралдарының бірі деп саналады, өйткені

ол дәстүрлі оқыту әдістерін заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялармен үйлестіреді. Аралас оқыту – дәстүрлі (бетпе-бет) және қашықтықтан оқыту әдістерінің тиімді үйлесімі, бұл олардың кемшіліктерін жойып, әрқайсысының артықшылықтарын пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл технология білім алушыларға оқу қарқынын, орнын және уақытын таңдауға еркіндік береді, сонымен қатар өзін-өзі бақылау элементтерін қамтиды және мұғаліммен онлайн өзара әрекеттесуді қамтамасыз етеді.

Аралас оқыту технологиясын қолдану кезінде оқу материалын алдын ала ұсынуға болады, бұл білім алушыларға тақырыпты өз қарқынымен меңгеруге және оны тереңірек түсінуге жағдай жасайды. Сонымен қатар, информатика курсының мазмұны күрделене түскен сайын кейбір тақырыптарды бір ғана сабақ аясында толық игеру қиындық тудыруы мүмкін. Мұндай жағдайларда білім алушылар теориялық материалды үйде өздігінен оқып, ал сыныпта – сұрақтарды талқылап, практикалық тапсырмалар арқылы білімін бекіте алады. Мұндай тәсіл оқу процесін тиімді ұйымдастырып, білім сапасын арттыруға ықпал етеді.

Алайда, аталған тәсілдің болашағы зор болғанымен, қазіргі уақытта мектеп информатика курсы ағылшын тілінде оқыту жағдайында білім алушылардың әртүрлі тілдік деңгейін теңестіруге бағытталған аралас оқыту технологиясын қолдану әдістемесі әлі жеткілікті дәрежеде зерттелмеген. Оқу материалының мазмұнын бейімдеу, цифрлық құралдарды дұрыс таңдау, білім алушылардың тілдік деңгейлерін ескере отырып оқу процесін ұйымдастыру мәселелері ғылыми-әдістемелік тұрғыдан негіздеуді қажет етеді. Сонымен қатар, аталған мәселелер информатика пәнін ағылшын тілінде оқытуда оқу мазмұнын интеграциялау қажеттілігін айқындайды. Бұл бағытта арнайы оқу контентін әзірлеу, әдістемелік қолдауды қамтамасыз ету, заманауи технологияларды енгізу және жаңа білім беру ресурстарын жасау – зерттеу тақырыбының **өзектілігін** нақтылай түседі.

Аралас оқыту шеңберінде цифрлық білім беру платформалары мен интербелсенді құралдарды пайдалану оқу процесін білім алушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдеуге мүмкіндік береді. Мысалы, интербелсенді тапсырмалар, бейнедәрістер мен тестілеу тапсырмалары білім алушыларға оқу материалын өзіне ыңғайлы қарқынмен меңгеруге жол ашса, мұғалім білім алушының жетістігін бақылап, сараланған қолдауды көрсете алады.

Жоғарыда қарастырылған мәселелерді талдау нәтижелері қазақстандық мектептерде информатика пәнін ағылшын тілінде оқыту тәжірибесінде тілдік деңгейі әртүрлі білім алушыларға тиімді білім беруді қамтамасыз ететін теориялық және әдістемелік негіздердің жеткіліксіз екендігін айқындап, келесі **қарама-қайшылықтарды** анықтауға алып келді:

- ағылшын тілін меңгеру деңгейі әртүрлі білім алушылардың информатика пәнін тиімді меңгеруі үшін аралас оқыту технологиясын қолданудың объективті қажеттілігі мен осы процесті жүзеге асыруға арналған ғылыми-әдістемелік зерттеулердің жеткіліксіздігі арасында;

- мектепте информатика пәнін ағылшын тілінде оқытуға сұраныстың өсуі мен білім алушылардың пәнге қатысты терминдерді, ұғымдарды меңгеруде тілдік құзыреттілік деңгейінің жеткіліксіздігі арасында.

Аталған қарама-қайшылықтарды жою қажеттілігі келесі зерттеу тақырыбын таңдауға негіз болды: **Аралас оқыту технологиясы негізінде мектеп информатикасын ағылшын тілінде оқыту әдістемесі.**

**Зерттеудің мақсаты** – мектеп информатика курсы ағылшын тілінде оқыту процесінде аралас оқыту технологиясын пайдаланудың тиімділігін теориялық және әдістемелік тұрғыдан негіздеу, сондай-ақ оқу материалын меңгеру сапасын арттыруға ықпал ететін әдістемені әзірлеу.

**Зерттеу нысаны** – жоғары сыныптарда информатика курсы ағылшын тілінде оқыту процесі.

**Зерттеу пәні** – аралас оқыту жағдайында информатиканы ағылшын тілінде тиімді оқытуды қамтамасыз ететін әдістеме.

**Зерттеудің ғылыми болжамы.** Егер жоғары сыныптарда информатика курсы ағылшын тілінде оқыту үшін аралас оқыту технологиясын қолданудың теориялық және әдістемелік негіздері айқындалса, сондай-ақ оны жүзеге асыру үшін тиісті әдістеме мен құралдар кешені әзірленіп, оқу процесіне ендірілсе, онда білім алушылардың өзіндік жұмыс жасау қабілеті жоғары деңгейде қалыптасады, информатикаға қатысты терминдер мен ұғымдарға байланысты тілдік құзыреттілік дамиды, информатика саласындағы білім мен білік сапасы артады.

Зерттеудің мақсаты мен болжамына сәйкес келесі негізгі **міндеттер** анықталды:

- мектептегі информатика курсы оқытуға қатысты қолданыстағы әдіс-тәсілдердің қазіргі жай-күйін зерттеу;

- информатиканы ағылшын тілінде оқыту процесінде аралас оқыту технологиясы мен CLIL технологияларын қолданудың тиімділігін теориялық тұрғыдан негіздеу;

- аралас оқыту мен CLIL технологияларын қолдану жағдайында информатика пәнінің мазмұны мен тілдік құзыреттерді интеграциялау моделін жасау;

- аралас оқыту технологиясы негізінде мектеп информатика курсының "Алгоритмдеу және программалау" бөлімін ағылшын тілінде оқыту әдістемесін әзірлеу және оның тиімділігін бағалау бойынша педагогикалық эксперимент жүргізу.

**Зерттеудің жетекші идеясы.** Жаһандық құзыреттіліктерді қалыптастыруда интеграцияланған тәсілді, цифрлық технологияларды және интербелсенді әдістерді қолдану негізінде тілдік құзыреттіліктерді дамыту мен пәндік білім сапасын арттыру – заманауи оқытудың басты ерекшеліктерінің бірі. Жаһандық құзыреттілікті дамытуға бағытталған аралас оқыту мен CLIL технологияларын интеграциялау білім беру процесінің заманауи талаптарға сәйкестігіне, білім алушылардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға жағдай жасайды. Тиісінше, ғылыми принциптер негізінде ағылшын тілінде

информатиканы аралас оқыту әдістемесін қолдану білім алушылардың өз бетінше жұмыс істеу қабілеттерін қалыптастыруға, тілдік құзыреттіліктерді дамытуға, информатика саласындағы білім мен білік сапасын арттыруға ықпал етеді.

**Зерттеудің көздері.** Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы, Білім берудің барлық деңгейінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттары, Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы, ҚР Президентінің Қазақстан халқына Жолдаулары, жалпы орта мектепте информатика курсы оқыту бойынша отандық және шетелдік ғылыми еңбектер, білім беру веб-сайттары, педагог-ғалымдардың оқытудың инновациялық технологиялары саласындағы ғылыми еңбектері мен озық тәжірибелері.

**Зерттеудің әдістері.** Зерттеу тақырыбы бойынша психологиялық-педагогикалық және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерге теориялық талдау жасау; педагогикалық тәжірибелерді талдау және синтездеу; модельдеу, педагогикалық эксперимент, сауалнама жүргізу, сұқбаттасу және математикалық статистика әдістері сияқты теориялық және эмпирикалық әдістер қолданылды. Модельдеу әдісі аралас оқыту технологиялары мен CLIL көмегімен информатика сабақтарын жоспарлау үшін қолданылды.

**Зерттеудің әдіснамалық және теориялық негіздері.** Философиялық тұжырымдар мен қағидалар; Қазақстан Республикасының білім беру туралы заңы, тұжырымдамалары мен бағдарламалары; ғылыми жүйелілік қағидалары; таным теориясы мен оның принциптері, оқу процесін ұйымдастырудың тұлғаға бағытталған теориясы; құзыреттілік тәсіл, іс-әрекетке бағытталған және дамыта оқыту; информатиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі; білім саласын цифрландыру және аралас оқыту мен CLIL технологияларына қатысты педагогикалық зерттеулер.

**Зерттеудің ғылыми жаңалығы:**

- мектептегі информатика курсы оқытудың мазмұндық желісі мен қазіргі қолданылып жүрген әдіс-тәсілдерге жан-жақты талдау жүргізіліп, информатиканы оқытудың қазіргі жай-күйі анықталды.

- информатика пәнін ағылшын тілінде оқыту процесінде аралас оқыту технологиясы мен CLIL технологияларын қолданудың тиімділігі теориялық тұрғыдан негізделді;

- аралас оқыту мен CLIL технологияларын қолдану жағдайында информатика пәнінің мазмұны мен тілдік құзыреттерді интеграциялау моделі жасалды;

- аралас оқыту технологиясы негізінде мектеп информатика курсының "Алгоритмдеу және программалау" бөлімін ағылшын тілінде оқыту әдістемесі әзірленді.

**Зерттеудің теориялық маңыздылығы** цифрлық трансформация жағдайында мектеп информатика курсы аралас оқытудың және білім алушылардың пәндік білімі мен тілдік құзыреттерін интеграциялаудың

қажеттілігінің негізделуінде көрінеді. Аралас оқыту технологиясының негізгі тұжырымдары мен принциптері нақтыланып, оны жүзеге асырудың құралдар жіктемесі әзірленді. Мектеп информатика курсы ағылшын тілінде оқытуда CLIL технологиясын қолданудың ерекшеліктері айқындалды, пәндік мазмұн мен білім алушылардың тілдік құзыреттерін интеграциялаудың әдістері әзірленді. Аралас оқыту жағдайында мектеп информатика курсының «Алгоритмдеу және программалау» бөлімін ағылшын тілінде оқытудың мазмұны іріктеліп, оқыту әдістемесі әзірленді.

**Зерттеудің практикалық маңыздылығы** аралас оқыту жағдайында информатика курсы ағылшын тілінде оқытуға арналған оқу материалдары мен тапсырмалар жүйесі жасақталуында жатыр. «Информатиканы оқытуда CLIL технологиясын қолдану» атты оқу-әдістемелік құрал мен оның ақпараттық-білім ортасы әзірленіп, оқу процесіне ендірілді. Әзірленген материалдар мен құралдар жалпы білім беру мекемелерінде, сонымен қатар мұғалімдердің біліктілігін жетілдіру жүйесінде қолданылуға ұсынылады.

#### **Қорғауға ұсынылатын негізгі қағидалар:**

1. Мектептегі информатика курсының мазмұндық құрылымы мен қолданылып жүрген оқыту әдістеріне жасалған талдау нәтижелері білім беру мазмұны мен педагогикалық әдіс-тәсілдерді заманауи білім беру талаптары мен технологиялық даму процестеріне сай үйлестіру қажеттігін көрсетеді. Бұл өз кезегінде информатика пәнінің оқу мазмұнын жүйелі түрде жаңғыртуды, оқыту әдістерінің тиімділігін кешенді түрде бағалауды және білім алушылардың пәндік әрі тілдік құзыреттіліктерін қалыптастыруға бағытталған заманауи, икемді оқыту модельдерін әзірлеуді қажет етеді.

2. Ағылшын тілінде информатика пәнін оқыту процесінде аралас оқыту мен CLIL технологияларын интеграциялау қағидасы – бұл білім алушылардың пәндік білімін меңгеруімен қатар, тілдік дағдыларын да дамытуға бағытталған кешенді әдістемелік тәсіл. Аталған қағида оқыту процесін білім алушылардың когнитивтік, тілдік және цифрлық құзыреттіліктерін өзара үйлестіру негізінде ұйымдастыру қажеттігін алға тартады.

3. Аралас оқыту форматында пәндік және тілдік мазмұнды ықпалдастыра оқыту моделі – бұл жоғары сыныптарда информатика пәнін ағылшын тілінде меңгерту процесінде пәндік білім мен тілдік дағдыларды өзара байланыстыра қарастыруға негізделген әдіснамалық ұстаным. Мұндай модель оқу процесін мазмұн мен тілді бірлікте игеру арқылы ұйымдастыруға, соның нәтижесінде білім алушылардың пәндік логикалық ойлау қабілеті мен тілдік құзыреттіліктерін тең дәрежеде дамытуға мүмкіндік береді.

4. Аралас оқыту технологиясына негізделген әдістеме информатика пәнінің «Алгоритмдеу және программалау» бөлімін ағылшын тілінде оқыту барысында пәндік мазмұн мен тілдік дағдыларды өзара кіріктіре меңгеруге мүмкіндік береді. Бұл әдістеме оқу материалын сапалы әрі тиімді игеруді қамтамасыз етуге бағытталған. Ұсынылған әдістеме педагогикалық тәжірибе негізінде сынақтан өтіп, оның тиімділігі тәжірибелік-эксперименттік зерттеу нәтижелерімен дәлелденген және ол тиімді оқытуды қамтамасыз ететін, мазмұн мен тілді

үйлестіре қолдануға мүмкіндік беретін инновациялық педагогикалық шешімдердің негізін қалайды.

**Автордың жеке үлесі** мектеп информатика курсы ағылшын тілінде аралас оқыту арқылы білім алушылардың пәндік білімдері мен тілдік құзыреттерін интеграциялау нәтижесінде білім сапасын арттыру мен тілдік құзыреттіліктерді дамытудың теориялық және әдістемелік негіздерін анықтап, оны практикада жүзеге асыру, сонымен қатар эксперименттік жұмыстарды жүргізумен, нәтижелерді саралаумен, ғылыми болжамның дұрыстығын дәлелдеумен байланысты.

**Зерттеу нәтижелерінің дәлдігі мен негізділігі** зерттеудің теориялық негізін қамтамасыз ететін ғылыми, теориялық және әдістемелік әдебиеттерді шолуға негізделуімен, зерттеу пәні мен мақсатына сәйкес келетін әдістер кешенін қолданумен, аралас оқыту жағдайында информатиканы ағылшын тілінде оқыту мәселесіне әртүрлі көзқарастарды талдаумен, алынған мәліметтерді өңдеудің статистикалық әдістерін қолданумен, эксперименттік зерттеу нәтижелерінің бастапқы зерттеу болжамдарына сәйкестігін көрсетумен расталды.

**Зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізу:** Зерттеудің негізгі қағидалары мен нәтижелері «Қазіргі ғылымдағы өзекті мәселелер – 2023» (Алматы, 2023), «Түркі әлемі математиктерінің VII Дүниежүзілік Конгресі» (Түркістан, 2023), «Research World International Conference» (Прага, 2024), ««European Research Materials»» (Амстердам, 2024), «Заманауи білім беру: тәжірибе, проблемалар және перспективалар» (Алматы, 2024) атты халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда, кафедра мен факультеттің ғылыми-әдістемелік семинарларында, докторантурадан кейінгі 2023-2025 жылдарға арналған гранттық қаржыландырылатын АР19175370 «Орта мектепте информатиканы аралас оқытуды жүзеге асыру үшін геймификация элементтері бар ақпараттық-білім ортасын әзірлеу» жобасы бойынша жұмыс жүргізу барысында талқыланды.

**Зерттеу нәтижелері бойынша жарияланымдар.** Диссертациялық жұмыстың мазмұны бойынша жарияланған еңбектердің жалпы саны – 13, оның ішінде Scopus базасында рецензияланатын халықаралық журналдарда – 2 мақала, ҚР Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған ғылыми басылымдарда – 4 мақала, шет елде ұйымдастырылған халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда – 2 мақала, ҚР халықаралық конференцияларда - 3 мақала, авторлық куәлік - 1, оқу-әдістемелік құрал - 1.

**Зерттеу базасы:** Тәжірибелік эксперимент жұмысы Шымкент қаласы НЗМ білім беру ұйымының, Шымкент қаласы білім басқармасының "№2 мамандандырылған үш тілде оқытатын мектеп-интернаты" коммуналдық мемлекеттік мекемесі базасында өткізілді.

**Зерттеу кезеңдері.** Зерттеу үш кезең бойынша жүргізілді.

**Бірінші кезеңде (2019-2020 жж.)** - зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми, әдістемелік және педагогикалық әдебиеттерге, интернет ресурстарға шолу жасалып, оларда айтылған ойлар талданды. Цифрлық трансформация

жағдайында информатиканы оқыту тәсілдерінің ағымдағы жағдайы анықталды. Айқындаушы экспериментке қатысты сауалнама сұрақтары нақтыланып, оның нәтижелері талданды. Аралас оқыту мен информатиканы ағылшын тілінде оқыту мәселелеріне қатысты отандық және шетелдік зерттеулер мен тәжірибелер бойынша материалдар жинақталып, информатиканы оқытудың мазмұнына талдау жүргізіліп, білім беру стандарттары зерделенді және теориялық зерттеулер жүргізілді.

**Екінші кезеңде (2020-2022 жж.)** - мектеп информатика курсы ағылшын тілінде оқытуда CLIL тәсілін қолданудың ерекшеліктері айқындалып, пәндік мазмұн мен тілдік құзыреттіліктерді біріктіріп оқытудың әдіс-тәсілдері мен аралас оқыту жағдайында мектеп информатика курсының «Алгоритмдеу және программалау» бөлімін ағылшын тілінде оқытудың мазмұны мен құралдары анықталды. «Информатиканы оқытуда CLIL технологиясын қолдану» атты оқу-әдістемелік құрал және оның ақпараттық-білім ортасын әзірлеу үшін информатиканы ағылшын тілінде оқытуға арналған теориялық материалдар мен тапсырмалар жүйесі әзірленді. Аралас оқыту жағдайында мектеп информатика курсының «Алгоритмдеу және программалау» бөлімін ағылшын тілінде оқыту әдістемесі әзірленіп, қалыптастыру эксперименті жүргізілді.

**Үшінші кезеңде (2022-2024 жж.)** – әдістеменің тиімділігін анықтау мақсатында бақылау эксперименті жүргізіліп, оның нәтижелері өңделді. Жасалған әдістеме бойынша алынған нәтижелер қорытындыланды, зерттеу барысында алынған теориялық және эксперименталды мәліметтер нақтыланып, қорытындылар мен ұсыныстар жасалды.

**Диссертация құрылымы:** диссертация кіріспеден, екі бөлімнен, қорытынды, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшалардан тұрады.

Кіріспеде: ағылшын тілін меңгеру деңгейі әр түрлі білім алушылардың информатиканы табысты меңгеруі үшін аралас оқыту мен CLIL технологияларын қолдану қажеттілігін көрсететін зерттеу өзектілігі негізделген; зерттеудің мақсаты тұжырымдалып, зерттеу объектісі мен пәні және зерттеу міндеттері анықталған; зерттеу гипотезасы, ғылыми жаңалығы және қорғауға ұсынылатын қағидалар берілген; теориялық талдауды, әдістемені әзірлеуді, эксперименттік тексеруді және нәтижелерді өңдеуді қамтитын зерттеу кезеңдері сипатталған.

**Бірінші бөлімде** – Мектеп информатика курсы ағылшын тілінде аралас оқытудың теориялық негіздері – компьютерлендіру, ақпараттандыру және цифрландыру сияқты негізгі процестер ашып көрсетілген, мектеп информатика курсының мазмұндық желісінің даму эволюциясы, оны оқытудың заманауи тәсілдері талданған. Аралас оқытудың ұғымдары, модельдері мен принциптері сипатталып, оны ұйымдастыру құралдарының жіктелуі мен информатика пәнін оқытуда қолдану мүмкіндіктері қарастырылған. Сонымен қатар, CLIL технологиясының теориялық негіздері, оны жоғары сынып білім алушыларын ағылшын тілінде пәндік даярлау аясында қолданудың ерекшеліктері баяндалып, CLIL-сабақтарын жоспарлау мен өткізу бойынша ұсыныстар берілген.

**Екінші бөлімде** – Орта мектепте информатиканы ағылшын тілінде аралас оқытудың әдістемесі – аралас оқыту және CLIL технологияларын пайдалану арқылы пәндік мазмұн мен тілдік құзыреттерді интеграциялау моделі ұсынылады. Информатика курсының «Алгоритмдеу және программалау» бөлімінің ағылшын тіліндегі мазмұны ашылып, әр тақырыпқа арналған тапсырмалар берілген. Информатика курсы CLIL технологиясын қолдану арқылы аралас форматта оқыту әдістемесі сипатталып, оның эксперименттік тексеру нәтижелері келтірілген. Педагогикалық эксперименттің кезеңдері мен оны өткізген білім беру ұйымдарының сипаттамасы қарастырылған. Ұсынылған әдістеменің тиімділігін бағалау критерийлері айқындалып, жұмыс гипотезасын растаған нәтижелер талданған. Сонымен қатар, әдістеменің білім беру процесіне оң әсерін көрсететін сандық және сапалық өзгерістер анықталған.

**Қорытындыда** зерттеу барысында алынған ғылыми-педагогикалық нәтижелердің маңыздылығы сипатталып, негізгі теориялық және практикалық тұжырымдар жасалды, жүргізілген жұмыстың ғылыми құндылығы мен болашақтағы қолдану перспективалары берілді.

**Пайдаланылған дереккөздердің тізімінде** зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми еңбектер, нормативтік құжаттар және жұмыс барысында пайдаланылған басқа да материалдар бар, дереккөздердің 151 атауы пайдаланылды.

**Қосымшада** әзірленген әдістемені енгізу актілері, әзірленген ақпараттық білім орталарына алынған авторлық куәлік, сондай-ақ сауалнамалар, жаттығулар мысалдары мен статистикалық деректерді қамтитын қосымша материалдар ұсынылған.

# **1 АРАЛАС ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ МЕКТЕП ИНФОРМАТИКА КУРСЫН ОҚЫТУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ**

## **1.1 Мектепте информатиканы оқытудың заманауи тәсілдері**

Қазіргі ақпараттық қоғамда информатика пәні тек техникалық мамандықтарға қажетті білім саласы болып қана қоймай, жалпы білім берудің маңызды бөлігіне айналды. Бұл пәнді оқыту бағдарламалау дағдыларын қалыптастырумен шектелмей, проблемаларды шешу, деректерді талдау және цифрлық сауаттылықты дамытуға да бағытталған. Сондықтан информатика пәнін бастауыш сыныптан бастап енгізуге, мазмұнын заманауи талаптарға сәйкестендіруге және басқа пәндерге ықпалын зерттеуге ерекше көңіл бөлінуде.

Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2023 жылдың 1 қыркүйекте Парламент палаталарының бірлескен отырысында жарияланған «Әділетті Қазақстанның экономикалық бағдары» атты Қазақстан халқына Жолдауында «Сапалы орта білім алу – әрбір баланың мызғымас құқығы. Мұндағы ең түйінді сөз – «сапа». Сондықтан білім сапасын жақсарту және мұғалімдердің біліктілігін арттыру ауадай қажет. Бәріне бірдей білім беру үшін интернет жылдамдығы жоғары және білім берудің цифрлы ресурстары тегін әрі қолжетімді болуы шарт. Білім беру жүйесі еңбек нарығының сұранысына қарай өзгеріп отыруы керек» - деп айтылған [9].

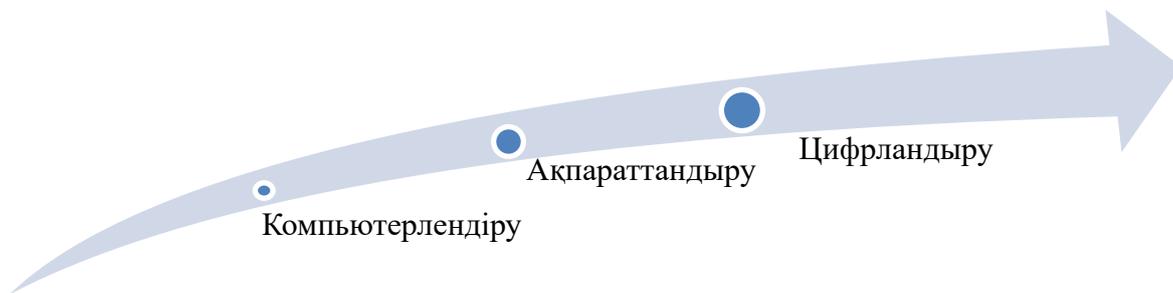
Қазіргі білім беру жүйесіндегі өзгерістерге деген сұраныс өткен ғасырдың 80-жылдарынан бастау алады. Осы кезеңнен бастап аталған салада технологиялық ілгерілеулерге негізделген елеулі өзгерістер жүзеге асырыла бастады. Бұл процесс кезең-кезеңімен жүзеге асырылып, білім беруді компьютерлендіру, ақпараттандыру және цифрландыру сатыларын қамтыды. Аталған үш процесс ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (АКТ) дамуына және олардың білім беру жүйесіне енгізілуіне тікелей тәуелді.

Нақтырақ айтқанда, ХХ-ғасырдың 80-ші жылдарынан бастап білім беру мекемелері оқытуда қолданылатын компьютерлермен және әртүрлі бағдарламалармен жабдықтала бастады. Осы кезде оқытуда болған өзгерістер білім беруді «компьютерлендіру» деп аталды. Кейіннен, ХХІ ғасырдың басында Интернеттің кең таралуы, коммуникациялық технологиялардың дамуы және ақпаратты басқару жүйелерінің жетілдірілуі білім берудің «ақпараттандыру» кезеңіне көшуіне ықпал етті. Бұл кезеңде электрондық оқулықтар, мультимедиялық ресурстар және қашықтықтан оқыту жүйелері кеңінен қолданысқа енді. Қазіргі уақытта компьютерлік технологиялардың қарқынды дамуының арқасында пайда болған білім беру жүйелерін басқару мен оқытуда қолданылатын цифрлық білім беру ресурстарының орасан зор мүмкіндіктері дамудың келесі қадамдарына жол ашып, білім беруде «цифрландыру» деп аталатын процесс басталды. Демек, «компьютерлендіру», «ақпараттандыру» және «цифрландыру» ұғымдары иерархиялық даму процесінде пайда болды деп айтуға негіз бар және ол 1-кестеде көрсетілген қысқаша сипаттамалардан да байқалады.

Кесте 1 – Компьютерлендіру, ақпараттандыру және цифрландыру процестерінің сипаттамалары

АКТ-ны қолдану процестері	Басталуы	Қарастырылатын мәселе	Қол жеткені/ күтілетіні
Компьютерлендіру	20 ғасырдың аяғында білім беруді компьютерлендіру процесі басталды.	Компьютерлерді мектептер мен университеттерге енгізу, компьютер-лік зертханалар құру, мұғалімдер мен оқытушыларды компьютерлермен жұмыс істеуге үйрету және оқу процесінде компьютерлік бағдарла-малар мен қосымшаларды қолдану қамтылды.	Ақпаратқа қол жеткізуді қамтамасыз етті және білім алушылардың білім алу тәжірибесін байытты.
Ақпараттандыру	21 ғасырдың басында компьютерлендіруден білім беруді ақпараттандыруға көшу басталды.	Білім алушылар мен персоналдың мәліметтер базасын жүргізу, электронды оқытуды басқару жүйелері (LMS) арқылы оқу процесін автоматтандыру, онлайн курстар мен қашықтықтан оқытуды дамыту сияқты білім беру ұйымдарында ақпаратты басқарудың ақпараттық технологияларын енгізу қамтылды.	Білімге қол жетімділікті жақсартты, оқу процестерін басқаруды оңтайландырды және әкімшілік жұмыстың тиімділігін арттырды.
Цифрландыру	Соңғы онжылдықтарда білім беруді цифрландыру процестері басталды	Интерактивті тақталар, мобильді құрылғылар, бұлттық қызметтер, адаптивті оқыту және машиналық оқыту сияқты цифрлық технологиялардың кең ауқымын енгізу, сондай-ақ жекелендірілген оқыту және өз бетінше жұмыс істеу үшін онлайн ресурстарды белсенді пайдалану сияқты педагогикалық тәсілдердегі өзгерістерді қамтиды.	Қазіргі әлемде қажетті дағды-ларды дамытуға ықпал ететін интеграцияланған және икемді білім беру ортасын құруға ұмтылады.

Сонымен, компьютерлендіру, ақпараттандыру және цифрландыру ұғымдары АКТ-ның даму процесіне қарағанда, өзара иерархиялық байланыстағы кезеңдер ретінде қарастырылады (сурет 1). Бұл бағытта көптеген ғылыми-әдістемелік еңбектер жарық көріп, олардың мазмұны жаңа технологиялардың білім беру процесіне ықпалын жан-жақты зерттеуге бағытталған. Сонымен қатар, бұл ұғымдар білім беру саласындағы инновацияларды енгізу, оқыту әдістерін жетілдіру және цифрлық білім ресурстарын дамыту процестерімен тығыз байланыста.



Сурет 1 – Білім беруде АКТ-ны қодану процестерінің иерархиялық байланысы

Білім беруді компьютерлендіру – компьютерлік технологияларды білім беру процесіне кіріктіруді білдіреді. Бұл процесс білім берудің сапасы мен қолжетімділігін жақсарту, оқу процесінің интербелсенділігі мен тиімділігін арттыру және білім алушыларды ақпараттық қоғамда өмір сүруге және жұмыс істеуге дайындау үшін компьютерлерді, бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалануды қамтиды. Осы мәселені теориялық-әдістемелік тұрғыдан зерттеген шетелдік және отандық ғалымдар: В.Дж. Пелгрум (W. J. Pelgrum), Джеймс А. Кулик (James A. Kulik) пен Чен-Лин С. Кулик (Chen-Lin S. Kulik), М.Н. Алексеев, В.П. Демкин, А.П. Ершов, А.П. Велиханов, С.А. Жданов, Г.А.Краснова, Е.С. Полат, И.В. Роберт, Б. Баймұханов, Б.Д. Сыздықов, Е.Ы. Бидайбеков, Т.О. Балықбаев, С.М. Кеңесбаев, А.М. Абдыров, Д.М. Жүсіпалиева, Ж.А. Қараев, Г.К.Нурғалиева, К.М. Беркімбаев, Р.И. Кадирбаева, М.С. Мәлібекова, К.З.Халықова және т. б.

В.Дж. Пелгрум (W. J. Pelgrum) [10] компьютерлік технологиялардың қол жетімділігі және олардың оқу процесіне әсері сияқты аспектілерді талдауды қоса алғанда, білім беруде компьютерлерді қолданудың халықаралық тәжірибесін зерттеді. Ал Джеймс А. Кулик (James A. Kulik) пен Чен-Лин С. Кулик (Chen-Lin S. Kulik) [11] білім берудің әртүрлі деңгейлеріндегі компьютерлік білім берудің тиімділігі бойынша мета-талдаулар жүргізіп, компьютерлік бағдарламалардың оқытуға оң әсерін атап өтті.

Ресей академигі Е.П. Велихов «информатика компьютерлерді пайдалануға ғана келтірілмейтін, көшеде жолаушыға жол бағытын түсіндіре алу икемділігі сияқты жалпы адамзат мәдениетінің бір бөлігі болып табылады» - деген ойын білдірген [12].

Қазақстанда «Информатика және есептеуіш техника негіздері» курсының оқыту әдістемесі мен мазмұнын қалыптастыруға тікелей ат салысқан отандық ғалым Е.Ы. Бидайбеков бұл пәннің енгізілуі білім алушылардың алгоритмдік мәдениетін дамытып, оны компьютерлік сауаттылықтың негізі ретінде қарастыруға мүмкіндік бергенін атап өтеді. Ол алгоритмдік мәдениеттен компьютерлік сауаттылыққа біртіндеп эволюциялық ауысу процесінің жүзеге асқанын көрсетеді [13].

Білім беруді ақпараттандыру – бұл білім берудің сапасы мен қолжетімділігін жақсартуға, оқыту тиімділігін арттыруға және білім беру процестерін басқаруға бағытталған АКТ-ны білім беру ортасына интеграциялаудың кешенді процесі. Бұл процесс электрондық білім беру ресурстарын, оқыту бағдарламаларын, виртуалды зертханаларды, электрондық кітапханаларды, қашықтықтан оқыту жүйелерін әзірлеуді және енгізуді, сондай-ақ білім беру саласында ақпараттық деректер базасы мен ақпараттық-талдау жүйелерін құруды және пайдалануды қамтиды.

Білім беруді ақпараттандыру мәселесін зерттеу ғылымда түрлі аспектіде қарастырылуда:

- білім беру жүйесінің барлық қызметін ақпараттандырудың жалпы мәселелері (А.П. Ершов, М.П. Лапчик, Е.Ы. Бидайбеков және т.б.);

- жаңа педагогикалық және ақпараттық технологияларды білім беру жүйесінде қолданудың дидактикалық мәселелері (Е.С. Полат, Б.Баймұханов, Б.Д.Сыдықов, Б.Р.Каскатаева, А.С.Байділдаева, К.З. Халықова және т.б.);

- білімді ақпараттандыру жағдайында жоғары оқу орындарында мамандар даярлау, мұғалімдердің ақпараттық құзыреттілігін қалыптастыру (Т.О. Балықбаев, С.М. Кеңесбаев, К.М.Калиева, К.М. Беркімбаев және т.б.);

- білім беруде қашықтықтан оқыту технологияларын пайдалану (А.А. Андреев, Е.С. Полат, А.В. Хуторской, В.С.Шаров, Д.З.Ахметова және т.б.);

- ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен электрондық оқу-әдістемелік кешендерді құру (И.В. Роберт, А.М. Абдыров, Г. К. Нургалиева, Д.М.Жүсіпалиева, И.И. Короткова, Ю.В. Викторова және т.б.).

Жоғарыда аталған ғалымдардың еңбектерінде білім беруді ақпараттандыру ұғымына өзіндік түсініктер берілген. Мысалы:

И.В. Роберт «білім беруді ақпараттандыруды – білім беру мен тәрбиелеудің психологиялық-педагогикалық мақсаттарын іске асыруға бейімделген, қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар жасау мен оны тиімді пайдалану әдістемесін, теориясын, технологиясы мен тәжірибесін қалыптастыру салаларын қамтамасыз ету үдерісі» [14] - деп анықтайды.

Е.Федоренко және т.б. авторлардың бірлескен мақаласында білімді компьютерлендіру процесі тарихи тұрғыдан ақпараттандырудың басты негізі ретінде қарастырылады және білім беру процесіне АКТ-ны енгізудің маңыздылығына баса назар аударады. АКТ-ны білім беру процесіне енгізу тәжірибесі күннен күнге кеңейіп, тек оң нәтижелер беріп жатқандығы мойындалады. Дәстүрлі оқыту технологиялары мен АКТ үйлесімінің арқасында білім алушылардың жеке қабілеттерін тиімді дамытуға, білім беру процесін жетілдіруге, білім сапасын арттыруға, өз бетінше оқытудың маңыздылығын түсінуге мүмкіндік беретіні негізделеді [15].

Е.Ы. Бидайбеков «Білімді ақпараттандыру оқыту мен тәрбиелеудің психологиялық-педагогикалық мақсаттарына жету үшін білім саласында мағлұматтардың (білімнің) барын жүйеге келтіріп, жаңасын қалыптастыруды

қамтамасыз ететін ақпаратты жинақтау, сақтау және тарату технологиялары мен құралдарын қолдануға бағытталған адамзат қызметінің ғылыми-практикалық саласын білдіреді. Білімді ақпараттандырудың екі стратегиялық мақсатқа жетуді қамтамасыз ететіндігін еске сақтау маңызды. Біріншісі, ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды пайдалану негізінде білім қызметінің барлық түрлерінің тиімділігін арттырудан тұрса, ал екіншісі, ақпараттық қоғам талаптарына сай, ойлауы жаңа түрдегі мамандарды дайындаудың сапасын арттырудан тұрады» - деген ойларын айтады [16].

Жоғарыда айтылғандарды негізге ала отырып, білім беруді ақпараттандыруда төмендегідей негізгі мақсаттар көзделетінін атап өтуге болады:

– Білім беру сапасын арттыру. АКТ қолдану оқытуды көрнекі және иентербелсенді етуге мүмкіндік береді, ақпараттық ресурстардың кең ауқымына қол жеткізуді қамтамасыз етеді, оқытуды дараландыруды және оқу материалдарын әр білім алушының қажеттіліктеріне бейімдеуді жақсартады.

– Білімге қолжетімділікті кеңейту. Қашықтықтан оқыту және онлайн курстар білім беру ресурстарын шалғай немесе халқы аз аймақтарда тұратын мүмкіндігі шектеулі адамдарды қоса алғанда, білім алушылардың кең ауқымы үшін қолжетімді етеді.

– Білім беру процесін басқарудың тиімділігі. Есеп пен талдауды автоматтандыру, электронды журналдар мен күнделіктер, оқытуды басқару жүйелері (LMS) және басқа құралдар білім беру процесін басқаруды оңтайландыруға, процеске қатысушылар арасындағы өзара әрекеттесуді жақсартуға және ашық болуды арттыруға мүмкіндік береді.

– Ақпараттық қоғамдағы өмірге дайындық. Білім беруді ақпараттандыру қазіргі әлемде табысты әлеуметтік бейімделу және кәсіби қызмет үшін қажетті ақпараттық сауаттылықты, сыни ойлауды және басқа да негізгі құзыреттерді дамытуға ықпал етеді.

Білім беруді ақпараттандыру мектепке дейінгі білімнен бастап жоғары және қосымша кәсіптік білімге дейінгі білім берудің барлық деңгейлерін қамтиды. Ол технологияларды енгізуді ғана емес, сонымен қатар білім беру мен бағалаудың жаңа тәсілдерін әзірлеуді, мұғалімнің білім беру процесіндегі рөлін қайта қарастыруды және өзін-өзі дамытуға және өзін-өзі тәрбиелеуге ықпал ететін жаңа білім беру ортасын құруды көздейді.

Білім беруді цифрландыру – бұл оқытудың сапасы мен қолжетімділігін жақсартуға, оқу процесінің тиімділігін арттыруға және білім беру мекемелерін басқаруға бағытталған білім беру қызметінің барлық аспектілеріне цифрлық технологияларды интеграциялау процесі.

Білім беруді цифрландыруды зерттейтін ғалымдар бұл процестің әртүрлі аспектілерін, соның ішінде әдістемелік, педагогикалық, технологиялық, және әлеуметтік өлшемдерін қамтиды. Барбара Гетто және т.б. (Barbara Getto et al.) [17] білім берудегі цифрландырудың мета-зерттеулеріне назар аудара отырып, білім беру зерттеулері мен практика арасындағы байланысты зерттейді. Ол білім

беру саясатын жетілдіру үшін зерттеу жобаларын қолдаудың және нәтижелерді біріктірудің маңыздылығын атап көрсетеді. Сумайя Эйд Альзабут және т.б. (Sumaiyah Eid Alzaboot et al.) [18] цифрландыру мен білім беру процесінің қауымдастығындағы цифрландыру және оны түсіндіретін теория әдебиеттерінің рөлін зерттейді, цифрландыру мен білім беру процесі арасындағы байланыстарды анықтау үшін теорияға негізделген сапалы тәсіл мен әдісті ұсынады. Петр Сладек және т.б. (Petr Sladek et al.) [19] білім беру мазмұнын формальды түрде цифрлық форматқа көшудің тәуекелдері мен салдарына назар аудара отырып, білім берудегі жалған цифрландыру мәселелерін қарастырады. К. Попеску және Г. Бондак (Popescu, C., & Bondac, G.) [20] цифрландырудың білім беру процесіне әсерін анықтау үшін зерттеу әдісі ретінде сауалнаманы қолдана отырып, мектеп ұйымындағы оқыту мен тәрбие процесіне цифрландырудың әсерін зерттейді. Нәтижесінде технология ақпаратты тезірек және қол жетімді етеді, ал технологиялық сауаттылық ақпарат мұхитында шарлау, нақты ақпаратты жалған ақпараттан ажырату және білім синтезі үшін қажет болады деген тұжырымға келеді.

Енді, жоғарыда аталған ғалымдардың еңбектеріне сүйене отырып, білім беруді цифрландырудың негізгі аспектілерін атап өтейік:

- білім беру ресурстарына қол жеткізу. Цифрландыру оқытушы мен білім алушыларға кез келген уақытта және Интернетке кіру мүмкіндігі бар кез келген жерден білім беру материалдары мен ресурстарының кең ауқымына қол жеткізуді қамтамасыз етеді.

- оқытуды даралау. Цифрлық технологиялар оқу процесін әр білім алушының жеке ерекшеліктеріне, қажеттіліктеріне және оқу қарқынына бейімдеуге мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде оқу материалдарын тереңірек және тиімді игеруге мүмкіндік береді.

- интербелсенділік және құштарлық. Мультимедиялық және интербелсенді технологияларды пайдалану білім алу процесін тартымды етеді, оқу процесіне белсенді қатысуына ынталандырады.

- цифрлық құзыреттілікті дамыту. Білім беруді цифрландыру білім алушылардың қазіргі әлемде табысты әлеуметтік бейімделу және кәсіби қызмет үшін қажетті цифрлық технологиялармен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

- оқытудың икемділігі мен қол жетімділігі. Қашықтықтан білім беру және онлайн курстар оқытуды икемді және қол жетімді етеді, бұл белгілі бір орыннан немесе уақыттан тәуелсіз білім алуға мүмкіндік береді.

- білімді бағалау және бақылау процесін жетілдіру. Цифрлық технологиялар білімді бағалау процестерін автоматтандыруға және оқу барысын бақылауға кең мүмкіндіктер береді. Бұл оқу жетістіктерін объективті және тиімді бағалауға ықпал етеді.

Әдетте, білім беруді цифрландыру және ақпараттандыруды бір деп қабылдайтындар кездеседі. Алайда, олар бір-бірімен тығыз байланысты, бірақ әртүрлі екі ұғым (кесте 2).

## Кесте 2 - Цифрландыру мен ақпараттандырудың айырмашылықтары

Білім беруді цифрландыру ...	Білім беруді ақпараттандыру...
білім беру процесінің әртүрлі аспектілеріне цифрлық технологияларды енгізуге бағытталған	ақпаратты жинау, сақтау, талдау және беруді қоса алғанда, ақпаратты басқару үшін ақпараттық технологияларды пайдалануға бағытталған
оқу процесін, оқу материалдары мен ресурстарды басқаруды, білім алушылар мен оқытушылар арасындағы өзара іс-қимылды, сондай-ақ әкімшілік міндеттерді қоса алғанда, қызметтің кең спектрін қамтиды	көбінесе білім беру мекемелерін әкімшілік басқару аспектілеріне әсер етеді, мысалы, білім алушылардың мәліметтер базасын жүргізу, қаржылық жоспарлау, персоналды басқару және т. б.
тек технологиялық аспектілерге ғана емес, сонымен қатар цифрлық құралдарды пайдаланудың арқасында мүмкін болатын оқыту әдістері мен білім беру процесін ұйымдастырудағы өзгерістерге де назар аударады.	ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы білім беру ресурстары мен процестерін басқарудың тиімділігін арттыру.

Сонымен, білім беруді компьютерлендіру оқу процесіне компьютерлерді пайдаланудан басталса, ақпараттандыру негізінен білім беру мекемелеріндегі ақпарат пен процестерді басқару аспектілеріне бағытталған, ал цифрландыру білім беру процесінің кеңірек аспектілерін және оқыту әдістеріндегі өзгерістерді қамтиды. Олар оқыту мен білім беруді басқаруды жақсарту үшін технологияларды енгізуге және пайдалануға байланысты білім беруді дамытудың әртүрлі кезеңдерін білдіреді. Осы кезеңдерге сәйкес мектеп информатикасын оқытудың мазмұны, құралдары мен формалары және әдістері өзгеріп отырғаны информатиканың даму тарихынан белгілі.

Қазақстандағы және ТМД елдеріндегі информатиканың даму тарихы Кеңес Одағындағы информатиканы дамытудың жалпы процесі аясында басталды. КСРО-дағы компьютерлік технологиялар бойынша алғашқы ғылыми орталықтар мен оқу бағдарламаларын Мәскеу мемлекеттік университетінде компьютерлік техника мен білім беру бағдарламаларының дамуын бастаған ядролық және зымырандық жобаларда есептеулер жүргізу үшін М.В. Келдыш және С.Л.Соболев сияқты ХХ-ғасырдың жетекші математиктері құрды. Кеңес Одағы кезеңінде Қазақстандағы информатиканың дамуы, басқа республикалар сияқты, жалпы одақтық бағдарламалар мен бастамалар аясында жүрді. Информатиканың дамуы компьютерлік технологияларды қолдануды және дамытуды қажет ететін ғылыми және өндірістік жобалармен тығыз байланысты болды [21].

Қазақстанда мектеп бағдарламасына информатика пәнін енгізу Кеңес Одағының мектептеріне «Информатика және есептеуіш техника негіздері» пәні енгізілген 1985 жылдан бастау алып, егемендік алған кезден бері қарқынды даму үстінде. Алайда, информатиканың жалпы білім беретін мектептің оқу жоспарына енуі айтарлықтай бұрын басталып, бұл білім алушылардың кибернетика және программалау элементтерін оқып үйрену тәжірибелерінен бастау алады.

Мысалы, 50-жылдары мектеп информатикасының алғашқы нұсқасын жасауды ұйымдастырушы, белгілі ғалым А.П. Ершовтың басшылығымен Академқалашыққа тиесілі Новосібірдің бірқатар мектептерінің есептеуіш техника базасында даму алғандығы белгілі [13, б. 7].

Е.Ы.Бидайбековтың «Информатиканы оқыту әдістемесі» атты оқулығында мектептегі информатика пәнінің дамуын толық сипаттай отырып, негізгі 5 кезеңді ашып көрсетеді.

Информатика пәні *бастапқы кезеңде* 9-10 сынып білім алушыларына арналған қосымша курс ретінде оқытылып, білім алушыларды ЭЕМ-мен жұмыс істеу негіздерімен таныстыруды, алгоритмдік ойлау қабілетін дамытуды мақсат етті. Осы кезде қысқа уақыт ішінде информатиканың алғашқы оқулығы болып саналатын А. П. Ершов және В.М. Монаховтың редакциясымен 2 бөлімнен тұратын «Информатика және есептеу техникасының негіздері» атты оқулықтар жарық көрді [22, 23]. Сонымен қатар мұғалімдерге арналған көмекші құралдар да ұсынылып, мұғалімдерді арнайы қайта даярлау курстарынан өткізу нәтижесінде олар информатика негіздерін оқытуға дайындалды. Бұл информатика пәнін оқытудың алғашқы қадамдары болатын.

1990-2000 жж. аралығын қамтитын *екінші* - Қазақстанның тәуелсіздік жылдарындағы даму - кезеңінде білім беру жүйесінде айтарлықтай өзгерістер орын алды. Информатика пәні міндетті оқу бағдарламасына енгізіліп, толыққанды курс ретінде оқытыла бастады, ал оның мазмұны компьютерлік сауаттылық, программалау негіздері, графикалық және мәтіндік редакторлар бағыттарымен кеңейтілді. Сонымен қатар, 1997 жылы Қазақстанда «Ақпараттандыру туралы» Заң қабылданып, ол білім беруді цифрландырудың негізін қалады және мектептерді біртіндеп компьютерлік техникамен жабдықтауға жол ашты.

Үшінші кезең – компьютерлендіру және интернетке қолжетімділік кезеңі 2000-2010жж. қамтиды. 2000 жылдардың басынан бастап мектептерді компьютерлендіру процесі қарқынды дамып, информатика бойынша оқу бағдарламалары жаңартыла бастады. Информатика 5-11 сыныптар арасында оқытыла бастады, ал мазмұны Windows операциялық жүйесі, офистік бағдарламалар, интернет негіздері мен электрондық пошта сияқты заманауи технологиялармен кеңейтілді. Осы кезеңде білім беру жүйесінде электрондық оқулықтар мен мультимедиялық материалдар қолданысқа енгізіле бастады. Бұл Қазақстанның білім беру жүйесін жаңартуға және ақпараттық технологияларды оқу процесіне интеграциялауға деген ұмтылысын көрсетті. Осы уақытта мектептерді компьютерлік жабдықтармен, Интернетке қолжетімділікпен қамтамасыз етуге және электрондық білім беру ресурстарын әзірлеуге бағытталған "Білім беруді ақпараттандыру" ұлттық жобасы іске қосылды.

Төртінші кезең – цифрлық білім беру және жаңа технологиялар кезеңі 2010-2017жж. қамтиды. 2010 жылы қабылданған «Білім беруді дамытудың 2020 жылға дейінгі мемлекеттік бағдарламасы» аясында мектептерде АКТ-ны қолдану деңгейі анағұрлым артты. Бұл кезеңде информатика пәні эксперименталды түрде 2-сыныптан бастап енгізіле бастады және оқу

бағдарламаларында цифрлық сауаттылықты дамыту, бағдарламалау мен робототехниканы, графикалық дизайн мен 3D модельдеуді енгізу көзделді. Сонымен қатар, STEM білім беру тұжырымдамасы енгізіліп, білім алушыларды ғылыми-техникалық бағытта дамытуға баса назар аударылды. Мектептер интерактивті тақталармен, мультимедиялық кабинеттермен жабдықтала бастады.

Бесінші кезең – цифрлық трансформация және инновациялар кезеңі 2017 жылдан бүгінге дейінгі кезеңді қамтиды. Ол 2017 жылғы «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасының қабылдануымен байланысты. Осы бағдарлама аясында мектептерді цифрландыруға ерекше көңіл бөлініп, «Информатика» пәні 1-сыныптан бастап оқытылатын болды. Оқыту мазмұны келесі бағыттармен кеңейтілді: Робототехника, жасанды интеллект негіздері; Қосымша шындық (AR) және виртуалды шындық (VR); Бағдарламалау тілдері (Python, Java, C++); Үлкен деректер (Big Data) және алгоритмдер. Сонымен қатар, Bilimland, Daryn Online сияқты онлайн платформалар, интерактивті оқыту құралдары мен қосымшалар кеңінен қолданыла бастады. 2020-жылдары COVID-19 пандемиясына жауап ретінде Қазақстан қашықтықтан білім беруді дамытуды жандандырды, оқытуда аралас оқыту технологиясын қолдануды қолға алды, бұл информатиканы оқытуға да әсер етті.

Информатиканы оқытудың даму кезеңдерінде көрсетілгендей, алғашқыда тек 10-11 сыныптарда оқытылатын информатика пәні бірте-бірте төменгі сыныптарда оқытылатын болды. Алғашқыда 7 сыныптан, содан кейін 5-ші және 3-ші сыныптардан бастап оқытылған информатика 2019 жылдан бастап 1 сыныптан бастап енгізілді. 1 сыныпта аптасына 0,5 сағат жүргізілсе, қалған сыныптарда аптасына 1 сағаттан. Бастауыш сыныпта «Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (АКТ)» пәні оқытылады.

Информатика пәнінің мазмұны үнемі жаңарып отырғаны айқын. Жаңару процесі ІТ және цифрлық технологиялар саласындағы қарқынды дамумен тікелей байланысты болғандықтан информатика бойынша оқу бағдарламалары мен оқыту әдістемелері үнемі жетілдіріліп отырады. Әлемнің көптеген елдерінде білім беруді цифрландыру әртүрлі деңгейде жүзеге асырылып, мектептер осы өзгерістерге бейімделуде. Соңғы онжылдықта информатика курсының мазмұны айтарлықтай өзгеріп, әр елдегі білім беру жүйесінде елеулі айырмашылықтар пайда болды. Осы ретте информатика курсының мазмұны информатика мен ақпараттық технологиялардың қазіргі даму деңгейіне сәйкес үнемі дамып отыруы керек деп саналады [24]. Сонымен қатар, информатиканың өзгермелі мазмұнын оқытуға мұғалімдерді де арнайы даярлау қажеттілігі бар. Бұл мәселеге қатысты зерттеулер педагогикалық құзыреттілік пен кәсіби цифрлық құзыреттіліктің жаңа тұжырымдамасын қоса алғанда, мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігін дамыту қажеттілігін көрсетеді [25].

Әдетте, оқыту тәсілдеріндегі өзгерістер цифрлық технологияларды қолдану деңгейіне, білім беру жүйесіне тигізетін әсеріне байланысты. Мектептерде информатиканы оқыту тек цифрлық технологияларды қолдануды ғана емес, сонымен қатар осы құралдардың ішкі жұмыс процесін түсінуді де қамтиды.

Пікірталас тек сыныпта кодтауды оқытудың орындылығына ғана емес, сонымен қатар білім алушылар үшін интеллектуалды және когнитивті артықшылықтарға да қатысты [26]. Технологияның оқыту мен білімге интеграциясы біздер үшін жаңа емес, алайда технологияның, әсіресе жаңа Интернет-технологиялардың, АКТ мен цифрлық технологиялардың қарқынды өсуі мен дамуы жаңа [27]. Бұл зерттеулер цифрлық технологияларды білім беру процесіне біріктірудің маңыздылығын ғана емес, сонымен қатар цифрландыру жағдайында сапалы білім беруді қамтамасыз ету үшін мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігін дамыту және оқыту тәсілдерін өзгерту қажеттілігін көрсетіп отыр.

Цифрлық технология арқылы ақпаратқа қол жеткізу мүмкіндігі білім алушыларға өздігінен оқу арқылы білімдерін кеңейтуге көмектесетін бұрын-соңды болмаған мүмкіндіктерге жол ашып, революция жасады. Интернет ұсынатын ауқымды деректердің арқасында білім алушылар өздерінің қызығушылығын тудыратын шексіз тақырыптарды зерттей алады. Әлемнің түкпір-түкпірінен электрондық кітаптар мен білім беру бейнелерін табу енді оңай және әртүрлі ресурстар толық түсіну үшін көптеген перспективаларды қамтамасыз ету арқылы оқуды байытады. Сонымен қатар, іздеу жүйелері, онлайн кітапханалар және білім беру платформалары сияқты сандық құралдар білім алушыларға ыңғайлы және өте тиімді интерфейстерге қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл оларға деректердің кең ауқымынан сенімді көздерді оңай табуға қол жеткізеді.

Сонымен, мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары [28] негізінде "Информатика" курсының мазмұны ақпаратты іздеу, талдау, сын тұрғысынан бағалау, таңдау, ұйымдастыру, беру және өңдеу, объектілер мен процестерді модельдеу ептіліктерін дамытуға бағытталған. Бұған қоса, есептерді шешу және ақпараттық технологиялардың құралдары мен әдістерін меңгеруге қажетті дағдыларын қалыптастыруды көздейді.

Курстың оқу бағдарламасы нақты объектілер мен процестердің ақпараттық модельдерін қолдану, талдау және түрлендіру дағдыларын дамытуға; алгоритмдік және есептік ойлауды қалыптастыруға; компьютерлік модельдеу құралдарын пайдалана отырып, зияткерлік және шығармашылық қабілеттерді жетілдіруге бағытталған.

Оқу пәнінің мазмұны компьютерлік технологиялар арқылы ақпараттық процестерді іске асыруды, компьютерлік жүйелер және модельдермен жұмыс атқаруды, ақпаратты сақтау әдістерін зерделеуді, интерактивті компьютерлік модельдерді пайдалана отырып модельдеу, визуализациялау және формализациялау тәсілдерін қарастыруды болжайды.

Ресми құжаттарда информатиканың жалпы білім берудегі мазмұндық-әдістемелік бағыттары нақты айқындалған. Олар: ақпараттық процестер және ақпаратты ұсыну, компьютер мен бағдарламалық қамтамасыз ету, алгоритмдер мен бағдарламалау, формализация және модельдеу негіздері, сондай-ақ ақпараттық технологиялар. Бұл бағыттар информатика пәнінің құрылымдық

негізін қалыптастырып, зерттеудің негізгі аспектілеріне бағдар береді. Сонымен қатар, информатиканың пропедевтикалық, базалық және бейіндік курстарында күрделілік деңгейін біртіндеп арттыра отырып, оқытудың мазмұнын жүйелі түрде құруға мүмкіндік береді [29].

Тарихи тұрғыдан алғанда, мектеп информатикасының дамуы 1985 жылы «Информатика және есептеуіш техника негіздері» пәнінің енгізілуімен бастау алғанымен, Кеңес Одағының тарауымен әр елде бұл пәннің дамуы әртүрлі бағытта жүрді. Сол уақыттан бері Ресейде мектеп информатика курсының даму кезеңдеріне жүргізілген талдау негізінде анықталған мазмұндық желідегі өзгерістер 3-кестеде көрсетілген [30].

Кесте 3 – Ресейдегі мектеп информатика курсының мазмұндық желісінің даму барысы

Кезең	Мектеп информатика курсының жетекші мазмұндық желілері (толықтырылуы)
1985-1990	- алгоритмдеу және программалау.
1990-1995	- алгоритмдеу және программалау; - ақпараттық және коммуникациялық технологиялар.
1995-2000	- алгоритмдеу және программалау; - ақпараттық және коммуникациялық технологиялар; - ақпарат және ақпараттық процестер; - ақпаратты ұсыну; - компьютер; - формальдау және модельдеу.
2000-2009	- алгоритмдеу және программалау; - ақпараттық және коммуникациялық технологиялар; - ақпарат және ақпараттық процестер; - ақпаратты ұсыну; - компьютер; - формальдау және модельдеу; - телекоммуникация.
2009-дан бүгінгі күнге дейін	- алгоритмдеу және программалау; - ақпараттық және коммуникациялық технологиялар; - ақпараттық процестер; - ақпаратты ұсыну; - формальдау және модельдеу. - ақпараттық ресурстар; - басқарудың ақпараттық негіздері; - ақпараттық цивилизация.

Отандық мектеп информатикасының мазмұндық желісі де ұдайы дамып, заман талабына сай өзгерістерге ұшырап келеді. Кеңес Одағы тарағаннан кейін еліміздің білім беру жүйесі өзіндік бағытта дамып, мемлекеттік стандарттар негізінде құрылды. Қазақстанда информатика пәні алғаш рет мектеп бағдарламасына енгізілгеннен бастап, оның мазмұны бірнеше рет жаңартылды. Бұл өзгерістер білім беру стандартының жаңартылуымен, технологиялардың

қарқынды дамуы және цифрландыру процестерінің күшеюімен тығыз байланысты болды. Қазақстандағы мектеп информатикасының мазмұндық желілері және олардың сыныптарда көрінісі 4-кестеде көрсетілген.

Кесте 4 – Қазақстандағы мектеп информатика курсының мазмұндық желісі

Информатика курсының мазмұндық желілері	1-4 сынып	5-9 сынып	10-11 сынып	
			Қоғамдық-гуманитар-лық бағытында	Жаратылыстану-математика бағытында
Ақпарат және оның өңделуі	Ақпарат ұғымы, оның түрлері. Ақпаратпен алмасу, оны іздеу.	Ақпараттың өлшем бірліктері, кодтау, ақпараттық процестер.	Ақпараттық қоғам, ақпараттық мәдениет, ақпараттық қауіпсіздік.	Ақпарат теориясы, деректерді өңдеу, ақпаратты түрлендіру және қорғау.
Алгоритмдер және программалау	Визуалды программалау (Scratch)	Python тілінде программалау	Программалау парадигмалары, компьютерлік модельдеу. Конструктор арқылы программалау.	Веб-программалау, мобильді қосымшалар құру. Жасанды интеллект, алгоритмдік күрделілік, машиналық оқыту негіздері.
Компьютерлік жүйелер және желілер	Компьютердің құрылымы, енгізу-шығару құралғылары.	Компьютер архитектурасы, операциялық жүйелер, желілік технологиялар.	Бұлттық технологиялар	Компьютерлік желілердің жұмыс жасау принциптері
Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	Мәтіндік редакторлар, графикалық редакторлар, презентациялар жасау.	Кеңсе бағдарламалары, Интернет және желілер, киберқауіпсіздік.	Ақпараттық қауіпсіздік, әлеуметтік желілердегі этика.	Деректер ғылымы, киберқауіпсіздік жүйелері, дерекқорларды басқару (SQL)
Модельдеу және робототехника	Логикалық тапсырмалар, қарапайым модельдер, қарапайым роботтар.	Компьютерлік модельдеу	-	Автоматтандыру, жасанды интеллектпен басқарылатын роботтар.

Бұл мәліметтер 12-жылдық мектептерде басқаша болуы мүмкін. Мәселен, Қазақстандағы Назарбаев Зияткерлік мектептеріндегі (НЗМ) білім алушылар Информатика пәнін 7-12 сыныптарда оқиды. Информатика пәнін 7-10 сыныптарда оқу білім алушылардың барлығына бірдей міндетті және ол үштілді білім беру саясатын жүзеге асыру жобасы бойынша орыс тілінде жүргізіледі. 10 сынып білім алушылары таңдау пәні ретінде информатиканы таңдаса, жыл

соңында сыртқы жиынтық бағалау тапсырады. Пән аптасына 2 сағат мөлшерде жүргізіледі. «Информатика» пәнінің 7-10 сыныптар үшін мазмұны келесі бөлімдерді қамтиды: «Ақпарат және ақпараттық процестер» (ақпаратты ұсыну және өлшеу, ақпараттық процестер, ақпараттық қауіпсіздік); «Ақпараттық модельдер және жүйелер» (ақпараттық модельдер, ақпараттық жүйелер, деректер қоры, берілгендер құрылымы); «Компьютер ақпаратты өңдеудің әмбебап құрылғысы ретінде» (компьютер архитектурасы, программалық қамтамасыз ету, файлдар және файлдық жүйелер, қауіпсіздік техникасы және эргономика), «Программалау» (алгоритмдер, формальды логика, программалау тілдерінің түрлері, Программалау, жобаны құру, HTML), «Ақпараттық нысандарды құру және өзгерту» (мәтіндер, кестелер, графика, мультимедиа, web-құжаттар), «Желілік технологиялар» (жергілікті желілер, ауқымды желілер және Интернет).

Жоғары 11-12 сынып білім алушыларының информатика пәнін таңдау пәні ретінде оқу мүмкіндігі бар. Жоғары сыныптар үшін пән *ағылшын тілінде* жүргізіледі, стандартты және тереңдетілген деңгейлер ұсынылады. Олардың айырмашылығы өтілетін тақырыптары мен сағат санында. Стандартты деңгей бойынша сабақ аптасына 3 сағат жүргізілсе, тереңдетілген деңгей бойынша сабақ аптасына 6 сағат жүргізіледі. Сонымен қатар, стандарт деңгейі бойынша білім алушылар ішкі жиынтық бағалау тапсырады, ал тереңдетілген деңгей бойынша сыртқы жиынтық бағалау тапсырады.

Бүгінгі күні НЗМ-де жоғары сынып білім алушыларының көпшілігі тереңдетілген деңгейді таңдайды. 11-12 сыныптар үшін тереңдетілген деңгейдегі «Информатика» пәнінің мазмұны келесі бөлімдерді қамтиды: «Деректер және ақпарат» (деректерді ұсыну, ақпараттық қауіпсіздік, этика және меншік); «Мәселелерді шешу» (жүйенің өмірлік циклі, инженерия); «Компьютерлік жүйелер» (бағдарламалық қамтамасыз ету, орталық процессор, бульдік логика, жады); «Ақпараттық жүйелер» (деректер қоры, SQL сұраныстар тілі, жасанды интеллект); «Программалау» (программалау парадигмалары, алгоритмдер және деректер құрылымы, жүйені программалау және тестілеу, мобильді қосымшаларды әзірлеу); «Коммуникация және желілер» (компьютерлік желілер, Интернет желісінің жұмыс істеу принциптері, хаттамалар).

Пайдаланушылық дағдылардың толық кешенін мақсатты және жүйелі түрде меңгерту «Информатика» пәнінің еншісінде. Бұл елімізде жүзеге асырылып жатқан жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартының информатиканы оқыту нәтижелеріне қойылатын келесі талаптарында көрсетілген [28, б. 76]:

«1) жүйелік бағдарламалық қамтамасыз етудің міндеті мен негізгі функцияларын; деректер қорын басқару жүйелерімен жұмыс істеу негіздерін; программалық қамтамасыз етуді әзірлеу үшін өмірлік циклдің модельдерін; веб-бағдарламалау негіздерін, деректер қоры теориясын; желілік хаттамалар мен Интернет жұмысының қағидаттарын; қауіпсіздік шараларын біледі;

2) реляциялық деректер қорын ұйымдастыру принциптерін; желілік технологияның қызмет етуінің негізгі принциптерін; дыбыстық және

бейнеақпараттарды өңдеу принциптерін, ақпараттық технологияларды дамытудың негізгі процестерін түсінеді;

3) ақпараттық объектілерді жасау және өзінің жұмыс нәтижелерін ресімдеу үшін ақпараттық-коммуникациялық технологияларды; деректер қорында сұраныс құрастыру ережелерін; құжаттарды редакциялау мен сақтау барысында бұлтты технологияларды; web-сайттарды және мобильдік қосымшаларды жасау барысында бағдарламалау элементтерін; желіде жеке қауіпсіздік және желі этикеті ережелерін; дыбысты және бейнені өңдеу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді қолданады;

4) ақпаратты іздеу үшін бірнеше белгілер мен қатынас операторларын қолдану арқылы сұранысты; есепті модельдеу, алгоритмдеу және программалау арқылы шешудің тиісті әдістері мен тәсілдемелерін анықтау үшін есепті; компьютерде өңдеу мен есептеудің қойылған міндетке сәйкестігінің нәтижелерін; анағұрлым тиімдісін анықтау үшін әртүрлі тәсілдермен есептерді шешу жолдарын талдайды;

5) өзінің идеялары мен ойларын білдіру үшін әртүрлі түрлерде ақпаратты; басқару формалары мен элементтері көмегімен деректер қорын; қолданушы міндеттерін шешу үшін веб-сайттарды жинақтайды;

6) жобаны модельдеу мен әзірлеу барысында қойылған мақсаттарға сәйкес өз қызметінің нәтижелерін (нақтылық, өлшемділік, қолжетімділік, шынайылық, қатыстылық); бағдарламалау құралдарын қоса алғанда қолданыстағы бағдарламалық қамсыздандырудың артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалайды.»

Бүгінгі күні цифрландыру білім саласын түбегейлі өзгертіп жаңа әдістер мен технологияларды енгізуге мүмкіндік берді. Бұл өзгерістердің алдыңғы қатарында информатика пәні тұр, себебі оның мазмұны цифрлық ресурстармен және бағдарламалау технологияларымен тікелей байланысты.

Информатиканы оқытуды жетілдіру және оны білім алушылар үшін тиімді әрі қызықты ету мақсатында цифрлық технологиялар кеңінен қолданылады. Қазіргі таңда мектеп информатикасын оқытуда келесі құралдар, әдістер мен платформалар кең таралған:

1. Интерактивті онлайн курстар мен білім беру платформалары. Khan Academy, Code.org, Scratch және Tynker сияқты платформалар мектеп білім алушыларына бағдарламалау негіздері мен информатика концепцияларын интерактивті түрде үйренуге мүмкіндік береді. Бұл ресурстар әр түрлі жастағы білім алушыларға бейімделген және теорияны практикамен ұштастырып, ойын форматында оқуға жағдай жасайды.

2. Бейне сабақтар мен оқу материалдары. YouTube және басқа платформалардағы бейне сабақтар мектеп информатикасын оқытудың пайдалы құралы бола алады. Көптеген кәсіби арналар бағдарламалау мен информатиканың негізгі тұжырымдамаларын түсіндіретін сапалы оқу материалдарын ұсынады.

3. Онлайн ойындар мен басқатырғыштар. CodeCombat, Code.org, Blockly Games және LightBot секілді платформалар мектеп білім алушыларына ойын

арқылы бағдарламалау негіздерін үйренуге көмектесетін интерактивті практикалық тапсырмаларды ұсынады.

4. Виртуалды зертханалар мен тренажерлер. REPL.it, Wolfram Alpha және Codecademy сияқты ресурстар білім алушыларға код жазуға, оны орындауға және жедел кері байланыс алуға мүмкіндік беретін бағдарламалау орталарын ұсынады. Бұл платформалар білім алушылардың өз бетімен жұмыс істеуін және тәжірибелік білімінің дамуын қолдайды.

5. Мұғалімдерге арналған онлайн курстар мен вебинарлар. Coursera, Udemy, FutureLearn сияқты платформалар цифрлық технологияларды оқыту процесінде тиімді қолдану бойынша курстар мен вебинарлар ұсынады. Олар интерактивті сабақтарды ұйымдастыру, жаңа әдістемелерді енгізу және оқыту сапасын жақсарту бағытында пайдалы білім береді.

6. Жобалық жұмыс және жарыстар. Білім алушылардың информатикаға қызығушылығын арттыру үшін әртүрлі жобалық жарыстар ұйымдастырылады. Олардың ішінде First Lego League, Vebbras Challenge және CodeCombat Coding Competitions сияқты беделді жарыстар бар. Бұл жарыстар білім алушыларға нақты мәселелерді шешіп, шығармашылық ойлау мен командалық жұмыс дағдыларын дамытуға көмектеседі.

7. Білім беру қосымшалары және онлайн платформалар. CodeSpark Academy, Kodable және Swift Playgrounds сияқты мектеп информатикасы үшін арнайы әзірленген білім беру платформалары сабақты қызықты етіп өткізуге мүмкіндік береді. Бұл қосымшалар әсіресе бастауыш және орта сынып білім алушылары үшін өте тиімді.

8. Интерактивті оқулықтар мен ресурстар. Кейбір оқулықтар мен ресурстар цифрлық түрде қол жетімді және білім алушыларға материалды тиімдірек меңгеруге көмектесетін бейнелер, анимациялар және тесттер сияқты интерактивті элементтерді ұсынады. Бұл ресурстар оқытудың дәстүрлі әдістерімен бірге қолданылғанда, білім алушылардың үлгерімін арттыруға ықпал етеді.

Жоғарыда аталған заманауи оқыту құралдары, әдістер мен платформалар мектеп информатикасын тиімді меңгеруге мүмкіндік беріп, білім алушыларға бағдарламалау, ақпараттық технологиялар және цифрлық құзыреттіліктерді дамытуға арналған кең ауқымды ресурстар ұсынады. Бұл оқыту әдістері білім алушылардың логикалық ойлауын, алгоритмдік дағдыларын және шығармашылық қабілеттерін жетілдіруге көмектеседі. Сонымен қатар, заманауи білім беру технологиялары білім алушылардың өздігінен білім алуын дамытуға және оларды болашақ еңбек нарығына дайындауға ықпал етеді. Алайда, информатика пәнін оқыту процесі үздіксіз дамуды және жаңа технологиялар мен әдістерді енгізуді қажет етеді. Оқу бағдарламалары мен оқыту әдістерін жетілдіру арқылы ғана білім алушыларды цифрлық экономика мен жоғары технологиялық салаларға бейімдеуге болады.

Осы орайда Қазақстанда мектеп информатикасын дамытуда халықаралық тәжірибені ескеру маңызды, себебі әлемнің озық елдері бұл бағытта көптеген

білім беру модельдерін енгізіп, оның әдістемелік негіздерін жетілдіріп келеді. Төменде олардың негізгілеріне тоқталып өтейік.

Бағдарламалау және жасанды интеллект негіздерін ерте оқыту. Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (ЭБДҰ) ресми сайтында жарияланған «2021 жылғы білім беру туралы қысқаша ақпарат» баяндамасындағы мәліметтерге сүйенсек, Ұлыбританияда бұл бағыт 2014 жылдан бастап мектеп бағдарламасына енгізіліп, 5 жастан бастап кодтау негіздері оқытылады. Эстонияда бағдарламалау бастауыш сыныптан оқытылып, жасанды интеллект және деректер ғылымы бойынша курстар ұсынылады. Қытайда бағдарламалау тілдерімен қатар, жасанды интеллектіні пайдалану курстары енгізілген.

Біздің елімізде бағдарламалау негіздері мектеп бағдарламасына енгенімен, жасанды интеллект пен деректер ғылымына қатысты курстар жеткілікті деңгейде дамымаған. Осы орайда жасанды интеллект негіздерін енгізу және машиналық оқыту, үлкен деректерді өңдеу бойынша факультативтік курстар ұйымдастыру, университеттер мен IT-компаниялармен серіктестікте білім алушыларға AI және Data Science саласында тәжірибелік жобалар жасауға мүмкіндік беру ұсынылады. Сонымен қатар, үстіміздегі оқу жылынан бастап жоғары оқу орындарында жасанды интеллект арнайы пән ретінде енгізілуде.

Цифрлық сауаттылықты арттыру және киберқауіпсіздікті оқыту. Бұл мәселе бойынша 2023 жылы жүргізілген ISTE (Білім берудегі технологиялар жөніндегі халықаралық қоғам) зерттеулеріне сәйкес Германияда білім алушыларға ерте жастан киберқауіпсіздік, деректерді қорғау, цифрлық із қалдыру тақырыптары оқытылады. АҚШ-та арнайы пән арқылы ақпараттық қауіпсіздік, фишингтен қорғану, деректерді қорғау сияқты дағдылар үйретіледі. Ал Сингапурда бұл арнайы мемлекеттік бағдарлама арқылы жүзеге асырылады. Қазақстанда цифрлық сауаттылық мектеп бағдарламасында қамтылған, бірақ киберқауіпсіздік бойынша кешенді жұмыстар жүргізу ұсынылады.

Мұғалімдердің біліктілігін арттыру және үздіксіз кәсіби даму. Финляндияда мұғалімдер жыл сайын IT және STEM бағыттары бойынша курстардан өтеді. Ал АҚШ-та Google for Education және Microsoft Educator платформалар арқылы мұғалімдерге сертификаттау бағдарламалары ұсынылады. Қазақстанда информатика пәнінің мұғалімдері үшін кәсіби біліктілікті арттыру курстары бар, бірақ олардың мазмұнын жаңарту қажет.

Аталған халықаралық тәжірибелерді ескере отырып, елімізде информатика пәнін оқытуды мазмұндық-әдістемелік тұрғыдан жетілдіруде жаңа тәсілдерді енгізу маңызды. Дәстүрлі оқыту әдістерін инновациялық технологиялармен үйлестіру білім сапасын арттырып, білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын күшейтеді.

Қазіргі таңда мектепте информатиканы оқыту үнемі жаңарып, жаңа әдістемелік тәсілдермен толықтырылып келеді. Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы білім беру процесін түрлендіріп, дәстүрлі әдістермен қатар заманауи әдіс-тәсілдерді қолдануды талап етеді. Олар:

1. Құзыреттілікке бағытталған оқыту
2. Алгоритмдік ойлау мен креативтілікті дамыту
3. Жобалық оқыту (PBL) тәсілі
4. STEM және STEAM әдістемелері
5. Геймификация және оқытудағы ойын технологиялары
6. Жасанды интеллект пен деректерді талдау
7. CLIL (Content and Language Integrated Learning) технологиясы
8. Аралас оқыту (Blended Learning) технологиясы

Аталған заманауи әдіс-тәсілдерге толығырақ сипаттама берейік.

Құзыреттілікке бағытталған оқыту тәсілі информатика сабағында білім алушылардың бағдарламалау, деректерді талдау, алгоритмдік ойлау, киберқауіпсіздік сияқты маңызды дағдыларын дамытуды көздейді. Бұл тәсіл білім алушылардың алған білімін нақты өмірде қолдану қабілетін арттыруға бағытталған. Осыған байланысты, білім беру нәтижелеріне қойылатын талаптар да өзгеріп келеді.

Дүниежүзілік экономикалық форумның 2016 жылғы «Білім берудің жаңа көзқарасы» баяндамасында ұсынылған қазіргі әлемнің сын-қатерлеріне сәйкес келетін білім беру нәтижелерінің моделі келесі үш компонентті қамтиды: пәндік білім мен біліктің өзі немесе сауаттылық (тілдік сауаттылық, математикалық сауаттылық, жаратылыстану-ғылыми сауаттылық, АКТ-сауаттылық, қаржылық сауаттылық, азаматтық және мәдени сауаттылық); инновациялық дағдылар немесе құзыреттіліктер (сыни ойлау, креативтілік, коммуникация, кооперация); мінез-құлық қасиеттері (қызығушылық, бастамашылық, табандылық, бейімделу, көшбасшылық, әлеуметтік және мәдени хабардарлық) [31].

Аталған модельдің орталық бөлігін "4К" құзыреттері алады: креативтілік, сыни ойлау (критическое мышление), коммуникация және кооперация. Кәсіби қоғамдастықтың қандай құзыреттерге бағытталғанын, әртүрлі елдердің ұлттық білім беру күн тәртібіне не салатынын анықтау мақсатында бірқатар зерттеулер жүргізілгені белгілі. Зерттеушілер бірқатар елдердің білім беру стандарттарын анықтайтын құжаттарды зерттеп, оларда жиі кездесетін құзыреттерді, құндылықтар мен көзқарастарды және білім алушыларда қалыптасуы тиіс басқа да білім беру нәтижелерін атап өткен. Олардың ішінде алғашқы позицияларда сыни және инновациялық немесе креативтілік ойлау, өзін-өзі басқару және басқалармен қарым-қатынас жасау мүмкіндігі көрсетілген [32].

4К құзыреттіліктеріне (сыни ойлау, коммуникация, коллаборация, креативтілік) негізделі отырып, жаһандық құзыреттіліктердің қалыптасуы жүзеге асады. Оларға сын тұрғысынан ойлау, мәдениетаралық коммуникация мен түсіністік, экологиялық жауапкершілік, шығармашылық және цифрлық сауаттылық жатады. Жаһандық құзыреттіліктер – бұл әлемдік деңгейде ойлай алатын, әртүрлі мәдениеттермен өзара түсіністік пен құрметті дамытуға қабілетті, жаһандық мәселелерді шешуге дайын жеке тұлғаның қасиеттері мен дағдылары. Бұл құзыреттіліктер технологияларды адамзат игілігіне бағыттап, инновацияларды дамытуға және мәдениетаралық өзара әрекеттестікті нығайтуға ықпал етеді.

Қазіргі уақытта кеңінен қолданылатын цифрлық құрылғылар мен цифрлық технологиялар азаматтардың *цифрлық құзыреттіліктерін* (digital skills) қалыптастыруды талап етеді.

Г.И. Абдрахманова мен Г.Г. Ковалеваның айтуынша: «Цифрлық құзыреттіліктер – халықтың дербес компьютерлерді, интернетті және АКТ-ның басқа да түрлерін қолдану саласындағы құзыреттері, сондай-ақ адамдардың тиісті білім мен тәжірибе алуға ниеті» [33].

Еуропалық білім беру үшін цифрлық құзыреттіліктер моделі (EU Digital Competence Framework for Educators) бойынша цифрлық құзыреттіліктер келесі негізгі бағыттар бойынша қарастырылады [34]:

- ақпаратпен жұмыс істеу және цифрлық сауаттылық: ақпаратқа деген қажеттілікті анықтау, деректер мен цифрлық контентті іздеу, көру және сүзгіден өткізу; ақпарат пен цифрлық ресурстарды талдау, салыстыру және сыни бағалау; деректер мен цифрлық контентті басқару, ақпаратты цифрлық ортада ұйымдастыру, сақтау және алу.

- байланыс және ынтымақтастық: ақпаратпен алмасу, бірлескен жұмыс жүргізу үшін цифрлық технологияларды қолдану; кең ауқымды коммуникациялық құралдарды пайдалану; мемлекеттік онлайн қызметтерді қолдану; цифрлық ортада әрекет ету нормалары мен ережелерін білу; мәдени және ұрпақтық әртүрлілікті ескере отырып, цифрлық қарым-қатынас орнату.

- цифрлық контентті жасау: әртүрлі форматтағы цифрлық материалдарды құрастыру, өңдеу және жетілдіру; жаңа ақпаратты бұрынғы контентке біріктіру; авторлық құқық пен лицензиялық талаптарды сақтау; программалау – бір немесе бірнеше программалау тілінде есептеу жүйесіне түсінікті нұсқауларды жоспарлау және құрастыру.

- цифрлық қауіпсіздік: құрылғылар мен деректерді цифрлық ортадағы қауіп-қатерлерден қорғау; жеке деректер мен құпияларды сақтау; физикалық және психологиялық денсаулықты қорғау, цифрлық технологиялардың қоршаған ортаға әсерін түсіну.

- мәселелерді шешу және даму: туындаған техникалық мәселелерді шешу; қажеттіліктерді анықтап, сәйкес цифрлық құралдарды таңдау және олардың тиімділігін бағалау; цифрлық технологияларды шығармашылықпен қолдану; цифрлық құзыреттіліктегі олқылықтарды анықтап, оларды жетілдіру жолдарын іздеу.

Цифрлық құзыреттіліктер санаттары бойынша пайдаланушылық цифрлық құзыреттіліктер және кәсіби цифрлық құзыреттіліктер болып екіге бөлінеді. Кәсіби цифрлық құзыреттіліктерді меңгеру үшін арнайы білім алу қажет, ал пайдаланушылық дағдылардың негізгі бөлігі қазіргі жалпы білім беру жағдайында мектеп пәндерін оқыту кезінде АКТ-ны қолдану арқылы белгілі бір деңгейде қалыптасады.

Алгоритмдік ойлау мен креативтілікті дамыту. Алгоритмдік ойлау - информатика пәнінің негізі. Бұл әдіс білім алушыларды есептерді шешудің жүйелі жолдарын табуға, қадамдық әрекеттерді жоспарлауға және тиімді алгоритмдер құруға үйретеді. Сонымен қатар, креативтілікке баса назар

аударылады, өйткені бір есепті бірнеше жолмен шешуге болады. Білім алушылар әртүрлі бағдарламалау тілдерін қолданып, өздерінің шығармашылық қабілеттерін дамыта алады.

Академик А.П. Ершов 1979 жылы «есептеу техникасын тиімді пайдалану үшін, онымен кез келген формада өзара әрекеттескенде, белгілі бір ойлау стилін, ақыл-ой әрекеттерін меңгеру қажет» деп атап өтті. Бұл «бағдарламалаушының ойлау стилі» деп аталды [35] және келесілерді қамтыды:

- белгіленген құралдар жиынтығын пайдалана отырып, қойылған мақсатқа жету үшін қажетті әрекеттердің құрылымын жоспарлау;
- объектілер мен жүйелерді сипаттау үшін ақпараттық құрылымдарды құру қабілеті;
- қойылған міндетті шешу үшін қажетті ақпаратты іздеу қабілеті;
- тілдік құралдарды дұрыс, нақты және бірімәнді пайдалана отырып, коммуникацияны ұйымдастыру – ойды тыңдаушыға түсінікті түрде дұрыс және айқын тұжырымдау қабілеті;
- кез келген саладағы міндеттерді шешуде ЭЕМ-ге жүгіну әдеті;
- ЭЕМ-мен техникалық өзара әрекеттесу дағдылары.

Кейін «бағдарламалаушының ойлау стилі» ұғымының орнына операциялық ойлау стилі келіп, «алгоритмдік ойлау» және «алгоритмдік мәдениет» ұғымдары қалыптасты. Шетелдік әріптестеріміз қазіргі жоғары технологиялық қоғам жағдайында адамға қойылатын талаптарды сипаттау үшін *computational thinking* – есептік (компьютерлік) ойлау терминін қолданады.

Есептік ойлауға берілген анықтамаларға тоқталып өтейік:

– Есептік ойлау – мәселелерді және олардың шешімдерін тұжырымдауға қатысты ойлау процестері, мұнда шешімдер ақпаратты өңдеуде тиімді жүзеге асырыла алатын пішінде көрсетіледі [36].

– Есептік ойлау – бізді қоршап тұрған әлемдегі есептеу аспектілерін тану және табиғи және жасанды жүйелер мен процестерді түсіну және пайымдау үшін информатиканың құралдары мен әдістерін қолдану процесі [37].

– Есептік ойлау – бүгінгі цифрлық байытылған әлемде өмір сүру мен оны түсіну үшін барлық білім алушыларда дамытуды қажет ететін өмірлік маңызды дағды [38].

Ресей академигі Л.Л. Босова есептік ойлауды бастауыш мектептен бастап қалыптастыру мүмкіндігін негіздей отырып, келесі компоненттерді айқындайды [39]:

1. Абстракция – негізгі идеяны айқындау үшін қажетсіз мәліметтерді жойып, маңызды аспектілерді бөліп көрсету қабілеті.

2. Логика – мәлімдемелерді талдау, фактілерді анықтау және олардың дұрыстығын тексеру дағдысы.

3. Деректерді талдау – ақпаратты жинақтап, оны сәйкес форматта ұсыну және белгілі әдістер арқылы өңдеу мүмкіндігі.

4. Декомпозиция – тапсырманы немесе мәселені шағын, басқарылатын бөліктерге (қосалқы тапсырмаларға) бөлу.

5. Алгоритмдеу – есепті шешу үшін қажетті қадамдар тізбегін, яғни алгоритмді құрастыру.

6. Модельдеу – қоршаған ортадағы нысандардың үлгілерін жасап, оларды зерттеу процесі.

7. Нәтижені бағалау – ресурстарды тиімді пайдалану, шешімнің қойылған мақсаттарға сәйкестігі және ең қолайлы нәтижені анықтау.

8. Жалпылау – заңдылықтар мен байланыстарды анықтау, сондай-ақ бұрынғы шешімдерге сүйене отырып жаңа мәселелерді шешу әдістерін табу.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, есептік ойлауды дамыту мен білім алушылардың цифрлық құзыреттіліктерін қалыптастыруды информатика және ақпараттық технологиялар саласындағы жалпы білім берудің маңызды мақсаттарының бірі ретінде қарастыруға болады. Бұл мақсаттардың толық тізімі келесідей болуы мүмкін:

– ақпаратты жеке тұлғаның, мемлекеттің және қоғамның дамуы үшін маңызды стратегиялық ресурс ретінде тану арқылы қазіргі ғылым мен қоғамдық тәжірибенің деңгейіне сәйкес келетін дүниетанымның негіздерін қалыптастыру;

– информатика және ақпараттық технологиялар құралдары мен әдістерінің негізінде өзгермелі әлемде табысты өмір сүруге қажетті әмбебап оқу әрекеттерін (әмбебап құзыреттерді) қалыптастыру;

– қазіргі жоғары технологиялық қоғамда маманның біліктілік көрсеткіші және кәсіби қызметінің табысты болуы ретінде есептеу ойлауын дамыту;

– цифрлық экономиканың негізгі құзыреттерін, соның ішінде базалық бағдарламалау, деректермен жұмыс негіздері, заманауи цифрлық ортада коммуникация, ақпараттық қауіпсіздік сияқты пайдаланушылық цифрлық құзыреттіліктерді қалыптастыру;

– ақпаратқа жауапкершілікпен және талғампаздықпен қарауды тәрбиелеу.

Жобалық оқыту (*PBL – Problem-based learning*) – білім алушылардың нақты өмірлік немесе теориялық мәселелерді шешу арқылы білім алуына бағытталған оқыту әдісі. Ол Уильям Килпатрик және Эллис Коллингс сынды американдық ғалымдардың еңбектерінде кеңінен сипатталған. Килпатрик мектеп бағдарламасын жобалар әдісі арқылы анықтай отырып, оны бір тәжірибеден алынған ақпаратты басқа тәжірибелерді дамытуға және байытуға мүмкіндік беретін тәжірибелер желісі ретінде сипаттайды [40].

Жобалар әдісін білім алушы қабілетінің дамуына, маңызды өмірлік мәселелерін «қазір және осы жерде» шешуге бағытталған педагогикалық ой, технология және оқу жұмысының үлгісі деп те анықтайды. Қазіргі таңда білім алушылардың жобалық іс-әрекеті, өзіндік зерттеу қабілетін қалыптастыруға бағытталған білім беруде дамытатын әдістердің бірі болып табылады [41].

Жобалар түрлері әр-алуан. Әдетте, жоба келесі төрт санатқа бөлінеді:

1. Ақпаратты талдау және зерттеу жобасы
2. Шолу жобасы
3. Өнімділік жобасы
4. Ұйымдастырушылық жобасы.

Жобалар әдісі дәстүрлі лекциялар мен теориялық түсіндірмелерден ерекшеленеді, өйткені білім алушылар өз бетімен зерттеу жасап, қажетті білімді іздеу арқылы мәселені шешуге тырысады. Әдістің негізгі ерекшеліктері:

– білім алушылар дайын ақпаратты қабылдамайды, керісінше, белгілі бір мәселені шешу үшін ақпаратты өздері іздеп, зерттейді;

– топтық жұмыс маңызды рөл атқарады – білім алушылар бір-бірімен пікір алмасады, шешімдерді бірге қарастырады;

– мұғалім бағыттаушы рөлінде болады, яғни ол дайын жауап бермейді, бірақ білім алушылардың зерттеуіне жәрдем береді;

– білім алушылар тек теорияны меңгеріп қоймай, логикалық және сыни ойлау, зерттеу, шығармашылық, коммуникация және шешім қабылдау дағдыларын дамытады.

Аталған ерекшеліктер жобалар әдісі білім алушының өз бетімен зерттеу жүргізуіне, мәселелерді талдауына және нақты шешімдер ұсынуына мүмкіндік беретінін көрсетеді. Олар шағын жобалар жасап, өз жұмыстарын қорғау арқылы информатикалық білімдерін тәжірибеде қолданады.

STEM және STEAM әдістемелері. АҚШ-та STEM және STEAM оқыту модельдері мектеп бағдарламасына 2010 жылдан бастап енгізіліп келеді, Финляндияда информатика пәні жаратылыстану-математикалық пәндермен біріктіріліп, жобалық жұмыстарда бағдарламалау дағдыларын қолданады, ал Сингапурда информатика пәні бастауыш мектептен бастап енгізіліп, робототехника мен инженериямен қатар оқытылады. Қазақстанда STEM бағытындағы оқыту жаңа деңгейге көтеріліп келеді, алайда мектеп бағдарламаларында бұл әдістің таралуы біркелкі емес. Білім беру жүйесін халықаралық стандарттарға жақындату үшін STEM және STEAM элементтерін барлық мектеп бағдарламасына біртіндеп енгізу және робототехника, инженерия және ғылыми зерттеулерге бағытталған қосымша үйірмелер мен жобалық оқытуды кеңейту ұсынылады.

Сонымен, STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) – бұл ғылым, технология, инженерия және математика пәндерін біріктіретін пәнаралық оқыту әдісі. STEM-ге зерттеушілер әртүрлі түсініктеме береді: STEM -жаратылыстану ғылымдары мен инженерлік пәндерді бір жүйеге келтіретін модель; STEM-білім беру түлектерді еңбек нарығына дайындау үшін қажет; STEM – адам әлеуетін арттырудың негізгі қозғаушы күші [42-44].

Ал STEAM STEM-ге өнер (Art) компонентін қосу болып табылады. STEM және STEAM арасындағы негізгі айырмашылықтарға тоқталайық.

STEAM-де:

- Шығармашылық элементтерді дамыту – білім алушылар өнер, дизайн және креативті шешімдерді пайдалану;
- Көркемдік және дизайн ойлау дағдыларын жетілдіру –

STEM-де:

- Пәнаралық жобалар жасау;
- Тәжірибелік және зертханалық жұмыстар өткізу – робототехника, программалау, инженерлік дизайн жұмыстарын орындау;

- инженерлік және технологиялық жобаларға эстетика қосу;
- Техникалық және гуманитарлық ғылымдарды біріктіру – өнер арқылы ғылыми жобаларға жаңа көзқарас енгізу.
- Білім алушыларға нақты мәселелерді шешуге мүмкіндік беру – инженерлік жобалар жасау;
- Интерактивті оқыту әдістерін қолдану – LEGO Mindstorms, Arduino, Raspberry Pi құралдарын, геймификация элементтерін енгізу.

STEM және STEAM әдістемелері білім алушылардың ғылым мен технологияны шығармашылықпен үйлестіруіне мүмкіндік береді. Болашақта IT, инженерия, медицина және дизайн салаларында табысты жұмыс істеу үшін қажетті дағдыларды қалыптастырады. Мысалы, информатикада келесі мақсатта қолданылуы мүмкін: мәселелерді шешу, логикалық ойлау және командада жұмыс жасау дағдыларын дамыту; теориялық білімді шынайы өмірдегі практикалық мәселелермен ұштастыру; сыни ойлау, креативтілік және коммуникация сияқты икемді дағдыларды қалыптастыру; жобалық және зерттеу жұмыстары арқылы білім алушыларды ынталандыру.

Геймификация және оқытудағы ойын технологиялары. Геймификация – бұл ойын элементтері мен механикаларын ойын емес салаларда, білім беруде қолдану әдісі. Бұл терминді алғаш рет 2002 жылы американдық программист Ник Пиллинг (Nick Pelling) қолданған болатын, ол 2010 жылға қарай танымал бола бастады.

Геймификация ұғымын шетелдік зерттеушілер төмендегідей түсіндіреді:

- ойын факторлары жоқ процестерге жоспарланған ойын элементтерін қосу [45].
  - жеке мотивацияны арттыратын және процесті қатысушылар үшін қызықты ететін ойын философиясын жүзеге асыру [46].
  - пайдаланушыларды тарту және оларды ынталандыру арқылы қажетті нәтижелерге қол жеткізуді көтермелеу үшін ойын емес параметрлерде ойын механикасы мен ойын дизайны элементтерін пайдалану [47].
- Демек, бұл әдіс білім алушылардың қызығушылығын арттыруға, ынтасын күшейтуге және оқу процесін тиімді етуге бағытталады да, келесі негізгі элементтерді қамтиды:
- деңгейлер мен марапаттар: білім алушыларға ұпайлар, медальдар мен жұлдыздар беріледі;
  - квесттер мен миссиялар: білім алушыларға кезеңдерден тұратын тапсырмалар беріледі (әр жаңа кезеңге өткен сайын тапсырмалар тереңдетіледі);
  - турнирлер мен көшбасшылар тақтасы: Лидерборд (көшбасшылар тақтасы) арқылы ең белсенді қатысушылар анықталады [48].

Білім берудегі геймификацияның басты ерекшелігі – күрделі мазмұнды қызықты, әрі тартымды етуі. Ол білім алушылардың оқуға деген ынтасын арттырып, сабаққа белсенді қатысуына жол ашады. Геймификацияның білім

беруде кеңінен қолданылуының бір себебі – білім алушының көңілді ортада білімді жақсы меңгеретіні туралы тұжырым. Сонымен қатар, білім алушылар алға нақты мақсаттар қойып, жетістікке жету жолында ойын элементтері қолданылып, оқу процесіне тереңірек үңіліп оқиды [49]. Геймификация информатика сабағында бағдарламалау, алгоритм құру және компьютерлік ойлау дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Жасанды интеллект пен деректерді талдау. Жасанды интеллект (ЖИ) - машиналардың адам секілді ойлау, үйрену, шешім қабылдау және мәселелерді шешу қабілеті. Білім беру саласында ЖИ оқу процесін жекелендіруге, бағалауды автоматтандыруға, білім беру деректерін талдауға және білім алушылардың жетістіктерін болжауға көмектеседі. Білім беруде ЖИ қолданудың келесі бағыттарын атап өтуге болады:

- адаптивті оқыту жүйесін ұйымдастыру - білім алушының деңгейіне сәйкес оқу материалын бейімдеу;
- автоматтандырылған бағалау – тесттер мен тапсырмаларды тексеруді автоматтандыру;
- оқу материалдарын ұсыну және контент жасау – ЖИ көмегімен оқу ресурстарын әзірлеу;
- деректерді талдау арқылы білім алушының жетістігін болжау – үлгерімді бақылау және оқыту стратегияларын жақсарту;
- жекелендірілген оқыту – әр білім алушыға жеке оқу бағытын ұсыну.

Ал деректерді талдау білім беру саласында әртүрлі мақсаттарда қолданылады, мысалы:

- білім алушылардың оқу үлгерімін бақылау, яғни олардың жетістіктері мен қиындықтарын анықтау;
- оқу процесін жақсарту – деректер негізінде оқыту әдістерін жетілдіру;
- мұғалімдерге кері байланыс ұсыну – оқу бағдарламаларының тиімділігін арттыру үшін аналитикалық мәліметтер ұсыну;
- білім беру саясатын жақсарту – деректер негізінде тиімді білім беру стратегияларын әзірлеу.

Бүгінде жасанды интеллект әдістеріне сүйене отырып, сараптамалық жүйелер жасауға, мәліметтер базасын қолдана отырып, адамның шешім қабылдау процестерін имитациялауға қабілетті бағдарламаларды жүзеге асыруға көптеген мүмкіндер бар [50]. Оқу орталарында сараптамалық жүйелерді интеллектуалды талдау үшін қолдануға арналған жүйелер бар. Олар: интеллектуалды оқыту жүйелері, ұсыныс жүйелері, адаптивті оқыту жүйелері [51].

ЖИ мен деректерді талдау білім беру саласына үлкен өзгерістер әкелуде. ЖИ технологиялары оқу процесін жекелендіріп, автоматтандыруға мүмкіндік берсе, деректерді талдау білім алушылардың үлгерімін бақылау, оқу сапасын арттыру және тиімді шешімдер қабылдау үшін маңызды құрал болып табылады. Бұл әдістерді біріктіре отырып, білім беру жүйесін икемді, дәл және тиімді етіп

дамытуға болады. Сондықтан, ЖИ мен деректерді талдауды білім беруде белсенді қолдану – болашақтың маңызды бағыты.

CLIL (Content and Language Integrated Learning) технологиясы - информатиканы ағылшын тілінде оқыту арқылы білім алушылардың пәндік білімін жетілдірумен қатар, шет тілін меңгеруіне мүмкіндік береді. Бұл технология халықаралық стандарттарға сай білім беруге жол ашады. CLIL білім алушылардың сыни ойлау, зерттеу, талдау және шығармашылық қабілеттерін дамытып, олардың жаһандық білім беру жүйесіне бейімделуіне ықпал етеді. Информатиканы оқытуда CLIL технологиясының мүмкіндіктері мен оны пайдалану жолдары диссертациялық жұмысымыздың 1.3 тақырыбында толығымен ашылып көрсетіледі.

Аралас оқыту (Blended Learning) – дәстүрлі сыныптағы оқытуды онлайн ресурстармен біріктіруді көздейтін технология. Бұл технология білім алушыларға теориялық материалды өз бетімен меңгеруге, ал сабақ барысында практикалық тапсырмаларды сабақта орындау арқылы білімдерін бекітуге мүмкіндік береді. Аралас оқытудың кең таралған модельдеріне төңкерілген сынып, ротация, икемді оқыту және т.б. жатады. Осы және басқа да аралас оқыту жайлы теориялық материал диссертациялық жұмысымыздың келесі 1.2 тақырыбында баяндалады.

Сонымен, жоғарыда көрсетілген заманауи тәсілдерді мектеп информатикасын оқытуда қолдану – уақыт талабы. Осыған байланысты, зерттеу жұмысымызда информатиканы оқыту процесінде CLIL және аралас оқыту технологияларын біріктіре отырып қолдану мәселесіне назар аударамыз. Алдағы тақырыптарда бұл технологиялардың маңыздылығы, информатика сабағында пайдалану мүмкіндіктері және олардың білім беру жүйесіндегі тиімділігін арттыру жолдары жан-жақты талқыланады.

## **1.2 Аралас оқыту технологиясы және оны информатиканы оқытуда қолдану мүмкіндіктері**

Педагогика тарихында жаңа зерттеулердің, уақыт өте келе үнемі дамып, өзгеріп отыратын практикалық тәжірибенің әсерінен білім алушылардың тиімді оқуын түсіндіру және болжау үшін әртүрлі теориялар жасалғаны белгілі. Олар оқу процесін түсінуге және тиімді оқыту әдістері мен білім беру стратегияларын жасауға көмектеседі. Мысалы, испаниялық профессор Пьеретта Бартоломеи-Торрес (Pierette Bartolomei-Torres) [52] мақаласында айтқандай, Жан Пиаженің конструктивизм теориясы мен Л.С. Выготскийдің әлеуметтік-конструктивистік теориясынан Говард Гарднердің көптік интеллект теориясына дейін оқытудың түрлі аспектілеріне арналған әртүрлі немесе бір-бірімен байланысқан көзқарастар ұсынылған. Бұл жерде аталған конструктивизм дегеніміз – жеке адам үйренгендері мен түсінгендерінің көбіне өздері жауапты деп есептейтін психологиялық және философиялық көзқарас. Конструктивизмнің дамуына негізінен Пиаже мен Выготскийдің танымдық даму жайлы теориялары қатты әсер етті. Ал, Гарвард университетінің профессоры Ховард Гарднердің көптік

интеллект теориясының негізгі мәні – барлық адамдарда әртүрлі интеллект түрлері бар, бірақ әр адам өзінің күшті жақтарын анықтайтын интеллекттің үш-төрт түріне ие болады. Аталған теориялармен қатар, адамның танымдық психологиясына және білім беру психологиясындағы когнитивті оқыту теориясына айтарлықтай үлес қосқан, американдық психолог Дж.С. Брунер (Bruner, J.S.) өзінің «The Process of Education» атты кітабында [53] жаңа білімді пәннің негізінен бастап жас ерекшелігіне байланысты күрделендіре отырып оқытатын спиралды оқыту жүйесін қолдады. Бұл біздің елімізде іске асырылып жатқан білім беру бағдарламасының негізін қалайтыны белгілі.

Жоғарыда аталған теориялармен қатар, ХХІ ғасырда әртүрлі салаларды түбегейлі өзгерткен технологиялық серпілістің өзі де жаңа теориялардың туындауына алып келді. Соңғы жылдардағы ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуы білім беру саласында да, өмірдің көптеген салаларында да таптырмас қажеттілікке айналды, өйткені білім – қоғамның өмір сүру деңгейін анықтайтын және үздіксіз өмір сүруін қамтамасыз ететін ең маңызды фактор болып табылады.

Дүниежүзілік желі (WWW) қашықтан білім алуға деген сұранысты арттырды, осының негізінде білім беру жүйесін жаңғырту нәтижесінде электрондық оқыту пайда болды. Қашықтықтан оқытудың желілік технологияларының дамуы өз кезегінде оқытудың басқа да жаңа технологияларының пайда болуына әкелді. Олар: АКТ-ны қолданатын eLearning оқыту; мұғалім мен білім алушының өзара әрекеттесуі жанама түрде болатын қашықтықтан оқыту; интернет арқылы онлайн оқыту; мобильді құрылғыларды қолдану арқылы мобильді оқыту; дәстүрлі және қашықтықтан оқытуды біріктіретін аралас оқыту технологиялары. Аталған технологияларға қатысты зерттеулер көптеп кездеседі, олардың бірқатарын 1.1 тақырыбында атап өткен болатынбыз.

Мысалы, М. Вебб (M.Webb) зерттеулерінде «Интернеттің кең таралуына байланысты білім беру парадигмасының өзгеруі талданып, Интернет пен мобильді технологиялардың, әсіресе жастардың қарым-қатынасы мен оқу процесіне түбегейлі әсер еткені көрсетілген. Бұл болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру мәселелерінде ескерілуі тиіс. Бүгінде балалар ақпаратты тінтуірді бір рет басу арқылы бірден алуға дағдыланған. Осындай жағдайда мұғалімдер балалармен байланысын сақтап, олардың шаршау ықтималдығын азайта отырып, олар өмір сүретін әлемге бейімделуі қажет» деген ойлар айтылады [54].

Европа елдеріндегі электронды оқытуды белсенді қолдану тәжірибесі мен дәстүрлі оқытуды салыстыратын бірқатар зерттеулерде 5-кестеде көрсетілгендей осы технологиялардың әрқайсысының артықшылықтары мен кемшіліктері анықталған. Электрондық оқытудың басты әлсіз тұстарының бірі – білім алушының әлеуметтік ортамен өзара әрекетінің шектелуі, соның салдарынан тікелей қарым-қатынастың болмауы [55, 56].

Кесте 5 – Оқыту түрлерінің салыстырмалы көрсеткіштері

	Дәстүрлі оқыту жағдайында		Электронды оқыту жағдайында
артықшылығы	реакцияның кенеттен болуы, барлық нәрсе осы жерде және дәл қазір орын алады, мұғалімнің білім алушының әрекеттеріне икемді және жедел жауап беру мүмкіндігі	кемшілігі	білім алушының әрекеттеріне электрондық ресурс тарапынан алдынала анықталған жауап нұсқалары, онлайн өзара әрекеттесу кезінде мұғалімнің жауап беруінің кідірісі.
	тікелей жеке адами байланыстарды эмоционалдық өзара әрекеттесу арқылы қалыптастыру мүмкіндігі		жеке байланыстардың жанама түрде (компьютерлік коммуникация арқылы) қалыптасуы, эмоционалдық өзара әрекеттесудің шектеулі болуы.
кемшілігі	мұғалімнен кері байланыс алу үшін белгіленген шектеулі уақыт, полиграфиялық тасымалдағыштардағы оқу материалдарымен интерактивті өзара әрекеттесудің мүмкін еместігі	артықшылығы	үздіксіз интерактивті өзара әрекеттесу мүмкіндігі, кез келген уақытта және кез келген жерде кері байланыс алу мүмкіндігі, білім алушының оқу процесіне жоғары деңгейде қатысуы.
	даралану дәрежесінің төмендігі, барлық білім алушылар үшін бірдей білім беру траекториясы		электронды ресурстардың көптігі, икемділігі, бейімділігі және әртүрлілігі есебінен даралану дәрежесін арттыру
	шектеулі коммуникациялық алаң (жасы, географиялық орналасуы және әлеуметтік мәртебесі ұқсас шағын сыныптастар тобымен өзара әрекеттесу)		мейлінше кең коммуникациялық алаң (әртүрлі жастағы, географиялық және әлеуметтік жағынан оқшауланбаған топпен коммуникация жүйелері, әлеуметтік желілер және олардың аналогтары арқылы өзара әрекеттесу)

Аталған кемшіліктерді жою мақсатында дәстүрлі оқыту мен электронды оқытуды біріктіретін аралас немесе гибриді оқыту әдісі пайда болды.

Интернеттің дамуы қарқынды дамып келе жатқан 90-жылдардың аяғында Interactive Learning Centers компаниясының пресс-релизінде "аралас оқыту" термині мен тиісті терминология алғаш рет айтылды. Онда компанияның онлайн курстарды да, аралас оқыту әдісін қолданатын курстарды да ұсынатыны атап өтілді. Содан бері әдебиетте мағынасы жағынан ұқсас "аралас оқыту" (blended learning), «гибриді оқыту» (hybrid learning) терминдері кеңінен қолданыла бастады [57].

Қашықтықтан оқытудың дамуындағы соңғы кезеңде пайда болған «аралас оқыту» ұғымы қазіргі таңда нақты бір анықтамамен бекітілмеген. Көп жағдайда бұл термин онлайн және дәстүрлі оқытудың үйлесімді интеграциясын білдіретін «аралас оқыту» моделі ретінде қарастырылады (сурет 2).



Сурет 2 - Аралас оқыту

Шындығында, аралас оқытудың нақты авторлығы жоқ, өйткені ол интернетті қолданудан туындаған оқыту әдістері мен принциптерін өзгертуге бағытталған көптеген әрекеттердің нәтижесінде практикада пайда болып, оның теориясын зерттеу кейіннен қолға алына бастады.

Заманауи зерттеулерде "аралас оқыту" ұғымы көптеген түсіндірмелерге ие. Мысалы, америкалық Клейтон Кристенсон (Clayton Christensen) институтының [58] зерттеулерінде аралас оқыту мұғалімнің қатысуымен өтетін дәстүрлі сабақтар мен онлайн оқыту форматын біріктіретін білім беру тәсілі ретінде сипатталады. Бұл тәсіл білім алушыларға оқу процесіндегі бағытты, уақытты, оқу қарқынын өз бетінше реттеуге, сонымен қатар мұғаліммен және онлайн платформалармен бірлескен оқыту тәжірибесін ұйымдастыруға мүмкіндік беретін бірқатар элементтерді қамтиды. Екінші жағынан, Чарльз Р. Грэм (Charles R. Graham) [59] өзінің зерттеуінде аралас оқытуды бетпе-бет және компьютерлік оқытудың бірігуі ретінде анықтайды. Осы екі анықтаманы салыстырған кезде, біріншісі онлайн оқытуға, ал екіншісі компьютерлік оқытуға баса назар аударатынын атап өтуге болады.

Негізінде, екі анықтаманың да мағынасы бірдей, екі жағдайда да оқу процесінде компьютерді пайдалану көзделеді. Дегенмен, оқытуда компьютерді пайдалану аралас оқытуды қолданумен бірдей емес екенін түсіну маңызды. Бірінші анықтамада айтылғандай, аралас оқыту тек компьютерді пайдалануды ғана емес, сонымен қатар білім алушыларға оқу уақытын, қарқыны мен бағытын өз бетінше таңдауға мүмкіндік беруді қамтиды. Бұл олардың семантикалық айырмашылығын анықтайтын аралас оқыту мен компьютерлік оқытудың негізгі айырмашылығы.

Осы тұста, «аралас оқыту» ұғымы мен аралас оқытуды ұйымдастыру негіздерін анықтаумен алғашында шетелдік ғалымдар айналысқанын атап өтуге болады. Олар: П. Валиатан (P. Valiathan); Д. Уилсон (Wilson D.) мен Э. Смиланич (Smilanich E.); Курт Бонк (Curt Bonk); Д. Гаррисон (Garrison D.) мен Н. Воган (Vaughan N.); Б. Коллис (Collis B.) пен Дж. Мунен (Moonen J.); Ю. Ван (Wang, Y.), Х. Хан (Han, X.) мен Дж. Ян (Yang, J.) және т.б.

П. Валиатан (Valiathan P.) "аралас оқыту" терминін оқу материалын берудің әртүрлі әдістерін, мысалы, бірлескен бағдарламалық қамтамасыз ету, вебке бағытталған курстар, білімді басқару әдістерін біріктіретін стратегияларды сипаттау үшін пайдаланады. Сонымен қатар аудиторияда бетпе-бет оқыту,

онлайн оқыту және жұмыс орнында өзін-өзі оқыту сияқты әртүрлі қызмет түрлерін қамтитын білім беру процесін сипаттау үшін де қолданылады [60].

Д.Уилсон және Е.Смиланич (Wilson D. & Smilanich E.) айтуы бойынша аралас оқыту оқу қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін екі немесе одан да көп әдістерді қолдануды білдіреді [61].

Курт Бонк (Curt Bonk) пікірінше, аралас оқыту дәстүрлі оқыту технологияларын электронды оқыту әдістерімен белгілі бір пропорцияда тиімді біріктіреді. Бұл әрқайсысының кемшіліктерін жеңе отырып, екі тәсілді де бір уақытта қолдануға мүмкіндік береді [62].

Ю. Ван (Wang, Y.), Х. Хан (Han, X.) және Дж. Ян (Yang, J.) авторларымен бірлескен мақалада аралас оқыту технологияның көмегімен оқыту мен бетпе-бет оқытуды үздіксіз үйлестіруге бейімделген, динамикалық, өзін-өзі ұйымдастыратын және бірлесіп дамытатын күрделі жүйе ретінде анықталады [63].

Аралас білім беруді сипаттайтын ең жиі қолданылатын анықтамалардың бірі – онлайн оқытуды дәстүрлі оқыту әдісімен біріктіретін білім беруді сипаттайтын модель деп айтуға болады [64]. Аралас оқыту бетпе-бет және онлайн оқытудың жеке мүмкіндіктерінен шығу үшін екеуінің ерекшеліктері мен мүмкіндіктерін біріктіреді [65].

Сонымен, аралас оқыту – бұл белгілі бір міндеттерге сәйкес қажетті оқу мақсаттарына жету үшін қолданылатын ең тиімді оқыту стильдерін пайдалану. Осыған байланысты бірқатар шетелдік ғалымдардың жұмысын талдау нәтижесінде анықталған олардың келесі ойларын да атап өтуге болады.

Пицци (Pizzi) [66], сондай-ақ Уоддупс (Waddoups), Хэтч (Hatch) және Баттерворт (Butterworth) [67] аралас оқытуды сыныптағы іс-әрекеттерден туындайтын әлеуметтену мүмкіндіктерін технологияға негізделген оқыту мүмкіндіктерімен біріктіретін педагогикалық тәсіл ретінде қарастырады. Гаррисон (Garrison) мен Канука (Kanuka) [68] аралас оқыту ортасын білім алушылардың сыныптағы әлеуметтік өзара әрекетін қолдау және жеке оқуда өздігінен білім алуға бағытталған жағдай жасау жолымен іске асыру қажеттігін алға тартады. Москаль (Moskal), Лурье (Lurie) және Купер (Cooper) [69] бұл тәсілде мұғалімге бағытталған оқытудан білім алушыға бағытталған оқытуға көшу жүзеге асырылады, онда білім алушылар оқу процесіне белсенді қатысады деп санайды. Ло (Law), Гэн (Geng), Ли (Li) [70] және Япичи (Yapici) мен Акбаин (Akbaşin) [71] аралас оқыту аясында онлайн оқытудың артықшылықтарын дараланған оқумен ұштастыру мүмкіндігіне назар аударады. Осыған байланысты, Лим (Lim), Моррис (Morris) [72], сондай-ақ Осгаторп (Osguthorpe) пен Грахам (Graham) [73] аралас оқыту тәсілдерінің мақсаты – онлайн ақпаратқа қолжетімділік пен тікелей өзара әрекет арасындағы тепе-теңдікті сақтау екенін атап көрсетеді. Пахтер (Paechter), Майер (Maier) және Махер (Macher) [74] аралас оқыту аясында дәстүрлі оқыту әдістерін онлайн оқыту элементтерімен біріктіру білім алушылардың оқу қажеттіліктерін тиімді қанағаттандыруға мүмкіндік береді дейді. Мұндай модельде оқытушының тікелей қатысуын қажет ететін оқу әрекеттері сыныпта, ал қалғандары электронды форматта ұйымдастырылады.

Дегенмен, Пай (Pye), Холт (Holt), Зальцман (Salzman), Белуччи (Bellucci) және Ломбарди (Lombardi) [75] аралас оқытуда әртүрлі оқу орталарын технологиялық және уақыттық тұрғыдан үйлестіруде нақты және бірізді жол картасының қалыптаспағанын атап көрсетеді. Бродбент (Broadbent)[76], сондай-ақ Саджид (Sajid), Лахеджи (Laheji), Аботэнайн (Abothenain), Салам (Salam), Аль-Джайар (AlJayar) және Обейдат (Obeidat) [77] аралас оқыту құрылымында қамтылатын тақырыптар, оқу әрекеттерінің сипаты мен жиілігі пән мұғалімінің қалауына және педагогикалық шешімдеріне қарай өзгеретінін көрсетеді. Бұл ретте Ранганатан (Ranganathan), Негаш (Negash) және Уилкоккс (Wilcox) [78] аралас оқытудың ең маңызды мақсаты – онлайн және дәстүрлі оқыту ортасының артықшылықтарын тиімді біріктіріп, білім алушыларға белсенді, өз бетінше реттелетін және икемді білім алу мүмкіндіктерін ұсыну екенін алға тартады.

Қазіргі уақытта алыс шет елдердің ғалымдарымен қатар ТМД елдерінің ғалымдары да аралас оқытуды белсенді зерттеп жатыр. Мысалы:

Ю. И. Капустин «Күндізгі оқыту мен қашықтықтан білім беру технологияларын қолданудың тиімді үйлесімінің педагогикалық және ұйымдастырушылық шарттары» атты диссертациялық жұмысында аралас оқытуды оқытушылар мен білім алушылардың оқу материалдарымен өзара әрекеттесуінің мақсатты, ұйымдастырылған және интерактивті процесі, бұл олардың кеңістіктегі және уақыттағы орналасуына байланысты емес деп анықтайды [79].

М.С. Орлова «Кәсіби коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыруға бағдарланған программалауды аралас оқыту жүйесі» атты диссертациялық жұмысында кәсіби коммуникативті құзыреттілікті қалыптастыруға бағытталған бағдарламалауды аралас оқыту жүйесінің моделін құрған. Бұл модель мақсаттар, әдістер, құралдар және оқыту формалары сияқты өзара байланысты элементтерді, сондай-ақ бетпе-бет және қашықтықтан оқыту технологияларының ерекшеліктерін ескере отырып нақтыланатын басқа аспектілерді қамтиды [80].

М.Н. Мохова «Қосымша педагогикалық білім беру жүйесіндегі аралас оқытудағы белсенді әдістер» атты диссертация жұмысында жүргізілген зерттеу нәтижесінде оқу процесін ұйымдастырудың ұсынылған әдістемелік принциптеріне сәйкес жүзеге асырылатын оқытудың аралас түрі қашықтықтан оқытудың негізгі кемшіліктерін жоюға және осы формаға енгізілген мүмкіндіктер мен жұмыс құралдарын барынша тиімді және толық пайдалануға мүмкіндік береді деген қорытынды жасайды [81].

В.А. Фандейдің «Тілдік ЖОО-да шет (ағылшын) тілін аралас оқыту нысанын пайдаланудың теориялық-прагматикалық негіздері» атты диссертациясында қорғалған негізгі қағидалардың бірі - аралас оқыту түріндегі оқу процесін ұйымдастыру әдістемесі жеке тұлғаға бағытталған тәсіл мен білім алушылардың дербестігі қағидаларына негізделген заманауи педагогикалық технологияларды қолдануды қамтиды [82].

Сонымен, көптеген отандық және шетелдік зерттеушілер білім беру жүйесін жаңғыртудың бір тиімді жолы ретінде дәстүрлі оқыту әдістері мен заманауи

ақпараттық-коммуникациялық технологияларды ұтымды біріктіретін аралас оқыту технологияларын қолдануды ұсынады.

Қазіргі таңда аралас оқыту технологиясын қолдану мәселелерімен айналысып, зерттеу жұмыстарының нәтижелерін жариялап жүрген қазақстандық ғалымдар мен ізденушілер де жоқ емес. Олар: Р.И. Кадирбаева, А. Әмірбекұлы, Б. Алимкулова, С.М. Бахишева, Ж.С. Кажиақпарова, А.С. Изотова, Б.А. Жетпісбаева, Д.В. Дьяков, т.б. [83-86].

Осы тұста Қазақстанда аралас оқыту технологиясын зерттеумен Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университетінің қауымдастырылған профессоры, п.ғ.д. С.М.Бахишева мен қауымдастырылған профессор, п.ғ.к. Ж.С. Кажиақпарованың бастауымен «Білім беру технологиялары және аралас оқыту» орталығында бір топ ғалымдар айналысып жатқанын айта кеткен жөн. Бұл орталықтың жұмыс мазмұны Финляндияның Оулу университетінің цифрлық білім беру институты мен Ресей Федерациясының аралас оқыту орталығына негізделген. Қазіргі таңда орталықтың мүшелері «Жоғары оқу орындарында цифрлық білім беру технологияларын интеграциялауға негізделген аралас оқытудың педагогикалық дизайны» тақырыбындағы гранттық жоба негізінде жұмыс жасауда. Аталған орталықтың бір бағыты – аралас оқытуды дамыту. Бұл бағытта бірнеше ғылыми мақалалар жазылып, аралас оқытуды енгізуге арналған платформа жасақталуда [87].

Сонымен, ғалымдардың «аралас оқыту» ұғымына берген түсініктерінен аралас оқытудың келесі негізгі компоненттерін атауға болады:

1. Дәстүрлі оқыту (face to face) – білім беру процесінде мұғалім мен білім алушының бетпе-бет жұмыс жасауы.

2. Онлайн оқыту (computer mediated) – білім алушының онлайн оқыту платформаларындағы материалдарды өздігінен меңгеруі.

3. Өз бетінше білім алу (self study) – білім алушының өздігінен ізденуі және сол арқылы білімін кеңейтіп, тереңдетуге бағытталған танымдық әрекеті.

Аралас оқыту – бұл дәстүрлі және онлайн білім беру әдістерін белгілі бір үйлесімде біріктіретін модель болғандықтан, ол педагогикалық негіздерге сүйенеді. Алайда, бұл тәсіл жаңа жағдайларға бейімделуді қажет етіп, оқыту процесіне бірқатар өзгерістер енгізеді. Мұндай өзгерістер білім беру процесін қайта құрылымдауды және оқу орнының ерекшеліктеріне икемделуді талап етеді. Осы себепті, аралас оқытуға арналған дидактикалық принциптерді қалыптастыру барысында тек дәстүрлі және қашықтықтан оқытудағы әдіснамалық негіздерді қайта қарап қана қоймай, сонымен қатар осы оқыту формасына тән ерекше принциптермен толықтыру қажет болады.

Негізінен, дидактикалық процесс пен оған сәйкес келетін педагогикалық жүйеге тән негізгі принциптерге төмендегілер жатады [88]:

- оқытуда білім беру, тәрбиелеу және дамытудың біртұтастығы;
- дидактикалық процестің оқытудың заңдылықтарына сай жүргізілуі;
- саналық пен белсенділік, қолжетімділік және білімнің беріктігін қамтамасыз ету принциптері;

– оқытудың білім алушылардың жас ерекшеліктері мен жеке қабілеттеріне сәйкестігі принципі;

– ынталандыру және білім алушылардың оқуға деген жағымды көзқарасын қалыптастыру;

– проблемалық оқыту принциптері;

– топпен және жеке оқытудың үйлесімі, көрнекілік пен абстрактілі ойлаудың өзара байланысы;

– сабақтастық, жүйелілік және тізбектік принциптері.

Аралас оқытуды іске асыруда тек дәстүрлі дидактикалық принциптерді қолдану жеткіліксіз. Сондықтан оны қашықтықтан оқыту ерекшеліктерімен байланыстыра отырып, дидактикалық жүйенің құрамдас бөлігі ретінде қарастыру қажет. Бұл келесі жалпы принциптерді айқындауға мүмкіндік береді:

Жүйелілік принципі. Оқыту процесі тиімді болуы үшін ол жүйелі ұйымдастырылуы қажет. Алдымен білім алушы материалдармен өз бетінше танысады, кейін мұғаліммен нақтылап, алған білімін тәжірибеде қолданады.

Көрнекілік принципі. Аралас оқытудың басты ерекшелігі - бейнематериалдар, цифрлық оқулықтар мен жаттықтырғыштар сияқты электрондық ресурстардың білім алушыларға қолжетімді болуы.

Практикалық қолдану принципі. Теорияны меңгеру үшін оны тәжірибе арқылы бекіту қажет. Сондықтан практикалық сабақтар маңызды рөл атқарады.

Үздіксіздік принципі. Аралас оқытуда оқу материалы кезең-кезеңімен беріліп, әрдайым қолжетімді болады. Білім алушы оқу платформасына кез келген уақытта кіріп, қажетті ақпарат ала алады.

Қолдау принципі. Қашықтықтан оқыту жүйесі білім алушы мен мұғалім арасында үнемі байланыс орнатуға мүмкіндік береді. Білім алушы келесі сабаққа дейін күтпей-ақ сұрағына жедел жауап ала алады.

Қашықтықтан оқыту жүйесінде білім алушы барлық уақытта оқытушыға сұрақ қоя алады, яғни келесі бетпе-бет сабақты күтпей-ақ одан жедел жауап ала алады.

Аралас оқыту контекстінде осы принциптерді іске асыру көптеген мүмкіндіктерді білдіреді. Аралас оқытудың жетістігі көбінесе мұғалімдер мен ата-аналардың дайындығына, сондай-ақ білім алушылардың әлеуметтік жетілу деңгейіне байланысты. Зерттеулерде көрсетілген жалпы принциптерден басқа, ғалымдар аралас оқыту жүйесін құрудың негізгі принциптерін де ұсынады. Атап айтқанда, В. А. Фандей практикалық тәжірибе мен аралас оқыту проблемалары туралы заманауи дереккөздерді талдап, осындай жүйені құрудың 6-кестеде көрсетілген 7 негізгі принципін анықтады [82, б. 97].

Кесте 6 - Аралас оқыту жүйесін құрудың негізгі принциптері

Принцип атауы	Принциптер мәні
Білім беру процесін жобалау кезінде педагогикалық тәсілдің басымдығы принципі	Аралас оқыту жүйесін жобалау теориялық тұжырымдамалар мен психологиялық-педагогикалық негіздерді әзірлеуден, оқу процесінде жүзеге асырылатын модельдерді құру немесе таңдаудан басталуы керек. Жобалау кезінде техникалық базаның деңгейі маңызды. Дегенмен, оларды таңдау мен кіріктіру оқытудың мақсат-міндеттеріне бағынышты болуы қажет.
Технологиялық дайындық деңгейін есепке алу принципі	Оқытушылар мен білім алушылардың АКТ құзыреттіліктерінің деңгейі маңызды фактор. Сондай-ақ, олардың қолданыста болатын аралас оқыту моделінің ерекшеліктерімен толыққанды танысу қажеттілігі де қамтылады.
Жаңа технологияларды қолданудың педагогикалық мақсаттылық принципі	АКТ-ны оқу процесіне әдістемелік тұрғыдан негіздей отырып енгізуді болжайды, яғни олар қандай бір дидактикалық мәселені шешуге бағытталған болуы қажет.
Оқытушы қолданатын аралас оқыту модельдерінің оқыту шарттарына сәйкестік принципі	Аралас оқыту модельдерінің оларды қолдану жағдайына сәйкестігін білдіреді, яғни оқу орнының ақпараттық-білім беру ортасының даму деңгейі, қатысушылардың ақпараттық сауаттылық деңгейі, пән мен педагогикалық модельдің ерекшеліктерін білу т.б.
Аралас оқыту моделіндегі компоненттердің өзара байланысы принципі	Аралас оқыту компоненттерін ортақ мақсат-міндеттерге біріктіре отырып, белгілі бір тұтастықты қалыптастырады, болмаса екі компонент арасындағы байланыс жоғалып, олардың әрқайсысы өздігінен өмір сүретін жағдай орын алуы мүмкін.
Күндізгі және онлайн оқытулар арасында оқу материалын және оқу іс-әрекетінің түрлерін педагогикалық тұрғыдан негіздей отырып бөлу принципі	Аралас оқыту кезінде оқу процесінің жұмыстарын күндізгі және онлайн оқыту формасы арасында сауатты және нақты бөлу маңызды. Ол үшін қашықтықтан өз бетінше жұмыс жасау үшін қандай материалдарды таңдаған жөн, ал күндізгі оқуда қандай материалдарды оқытушы түсіндіргені және практикада қандай жұмыс жасағаны дұрыс екенін ойластыру керек.
Интерактивтілік принципі	АКТ-ның интерактивтілік мүмкіндігі, яғни білім алушыларға оларды қызықтыратын тақырып бойынша қарым-қатынас жасауға, ал оқытушыларға оқу процесін бақылауға және түзетуге мүмкіндік беретін кері байланыстың интерактивтілігі маңызды.

Бұл принциптер толықтырылуы немесе ішінара өзгертілуі мүмкін, дегенмен көрсетілген негізгі принциптерді іске асыру аралас оқыту технологиясын оқу процесінде тиімді жобалауға және сәтті қолдануға ықпал етеді дей отырып, біз зерттеу жұмысымызда осы принциптерді басшылыққа аламыз және оларды келесі тұжырымда көрсетеміз:

- 1) Педагогикалық тәсілдің басымдығы принципі.
- 2) Технологиялық дайындық деңгейін есепке алу принципі.
- 3) Педагогикалық мақсаттылық принципі.

4) Аралас оқыту технологиясы модельдерінің оқыту шарттарына сәйкестік принципі.

5) Аралас оқыту моделіндегі компоненттердің өзара байланысы принципі.

6) Оқу материалы мен оқу іс-әрекеті түрлерін дәстүрлі және онлайн оқытуға тиімді бөлу принципі.

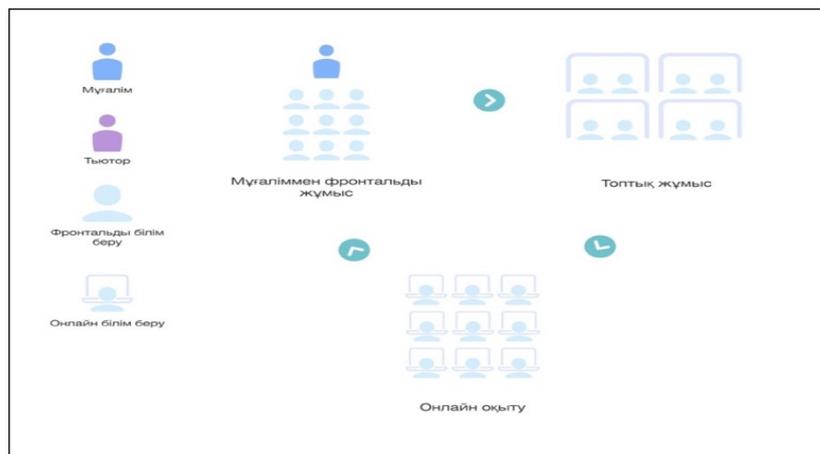
7) Интерактивтілік принципі.

Осы принциптер негізінде аралас оқыту жағдайында білім беру жүйесін жобалау және қолдану мүмкіндігі беріледі.

Қазіргі уақытта аралас оқыту технологиясын қолданудың әртүрлі әдістері қалыптасқан. Бұл әдістерді таңдау кезінде білім алушылардың жас ерекшеліктері мен оқу материалының мазмұнын ескеру маңызды. Жоғары деңгейлі әдістерде білім алушылардың дербестігі, оқу процесіне жауапкершілікпен қарауы және алдыңғы тақырыпты толық меңгергеннен кейін ғана келесі тақырыпқа өтуі басты назарда болады [89].

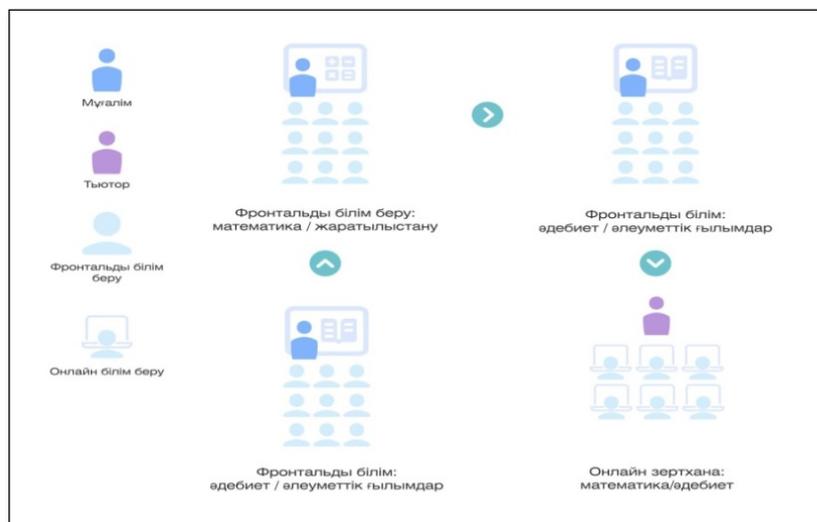
Аралас оқытудың мүмкіндіктері кең әрі үнемі дамып келеді. Бұл процесс дәстүрлі оқытудан дара әрі мақсатты білім алуға көшу жолындағы жаңашыл бағыт ретінде қарастырылады. Осыған байланысты түрлі аралас оқыту платформалары мен орталықтары пайда болуда. Солардың бірі - Blended Learning Universe (BLU) – мұғалімдерге арналған онлайн орталық, онда аралас оқытудың келесі негізгі модельдері ұсынылған: бекет ротациясы, лаборатория ротациясы, жеке ротация, төңкерілген сынып, иілгіш модель және байытылған виртуалды орта. Аралас оқытуда алдымен осы модельдердің бірін таңдап, содан кейін оқыту процесін соның негізінде жобалау қажет. Сондықтан алдымен аталған модельдерге қысқаша сипаттама берейік [90].

"Бекет ротациясы" (3-сурет) моделі бастауыш сынып білім алушыларына өте қолайлы. Мұнда сынып үш бекетке бөлінеді: мұғаліммен жұмыс жасау, онлайн тапсырмалар және жобалық жұмыс жасау бекеті. Білім алушылар осы бекеттерде кезекпен айналып өтіп, бір материалды бірнеше рет пысықтауға мүмкіндік алады.



Сурет 3 – Бекет ротациясы моделі

«Лаборатория ротациясы» (4-сурет) моделі кез келген жастағы білім алушылар үшін қолдануға болады, бірақ онлайн ортаның мазмұны білім алушының жасына сай болу тиіс. Негізгі сабақтар әдеттегі сыныпта өтеді, ал бір бөлігі арнайы жабдықталған компьютерлік сыныпта өткізіліп, білім алушылар сол жерде алған білімдерін онлайн тапсырмалар арқылы бекітеді және тереңдетеді.



Сурет 4 – Лаборатория ротациясы моделі

«Иілгіш модельді» (5-сурет) қолдану күрделі болғанымен, нәтиже беруі жоғары. Бұл модель өзіндік оқу дағдылары қалыптасқан жоғары сынып білім алушыларына тиімді. Әр білім алушыға жеке жұмыс орны мен компьютер немесе планшет ұсынылады. Білім алушы өз оқу кестесін өзі реттейді, оқу уақытына шектеу қойылмайды.



Сурет 5 – Иілгіш моделі

«Төңкерілген сынып» (6-сурет) моделінде білім алушылар үйінде интернет желісіне қосылған өздерінің электрондық құралдарын қолдана отырып онлайн ортада жұмыс жасайды, жаңа материалмен танысады.



Сурет 6 – Төңкерілген сынып моделі

Сабақ барысында білім алушылар үйден меңгерген материалды бекітіп, білімдерін белсендіру бағытында түрлі тапсырмалар орындайды. Мұндай сабақтар семинар, рөлдік ойын, жобалық жұмыс және т.б. интербелсенді әдістер арқылы ұйымдастырылады. Бұл моделдің тиімділігі көбіне мұғалімнің осындай форматтағы сабақты өткізуге дайындық байланысты болып келеді [91].

Әдетте, аралас оқытудың жоғарыда қарастырылған модельдерімен қатар басқа да модельдері ұсынылады.

Аралас оқыту модельдерінің көпшілігі дағдыға, қарым-қатынас немесе құзыреттілікке бағытталған оқытуға бейім. Дағдыға негізделген оқыту нақты білім мен дағдыларды дамыту үшін нұсқаушы немесе фасилитатордың қолдауымен өздігінен жүретін оқытуды біріктіруге негізделген болса, қарым-қатынасқа негізделген оқыту нақты мінез-құлықты дамыту үшін әртүрлі оқиғалар мен жеткізу құралдарын араластыруға тырысады. Құзыреттілікке негізделген оқыту өнімділікті қолдау құралдарын білімді басқару ресурстарымен және тәлімгерлікпен араластыру арқылы жұмыс орнындағы құзыреттерді дамытуға бағытталған. Бұл Мәскеу мемлекеттік университетінде (шет тілдер факультетінде) 21-ғасырда талап етілетін кейбір негізгі құзыреттерді анықтаған зерттеумен үйлеседі. Оларға цифрлық сауаттылық, сыни ойлау және ақпаратты өңдеу дағдылары кіреді. Оқыту мен оқуға технологияларды кіріктіру арқылы мұндай құзыреттердің дамуына кепілдік беріледі [92].

Сонымен қатар, зерттеу барысында аралас оқыту мұғалімдерге олардың оқыту мәнерлеріне негізделген жеке білім алушыларға бағытталған оқу әрекеттерін жасай алатын мүмкіндік беретіні байқалды. Бұл мотивациялық

фактор ретінде әрекет етуі мүмкін. Соңында, технологияны қолдану табысты болуы үшін жастарды қызықтыратын ерекше аспектілерді анықтау қажет.

Иллинойс университетінің ағылшын тілін екінші тіл ретінде аралас оқытуда жүргізген екінші зерттеу жұмысында LMS - оқытуды басқару жүйесі сияқты технологиялық құралдарды қолдану білім алушыларға мұғалімнің сыныпта жүргізетін «жеке нұсқауын» беретінін көрсетті [93]. Онлайн материалдар зейіні төмен білім алушылардың ынталануына және олардың өз сабағын бақылауға алуына да септігін тигізді.

Аралас оқытуды жақтаушылар бұл педагогикалық әдісті дұрыс қолданса, ол білім алушыларға дәстүрлі және онлайн әдістерінің ең жақсысын ұсынады және келесі мүмкіндіктермен қамтамасыз етеді деп санайды [94-97]:

- оқытуды пассивті оқытудан белсенді оқытуға көшу, яғни білім алушылар оқи, сөйлей, тыңдай және ойлай алатын қолайлы органы қамтамасыз етеді;

- оқу материалдарын мультимодальды тәсіл арқылы оқытудың әртүрлі стильдерін қарастырып, дәстүрлі немесе онлайн оқыту тәсілдерімен салыстырғанда оқытуды оқу нәтижелеріне жетудің дұрыс жолына қояды;

- сыныптағы әртүрлі білім алушылардың жеке қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін пән мазмұнын бейімдей алу мүмкіндігінің болуы.

Аралас оқытуды зерттеген әлем ғалымдарының атап кеткен аралас оқыту технологиясының келесі ерекшеліктері мен мүмкіндіктерін атап өтейік:

- аралас оқыту білім алушылардың сабаққа қызығып тартылуына ықпал етеді және жоғары нәтижелерге қол жеткізеді:

- білім алушылардың аралас оқытуды қолдану бойынша алаңдаушылығы қандай да бір курсты аяқтағаннан кейін төмендеген және осы технологияны қолдануға деген ынта-жігері арта түсті;

- аралас оқыту технологиясы білім алушылардың сыни ойлау дағдысын дамытады;

- аралас оқыту педагогтер, білім алушы және ата-ана арасындағы байланысты нығайтуға арналған каналға айналуы мүмкін;

- білім алушылар аралас оқыту жағдайында бір-бірімен байланысын сезінуі үшін онлайн платформада бірге орындайтын тапсырмаларды ұсыну қажет;

- мектепке аралас оқытуды ендіруде мұғалім мен білім алушы көзқарастарының өзара байланысы терең талқылауға алып келеді.

Аралас оқыту форматына тән кейбір шектеулер туралы сөз қозғағанда, М. Каур [98] бұл процестегі басты кедергілердің қатарында техникалық-ұйымдастырушылық және оқу-әдістемелік сипаттағы мәселелерді атап өтеді. Автордың пікірінше, техникалық міндеттің негізгі мақсаты – оқытуға қатысушылардың технологияларды тиімді әрі нәтижелі қолдануын қамтамасыз ету. Каурдың пайымдауынша, білім беру ұйымдары аралас оқытуды болашағы зор әдіс ретінде қарастырғанымен, оны тиімді енгізу мен іске асырудағы күрделіліктерге тиісті деңгейде мән бермей келеді. Мұндай жағдай оқу орындарына бірқатар жаңа міндеттер жүктейді: атап айтқанда, фасилитатордың ролін жаңаша қарастыру, білім алушылардың оқу үлгерімін басқару және

бағалау механизмдерін қайта қарау қажеттілігі туындайды. Сонымен қатар, оқу процесіне арналған нұсқаулықтарды әзірлеуде мазмұнды жобалауға қарағанда технологиялық аспектілерге шамадан тыс көңіл бөлінуі орын алады. Бұл дисбаланс нұсқаулық жасаушының «қалай оқыту» мәселесінен гөрі «нені оқыту» мәселесіне басымдық беруіне алып келеді.

С.Е. Кинг [99] аралас оқытудың сәтті болуы курсқа жасалған дайындыққа, дизайнға, мотивацияға және коммуникацияға байланысты дейді. Ол курсқа дайындық кезінде интерактивті және бірлесіп оқуға мүмкіндік беретін онлайн ортаға инвестиция салуды ұсынады. Екіншіден, мұғалім өз пәнін жетік меңгерген жағдайда ғана әртүрлі деңгейдегі білім алушылар үшін олардың оқу қажеттіліктеріне бағытталған дәлме-дәл сабақтар жасай алады. Үшіншіден, бағалау аралас оқытудың талаптарына сәйкес бейімделуі керек. Соңғы ұсыныс – зерттеу қауымдастығын құру. Ол білім алушыларға өз құрдастарымен байланыс орнатуға және бірлесіп жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мұндай қауымдастықта өзара әрекеттестік әлеуметтік, когнитивтік және оқыту элементтерін біріктіретін оқу ортасын құруға әкеледі, нәтижесінде сыни ойлау мен дискурсты ынталандырады.

С.К. Риффел және Д.Ф. Сиблей (Riffell, S. K., & Sibley, D. F.) өз зерттеуінде аралас курс дизайны қоршаған орта ғылымы бойынша студенттерді белсенді қатысуға ынталандыра ма екенін анықтау үшін бетпе-бет оқыту мен онлайн оқытуды біріктірген аралас курсты әзірледі. Зерттеу нәтижелері бойынша, онлайн үй тапсырмаларын орындау көрсеткіштері дәстүрлі пассивті сыныптарға қарағанда жоғары екені және бұл айырмашылық сынып деңгейі артқан сайын ұлғаятыны анықталды [100].

А.П. Роваи, Х.М. Джордан (Rovai, A. P., & Jordan, H. M.) дәстүрлі, аралас және толық онлайн дизайндағы үш оқыту ортасында студенттер арасында қауымдастық сезімін қалыптастыру деңгейін зерттеді. Себеп-салдарлы салыстырмалы зерттеу моделін қолдана отырып, зерттеушілер аралас курстардың студенттер арасында дәстүрлі немесе тек онлайн курстарға қарағанда күшті қауымдастық сезімін тудыратынын анықтады [101].

К.А. Рак (Ruck, K. A.) өз зерттеуінде аралас оқыту ортасындағы бетпе-бет және онлайн оқытудың педагогикалық сипаттамаларының сипаттамалық талдауын жасады. Зерттеу нәтижелері бойынша мұғалімдер бетпе-бет бөлігінде онлайн бөлікке қарағанда мұғалімге бағдарланған тәсілді көбірек қолданғаны анықталды. Мұғалімдердің педагогикалық сенімдері олардың сыныптағы мінез-құлқымен сәйкес келмеді [102].

П.Л. Макдональд (McDonald P.L.) ересек білім алушылардың аралас оқыту тәжірибелерін зерттеді [103]. Зерттеу нәтижесінде ересектердің аралас оқыту тәжірибелерінен үш негізгі құрылым анықталды: 1) Контекстік оқу (қатысушылардың пәннің контекстіне көбірек назар аударуы); 2) Өзара байланысты оқу (қатысушылардың аралас оқыту процесіне көбірек мән беруі); 3) Бейімделгіш оқу (қатысушылардың өз тәжірибелеріне көбірек тоқталуы).

Р.С. Расмуссен (Rasmussen, R. C.) өзінің докторлық зерттеуінде Brigham Young Университетінің алты түрлі аймағынан қашықтықтан қатысқан 11

студентті қамтыған синхронды аралас оқыту ортасын дайындады. Зерттеуде мәтіндік коммуникация аралас оқыту ортасы үшін қажетті құрал екені атап өтілді [104].

С. Вайбелзал, Н.А. Даулинг (Weibelzahl, S., & Dowling, N. A.) зерттеулерінде бір топқа арналған бағдарламалау сабағы толық онлайн, ал екінші топқа арналған сабақ бетпе-бет оқытумен аралас форматта жасалып, іске асырылды. Зерттеушілер бетпе-бет оқытудың оқыту процесін аяқтауға оң әсер ететінін атап өтті. Алайда, академиялық жетістік тұрғысынан екі топты салыстырғанда, курсты толық онлайн форматта оқыған студенттер бетпе-бет оқығандарға қарағанда табысты болғаны анықталды. Зерттеушілер бұл нәтижені аралас оқытудың академиялық жетістікке оң әсерін көрсететін зерттеулермен салыстырғанда өзгеше нәтиже деп сипаттады [105].

Сонымен, біздің қарастырған отандық және шетелдік зерттеушілердің еңбектері аралас оқыту технологиясы білім алушыларға тиімді, қолжетімді және жекелендірілген оқытуды қамтамасыз ету арқылы ақпараттық білім алуды дамытуда, сол арқылы информатиканы оқыту сапасын арттыруда маңызды рөл атқаратынын растайды.

Аралас оқыту технологиясы информатиканы оқыту процесін тиімді әрі ыңғайлы ұйымдастыру үшін заманауи онлайн платформалар мен ресурстарды қолдануды талап етеді. Бұл құралдар білім алушылардың пәндік және тілдік дағдыларын бір уақытта дамытуға өзінің үлкен үлесін қосады.

Бүгінгі күні оқу контентін жасау, ұйымдастыру және басқару үшін әртүрлі құралдардың кең таңдауы бар. Әрбір құрал өзіндік ерекшеліктерге ие және олар белгілі бір міндеттерді шешуге арналған. Олар қолданылуына байланысты келесі бірнеше категорияларға бөлінеді:

1. Сыныпты басқару жүйелері.
2. Контентті басқару жүйелері.
3. Оқытуды басқару жүйелері.
4. Қашықтықтан оқыту платформалары.
5. Контентпен жабдықталған оқытуды басқару жүйелері.

Аталған категориялар бойынша онлайн платформалардың аралас оқытуды ұйымдастыруға арналған құрал ретінде жүйеленген жіктемесін ұсынамыз (кесте 7).

Кесте 7 - Аралас оқытуды ұйымдастыру құралдарының жіктемесі

Сыныпты басқару жүйелері	Контентті басқару жүйелері	Оқытуды басқару жүйелері	Қашықтықтан оқыту платформалары	Контентпен жабдықталған оқытуды басқару жүйелері
Сыныптағы оқу процесін басқаруға арналған жүйелер білім алушылардың белсенділігін бақылау, экранды бөлісу, құрылғыларды блоктау және тәртіпті қамтамасыз етуге арналған. <i>Мысалы: LanSchool, NetSupport School, GoGuardian Teach.</i>	Контентті басқару жүйелерінің негізгі мақсаты – оқу контентін ұйымдастыру, сақтау және жариялау. Әдетте, материалдар орналастырылатын сайттар немесе порталдар жасау үшін қолданылады. <i>Мысалы: WordPress, Drupal, Joomla.</i>	Оқу процесін жоспарлау, жүзеге асыру және бағалауға арналған бағдарламалық платформалар. Олар курстарды жүктеуге, білім алушылардың прогресін бақылауға және оқу курсына аяқтау сертификаттарын басқаруға мүмкіндік береді. <i>Мысалы: Moodle, Google Classroom, Blackboard.</i>	Сабақтар өтетін, оқу материалдары сақталатын және мұғалімдер мен білім алушылардың арасында өзара әрекеттесу жүргізілетін виртуалды кеңістік. <i>Мысалы: MS Teams, Zoom, Edmodo.</i>	LMS пен CMS жүйелерінің мүмкіндіктерін біріктіреді. Мұндай жүйелер оқу контентін жасауға, басқаруға және оны қайта пайдалануға бағытталған. <i>Мысалы: Adobe Captivate Prime, iSpring Suite, SAP Litmos.</i>

Кестеде мысал ретінде келтірілген әрбір онлайн платформалар мен қосымшаларға қысқаша тоқталып өтейік. Сыныпты басқару жүйелері – бұл мұғалімдерге оқу процесін ұйымдастыру, білім алушылардың қатысуын бақылау, тапсырмаларды беру және бағалау сияқты функцияларды жеңілдететін және оқыту тиімділігін арттыратын онлайн платформалар.

*LanSchool* – бұл экранды басқаруға, мониторинг жасауға, құрылғыға қашықтан қосылуға мүмкіндік беретін қосымша. Windows, Mac, Chrome OS операциялық жүйелерін қолдайды. Ақылы және жалпы білім беру мекемелері үшін қолайлы болып табылады.

*NetSupport School* - құрылғыларды толық басқарып, қосылған компьютер экрандарын көруге және өзара файлдарды жіберуге мүмкіндік беретін қосымша. Windows, Mac, Chrome OS, iOS операциялық жүйелерін қолдайды. Бағасы жоғары. Мектептер мен колледждер үшін қолдану қолайлы [106].

*GoGuardian Teacher* - білім алушылардың құрылғыдағы әрекеттерін нақты уақыт режимінде бақылау қосымшасы. Chrome OS, Windows, Mac операциялық жүйелерін қолдағанмен, негізінен Chromebook операциялық жүйесі үшін арналған. Оқыту қажеттіліктеріне байланысты ақылы функцияларын сатып алуға болады. Chromebooks қолданатын мектептер үшін қолайлы [107].

Контентті басқару жүйелері (CMS) – бұл веб-сайттар мен онлайн платформаларда пән мазмұнын құруға, өңдеуге және басқаруды жеңілдететін бағдарламалық шешімдер ұсынуға мүмкіндік береді.

*WordPress* – блогтар, онлайн курстар құруға, шағын бизнес және интернет-дүкендер үшін сайт құруда қолдану қолайлы. Жаңадан қолданып жатқан

пайдаланушылар интуитивті қарапайым интерфейс арқылы оңай қолдана алады, код жазу дағдыларын қажет етпейді. 55000-нан астам тегін плагиндері бар және түрлі дайын дизайн үлгілерін ұсынады. Үлкен күрделі веб-сайттар үшін шектеулер бар.

*Drupal* – кодтау және техникалық дағдыларға ие тәжірибелі пайдаланушыларға арналған, ол күрделі веб-сайттар, үкіметтік немесе корпоративтік жобаларды, үлкен көлемді деректер базасын басқаратын компаниялар үшін қолайлы. Бұл жүйенің қауіпсіздік деңгейі жоғары. Қосымша жеке модульдерді әзірлеу арқылы жүйені дербес бейімдеу мүмкіндігі бар, алайда оны меңгеру көп уақыт пен ресурстарды талап етеді.

*Joomla* – WordPress-пен салыстырғанда күрделі, бірақ Drupal-мен салыстырғанда үйренуге оңай. Шағын және орта деңгейлі бизнес, онлайн қауымдастықтар, оқыту платформалары үшін қолдану тиімді. Екі немесе одан да көп тілдегі веб-сайттарды құруға арналған кіріктірілген мультитілді қолдау бар. Кеңейту плагиндері WordPress-пен салыстырғанда азырақ. Қауіпсіздік тұрғысынан қосымша баптауды қажет етуі мүмкін [108].

Оқытуды басқару жүйелері әртүрлі пайдаланушыларға арналған функционалдар мен ерекшеліктерді ұсынады.

*Moodle* – ашық платформа болып табылады және түрлі оқу мекемелері мен ұйымдарға қолайлы. Ол курстар құру, тапсырмаларды беру, бағалау және қосымша плагиндерді орнату сияқты мүмкіндіктер ұсынады. Сонымен қатар, Google, Microsoft, Zoom сияқты қосымшалармен оңай интеграцияланады. Мәліметтерді жеке серверде сақтау мүмкіндігіне ие, бірақ хостинг пен конфигурация шығындары болуы мүмкін. Негізінен барлық функциялары тегін.

*Google Classroom* - мектеп мұғалімдері мен білім алушыларға арналған оқытуды басқару жүйесі, ол білім беру процесін ұйымдастыру мен басқарудың негізгі құралдарын ұсынады. Жүйе арқылы мұғалімдер тапсырмалар беріп, оларды бағалай алады және білім алушылардың оқу процесін бақылап отырады. Google Classroom Google Workspace-пен толықтай интеграцияланған, бұл құжаттармен, кестелермен және басқа да құралдармен оңай жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Барлық мәліметтер Google серверлерінде сақталады, ал жүйе толығымен тегін болып табылады [109].

*Blackboard* – ірі университеттер мен корпорациялар үшін арнайы әзірленген, функционалдығы кеңейтілген оқытуды басқару жүйесі (LMS). Бұл платформа курстар құру, тапсырмаларды ұйымдастыру, оқу процесін талдау және пайдаланушыларға арналған кеңейтілген құралдарды ұсыну арқылы білім беруді тиімдірек етеді. Blackboard жүйесі жетілдірілген үшінші тарап бағдарламаларымен оңай интеграцияланады, яғни видеоконференция платформалары, сабақ материалдарын басқару құралдарымен оңай байланыса алады. Барлық мәліметтер Blackboard серверлерінде қауіпсіз түрде сақталады. Платформа коммерциялық негізде жұмыс істейді, оны пайдалану үшін лицензия сатып алу қажет [110].

Қашықтықтан оқыту платформалары – бұл онлайн оқыту процесін ұйымдастырға арналған жүйелер.

*Microsoft Teams for Education* – бұл білім беру мекемелері үшін арнайы бейімделген виртуалды оқыту платформасы. Платформа чаттар, бейнеконференциялар, файлдармен бөлісу, тапсырмаларды беру және Office 365 қызметтерімен толық интеграция сияқты мүмкіндіктерді ұсынады. Сонымен қатар, Microsoft серверлерінде мәліметтер қауіпсіздігі жоғары деңгейде сақталады. Teams платформасын қолдану Office 365 білім беру нұсқасымен тегін қамтамасыз етіледі, бұл мектептер мен университеттер үшін тиімді шешім болып табылады.

*Zoom* – онлайн сабақтар өткізуге арналған танымал платформа. Zoom бейнеконференциялар ұйымдастыру, экранды бөлісу, бірнеше қатысушыны қосу сияқты негізгі мүмкіндіктерімен ерекшеленеді. Платформа басқа оқу басқару жүйелерімен (LMS), мысалы, Moodle және Canvas, оңай интеграцияланады. Мәліметтер Zoom серверлерінде сақталады. Zoom-ды қолдану тегін, бірақ қатысушылар саны мен уақыт ұзақтығына байланысты шектеулер бар, яғни бұл мүмкіндіктер ақылы [111].

*Edmodo* – мұғалімдер, білім алушылар және ата-аналар арасындағы байланысқа арналған қашықтықтан оқыту платформасы. Бұл платформа арқылы мұғалімдер тапсырмаларды беру, бағалау, және білім алушылардың оқу процесін бақылау мүмкіндігіне ие болады. Edmodo ата-аналармен кері байланыс орнатуға және оқыту процесін жақсартуға көмектеседі. Платформа Google Classroom, Microsoft Teams және басқа да жүйелермен интеграциялана алады. Мәліметтер Edmodo серверлерінде сақталып, қауіпсіздік шаралары қамтамасыз етіледі. Edmodo тегін нұсқаны ұсынады, бірақ Premium қызметтері үшін қосымша төлем қажет [112].

Контентпен жабдықталған оқытуды басқару жүйелері – бұл мұғалімдер мен білім алушыларға оқу процесін тиімді ұйымдастыруға, оқу контентін құруға, оны басқаруға және бағалауға мүмкіндік беретін жүйелер.

*Adobe Captivate Prime* – бұл интерактивті курстар жасау, оқытуды басқару және бағалау мүмкіндіктерін ұсынатын контентпен жабдықталған оқытуды басқару жүйесі. Бұл жүйе сараланған оқыту, бағалау және пайдаланушыларға қолдау көрсету сияқты көптеген мүмкіндіктерді қамтиды. Сонымен қатар, Adobe Captivate Prime LMS және HR жүйелерімен, сондай-ақ Office 365 пен Google Workspace сияқты құралдармен оңай интеграцияланады. Барлық мәліметтер Adobe серверлерінде сақталады, ол жоғары қауіпсіздік деңгейімен қорғалады. Платформа Android және iOS платформаларымен толық үйлесімді, алайда оның коммерциялық негізде жұмыс істейтінін және лицензия сатып алу қажет екенін ескеру керек [113].

*iSpring Suite* – бұл LMS жүйелерінде контент құру және басқаруға арналған құралдар пакеті. iSpring Suite жоғары сапалы оқу материалдарын, онлайн курстарды, сауалнамалар мен тесттерді құруға мүмкіндік береді. Ол PowerPoint пен видеоконтентті қолдай отырып, оқу материалдарын әзірлеуді жеңілдетеді. Бұл жүйе LMS жүйелерімен интеграцияланады, бірақ мобильді құрылғылармен жұмыс істеуге арналған қосымша жоқ. iSpring Suite коммерциялық жүйе болып

табылады және ақылы нұсқасы ұсынылады. Деректерді сақтау жеке серверде жүргізіледі, бұл жүйе қолданушының талаптарына сәйкес өте тиімді.

*SAP Litmos* – қызметкерлер мен серіктестерді оқытуға арналған контент басқару жүйесі. *SAP Litmos* оқыту бағдарламаларын ұйымдастыруға және қызметкерлердің оқыту процесін басқаруға мүмкіндік береді, сонымен қатар аналитика жүргізуге де қолдау көрсетеді. Бұл жүйе *Salesforce*, *LinkedIn Learning* және басқа да көптеген құралдармен интеграциялана алады. *SAP Litmos*-тың мәліметтері *SAP* серверлерінде сақталады, онда кеңейтілген қауіпсіздік шаралары қамтамасыз етілген. Платформа *Android* және *iOS* жүйелерімен үйлесімді және коммерциялық негізде жұмыс істейді, лицензия сатып алу талап етіледі [114].

Аралас оқыту технологиясында жоғарыда аталған платформалардың әрқайсысы оқытудың тиімділігін арттыру үшін қолданылады. Оларды қажетіне қарай бірге қолдану білім алушылардың білім алуына қолайлы жағдай жасап, мұғалімнің жұмысын жеңілдетеді. Сыныпты және контентті басқару жүйелері сыныптағы білім алушылардың тәртібін қадағалау мен оларға оқу материалдарын ұсынуға өте қолайлы.

Осы мақсатта аралас оқыту технологиясын қолдану тәжірибесінде құрал ретінде ақпараттық-коммуникациялық пәндік орталарға (АКПО) қажеттілік анықталды. АКПО ақпараттық ресурстарды компонент ретінде қамтиды және оны пайдалану және ақпараттық өзара іс-қимыл негізінде жеке субъектінің де, субъектілер тобының да ақпараттық қызметін жүзеге асыру үшін жағдайлар жиынтығын жасайды. Бұл ретте білім беру мақсатындағы ақпараттық ресурс белгілі көздерден білім алушылар мен мұғалімдердің пайдалануына беріледі. АКПО әзірлеу үшін әртүрлі виртуалды жүйелер қолданылады, олардың ішіндегі ең танымалы *Moodle LMS* жүйесі болып табылады [56, б.139].

*LMS* және *VLE* платформалары білім беру процесінің онлайн бөлігін ұйымдастыруға мүмкіндік береді. *LMS* платформалары интерактивті және мультимедиялық оқу материалдарын жасауға мүмкіндік беріп, білім алушылардың қызығушылығын арттырады. Аралас оқытуда бұл платформаларды тиімді біріктіріп пайдалану мұғалімнің уақыты мен күшін үнемдейді, білім алушылардың нәтижесін жақсартады және білім беру процесін заманауи талаптарға сәйкестендіреді.

Аралас оқыту технологиясы информатика пәнін оқыту сапасын арттыруда маңызды рөл атқарады. Атап айтқанда, білім алушыларға осы саладағы теориялық білімді меңгеріп қана қоймай, практикалық дағдыларды да дамытуға жағдай жасайды. Бұл технологияны информатиканы оқытуда қолданудың келесі мүмкіндіктерін атап өтуге болады:

1. Онлайн ресурстарға қол жеткізу: аралас оқыту білім алушыларға оқу бейнелері, интерактивті оқулықтар, онлайн курстар және т.б. онлайн ресурстардың кең ауқымына қол жеткізеді.

2. Интерактивті жаттығулар мен тапсырмалар: онлайн платформалар мен бағдарламалық құралдардың көмегімен білім алушылар үйренген материалды бекітуге және практикалық бағдарламалау және компьютер дағдыларын

дамытуға көмектесетін интерактивті жаттығулар мен тапсырмаларды орындай алады.

3. Онлайн тәлімгерлік және қолдау: аралас оқыту онлайн тәлімгерлікті және информатика саласындағы оқытушылар мен сарапшылардың қолдауын қамтуы мүмкін. Бұл білім алушыларға қиындық тудыратын мәселелер бойынша көмек пен түсініктеме алуға жағдай жасайды.

4. Бірлескен оқыту: аралас оқыту технологиялары білім алушыларға жобаларда топтарда жұмыс істеуге, идеялармен алмасуға және әртүрлі онлайн ынтымақтастық құралдары мен платформаларын пайдалана отырып, тапсырмаларды бірге шешуге мүмкіндік беру арқылы бірлескен оқытуды ынталандыра алады.

5. Жеке оқыту: аралас оқыту білім алушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімделуі мүмкін, оларға информатика саласындағы білім деңгейлері мен қызығушылықтарына сәйкес жекелендірілген оқу материалдары мен тапсырмаларын береді.

6. Цифрлық сауаттылықтың дамуы: білім алушылар сандық ресурстармен, бұлтты платформалармен, түрлі веб-сервистермен жұмыс істеуді үйренеді, ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу және тарату дағдыларын дамытады.

Бұл аталған мүмкіндіктер аралас оқыту технологиясының әртүрлі оқыту әдістері мен құралдарын тиімді біріктіру арқылы информатика материалын тереңірек және өнімді игеруге ықпал ететінін көрсетеді.

Қорыта айтқанда, аралас оқыту технологиясының информатиканы оқытудағы мүмкіндіктерін зерттеу нәтижелері осы технологияның білім сапасын арттырудағы маңыздылығы мен тиімділігін толық дәлелдейді. Бұл қорытынды төмендегі аспектілер арқылы негізделеді:

1. Информатиканы оқытуды даралау бойынша аралас оқыту технологиясы білім алушыларға жеке оқыту жолдарын жасауға мүмкіндік береді. Зерттеулер көрсеткендей, әр білім алушының қажеттіліктеріне бейімделген жеке оқыту бағдарламалары информатика саласындағы ақпаратты тиімді игеруге ықпал етеді.

2. Бағдарламалау дағдыларын дамытуда аралас оқыту білім алушыларға интерактивті онлайн платформалар мен тапсырмалар арқылы бағдарламалау дағдыларын үйренуге мүмкіндік береді. Зерттеулер көрсеткендей, мұндай ресурстарды пайдалану бағдарламалау тұжырымдамаларын тереңірек түсінуге ықпал етеді және білім алушылардың өз дағдыларына деген сенімділік деңгейін арттырады.

3. Аралас оқыту технологиясы информатика саласындағы білімнің қол жетімділігін едәуір жақсарта алады, әсіресе шалғай аудандарда немесе дәстүрлі сыныптарда оқуға мүмкіндігі шектеулі білім алушылар үшін. Бұл осы саладағы білім берудің географиялық және әлеуметтік шекараларын кеңейтуге мүмкіндік береді.

4. Бірқатар зерттеулер аралас оқыту білім алушылардың бірлескен дағдыларын дамытуға ықпал ететінін көрсетеді. Білім алушылар топтарда жобалар мен тапсырмалар бойынша жұмыс істей алады, идеялар мен

шешімдерді онлайн платформалар арқылы бөлісе алады, бұл оларға заманауи ақпараттық ортада қажет командалық жұмыс дағдыларын дамытуға көмектеседі.

5. Информатиканы оқытудағы аралас оқытудың тиімділігін растайтын зерттеулер көптеп кездеседі. Өйткені, аралас оқыту білім алушыларға өз қарқынымен оқуға, оқытушылардан да, құрдастарынан да кері байланыс пен қолдау алуға мүмкіндік береді, бұл материалды тереңірек және тұрақты игеруге ықпал етеді.

### **1.3 Жоғары сынып білім алушыларын ағылшын тілінде пәндік даярлауда CLIL технологиясын қолдану ерекшеліктері**

Бүгінгі күні кез келген елде білімнің, ғылымның, ақпараттың және бәсекеге қабілеттіліктің болашағы ағылшын тілін білуге байланысты болатыны даусыз. Үштілділік – заман талабы, ол адамдардың білімін, дағдысын кеңейтуге, адамдар арасындағы өзара түсіністікті дамытуға ықпал етеді, ал тілді меңгеру – негізгі критерийлердің бірі. Бүгінде басқа жерде халқы бір ғана тілде сөйлейтін елдер бар деп елестету мүмкін емес. Бірнеше тілді білу үлкен жаһандық әлемге үлкен ақпарат пен инновациялар ағынына есік ашады. Үштілділікті орынды, сауатты және дұрыс енгізу бізге кез келген ортаға коммуникативті бейімделуге мүмкіндік береді.

Қазақстанның тіл саясатының мақсаттары алғаш рет Қазақстан Республикасының тұңғыш Президентінің «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан» (2007) Жолдауында көрсетілді [115]. Онда еліміздің және азаматтардың бәсекеге қабілеттілігі аясында, үш тілді дамытуға бағытталған «Тілдердің үштұғырлылығы» мәдени жобасын кезең-кезеңімен жүзеге асыру ұсынылды: қазақ тілін мемлекеттік тіл ретінде, орыс тілін халықаралық қатынас тілі ретінде және ағылшын тілін әлемдік экономикаға табысты интеграциялау тілі ретінде.

2011 жылы Қазақстанда тілдерді дамыту мақсатында арнайы мемлекеттік бағдарлама қабылданды (Қазақстан Республикасының Әділет министрлігі, 2011 ж.). Бағдарлама жоспары бойынша 2020 жылға қарай ересек тұрғындардың 90 пайызы мемлекеттік тілді, 90 пайызы орыс тілін, 25 пайызы ағылшын тілін, 20 пайызға дейін үшеуін бір мезгілде меңгеруі тиіс. Сонымен қатар, ағылшын тілі тек шет тілі ретінде ғана оқытылып қоймай, білім берудің барлық деңгейінде оқыту тілі ретінде де қолданылуы тиіс болды.

2016 жылдың қыркүйегінен бастап бастауыш мектеп бағдарламасына бірқатар өзгерістер енгізілді. Атап айтқанда, бірінші сынып білім алушыларына ағылшын тілін қарапайым әрі қызықты тәсілмен үйрету көзделді. Ал 2019 жылдың 1 қыркүйегінен бастап барлық мектептерде оқыту тіліне қарамастан, Қазақстан тарихы қазақ тілінде, дүниежүзі тарихы орыс тілінде оқытылуы жоспарланды. 2019-2020 оқу жылында 10-11 сыныптарда химия, физика, биология және информатика пәндерінде, 2017-2018 және 2018-2019 оқу жылдарында 5-6 сыныптарда информатика және жаратылыстану пәндері бойынша ағылшын тіліндегі терминологияны меңгеру көзделді. Үш тілді білім беру жүйесінің кеңінен енгізілуіне байланысты пәндерді ағылшын тілінде жүргізе алатын мұғалімдерге деген сұраныс күрт артты. Бұл мәселе ерекше

назарды қажет етті, себебі ағылшын тілі қазақ және орыс тілдеріне қарағанда күнделікті өмірде кеңінен қолданылмайды. Әрине, бұл жоспарланғандардың ішінен білім алушылар тұрақты түрде ағылшын тілін 1 сыныптан бастап меңгере бастады. Сонымен бірге, 10-11 сынып білім алушылары жаратылыстану бағыты пәндерін ағылшын тілінде ішінара немесе толықтай оқи бастады. «Үш тілде білім берудің 2015-2020 жылдарға арналған жол картасы» аясында бұл пәндерді ағылшын тілімен кіріктіріп оқыту, яғни CLIL технологиясын қолдану жүзеге асырыла бастады [116]. Осыған байланысты жалпы білім беретін мектептердің химия, физика, биология және информатика пәні мұғалімдеріне CLIL пехнологиясын үйретуге арналған арнайы курстар ұйымдастырылды.

2020 жылғы мәлімет бойынша үштілділік «117 орта мектепте, 33 «Дарын» мамандандырылған мектебінде, 30 қазақ-түрік лицейінде және 21 Назарбаев зияткерлік мектебінде (НЗМ) сәтті жүзеге асырылды [117]. Еліміздегі барлық Назарбаев Зияткерлік мектептерінде үштілді білім беру моделі енгізілген және тіл саясаты оқу процесінің маңызды құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады. Бұл мектепте білім алушылар 7-сыныптан 12-сыныпқа дейін білім алады. Олардың ішінде 7-10 орта сыныптар және 11-12 жоғары сыныптар болып табылады. Барлық сыныптар (қазақ және орыс) Қазақстан тарихы, география пәндерін қазақ тілінде, ал информатика және дүниежүзі тарихы пәндерін орыс тілінде меңгереді. Жоғары сынып білім алушылары міндетті пәндермен қатар таңдау пәндерін де меңгереді. Тереңдетілген деңгейде оқытылатын пәндер қатарына физика, информатика, химия, биология жатса, стандартты деңгейдегі таңдау пәндеріне жоғары математика, экономика, география, графика және жобалау пәндері жатады.

Олардың айырмашылығы тереңдетілген деңгей пәндері аптасына 6 сағат жүреді, ал стандартты деңгей пәндері аптасына 3 сағат жүреді. Сонымен қатар, тереңдетілген деңгей пәндерінен міндетті түрде сыртқы жиынтық емтихан тапсырады. Ал стандартты деңгейде сыртқы жиынтық бағалауды тек География пәнінен тапсырады. Жоғары сыныпта оқытылатын таңдау пәндерінің ішінде жаратылыстану-математикалық цикл пәндері, атап айтқанда Физика, Информатика, Химия және Биология пәндері ағылшын тілінде жүргізіледі. Бұған қоса, 2021 жылдан бастап жоғары сынып білім алушылары үшін жаңадан қосылған «Python программалау тілі» міндетті пәні де ағылшын тілінде жүргізіледі.

2009 жылдың қаңтар айынан бастап жұмыс істеп келе жатқан Назарбаев Зияткерлік мектептері үш бағытты негізге ала отырып, тілдерді оқытудың өзіндік әдістемесін әзірледі. «Бірінші бағыт – қазақ тілі, орыс тілі, ағылшын тілі үшін арнайы оқу бағдарламасының өзі. Бұл жерде тілдерді үйренуде аударма жасау және грамматикалық тәсілден алшақтатылды және сөйлеу, тыңдау, жазу және оқу дағдыларын дамытуға кірісті. Әрине, сабақта грамматика қарастырылды және қарастырыла да береді, бірақ оқу бағдарламасы негізінен атап кеткен дағдыларды дамытуға бағытталды және деңгей бойынша жүргізілді. Білім алушы төменгі сыныптан бастап тілді деңгейлер бойынша біртіндеп меңгере бастайды. Екінші бағыт – оқытудың әдістемесі мен технологиясы. Сабақта тілді

өмірлік жағдайларға жақын жағдайлармен меңгерту. Яғни, білім алушыға тек қана әдеби мәтіндерді берумен шектелмей, ғылыми танымал, күнделікті өмірде кездесетін мәтіндер де ұсынылды. Осыған сүйене отырып, бірте-бірте грамматикаға, тілдің күрделенуіне көшіп, тілді біртіндеп дамыта бастады. Сонымен қатар, оқу тіліне қарамастан барлығына бірдей нақты бір тілде оқыту жолға қойылды. Үшінші бағыт – еркін жағдайда тіл үйренуге арналған сыныптан тыс жұмыстарды қолдану. Оған «100 кітап», «Қазақтың 100 әні», «TED X NIS», «Global Friday» жобаларын жатқызуға болады [118].

Қазақстан мектептерінде үштілділік саясаты қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде білім беруді мақсат тұтатын «Тілдердің үштұғырлығы» мемлекеттік бастамасы аясында дамыды. Бұл саясат жас буынды жаһандық бәсекелестікке дайындап, елдегі мәдени көптүрлілікті нығайтуды көздейді. М.Ж. Тусупбекова және әріптестері жүргізген зерттеуде студенттер үш тілді қатар меңгерудің шетелде оқу, халықаралық жобаларға қатысу және заманауи әлемде бәсекеге қабілетті болу тұрғысынан артықшылықтарын атап өткен [119]. Ал Л.Ч. Карабасованың зерттеуінде Қазақстанда үштілді білім беру реформасының жүзеге асырылу барысында туындаған қиындықтар талданады. Тұңғыш Президент Н.Ә. Назарбаевтың бұл бастаманы белсенді қолдауына қарамастан, үш тілде оқытуды енгізу үдерісі бірқатар кедергілерге кезікті, оның ішінде негізгі мәселе – мүдделі тараптар арасындағы өзара іс-қимылдың әлсіздігі мен нақты үйлестірілген тілдік саясаттың болмауы [120].

Жоғарыда айтып өткендей, арнайы курс оқып CLIL технологиясын меңгерген химия, биология, физика және информатика пәнінің мұғалімдері аталған әдісті жоғары сыныптарда сабақты ағылшын тілінде оқытуда қолданды. CLIL – бұл білім алушылардың пәнді шет тілі арқылы үйренетін инновациялық оқыту әдісі. Бұл әдіс бір уақытта тілді де, пәннің мазмұнын да үйренуге мүмкіндік береді.

CLIL технологиясы алғаш рет 1990 жылдары Еуропада кеңінен тарала бастады және қазіргі таңда шет тілінде пәндерді оқытудың тиімді әдістерінің бірі ретінде мойындалуда. Бұл технологияның нақты бір авторын немесе негізін қалаушысы ретінде белгілі бір ғалымды атау қиын, себебі CLIL-дың қалыптасуы мен дамуы көптеген тіл мамандары мен Еуропалық Одақ аясында жүргізілген халықаралық ынтымақтастық пен білім беру реформаларының нәтижесі болып табылады. Дегенмен, Финляндиядағы Ювяскюля университетінде қызмет атқарған Дэвид Марш (David Marsh) CLIL тұжырымдамасын алғашқылардың бірі болып ұсынып, оны білім беру жүйесінде енгізу мен насихаттауда маңызды рөл атқарған тұлғалардың бірі ретінде жиі аталады. Ол әріптестерімен бірге тілдік білім беруді пәндік мазмұнмен кіріктіре отырып, шет тілін үйретудің тиімді әдісі ретінде CLIL технологиясының негіздерін өалыптастырып, оның теориялық және практикалық базасын дамытуға елеулі үлес қосты [121].

CLIL технологиясы бүгінгі күні екі негізгі бағытта жүзеге асырылады: Hard CLIL және Soft CLIL. Hard CLIL – пәндік мазмұн мен шет тілін терең біріктіруге бағытталған, әрі тіл меңгерудің жоғары деңгейін талап етеді. Бұл әдіс арқылы білім алушылар бір мезгілде әрі пәндік, әрі тілдік мақсаттарға қол

жеткізеді. Ол көбіне шет тілін еркін меңгерген және оны академиялық мазмұнды игеру үшін қолдана алатын білім алушыларға арналған. Ал Soft CLIL – пәндік мазмұнды тіл үйретудің құралы ретінде пайдаланып, тілді меңгеруге көбірек көңіл бөлетін жеңілдетілген тәсіл. Бұл тәсіл шет тілімен жаңа таныса бастаған білім алушыларға, сондай-ақ оқытудың бастапқы кезеңдеріне тиімді болып табылады. Soft CLIL аясында білім алушылар жобалық жұмыстар, кейс-тапсырмалар сияқты шет тілін қажет ететін, бірақ терең академиялық білімді талап етпейтін әрекеттерге қатысады [122].

CLIL технологиясын қолданудың негізгі кілттік тұстарын атап өтейік.

– Пән мен тілдік білімді интеграциялау. Білім алушылар шет тілін жай ғана оқып қоймай, оны пәнді түсіну құралы ретінде пайдаланады. Сол арқылы мысалы, информатика пәнінде қолданылатын сөздік қорлары арта түседі.

– Көптілділік. CLIL технологиясы арқылы бірнеше тілде еркін сөйлейтін, әлемдік деңгейдегі білім мен дағдыларды үйренетін білім алушыларды оқытуға өз септігін тигізеді.

– Когнитивті даму. CLIL технологиясы білім алушылардың танымдық қабілеттерін, мәселелерді шешу дағдылары мен сыни ойлау қабілеттерін дамытады.

CLIL контекстіндегі 4C тұжырымдамасын пән мазмұны мен тілді кіріктіріп оқыту бойынша маманданған білім беру саласындағы зерттеуші-ғалым До Коайл (Do Coyle), Ұлыбританиядағы Ноттингем университетінің профессоры, тіл және пәнді кіріктіріп оқыту және көптілділік бойынша маман Филип Худ (Philip Hood) және CLIL ізашары мен насихаттаушыларың бірі Дэвид Марш (David Marsh) әзірледі. Бұл тұжырымдама кіріктіріп оқытудың төрт негізгі компонентін сипаттайды [123]:

- Content (пән мазмұны);
- Communication (коммуникация);
- Cognition (танымдық процестер);
- Culture (мәдениет).

4C тұжырымдамасы алғаш рет осы авторлардың еңбектерінде ұсынылды, онда олар CLIL принциптерін егжей-тегжейлі баяндады және оларды білім беру тәжірибесінде жүзеге асыру әдістерін ұсынды. Бұл идеялар дүние жүзіндегі әртүрлі оқу орындарында көптілді және көп мәдениетті ортада оқытуға тиімді тәсіл ретінде кеңінен қабылданды және қолданылды. Аталған компоненттерге толығырақ тоқталайық:

Content (Мазмұн). Бұл білім алушылардың сабақта үйренетін академиялық немесе пәндік материалдары. Информатика пәнінде бұл бағдарламалау негіздері, алгоритмдер құру, деректер құрылымдары, желілік технологиялар сияқты тақырыптар болуы мүмкін. Сабақ мазмұны білім алушылардың логикалық ойлауын, технологиялық сауаттылығын және практикалық дағдыларын дамытуға бағытталады.

Communication (Коммуникация). Сабақтың тілдік бөлігі. Оған пәнді талқылау және түсіну үшін қажетті лексикалық және грамматикалық

құрылымдарды дамыту кіреді. Мысалы, информатика сабағында бұл білім алушылардың арнайы терминологияны (мысалы: loop, variable, function, if-else statement, debugging) игеруі, ағылшын тілінде нұсқаулықтарды түсінуі, кодты түсіндіруі немесе топпен жұмыс барысында өз ойын нақты жеткізе алуы арқылы жүзеге асады.

Cognition (Когнитивтік даму). Білім алушылардың ойлау және когнитивтік қабілеттерін дамыту. CLIL технологиясы сыни ойлауды, талдауды және мәселені шешу дағдыларын дамытады. Мысалы, информатика сабағында бұл алгоритмдік ойлау, логикалық байланыстар орнату және күрделі проблемаларды код арқылы шешу секілді дағдыларды дамытуды білдіреді. Бұл процесс білім алушылардың жоғары деңгейлі ойлау қабілеттерін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Culture (Мәдениет). Мәдени контекстті және мәдениетаралық құзыреттілікті түсіну. Мысалы, информатика сабағында бұл компонент білім алушылардың түрлі елдердегі IT саласының даму ерекшеліктерін, технологияларды қолдану тәжірибесін, бағдарламалау саласындағы мәдени және кәсіби нормаларды танып-білуді қамтиды.

CLIL әдісінің осы төрт қыры информатика пәнін ағылшын тілінде оқытуда бір-бірімен өзара байланысты және кешенді түрде іске асырылады.

Информатика сабағында қарастырылатын «Циклдер және шартты операторлар» тақырыбы бойынша 4C-ні қандай тапсырмалар арқылы жүзеге асыруға болатынын қарастырайық (кесте 8):

Кесте 8 - 4C-ні жүзеге асыру тапсырмалары

4C компоненттері	Іс-әрекеттер мен тапсырмалар
Content (Мазмұн)	Циклдер (for, while) мен шартты операторларды (if-else) бағдарламалауды түсіндіру. Тапсырма: Цикл мен шартты пайдаланып, тізімдегі сандардың жұп немесе тақ екенін анықтайтын бағдарлама жазу.
Communication (Коммуникация)	Жаңа сөздерді қарастыру: variable - айнымалы, loop – цикл, condition - шарт, check - тексеру. Бағдарлама логикасын түсіндіру және талқылау арқылы тілдік дағдыларды дамыту. Мысалы, келесі сұрақтарды талқылау: -What does this loop do? - How does the 'if' statement check the number? - Explain how the loop stops when the condition is met.
Cognition (Танымдық даму)	Бағдарламаны талдауға танымдық тапсырмалар ұсыну: - How can you optimize the code to make it run faster? - What will happen if the condition is never true? Алгоритм құрастыру тапсырмасын ұсыну: - Write a program that checks if the number is prime.
Culture (Мәдениет)	Бағдарламалаудың жаһандық контексте рөлі туралы талқылау: - How is Python used in different countries for automation and data analysis? Өртүрлі елдердегі бағдарламалауды оқыту тәсілдерін салыстыру: - How do students in other countries learn programming compared to your country?

CLIL технологиясын информатиканы оқытуда қолданудың келесі ерекшеліктерін де атап өтуге болады (кесте 9):

Кесте 9 - CLIL технологиясының ерекшеліктері

Ерекшелік	Сипаттама
Мазмұн мен тілді бір уақытта меңгеру	Білім алушылар қарым-қатынас пен таным құралы ретінде шет тілін қолдана отырып, пән бойынша білім алады. Бұл оларға информатика терминологиясын шет тілінде үйренуге және сол тілде түсінуге мүмкіндік береді.
Когнитивті дамуды ынталандыру	CLIL технологиясы білім алушылардың танымдық қабілеттерін арттыруға көмектеседі. Тек қана пәнді оқу емес, оны түсіну және шет тілінде ойлауға бағытталу когнитивтік дамуды күшейтеді.
Тілді практикалық қолдану	Білім алушылар шет тілін тек тіл сабақтарында ғана емес, информатика пәнінде де қолданады. Олар пәндік материалдарды шет тілінде үйренеді, бұл тілді қолданудың практикалық дағдыларын дамытады.
Мотивацияны арттыру	CLIL технологиясы білім алушылардың шет тілін үйренуге деген қызығушылығын арттырады, өйткені олар тілдің нақты өмірде қалай қолданылатынын көреді.
Көпмәдениеттілік және жаһандық ойлау	CLIL-ді қолдану Информатика сабағында халықаралық тәжірибені, инновацияларды зерттеу арқылы жаһандық ойлауды дамытады.
Пәнарлық байланыстар	CLIL технологиясы Информатика мен тіл сабақтары арасындағы байланыстарды күшейтеді, ол кешенді білім алуға ықпал етеді.

Қазіргі уақытта CLIL технологиясын зерттеуші ғалымдардың жұмыстары көптеп кездеседі. Біз алыс шетел ғалымдарының CLIL технологиясына қатысты зерттеу жұмыстары туралы жарияланған бірқатар мақалаларды талдап, олардағы негізгі қорытындыларға назар аудардық (кесте 10).

Кесте 10 - CLIL технологиясына қатысты мақалаларға қысқаша шолу

Мақала авторы, атауы	Зерттеу мақсаты	Зерттеу әдісі	Негізгі қорытынды
1	2	3	4
Perez-Canado, M. L. (2012). CLIL research in Europe: past, present, and future. [124]	Еуропадағы CLIL тарихы мен қазіргі кездегі жағдайына шолу жасау	Әдебиеттік шолу	CLIL-дің тиімділігін растау үшін ары қарай зерттеулер жасау қажет
Cenoz, J., Genesee, F., & Gorter, D. (2014). Critical Analysis of CLIL: Taking Stock and Looking Forward. [125]	CLIL-ді талдау және сынау	Сыни шолу	CLIL-ді жүйелі түрде дамыту үшін оның анықтамасын нақтылау қажет
Lasagabaster, D., & Doiz, A. (2015). A Longitudinal Study on the Impact of CLIL on Affective Factors. [126]	CLIL-дің аффективті факторларға тигізетін әсерін ұзақмерзімді зерттеу	Ұзақмерзімді зерттеу	CLIL-дің мотивацияға әсері туралы көбірек зерттеу қажет

10 – кестенің жалғасы

1	2	3	4
Wei, R., & Feng, J. (2015). Implementing CLIL for young learners in an EFL context beyond Europe. [127]	CLIL-ді Еуропадан тыс жас студенттерді оқыту контекстінде қарастыру	Теориялық талдау	CLIL әртүрлі білім беру контексттерінде тиімді болуы мүмкін
Surmont, J., Struys, E., Van Noort, M. V., & Van de Craen, P. (2016). The effects of CLIL on mathematical content learning [128]	CLIL-ді математика пәнін оқытуда қолданудың оқу үлгеріміне әсерін анықтау	Бақылау зерттеуі	CLIL академиялық нәтижелерді жақсартта алады
Coyle, D. (2018). The Place of CLIL in (Bilingual) Education. [129]	Экологиялық тәсіл арқылы CLIL-ді тұжырымдамалау	Теориялық талдау	CLIL терең оқу мен дамуға ықпал етеді
Diaz Perez, W., Fields, D., & Marsh, D. (2018). Innovations and Challenges: Conceptualizing CLIL Practice. [130]	CLIL-ді ендіруде инновация мен сын-қатерді зерттеу	Теориялық талдау	CLIL білім беру тәжірибесіндегі инновацияларға ықпал етеді
Rieder-Bünemann, A., Hüttner, J., & Smit, U. (2019). Capturing technical terms in spoken CLIL. [131]	CLIL сыныпта қолданылатын пәндік лексиканы анықтау	Корпусты талдау	Пәнге тән лексиканың өмірлік маңызы бар
Fernández-Fontecha, A., O'Halloran, K., Wignell, P. F., & Tan, S. (2020). Scaffolding CLIL in the science classroom via visual thinking: A systemic functional multimodal approach. [132]	Визуалды ойлауды CLIL құралы ретінде зерттеу	Дискурсты талдау	CLIL визуалды ойлау потенциалын қолдайды

Біз қарастырған мақалалар 2012 жылдан 2020 жылға дейінгі кезеңді қамтиды. Көрсетілген мақалалар бойынша бастапқы кезеңде CLIL әдіснамасының анықтамасын нақтылау, тиімділігі мен мотивациялық ықпалын зерделеу қажеттілігі алға тартылған. Ал кейінгі жылдары бұл технологияның оқу жетістіктерін арттырып, терең білім мен жеке даму процесіне оң әсер ететіні, сондай-ақ визуалды ойлау қабілетін дамытуға мүмкіндік беретіні жайлы тұжырымдар баса айтылған. Осыған орай, жылдар өте келе CLIL технологиясын білім беру процесінде қолданудың маңыздылығы мен мазмұны кеңейіп келе жатқанын байқауға болады.

Әдетте CLIL сабағын ұйымдастыру барысында тақырыптың мазмұны мен тілдік мақсаттарды мұқият ескеру аса маңызды. Мұндай сабақтың тиімді жоспарлануы бірнеше кезеңдерден тұрады [133]:

Оқу мақсаттарын анықтау. Мұғалім сабақ барысында қандай пәндік және тілдік нәтижелерге қол жеткізгісі келетінін нақты айқындауы қажет. Бұл контенттік (мысалы, информатика немесе жаратылыстану пәндеріндегі

ұғымдар) және тілдік (лексика, грамматика, коммуникативтік дағдылар) мақсаттарды қамтиды.

Мазмұн мен материалдарды таңдау. Сабақ мазмұны білім алушылардың тілдік деңгейіне сәйкес бейімделіп, оқу мақсаттарына сай келуі тиіс. Оқу материалдары білім алушылардың қызығушылығын оятып, танымдық белсенділігін арттыратындай мазмұнды және тартымды болуы керек.

Тілдік және пәндік мақсаттарды біріктіру. Сабақты жоспарлау барысында пән мен тілді қатар дамытуды қамтамасыз ету қажет. Бұл білім алушылардың пәндік білімді меңгере отырып, шет тілін де тиімді игеруіне жағдай жасайды.

Белсенділікті дамыту. Сабақтың құрылымында білім алушылардың белсенді қатысуын қамтамасыз ететін тапсырмалар қарастырылуы тиіс. Мысалы, топтық жобалар, тәжірибелік жұмыстар, зерттеулер, пікірталастар және басқа да тілдік жағынан байытылған әрекеттер қолданылуы мүмкін.

Бағалау және рефлексия. Сабақта пәндік және тілдік прогресті бағалайтын құралдардың болуы маңызды. Сонымен қатар, сабақтан кейінгі рефлексия мұғалімге оқыту әдістерін жетілдіруге және келесі сабақтарды тиімді жоспарлауға көмектеседі.

Информатика пәні бойынша CLIL сабағын жоспарлаудың бір үлгісі Ольга Грицюктің мақаласында сипатталған. Оңла университет студенттеріне информатика пәнін оқытуда CLIL технологиясын қолданудың әдістемелік және ұйымдастырушылық қырлары қарастырылады. Автор Еуропа елдерінің, сондай-ақ бірнеше онжылдық бойы оқу бағдарламасының бір бөлігін шет тілінде жүзеге асырып келе жатқан Ұлыбритания, АҚШ және Канада сияқты мемлекеттердің пәндік мазмұн мен тілді интеграциялауда алдыңғы қатарда екенін атап өтеді. Бұл елдерде білім берудің пәнаралық тәсілі кеңінен дамып келеді. Зерттеуде CLIL технологиясының негізгі артықшылықтары мен ерекшеліктері жан-жақты талданған. Сонымен қатар, информатика пәні бойынша ағылшын тілінде өткізілетін дәрістер мен зертханалық жұмыстардың жеті кезеңнен тұратын құрылымы ұсынылған. Ол Михаил Остроградский атындағы Кременчуг ұлттық университетінде «Компьютер жаңадан бастаушылар үшін» атты курстың екі тілдегі нұсқасын пайдалану арқылы іске асырылып келеді [134].

Львов Ұлттық университетінің ғалымдары Анетта Арцишевская, Наталия Грин және Лилия Кузнецованың (Анетта Арцишевская, Наталия Грина, Лилия Кузнецова) мақаласында CLIL технологиясын білім беру процесіне енгізу тәжірибесі қарастырылады [135]. Онда сабақтарды жоспарлау кезінде оқу материалының мазмұны мен білім алушының тілдік деңгейіне сай келетін ресурстарды іріктеу, сондай-ақ тілдік және пәндік мақсаттарды біріктіретін тапсырмаларды құрастырудың маңыздылығы ерекше атап өтіледі. Авторлардың пікірінше, CLIL сабағын жоспарлау принциптерін сақтау мұғалімдерге білім алушылардың тілдік әрі пәндік құзыреттілігін дамытуға, олардың оқу белсенділігін арттыруға және нәтижелі оқыту ортасын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Осы зерттеулер CLIL әдісінің информатика пәнінде тиімді қолданылатынын көрсетеді. Шетелдік тәжірибелерден алынған бұл мәліметтер Қазақстанда да осы

әдісті енгізу мүмкіндіктерін зерттеуге негіз бола алады. Елімізде CLIL бойынша жүргізілген ғылыми жұмыстарға назар аудару арқылы, оның білім беру жүйемізге ықпалы мен болашағын анықтауға болады.

С.А.Нариманның «Болашақ информатика педагогтарына CLIL технологиясын оқытудың теориялық-практикалық негіздері» тақырыбындағы диссертациялық жұмысында CLIL технологиясының Қазақстандағы жоғары білім беру жүйесіне енгізілуіне теориялық негіздеме жасалып, информатика мұғалімдерін даярлау үшін CLIL негізіндегі құзыреттілікті қалыптастыру моделі ұсынылады. Аталған зерттеу жұмысында болашақ информатика пәні мұғалімдерінің CLIL құзыреттілігі шет тілінде пәндік мазмұн аясында тиімді қарым-қатынас жасауға даярлықты қамтитын кешенді ұғым ретінде қарастырылады. Бұл құзыреттілікке қажетті білім, білік және дағдылар жиынтығы енеді. Сондай-ақ зерттеу барысында бұл құзыреттіліктің болашақ мұғалімдердің коммуникативтік, пәндік, танымдық, мәдениетаралық және цифрлық құзыреттерін қалыптастырға ықпал ететіні және олардың кәсіби қызметте табысты жұмыс істеуіне негіз болатыны атап өтіледі [136].

Ал Е.Досымовтың «Болашақ физика мұғалімдерінің пәндік құзыреттілігін «Механика» пәнін ағылшын тілінде оқыту негізінде дамыту» тақырыбындағы диссертациялық жұмысында кәсіби ағылшын тілін меңгеру болашақ физика мұғалімдеріне пәндік құзыреттілікті арттырып, ақпарат алмасуға, талдау жасауға және пән бойынша соңғы жаңалықтарды жылдам тауып, жаңа нәтижеге жол ашатыны атап өтілген [137].

М.Т.Сатаевтың «CLIL технологиясы негізінде болашақ биология мұғалімдерін дайындау» тақырыбындағы диссертациялық жұмысында Қазақстанның үштілділік саясаты мен білімнің жаһандануы жағдайында болашақ биология мұғалімдерін CLIL технологиясы негізінде даярлау қажеттілігін негіздейді. Зерттеу нәтижелері CLIL технологиясын жүйелі түрде қолдану болашақ мұғалімдердің ағылшын тілінде биологиялық терминдерді меңгеруін жақсартып, кәсіби коммуникациясын дамытуға мүмкіндік беретінін көрсетеді [138].

Сонымен, CLIL - шет тілін оқу пәнінің мазмұнымен қатар меңгеруге негізделген заманауи оқыту тәсілі. Бұл тәсіл әсіресе информатика саласында өзекті, себебі бұл салада қолданылатын көптеген терминдер мен ұғымдар ағылшын тілінен алынған, ал қазіргі жаһандану жағдайында мамандардан шет тілін меңгеру талап етіледі. Информатика пәнін оқытуда CLIL технологиясын қолданудың бірнеше маңызды артықшылықтарын атап өтуге болады:

– Пән контекстінде тілдік дағдыларды жетілдіру. Информатиканы шет тілінде оқыту білім алушыларға IT саласында кең таралған кәсіби терминологияны меңгеруге мүмкіндік береді, бұл олардың болашақ кәсіби ортада тиімді әрекет етуіне жол ашады.

– Білім алушылардың ынтасын арттыру. Тіл мен пән мазмұнының үйлесімді интеграциясы оқу процесін қызықты әрі мағыналы етеді, өйткені білім алушылар шет тілінің нақты қолдану аясын көріп, оның маңыздылығын түсінеді.

– Сыни ойлауды және мәдениетаралық құзыреттілікті дамыту. Шет тілінде ақпаратпен жұмыс істеу білім алушылардан терең түсінік пен сараптамалық қабілетті талап етеді, бұл олардың аналитикалық ойлау қабілетін дамытып, мәдениетаралық түсінігін кеңейтуге ықпал етеді.

CLIL сабағын жоспарлау және жүргізу бойынша кеңестер:

Лексиканы жеке оқыту. Сабақта кездесетін негізгі терминдер мен маңызды сөздерді алдын ала іріктеп, оларды негізгі тақырыпқа дейін немесе сабақтан бөлек үйрету пайдалы. Ең алдымен пәндік мазмұнды түсіну маңызды. Мысалы, математика сабағында «addition (қосу)» сөзін жай аударудан гөрі, қосу және азайту әрекеттерін нақты мысалдар арқылы меңгерткен дұрыс.

Сабаққа шынайы материалдар қосу. CLIL сабағында қолданылатын оқу материалдарынан бөлек, тақырыпқа қатысты өмірмен байланысты нақты ақпараттарды қосу ұсынылады. Мысалы, «Киберқауіпсіздік» тақырыбын оқыту барысында білім алушыларға ана тілінде жазылған блог немесе форум жазбалары, веб-сайт мақалалары немесе кітап үзінділерін ұсынуға болады. Қажет жағдайда үкіметтік органдардың және еліміздегі жетекші жоғары оқу орындарының ресми сайттарындағы ақпараттарды да қолдануға болады.

Қарапайым жұмыс парақтарын ұсыну. CLIL сабағына арналған тапсырмалар парақтары көзге жағымды әрі қолдануға жеңіл болуы тиіс. Негізгі базалық шрифтті қолданып, суреттер мен графиктерді қосқан дұрыс. Жұмыс парақтарын әзірлеу үшін арнайы веб-сайттарды қолдануға болады, бұл білім алушылардың назарын аударуға және материалды жақсы қабылдауына көмектеседі. Мысалы:

– One stop english (<https://www.onestopenglish.com/children/clil>),

– TPT (<https://www.teacherspayteachers.com>),

– Scholastic

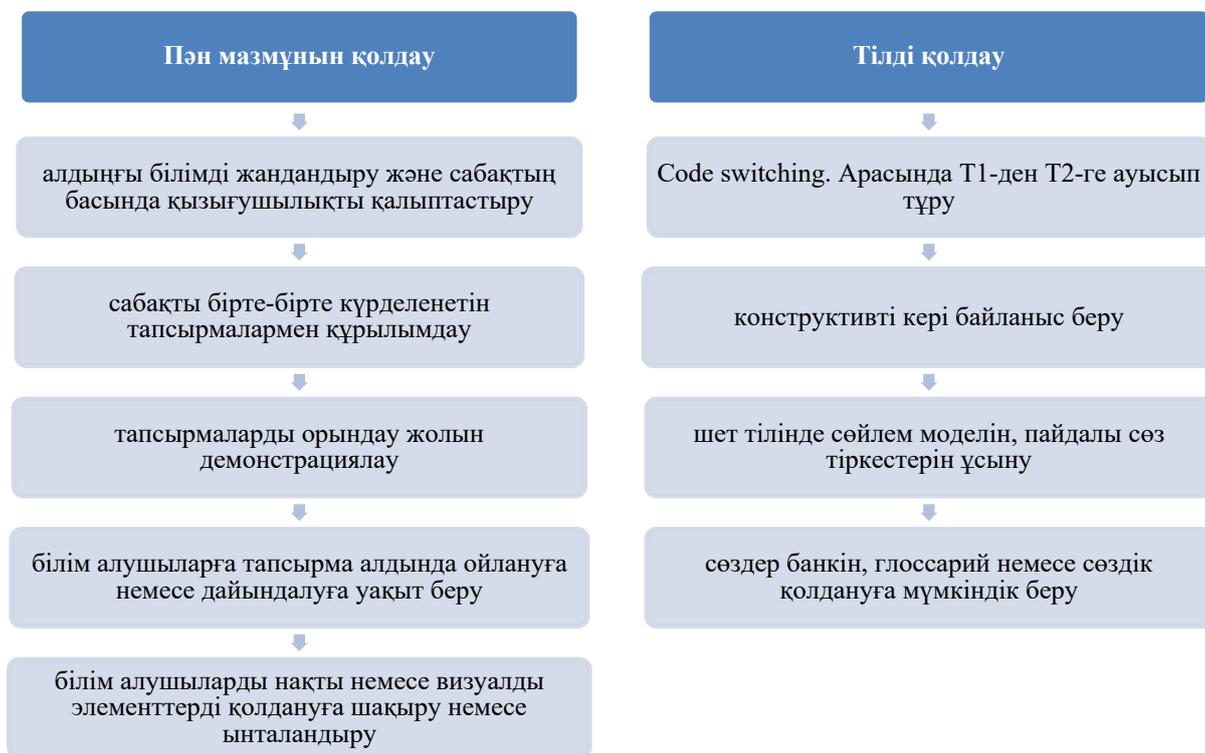
(<https://teachables.scholastic.com/teachables/subject/teacherresources.html>),

– Online Crossword Puzzle maker (<https://www.puzzle-maker.com/CW>),

– Pinterest (<http://pinterest.com/>).

Сабаққа тіректер (скаффолдинг) қосу. Екінші тілде жаңа материалды меңгеру процесінде білім алушыларға уақтылы қолдау көрсету және оны дұрыс таңдау өте маңызды. Мұндай қолдаудың нәтижелі оқуға әсері зор, өйткені дұрыс таңдалған стратегиялар білім алушылардың оқу жетістігін арттырады. Ағылшын тіліндегі scaffolding сөзі «тірек» деген мағынаны білдіреді. Бұл ұғымды алғаш рет Джером Брунер және оның әріптестері баланың жақын даму аймағындағы оқу әрекетін сипаттау үшін қолданған. Скаффолдинг – бұл білім алушыларға өздігінен орындай алмайтын тапсырмаларды орындауға, күрделі мәселені шешуге немесе белгілі бір мақсаттарға жетуге көмектесетін уақытша қолдау жүйесі. Брунердің пайымдауынша, білім алушылар ең жоғары нәтижеге өздігінен немесе мұғалім мен құрдастарының көмегі арқылы қиын тапсырмаларды орындау барысында жетеді. Сондықтан да скаффолдингке тереңірек тоқталайық. Көрсетілетін қолдау мөлшері сабақтың әр кезеңіндегі білім алушылардың қажеттіліктеріне байланысты [139]. CLIL сабағын

жоспарлауда пән мазмұнын да, екінші тілді де дамытуға қолдау көрсетуге бағытталған скаффолдингтің көптеген түрлері бар (7-сурет).



Сурет 7 – Пән мазмұны мен тілді дамытуға қолдау көрсетуге бағытталған скаффолдингтер

Пән мазмұнын қолдауға арналған скаффолдингтер: мұғалімге сабақтың басында білім алушының жақын даму аймағын анықтауға мүмкіндік береді; білім алушыларға тапсырмаларды жеңілден күрделіге кезең-кезеңімен орындауға көшу мүмкіндік жасайды; тапсырманы орындауға мысал көрсету білім алушылардың тапсырмаларды орындауда не талап етілетінін терең түсінуіне мүмкіндік береді; құралдарды пайдалану кинестетиктер мен визуалдарға өте тиімді әсер ететінін көрсетеді. Сонымен қатар, тілді қолдауға арналған скаффолдингтер: қиындық тудырған терминдерді немесе сөйлемдерді T1-де беруге болатынын көрсетеді; кері байланыс мұғалімнен немесе мотивациясы жоғары білім алушыдан болуына жағдай тудырады; жиі пайдаланылатын конструктивті байланысты ұсынуды көрсетеді (мысалы, сызықтық алгоритмнің циклдік алгоритмнен айырмашылығы ... – the difference between a linear algorithm and a cyclic algorithm is in...; бұл есепті шешудің ең тиімді әдісі ..., өйткені ... – the most effective way to solve this problem is..., because...); сөздікті қолдануға дағдыландырады.

Көрнекі құралдар және реквизиттер қолдану. Егер біз бұрын тек сөзбен түсіндірген болсақ, енді суреттерді, сызбаларды, графиктерді және т.б. бейнелеулерді қолданып түсіндіруге тырысуымыз керек. Күрделі процестерді

карталар, блок-схемалар арқылы көрсету мүмкін. Сонымен қатар, тақырыпқа байланысты 3D форматындағы кез-келген объектінің баламасы сияқты әртүрлі реквизиттерді қолдануға болады.

CLIL технологиясын қолданудың сәтсіз тұстары да болуы мүмкін. Осы тұста Томск политехникалық университетінде Татьяна Сидоренко, Светлана Рыбушкина және Яна Розанова жүргізген зерттеу жұмыстары барысында CLIL технологиясын қолданудың сәтті және сәтсіз тұстары қарастырылғанын айтуға болады [140].

CLIL технологиясын қолданудың сәтсіз болуының кейбір себептерін анықтап, оны алдын алу жолын ұсынамыз (кесте 11).

Кесте 11 - CLIL сабағының сәтсіз болу себебі мен оны шешу жолы

CLIL сабағының сәтсіз болу себебі	Шешу жолы
Білім алушылардың тілдік дайындығының жеткіліксіз деңгейі	Білім алушылардың тілдік дағдыларын алдынала бағалау және олардың деңгейіне сәйкес сабақ мазмұнын бейімдеу
Мұғалімдердің дайын болмауы	Мұғалімдерге CLIL-ді өз тәжірибелеріне тиімді кіріктіру үшін арнайы курстар мен тренингтер ұйымдастыру
Оқу материалдарын әзірлеу айтарлықтай күш пен ресурстарды қажет етеді	Әріптестермен бірігіп, қоғамдастық құруға болады. Мұғалімдер бір-бірімен сабақ жоспарларымен бөліседі.

Информатика сабақтарында CLIL технологиясын қолдану тілдік дағдыларды да, тақырыпты түсінуді де жақсартуға жаңа мүмкіндіктер ашады. Мүмкін болатын қиындықтарға қарамастан, пән мазмұны мен тілді кіріктіру білім алушыларды жаһанданған әлемде табысты мансапқа дайындаудың күшті құралы бола алады, өйткені информатика көбінесе терминологиямен және бейінді емес тілде түсіну қиын болуы мүмкін ұғымдармен байланысты.

Информатика пәнін оқытуда CLIL технологиясын қолданудың бірқатар мүмкіндіктері бар. Олар білім алушылардың пәндік және тілдік құзыреттіліктерін қатар дамытуға бағытталған:

1. Білім алушылар оқып жатқан шет тілінде оқулықтар, ғылыми мақалалар, бейнесабақтар мен презентациялар арқылы оқу мазмұнын меңгереді. Бұл пәндік терминологияны дұрыс әрі тиімді игеруге мүмкіндік береді.

2. Білім алушылар шет тілінде өз жобаларын таныстырып, ақпараттық міндеттерді шешуге бағытталған тапсырмаларды орындайды. Мысалы, бағдарламалық жасақтама жасау, веб-сайт құру немесе мәліметтерді талдау сияқты практикалық жұмыстар қамтылуы мүмкін.

3. Ақпараттық ұғымдарды түсіндіру үшін интербелсенді веб-қосымшалар, компьютерлік модельдеу бағдарламалары немесе онлайн курстар сияқты заманауи құралдарды пайдалану оқытуды тартымды етеді.

4. Білім алушылардың ағылшын тілінде қарым-қатынас жасау дағдыларын дамыту мақсатында ұжымдық тапсырмалар, пікірталастар мен жобалық жұмыстар жүргізіледі. Бұл олардың кәсіби терминологияны қолдану қабілетін нығайтады.

5. Информатика сабағын математика, физика немесе биология сияқты басқа пәндермен кіріктіру арқылы білім алушыларға нақты өмірлік мазмұнды ұсынуға болады. Бұл пәнаралық байланысты нығайтып, білімнің қолданбалы мәнін арттырады.

6. Информатиканы тілмен және басқа пәндермен біріктіретін пәнаралық жобаларды жүргізу. Мысалы, білім алушылар ағылшын тіліндегі мәтінді талдау бағдарламалық жасақтамасын жасауға немесе информатика мәдениеті мен тарихы туралы шет тілінде веб-сайт жасауға мүмкіндік алады.

Жоғарыда аталған мүмкіндіктер информатиканы оқытуда CLIL технологиясын қолдану арқылы тек информатика ұғымдарын терең меңгеруге ғана емес, сонымен қатар шет тіліндегі коммуникацияны дамытып, білім алушыларды жаһандық ақпараттық кеңістікке бейімдеуге мүмкіндік береді. Бұл қазіргі заманның талаптарына сай келетін заманауи, кешенді білім берудің тиімді құралы ретінде қарастырылады.

Оқу процесінде интернет-технологияларды қолдану білім берудің жаңа мүмкіндіктерін ашып қана қоймайды, сонымен қатар оқыту әдістерін ескеруді және бейімдеуді талап ететін зерттеудің жаңа аспектілерін жасайды.

Онлайн оқытуға көшуді ескере отырып, пән мен тілді оқытудың интеграцияланған әдістемесі (CLIL) де бейімделуге мәжбүр. Бұл тұрғыда интернет-технологияларды қолдану ерекше пайдалы болуы мүмкін, өйткені ол білім алушылар мен оқытушылар арасындағы оқу мазмұны мен коммуникацияларына виртуалды қол жетімділікті қамтамасыз ететін онлайн сабақтарды өткізуге мүмкіндік береді.

Осы тұста CLIL технологиясын аралас оқыту жағдайында да қолдануға арналған зерттеулер бар. Мысалы, Португалиялық ғалымдар М. Силва (Silva, M.), М. Рибейро (Ribeiro, M.), М. Моргадо (Morgado, M.) және М. Коэльо (Coelho, M.) [141] аралас оқытуды қолдана отырып, CLIL сабағын сипаттайтын зерттеу жұмыстарын жүргізді. Бұл зерттеу жұмысы жоғары білім берудегі CLIL үшін мұғалімдерді даярлауда аралас оқытуды қолдануда туындаған қиындықтарды қарастырады. Асинхронды және бетпе-бет сессияларда жеке тәлімгерлік және тағылымдамадан өткен студенттермен сабақтар жүргізілді. Олар CLIL модулі бойынша сыныптық бақылаулармен, сондай-ақ студенттер мен тағылымдамадан өтушілермен жүргізілген сұхбаттар арқылы бақыланып отырған. Зерттеудің мақсаты жоғары оқу орнында студенттердің CLIL-ды қалай қабылдайтынын жақсырақ түсіну болды.

Қашықтықтан оқыту режиміне толық көшу жағдайында CLIL оқыту бағдарламасын ресурстық қамтамасыз ету мәселесі туындайды. Бұл туралы Б.А.

Жетписбаеваның зерттеу жұмысында қарастырылған, ол мәселенің ауқымы көбінесе мектеп мұғалімдері мен жоғары оқу орындарының оқытушыларын әдістемелік және IT-даярлау деңгейіне, олардың оқу материалын қайта форматтау, бағдарламалық қамтамасыз етуді игеру және оқытудың бейімделу әдістерін енгізу қабілетіне байланысты деп есептейді [142].

Сонымен қатар, отандық қашықтықтан оқыту жағдайында «Қашықтықтан оқыту форматында CLIL технологиясын қолданудың ерекшелігі – мектеп мұғалімдері мен жоғары оқу орындарының оқытушыларында CLIL оқытуды жүзеге асыратын педагогтің базалық құзыреттіліктерінің тиісті жиынтығының болуы, сонымен бірге олардың қашықтықтан білім беру жағдайында оқу процесін жүзеге асыру үшін жеткіліксіздігі және тиісінше, қашықтықтан оқыту форматында CLIL технологиясын қолдану үшін педагогке қажетті қосымша құзыреттерді алу қажеттілігі»- деп көрсетіледі [143].

Сонымен, білім беру процесінде интернет-технологияларды қолдану оқыту әдістеріндегі өзгерістерді бейімдеуді және есепке алуды қажет ететін зерттеудің жаңа бағыттары сонымен қатар онлайн оқытуға бейімделуі керек пән мен тілді оқытудың интеграцияланған әдістемесін (CLIL) қамтиды. CLIL және қашықтықтан оқыту контекстінде интернет технологиясын пайдаланудың кейбір мүмкіндіктеріне мыналар жатады:

- Виртуалды сабақтар мен бейнеконференциялар: онлайн оқыту платформалары материалды шет тілінде түсіндіруді, талқылауды және тапсырмаларды қамтитын сабақтарды өткізуге мүмкіндік береді.

- Интерактивті оқу материалдары: пәндік білімді шет тілін үйренумен біріктіретін интерактивті сабақтар мен тапсырмаларды құру, мысалы, виртуалды зертханаларды, онлайн ойындарды және т. б.

- Бірлескен жобалар: әртүрлі мәдениеттер мен елдердің білім алушылары арасында ынтымақтастық пен білім алмасуды ынталандыру, бұл тілдік дағдыларды дамытуға ықпал етеді және тақырыпты түсінуді байытады.

- Мультимедиялық ресурстар: информатиканы шет тілінде оқыту үшін бейне сабақтарды, аудио материалдарды және басқа мультимедиялық құралдарды пайдалану.

- Онлайн ресурстар және қашықтықтан оқыту курстары: информатика мен тілді бір уақытта оқыту үшін онлайн курстар мен ашық білім беру ресурстарын пайдалану.

Сонымен, CLIL және қашықтықтан оқыту контекстінде интернет технологияларын пайдалану пән мен тілді зерттеуді тиімді біріктіруге, білім беру мүмкіндіктерін кеңейтуге және педагогика ғылымының жаңа аспектілерін жасауға көмектеседі деген қорытынды жасауға болады.

## Бірінші бөлім бойынша тұжырым

Қазіргі ақпараттық қоғам жағдайында информатика пәнінің білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде маңыздылығы артып келеді. Бұл пән тек техникалық машықтарды меңгертумен шектелмей, ақпаратты талдау, проблемаларды шешу, сондай-ақ цифрлық сауаттылықты арттыру секілді кешенді құзыреттерді дамытуға бағытталған. Осыған байланысты, информатиканы бастауыш сыныптардан бастап оқыту қажеттілігі артып, пән мазмұны мен әдістемесі қазіргі заман талабына бейімделуде.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, халықаралық тәжірибелерді ескере отырып, информатика пәнін оқытуда жаңа тәсілдерді қолдану – уақыт талабы. Атап айтқанда, ерте жастан бастап бағдарламалау, жасанды интеллект және киберқауіпсіздік бағыттарын енгізу – білім берудің басты басымдықтарының бірі. Бұл өзгерістер педагог кадрлардың кәсіби шеберлігін тұрақты түрде жетілдіруді қажет етеді. Себебі, информатиканы оқыту әдістері де заман ағымына сай түрленіп отыр. Қазіргі кезде келесі оқыту тәсілдері өзекті болып табылады:

- Құзыреттілікке негізделген оқыту;
- Алгоритмдік және шығармашылық ойлау;
- Жобаға негізделген және STEM/STEAM әдістері;
- Геймификация мен ойын технологиялары;
- Жасанды интеллект пен деректерді талдау;
- CLIL әдістемесі және аралас оқыту технологиялары.

Осы бөлімде информатика сабағында мазмұн мен тілді кіріктіре оқыту (CLIL) және аралас оқыту (Blended Learning) әдістерінің теориялық мәліметтері қарастырылды.

Аралас оқыту – бұл дәстүрлі сабақ пен цифрлық ресурстарды үйлестіре отырып білім беру тәсілі. Ол білім алушыларға теорияны өз бетімен меңгеруге, ал сыныпта практикалық тапсырмалар арқылы білімдерін бекітуге мүмкіндік береді. Бұл әдістің кең тараған моделдеріне төңкерілген сынып, ротациялық модельдер, бейімделмелі оқыту жатады.

Ғалымдар аралас оқытуды білім алушы мен мұғалім арасындағы тікелей және онлайн өзара әрекетті теңдестіретін тиімді әдіс ретінде сипаттайды. Бұл тәсіл білім алушыны оқу процесінің белсенді қатысушысы ретінде қалыптастыруға бағытталған. Дегенмен, әртүрлі оқу орталарын уақыт және технология тұрғысынан тиімді үйлестіруде нақты механизмдер әлі де толық қалыптаспағаны айтылып жүр.

Информатика пәнін аралас форматта оқытуда заманауи онлайн платформалар мен цифрлық ресурстарды тиімді қолдану – білім беру процесін оңтайландыруға мүмкіндік береді. Олар білім алушылардың әрі пәндік, әрі тілдік құзыреттерін бір мезгілде дамытуға септігін тигізеді. Осы ретте информатикаы ағылшын тілінде оқытуда CLIL технологиясының рөлі ерекше.

Жоғарыда аталған екі тәсілді (CLIL және аралас оқыту) интеграциялау – білім алушылардың тек пәндік емес, тілдік және сыни ойлау, шығармашылық

қабілеттерін де дамытудың тиімді құралы деп болжаймыз. Өйткені, аралас оқыту білім алушылардың оқу процесіне икемделуін қамтамасыз етсе, CLIL моделі информатика мен тілді қатар меңгеруге жағдай жасайды. Демек, информатика пәнін қазіргі білім беру талаптарына сай оқыту үшін CLIL және аралас оқыту технологияларын тиімді интеграциялау білім сапасын арттырып қана қоймай, білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын күшейтіп, оларды жаһандық білім беру кеңістігіне бейімдеуге мүмкіндік береді. Жалпы алғанда, информатика пәнін оқытуда CLIL және аралас оқыту технологияларын тиімді қолдану – білім берудің инновациялық моделін қалыптастыруға ықпал етіп, оқу сапасын арттырудың тиімді жолдарының бірі ретінде ұсынылады.

## **2 АРАЛАС ОҚЫТУ ЖАҒДАЙЫНДА МЕКТЕП ИНФОРМАТИКА КУРСЫН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ**

### **2.1 Аралас оқыту мен CLIL технологиялары арқылы информатика пәнінің мазмұнын тілдік құзыреттермен интеграциялау моделі**

Интеграция – бұл бірнеше бөліктерді, жүйелерді немесе пәндерді біртұтас, үйлесімді жүйеге біріктіру процесі. Бұл ұғым ғылымның, техниканың, әлеуметтік және білім беру жүйелерінің түрлі салаларында кеңінен қолданылады.

Білім берудегі интеграция – білімді тұтас қабылдауды, пәнаралық байланысты дамытуды және жалпы білім беру құзыреттіліктерін қалыптастыруды қамтамасыз ететін маңызды педагогикалық принцип. Бұл тәсіл дәстүрлі білім беруде де, цифрлық және инновациялық технологияларды енгізуде де өзекті болып табылады [144]. Сонымен қатар, интеграция – пәндер арасындағы өзара байланысты нығайту, білім алушылардың оқу жүктемесін жеңілдету, олардың ақпарат алу ұясын кеңейту және оқу мотивациясын арттыру процесі. Бұл процесте ғылымдар күрделі кешенді мәселелерді бірлесе зерттейді. Мысалы, «адам ғарышта», «адам қоғамда», «адам табиғатта» секілді мәселелер біртұтас қарастырылады.

Интеграция – бұл өзара тығыз байланыстағы бірыңғай жүйені қалыптастырудың әрі процесі, әрі нәтижесі, сонымен қатар ғалымдардың жақындасуы мен өзара ықпалдасуының көрінісі.

Оқу барысында білім алушылардың ойында табиғи түрде «Неліктен?», «Қалай?», «Қайдан?», «Егер солай болса не болады?» деген сан түрлі сұрақтар туындайды. Сабақтар мен пәндердің саны артқан сайын, білім алушылардың күнделікті кестесі күрделене түседі. Сондықтан оқытудағы интеграция білім алушыға әлемнің жеке бөліктерінің өзара байланысын көрсететін білім беруі тиіс. Бала оқу басталған сәттен бастап дүниені біртұтас жүйе ретінде көруге дағдылануы керек, онда әр элемент өзара тығыз байланыста болады.

Қазіргі заман жағдайында интеграция ұғымы адам қызметінің көптеген салаларында – экономикада, әлеуметтік және саяси өмірде, өнеркәсіпте, денсаулық сақтау жүйесінде және білім беру салаларында кеңінен қолданылып келеді. Педагогикада интеграция оқыту процесінде жаңа бағыт – интеграцияланған оқыту тәсілінің негізі ретінде қарастырылады.

Жалпы алғанда, интеграция – белгілі бір құбылыстың, білім беру жүйесінің, дүниетанымның немесе адамдар арасындағы қарым-қатынастың тұтастығы мен бірлігін қалпына келтіру құралы. Интеграция нақты жағдайлар мен білім беру мақсаттарына қарай түрлі рөлдерді атқарады: ол – бірде механизм, бірде технология, бірде әдіс немесе тәсіл, сондай-ақ нәтиже мен күй ретінде көрініс табады.

Интеграцияның түпкі мақсаты – әлем құбылыстарының, нысандарының, дүниетаным мен мәдениеттің тұтас бейнесін қалыптастыру. Бұл процесс білім алушылар үшін де, ересектер үшін де күрделі сипатқа ие. Осыған байланысты

қазіргі уақытта жеке-жеке және көбіне бір-бірінен тәуелсіз оқытылып жүрген оқу пәндерінің мазмұнын интеграциялау қажеттілігі артып отыр.

Қазіргі білім беру жүйесінде интеграцияланған сабақтар педагогтер арасында ерекше қызығушылық тудырады. Мұндай сабақтар пәнаралық байланыстарға негізделген сабақтар сияқты мұқият дайындықты және мұғалімнің жоғары кәсіби шеберлігін талап етеді. Сонымен бірге олар мұғалімнің шеберлігін жетілдіруге және дамытуға жағдай жасайды. Педагогикалық тұрғыдан интеграцияланған сабақ деп бірнеше пәннің материалдары бір ортақ тақырыпқа негізделген сабақ түрі түсініледі. Мұндай сабақтардың негізінде интегративті-тақырыптық тәсіл жатыр. Бұл тәсіл белгілі бір тақырыптың басқа пәндермен байланысын орнату арқылы білім алушылардың ұғымдарды, құбылыстарды және бейнелерді тұтас әрі кешенді түрде қабылдауына мүмкіндік береді.

Интеграцияланған сабақтар білім алушылардың шығармашылық әлеуетін дамытуға, ойлау қабілеттерін кеңейтуге және білімді кешенді түрде меңгеруге ықпал етеді. Сонымен қатар, олар мұғалімдерге өз педагогикалық шеберліктерін жетілдіруге мүмкіндік беретін тиімді білім беру технологиясы ретінде қарастырылады.

Қазіргі цифрлық дәуірге сәйкес мұғалімдер күнделікті сабақ беру процесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) қолдануға және дәстүрлі әдістерін заманауи құралдар мен мүмкіндіктерге ауыстыруға міндетті. АКТ құралдарына интербелсенді тақталар, планшеттер, онлайн платформалар, мультимедиялық ресурстар және қашықтықтан оқыту жүйелері жатады [145].

Білім беру саласында технологиялық интеграция дегеніміз – оқу процесін тереңдетіп, педагогикалық мақсаттарға жету үшін заманауи технологиялар мен құрылғыларды пайдалану. Мұғалімдер білім алушылардың білім алуына көмектесу үшін компьютерлерді, смартфондарды, виртуалды шындық құралдарын және басқа да инновациялық құралдарды пайдалана алады. Тиімді технологиялық интеграция ағымдағы оқу бағдарламасын қолдайды және оқытудың дәстүрлі әдістері мен топтық жұмыспен қатар білім беру тәжірибесінің бір бөлігі болып табылады. Технологияларды тиімді қолданатын мұндай сыныптар әдетте білім алушылар мен құрылғылар арасындағы арақатынас төмен болып, әрбір білім алушыға технологияны қолдануға жеткілікті мүмкіндік беріледі [146].

Аралас оқыту мен CLIL технологиясын интеграциялау – бұл оқу процесінде цифрлық платформалар мен онлайн ресурстарды пайдалана отырып, пән мазмұнын шетел тілінде меңгеру. Білім беру жүйесінде білім алушылардың пәндік білімі мен тілдік құзыреттілігін дамыту мақсатында аралас оқыту мен CLIL технологияларын интеграциялау оқу процесін икемді, көпқырлы және жоғары нәтижелі етуге мүмкіндік береді.

Информатика – бұл білім берудің барлық кезеңдеріне арналған метапәндік курс, ол білім алушының жалпы мәдени, жеке және танымдық дамуының біртұтастығын қамтамасыз етеді. Информатиканы оқытуда оны ағылшын

тілімен интеграциялау ерекше тиімді болып табылуда. Мұндай интеграцияның мүмкіндігін информатиканың іргелі ерекшеліктері мен зерттеу объектілерінің табиғаты анықтайды. Көптеген компьютерлік бағдарламалардың интерфейсі, әсіресе күрделі интеграцияланған және графикалық пакеттер, ағылшын тілінде жасалған. Сондай-ақ барлық жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерінде ағылшын тілі негізгі қызметтік сөздер ретінде қолданылады.

Информатика пәні мен ағылшын тілін интеграциялап оқыту білім алушыларға заманауи ақпараттық технологиялар әлемінде бәсекеге қабілетті болуға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл білім беру процесін тиімдірек етіп, білім алушылардың тілдік және пәндік дағдыларын бір уақытта дамытуға ықпал етеді. Ағылшын тілі – бағдарламалау мен IT саласындағы негізгі тіл. Білім алушылардың терминологияны түсініп, ақпараттық технологиялар саласында ағылшын тілінде еркін сөйлей алуы олардың болашақ мамандықтарында артықшылық береді. Мәселен:

- ағылшын тілінде IT құжаттамалар мен нұсқаулықтарды түсіну;
- бағдарламалау тілдерін меңгеру (Python, Java, C++ сияқты тілдердің синтаксисі ағылшын тілінде);
- халықаралық платформаларда (GitHub, Stack Overflow) жұмыс істеу мүмкіндігі.

Сонымен қатар, информатиканы ағылшын тілінде оқыту білім алушылардың шет тілінде ойлау және ақпаратты өңдеу дағдыларын жақсартады.

CLIL технологиясы арқылы информатиканы ағылшын тілінде оқыту мета-кәсіби байланыстарды орнатуға мүмкіндік береді және бірқатар практикалық нәтижелерге қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Олардың ішінде мәдени хабардарлықты арттыру, интернационалдандыру, тілдік құзыреттілікті дамыту және оқуға деген дайындықты қалыптастыру ерекше орын алады. CLIL технологиясы шығармашылықты дамытып, стандартты емес ойлауды үйретуге ықпал етеді, сондай-ақ танымдық белсенділіктің артуына септігін тигізеді. Бұл әдісті кешенді және жүйелі түрде қолдану білім алушылардың ой-өрісін кеңейтуге көмектеседі [147].

Сонымен, мектепте информатиканы оқытуда CLIL технологиясын қолданудың басты мақсаты – пәндік білімді терең меңгеру ғана емес, сонымен қатар білім алушылардың тілдік дағдыларын дамыту болып табылады. Осы мақсатта информатиканы оқытуда CLIL технологиясын қолдану әдістерін пәннің «Алгоритмдеу және программалау» бөлімі мысалында қарастырамыз.

Бұл мақсатқа жету үшін төмендегідей міндеттер қойылады.

Пәндік міндеттер:

- білім алушыларға алгоритмдер мен программалаудың негізгі ұғымдарын түсіндіру;
- әртүрлі программалау тілдерін пайдаланып алгоритмдерді құрастыру және шешу дағдыларын дамыту;
- программалаудың негізгі құрылымдарын (шартты операторлар, циклдер, функциялар) меңгерту.

Тілдік міндеттер:

- білім алушылардың пәндік терминологияны ағылшын (немесе басқа шет) тілінде дұрыс қолдану дағдыларын қалыптастыру;
- білім алушылардың сөйлеу, жазу, тыңдау және оқу дағдыларын дамыту;
- білім алушыларға техникалық мәтіндерді түсініп, талқылауға мүмкіндік беру.

Аталған міндеттерге қол жеткізуде атқарылатын іс-әрекеттер төмендегідей бағыттарды қамтиды:

1. Мазмұн мен тілді интеграциялау. CLIL технологиясын қолданғанда информатика сабағының мазмұны мен тілдік дағдылар бір-бірімен үйлесімді байланысқан болуы тиіс. Алгоритмдеу және программалау бөлімінде бұл келесі түрде жүзеге асады:

– Пәндік мазмұн: Білім алушылар алгоритм құру, программалау тілдерінің негіздерін меңгереді, мәліметтер құрылымдары және есептерді шешу әдістерімен танысады.

– Тілдік дағдылар: Шет тілінде программалау терминологиясын қолдану, техникалық мәтіндерді оқу, сөйлеу және жазу дағдыларын дамыту. Мұнда алгоритмдер мен программаларды түсіндіруде қолданылатын сөйлемдер мен құрылымдар маңызды.

2. Оқыту әдістері мен тәсілдерін айқындау. CLIL технологиясын «Алгоритмдеу және программалау» бөлімінде қолдану үшін әртүрлі әдістерді біріктіру қажет:

– Программалау тапсырмалары: Білім алушыларды программалау тілін шет тілінде қолдануға бағытталған жаттығулар мен есептерді орындау. Мысалы, Python, Java немесе C++ тілдерінде код жазу, ал терминологияны шет тілінде игеру.

– Жұптық және топтық жұмыс: Білім алушылар алгоритмдерді немесе программаларды топта талқылап, бірлесіп шет тілінде есеп шығару арқылы коммуникативтік дағдыларын дамытады.

– Жобалық тәсіл: Білім алушылар шет тілінде жобалар жасап, алгоритмдер мен программалау арқылы нақты тапсырмаларды шешеді. Бұл олардың практикалық дағдыларын нығайтып, тілдік қабілеттерін жетілдіреді.

3. Тілдік қолдау. Алгоритмдеу және программалауды шет тілінде тиімді меңгеру үшін тілдік қолдау қажет:

– Терминологиялық глоссарий: Білім алушыларға шет тіліндегі программалау терминологиясы бойынша арнайы глоссарийлер беріледі. Бұл оларға алгоритмдік терминдерді дұрыс қолдануды үйретеді.

– Тілдік тіркестер: Алгоритмдер мен программаларды түсіндіруде қолданылатын стандартты тілдік тіркестерді үйрету маңызды. Мысалы, «if-else» конструкцияларын немесе циклдарды түсіндіруде қолданылатын сөйлемдер.

– Қосымша құралдар: Сабақ барысында визуалды материалдар, кестелер, схемалар сияқты тілдік қолдауды қамтамасыз ететін қосымша құралдар қолдану.

4. Интерактивті оқыту. Программалау мен алгоритмдеу тақырыптарын меңгеруде интерактивті тәсілдер қолдану CLIL технологиясын тиімді жүзеге асыруға көмектеседі:

- Онлайн платформалар мен кодтау ортасы: Шет тілінде программалау тапсырмаларын орындауға арналған платформалар мен кодтау орталарын қолдану. Мысалы, Code.org, Scratch немесе Python-тегі тапсырмалар арқылы білім алушылардың тілдік және алгоритмдік дағдыларын дамыту.

- Интерактивті тақталар мен мультимедиялық ресурстар: Шет тілінде бейнематериалдарды, программалау туралы дәрістерді пайдалану арқылы білім алушылар алгоритмдік және программалау дағдыларын игереді.

5. Мотивацияны арттыру. CLIL технологиясын енгізген кезде білім алушылардың пәнге және шет тіліне деген қызығушылығын арттыруға ерекше назар аудару қажет:

- Ойындық тәсілдер: Программалау ойындары мен тапсырмалары арқылы білім алушылар алгоритмдік дағдыларын шыңдап, шет тілінде программалау әлемін қызықты түрде зерттейді.

- Нақты өмірден алынған тапсырмалар: Білім алушыларды нақты өмірде кездесетін мәселелерді программалау арқылы шешуге ынталандыру, мысалы, есептеу жүйелерін құру, деректерді өңдеу немесе веб-қосымшалар жасау.

6. Бағалау жүйесін айқындау. CLIL технологиясында бағалау білім алушылардың алгоритмдік және программалау дағдыларын, сондай-ақ шет тіліндегі тілдік жетістіктерін өлшеуге бағытталады:

- Формативті бағалау: Сабақ барысында білім алушылардың программалау есептерін орындаудағы және шет тілін қолданудағы ілгерілеуін қадағалау. Мысалы, қысқа тесттер, кодты жазу және түсіндіру.

- Суммативті бағалау: Жиынтық бағалау ретінде білім алушылардың жобалары, шет тіліндегі программалау тапсырмаларының орындалуы бағаланады. Мұнда тілдік құзыреттілік пен алгоритмдік шешімдер ескеріліп, олардың қаншалықты дұрыс және тиімді қолданылғаны анықталады.

7. Сабақ құрылымын анықтау. CLIL технологиясымен өткізілетін информатика сабағының құрылымы белгілі бір элементтерді қамтуы керек:

- Кіріспе: Сабақтың тақырыбы мен мақсаттарын түсіндіру. Жаңа программалау терминдерін шет тілінде түсіндіру және оларды мәтіндерде немесе кодта қолдану.

- Негізгі бөлім: Алгоритмдік есептерді шешу, программаларды құру және жазу. Білім алушылар шет тіліндегі нұсқауларды орындап, программалау тапсырмаларын орындайды.

- Қорытынды: Тілдік және программалау дағдыларын бекіту үшін топтық талқылау, шет тілінде берілген есептер мен программаларға шолу жасау.

CLIL технологиясын «Алгоритмдеу және программалау» бөлімінде қолдану білім алушыларға программалау дағдыларын шет тілінде меңгеруге, олардың тілдік және пәндік білімдерін кешенді түрде дамытуға мүмкіндік береді. Оқыту процесінде тілдік қолдау, интерактивті әдістер және жобалық тәсілдерді қолдану

білім алушылардың шет тілін қолданудағы сенімділігін арттырып, олардың информатика саласында жетістікке жетуіне септігін тигізеді.

Сонымен, CLIL технологиясымен оқыту кезінде сабақтың құрылымы дәстүрлі пән сабақтарынан ерекшеленеді. Мұндай сабақтарда тілдік және пәндік білімді қатар дамытуға бағытталған әдістер қолданылады. Әдетте, сабақ құрылымы төмендегідей кезеңдерді қамтиды: алдыңғы тілдік немесе пән бойынша білімді белсендіру; сөздік қорды кеңейту; жаңа сөздік қорды бекіту; тақырып мазмұнын ұсыну; алынған жаңа білімді қолдану; пән мазмұнында немесе тілде кездескен қателерді тексеру және түзету [148]. Аталған сабақ кезеңдерін жүзеге қалай асыруға болатынына толығырақ тоқталайық:

1-кезең - алдыңғы тілдік немесе пән бойынша білімді белсендіру (Activation of prior knowledge). Бұл кезеңде мұғалім білім алушылардың тақырып бойынша бар білімі мен тәжірибесін анықтайды. Білім алушылардың алдыңғы білімдерін белсендіру олардың жаңа материалды жеңіл қабылдауына мүмкіндік береді. Білім алушыларға төмендегідей тапсырмалар ұсынылуы мүмкін:

- алдыңғы сабақтардан белгілі болған терминдерді немесе ұғымдарды еске түсіру;

- білім алушыларды жұптық немесе топтық жұмысқа тарта отырып, проблемалық сұрақтар немесе ситуациялық мысалдар арқылы алдыңғы білімдерін жаңғырту;

- блок-схемалар немесе диаграммалар арқылы білім алушылардың түсінігін тексеру.

Мысалы, алгоритмдеу сабағында білім алушыларға «Алгоритм деген не?» деген сұрақ қойылып, олардың жауаптарын топтық талқылау арқылы талдау.

2-кезең - сөздік қорды кеңейту (Vocabulary expansion). CLIL сабағында жаңа тақырыпты меңгеру барысында қажетті терминдерді меңгеру маңызды. Бұл кезеңде мұғалім білім алушыларға жаңа сөздер мен терминдерді үйретеді. Осы кезеңде қолданылатын әдістер:

- жаңа сөздерді визуализациялау (суреттер, сызбалар, диаграммалар арқылы);

- тақырыпқа қатысты сөздерді аударма және анықтамасымен бірге беру;

- жаңа сөздерге байланысты мысалдар құрастыру немесе қысқаша мәтіндер жазу.

Мысалы, программалауда жаңа терминдермен таныстыру: айнымалы (variable), шартты оператор (conditional statement), цикл (loop), функция (function) және т.б.

3-кезең - жаңа сөздік қорды бекіту (Reinforcement of vocabulary). Білім алушылар жаңа терминдерді үйренгеннен кейін, оларды қолдану дағдыларын қалыптастыру керек. Бұл кезеңде:

- жаңа сөздерді сөйлемдерде немесе программаларда қолдану;

- топтық немесе жұптық жұмыс арқылы жаңа сөздерді қолданып, мәтіндер немесе алгоритмдер жазу;

– қысқаша презентация немесе талқылау жүргізу арқылы жаңа сөздердің қолданысын тәжірибеде бекіту.

Мысалы, білім алушылар «айнымалы» терминін қолдана отырып, Python тілінде қарапайым программа жазады және түсіндіреді.

4-кезең - тақырып мазмұнын ұсыну (Content presentation). Бұл кезеңде мұғалім білім алушыларға жаңа тақырыпты түсіндіреді. CLIL сабағы болғандықтан, материал пәндік мазмұнға ғана емес, тілдік тұрғыдан да ұсынылады. Мұғалім төмендегідей әдістерді қолдана алады:

– тақырыпты визуалды құралдар (презентация, блок-схема, бейнеролик) арқылы түсіндіру;

– жаңа терминологияны қолдана отырып, тақырыпты нақты мысалдармен түсіндіру;

– білім алушылардың түсінігін тексеру үшін диалогтық немесе топтық жұмыстар ұйымдастыру.

Мысалы, алгоритмдеу тақырыбын оқыту кезінде мұғалім блок-схемалар арқылы алгоритмдердің түрлерін түсіндіреді, мысалдар келтіреді.

5-кезең - алынған жаңа білімді қолдану (Application of new knowledge). Білім алушылар жаңа білімді қолданып, өз бетінше немесе топпен практикалық тапсырмаларды орындауы тиіс. Бұл кезеңде:

– білім алушыларға алгоритмдер немесе программалау тапсырмаларын орындауға мүмкіндік беру;

– топтық жобалар жасау арқылы пәндік және тілдік білімдерін біріктіру;

– мәселелерді шешу және шешімдерді өзара талқылау.

Мысалы, білім алушылар шартты операторлар мен циклдерді қолданып, берілген есепті шешетін программа жазады.

6-кезең - пән мазмұнында немесе тілде кездескен қателерді тексеру немесе түзету (Error correction and feedback). Бұл кезеңде мұғалім білім алушылардың жұмысын тексереді және пәндік немесе тілдік қателерді анықтайды. Қателерді талдау және түзету:

– білім алушылардың жазған программалары немесе алгоритмдері бойынша рефлексия жүргізу;

– қателерді жеке немесе топтық форматта талқылап, дұрыс шешімдерді ұсыну;

– білім алушыларға тілдік және пәндік қателерді түсіндіріп, оларды түзету жолдарын көрсету.

Мысалы, Білім алушылардың программада жіберген қателерін талқылау, синтаксистік немесе логикалық қателерді түсіндіру.

Бұл кезеңдер арқылы CLIL сабағын жоспарлау білім алушылардың пәндік және тілдік білімін қатар дамытады, әрі тақырыпты терең меңгеруге мүмкіндік береді. Әр кезең білім алушылардың белсенділігін арттырып, сабақтың тиімділігін қамтамасыз етеді.

Осы кезеңдерді жүзеге асыру үшін сабақ барысында әртүрлі оқыту әдістерін тиімді қолдану маңызды. Coyle, Hood және Marsh [123, б.95] сабақта CLIL технологиясын қолдануда оқыту әдістерінің әртүрлілігінің маңыздылығын атап өтті. Өйткені, олар бір уақытта пәндік білімді (мысалы, информатика, жаратылыстану, математика) және шет тілін меңгеруге бағытталады. CLIL технологиясын қолдануға ұсынылатын оқыту әдістері, олардың артықшылықтары мен мысалдары 12-кестеде көрсетілген.

Кесте 12 - CLIL технологиясын қолдануға ұсынылатын оқыту әдістері

Оқыту әдістері	Артықшылықтары	Қолданылуы
1	2	3
Жобалық оқыту әдісі (Project-Based Learning)	Білім алушылар теориялық білімді тәжірибеде қолдануға мүмкіндік алады және шет тіліндегі терминдерді нақты тапсырмаларды орындау барысында үйренеді.	Білім алушылар шет тілінде веб-сайт құру жобасын орындайды. Жобаның барысында олар бағдарламалау тілін, веб-дизайн негіздерін және шет тіліндегі техникалық терминологияны меңгереді.
Ойын әдісі (Game-Based Learning)	Бұл әдіс білім алушылардың ынтасын арттырып, оларды тапсырма-ларды шешуге шығармашылық тұрғыдан қарауға бағыттайды.	Білім алушыларға шет тіліндегі код жазу немесе алгоритм құру арқылы ойын жасау тапсырмасы беріледі. Мысалы, Scratch немесе Code.org платформаларын пайдалану.
Жұптық және топтық жұмыс (Pair and Group Work)	Білім алушылар бір-бірімен тілдік дағдыларын қолдана отырып, күрделі тақырыптарды түсінуге көмектеседі	Алгоритмдерді түсіндіру немесе программалау тапсырмаларын орындау үшін білім алушылар жұптарда немесе топтарда бір-біріне шет тілінде түсіндіреді. Мысалы, Python-да алгоритмдерді құрастыру немесе Java тілінде кодтау.
Диалог және рөлдік ойындар (Role Plays and Dialogues)	Тілді нақты өмірлік жағдайларда қолдануды үйрену, сонымен қатар білім алушылардың пәндік және тілдік дағдыларын дамыту.	Білім алушыларға бағдарламашылар немесе IT мамандарының рөлінде шет тілінде тапсырмаларды орындау, мәселен, алгоритмді түсіндіру немесе программалық өнімнің сипаттамасын жасау.
Бейнематериалдарды пайдалану (Using Video Materials)	Білім алушылардың визуалды түсінуін арттырады және шет тілінде материалды есте сақтауға көмектеседі.	Алгоритмдерді түсіндіретін шет тіліндегі бейнероликтерді көру және оларды шет тілінде талдау
Интерактивті әдістер (Interactive Techniques)	Білім алушылардың тілдік және пәндік білімдерін біріктіріп тексеруге көмектеседі.	Тақырып бойынша интерактивті викториналар немесе тесттер құру. Білім алушылар шет тілінде берілген сұрақтарға жауап береді, ал викторина мазмұны пәндік тақырыптарды қамтиды.

## 12-кестенің жалғасы

1	2	3
Сын тұрғысынан ойлау әдістері (Critical Thinking Activities)	Білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, мәселені шешу қабілетін дамытады.	Білім алушыларға шет тілінде берілген программалау тапсырмаларының бірнеше шешімін ұсыну немесе алгоритмдерді жетілдіру жолдарын табу қажет болады.
Мәтінмен жұмыс (Text-Based Learning)	Білім алушылардың оқу, тыңдау және жазу дағдыларын дамытуға көмектеседі	Информатика сабағында білім алушыларға шет тіліндегі алгоритмдік мәселелерді сипаттайтын мақалалар немесе мәтіндер беріледі. Мәтіндердегі негізгі идеяларды анықтап, өз түсініктерін жазбаша немесе ауызша түрде баяндау керек.
Тілдік қолдау көрсету (Scaffolding Techniques)	Тақырыпты меңгеруге қажетті тілдік құралдарды ұсынады және тілді жеңілдетіп түсіндіреді.	Программалау терминологиясын түсіндіру кезінде шет тіліндегі кілт сөздерді түсіндіретін арнайы карточкаларды пайдалану немесе инфографикалар жасау.
Құрылымдалған жазу тапсырмалары (Structured Writing Tasks)	Білім алушылар жазу арқылы өз ойын нақты жеткізуді үйреніп, шет тілінде техникалық терминологияны қолдану дағдыларын жетілдіреді.	Білім алушыларға шет тілінде программаның сипаттамасын жазу, алгоритмнің қалай жұмыс істейтінін түсіндіру немесе есептің шешімін жазбаша түрде баяндау тапсырмасы беріледі.

Бұл әдістер білім алушыларға пәндік мазмұнды шет тілінде игеруге көмектесіп қана қоймай, олардың тілдік дағдыларын да жетілдіреді. Жобалық, ойындық және басқа интерактивті тәсілдер, сонымен қатар топтық жұмыс пен бейнематериалдарды қолдану оқыту процесін жандандырып, шет тілінде сөйлеу және түсіну қабілеттерін арттырады.

Информатиканы ағылшын тілінде оқытуда жоғарыда аталған әдістермен қатар белсенді оқыту әдістері де қолданылады. Олардың информатиканы оқытуда іске асыру жолдарын қарастырайық.

Елшілер әдісі (Ambassadors). Елшілер өз елдерінің атынан басқа жерлерге барады. Олар өз елдерін таныстырып, есеп береді. Мұның барлығын сынып ішінде ұйымдастыруға болады.

Іске асыру жолы:

1. Білім алушылар төрт адамнан тұратын топтарда жұмыс істейді. Әр топтан қабілеті жоғары бір білім алушы *Елші* болып тағайындалады.

2. Мұғалім елшілерге алдын ала сабақ тақырыбын айтып, өздігінен оқып келуді тапсырады.

3. Елшілер өздігінен оқу барысында жазбалар жасап, оны өз топтарына қалай түсіндіріп беретінен жоспарлап келеді.

4. Елшілер сабаққа келгенде өз топтарында жаңа тақырыпты түсіндіреді.

5. Мұғалім барлық білім алушыдан теорияны қалай түсінгенін тексереді. Бұл тест арқылы немесе жазбаша тапсырма арқылы жүзеге асады.

Қолдану жағдайлары:

– Өнер, дене тәрбиесі және технология пәндеріне тамаша сәйкес келетін әдіс, себебі мұнда нақты техникалар мен процестерді меңгеру қажет;

– Ғылыми пәндерде бұл әдіс зертханалық эксперименттерді орындау алдында пайдаланылуы мүмкін.

Сыныпты арнайы жабдықтау қажеттілігі бар.

Бинго әдісі. Бұл негізгі тұжырымдамалар мен сөздік қорды бекітудің қызықты және жеңіл жолы.

Іске асыру жолы:

1. Барлығынан бос тоғыз квадратты "бинго" торын салуды сұраңыз.

2. Тақтаға ағымдағы тақырып бойынша он екі негізгі терминді жазыңыз.

3. Барлығына тоғыз квадратты толтыруды сұраңыз, өздерінің кез келген ретімен он екі терминнің кез келген тоғызын таңдау керек. Олар ең сенімді терминдерді таңдайды.

4. "Төмен қара" деп айтыңыз. Он екі терминнің анықтамаларын кездейсоқ ретпен бір-бірлеп оқыңыз. Мұны істеудің бір жолы – анықтамаларды кішкентай карточкаларға жазып, оларды араластырып немесе сөмкеге салып, шынайы бингодағыдай кездейсоқ ретпен оқу.

5. Білім алушылар өз карталарындағы сөздерді сәйкестендірсе, оларды сызып тастайды. Біреу горизонталь, вертикаль немесе диагональ сызық алған кезде, олар сол сөздердің анықтамаларын оқиды. Содан кейін бүкіл сынып білім алушылардың жауаптарымен келісуге немесе келіспеуге шақырылады.

Қолдану жағдайлары:

– жаңа тақырыпты қайталау үшін;

– тақырып бойынша алдын ала білімді бағалау үшін;

– тест өткізудің жаңа тәсілі ретінде;

– бірқатар техникалық терминдерді енгізген сабақтың соңында.

*Бұл әдістің артықшылықтары:*

– білім алушылар үшін қызықты, жаңа, ауыртпалықсыз;

– бұл білім алушылардың түсіну және есте сақтау деңгейлерін анықтауға мүмкіндік береді;

– білім алушылар оқудың қызықты болуы мүмкін екенін түсінеді, сондай-ақ үйде қайталау техникасын пайдалануға мүмкіндік береді.

Басқаша қолдану мүмкіндіктері:

1. Жиырма бес терминнен тұратын он алты квадратты торды пайдаланыңыз.

2. Білім алушылар жеке жұмыс істегеннің орнына, аралас деңгейдегі жұптармен жұмыс істей алады.

3. Анықтамаларды оқудың орнына, ресми бағалау стандарттарына сәйкес келетін күрделірек сұрақтар құрастырыңыз.

Техникалық терминдерді жазуды үйрену. Білім алушылар он екі сөзді үйренуді сұрайды, олар өздеріне сенімді тоғыз сөзді таңдап, оларды есте сақтау

арқылы торға жазады. Мұғалім он екі сөзді бір-бірлеп, кездейсоқ тәртіппен оқиды. Білім алушылар оларды дұрыс жазған жағдайда ғана оларды сызып тастай алады.

Сыныпты арнайы жабдықтау қажеттілігі жоқ.

*Dictogloss әдісі.* Бұл әдіс арқылы білім алушылар мәтінді тыңдап, топтарда жұмыс істей отырып, оны қайта құрастырады.

Іске асыру жолы:

1. Білім алушыларды жұптарға немесе топтарға бөліңіз.  
2. Білім алушыларға мәтінді түсінуге қажетті негізгі терминдер мен грамматикалық құрылымдарды түсіндіріңіз.

3. Білім алушыларға мұғалімнің оқитын мәтінін тыңдауға дайындалуға мүмкіндік беріңіз (әдетте тақырыпқа қатысты 5-10 сөйлемдік мәтін).

4. Мәтінді бірінші рет баяу оқыңыз. Білім алушылар мәтінді тек тыңдап, ешқандай жазба жасамайды. Бұл кезеңде олардың мақсаты – мәтіннің негізгі идеясын түсіну.

5. Мәтінді екінші рет оқыңыз, бірақ енді білім алушылар кілтті сөздер мен маңызды ақпаратты жазып отырады.

6. Тыңдау аяқталғаннан кейін, білім алушылар өз топтарында жазбалары бойынша мәтінді қайта құрастырады. Олар мәтінді толық қалпына келтіруге тырысады, бірақ оның мәнін сақтап қалу маңызды.

7. Әр топ өз мәтінін оқып береді. Содан кейін мұғалім түпнұсқа мәтінді көрсетеді және сынып барлық топтардың мәтіндерін түпнұсқамен салыстырады.

Қолдану жағдайлары:

- тыңдау және жазу дағдыларын дамыту;
- сабақтағы жаңа терминдер мен түсініктерді бекіту;
- мәтінді түсіну дағдыларын жетілдіру;
- сабақ соңында немесе жаңа тақырыпты талқылау алдында мәтінмен жұмыс.

Бұл әдістің артықшылықтары:

- білім алушыларды белсенді тыңдауға және жазуға ынталандырады;
- білім алушыларға мәтінді толық есте сақтауға қарағанда, оның негізгі идеясын түсінуге назар аударуға үйретеді;
- топтық жұмыс арқылы өзара қарым-қатынас және тілдік дағдылар дамиды;
- тілді оқудағы әртүрлі аспектілерді (тыңдау, жазу, сөйлеу) бір әдіспен қамтиды.

Басқаша қолдану мүмкіндіктері:

1. Мәтіннің әр бөлігін әртүрлі топтарға беру арқылы оларды толық мәтінге жинақтауға мүмкіндік беруге болады.

2. Мәтінді күрделендіру үшін грамматикалық құрылымдарды немесе жаңа терминдерді енгізіңіз.

Мәтінді білім алушыларға тыңдатқаннан кейін олардан оқып бергеннен гөрі, мазмұнды қысқаша өз сөздерімен түсіндіруін сұрауға болады.

Сыныпты арнайы жабдықтау қажеттілігі жоқ.

Мазмұнды болжау (Predict the Content) әдісі. Бұл бейнематериал, мәтін немесе тақырып бойынша білім алушылардың қызығушылығын арттырып, оларды болжау және сыни ойлауға ынталандыратын қызықты әдіс.

Іске асыру жолы:

1. Таныстыру кезеңі:

– сабақтың негізгі тақырыбын білім алушыларға толық ашпай, оның аздаған ақпаратын немесе бейнематериалдың кішігірім үзіндісін көрсетіңіз;

– мысалы, бейнематериалдың алғашқы 10-15 секундын көрсету, бірақ одан әрі не болатынын ашпау.

2. Болжау тапсырмалары:

– білім алушылардан «Бұдан әрі не болуы мүмкін?», «Оқиға қалай өрбиді?» немесе «Мәтін қандай тақырыпты қамтуы мүмкін?» деген сұрақтарға жауап беруді сұраңыз;

– болжауды ауызша немесе жазбаша түрде орындауға болады.

3. Жеке және топтық талқылау:

– әр білім алушы жеке болжамын жазғаннан кейін, олар өз идеяларын жұпта немесе топта талқылайды;

– әр топ өз болжамдарын бүкіл сыныпқа ұсынады.

4. Мазмұнды анықтау:

– материалдың толық нұсқасын көрсетіңіз немесе мәтінді оқыңыз;

– білім алушылар өз болжамдарын нақты мазмұнмен салыстырады және қаншалықты жақын немесе алшақ болғанын анықтайды.

5. Талдау:

– сабақ соңында болжамдардың қалай жасалғаны, қандай негіздерге сүйенгені талқыланады;

– білім алушылардан қандай элементтер болжауға көмектескенін және қандай ақпарат жеткіліксіз болғанын сұраңыз.

Қолдану жағдайлары:

– жаңа тақырыпты бастау алдында білім алушылардың қызығушылығын арттыру үшін;

– сабаққа шығармашылық пен интрига қосу үшін;

– тақырыпқа алдын ала білімді белсендіру және жаңа ақпаратқа назар аударту;

– сабақтың соңында білім алушылардың өз болжамдарының дұрыстығын бағалау арқылы қорытынды жасау үшін.

Бұл әдістің артықшылықтары:

– білім алушылардың қызығушылығын арттырады және оларды белсенді болуға ынталандырады;

– сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын дамытады.

Білім алушылар өз болжамдарын дәлелдеу немесе негіздеу арқылы коммуникативтік дағдыларын жетілдіреді.

Басқаша қолдану мүмкіндіктері:

1. Тақырыпты суреттер арқылы болжау: бірнеше суретті көрсетіп, білім алушылардан олардың арасындағы байланысты табуды сұраңыз.

2. Мәтін үзінділерін пайдалану: мәтіннің белгілі бір бөлігін беріп, оның мазмұны туралы болжам жасатыңыз.

3. Топтық пікірталас: әр топқа бірдей ақпарат беріп, олардан әртүрлі болжам жасауын сұраңыз.

4. Болжам картасы: әр білім алушы өз болжамдарын карточкаға жазады және оны сыныпта талқылайды.

Сыныпты арнайы жабдықтау қажеттілігі жоқ.

Кері сұрақ қою (Reverse Questioning) әдісі. Кері сұрақ қою – білім алушылардың сыни ойлау қабілеттерін дамытуға, ақпаратты терең түсінуіне және сұрақ қою дағдыларын жетілдіруге бағытталған әдіс. Мұнда мұғалім білім алушыларға жауап береді, ал білім алушылар сол жауапқа сәйкес келетін сұрақ құрастыруы керек.

Іске асыру жолы:

1. Мұғалімнің жауабы:

– Мұғалім сабақтың мазмұнына сәйкес белгілі бір жауапты айтады немесе тақтаға жазады.

– Мысалы: «Бұл формула дененің потенциалдық энергиясын есептейді.»

2. Сұрақ құрастыру:

– Білім алушылар осы жауапқа сәйкес сұрақ құрастыруы керек.

– Мысалы: «Қандай формула дененің потенциалдық энергиясын есептейді?»

3. Жеке және топтық жұмыс:

– әр білім алушы жеке сұрақ құрап, оны өз тобына талқылауға ұсынады;

– топ ішінде ең жақсы сұрақ таңдалып, сыныпқа ұсынылады.

4. Талқылау:

– Мұғалім білім алушылар ұсынған сұрақтарды талқылайды және олардың дұрыстығын немесе толықтығын бағалайды.

– Барлық білім алушылардың қатысуы үшін сыныптық талқылау ұйымдастырылады.

5. Қорытынды:

– сабақ соңында мұғалім сұрақтардың сапасын бағалап, білім алушыларға кері байланыс береді;

– үздік сұрақтарды талқылап, келесі қадамдар ұсынылады.

Қолдану жағдайлары:

– Сабақтағы негізгі идеяларды немесе ұғымдарды түсіндіру үшін.

– Сабақ басында білім алушылардың бұрынғы білімдерін белсендіру мақсатында.

– Жаңа тақырыпты меңгеру деңгейін тексеру үшін.

– Тақырыпты қайталау және бекіту кезеңінде.

Бұл әдістің артықшылықтары:

- білім алушылардың сыни ойлау және логикалық талдау қабілеттерін дамытады;
- белсенді оқу ортасын қалыптастырады;
- білім алушылардың ақпаратты түсіну деңгейін анықтауға мүмкіндік береді;
- сабаққа қызығушылық пен белсенділікті арттырады.

Басқаша қолдану мүмкіндіктері:

1. Мәтіннен жауап табу: мұғалім білім алушыларға мәтіннің белгілі бір бөлігін беріп, соған қатысты жауап айтады; білім алушылар мәтіннен сұрақ құрастырады.

2. Топтық жұмыс: әр топқа бірдей жауап беріледі, ал олар әртүрлі сұрақ құрастыруы керек; ең үздік сұрақтар сыныпта талқыланады.

3. Көрнекі құралдар: мұғалім тақтаға сурет, диаграмма немесе кесте көрсетіп, соған қатысты жауап береді; білім алушылар суретке негізделген сұрақтар жасайды.

4. Ойын форматында: Сынып екі топқа бөлінеді. Бір топ жауап айтады, ал екінші топ сұрақ құрастырады.

Сыныпты арнайы жабдықтау қажеттілігі жоқ.

Running Dictation әдісі. Бұл әдіс бір білім алушы мәтінді оқып, оны есте сақтап немесе жазып алып, өз тобына қайтып келіп жеткізетін қызықты тілдік жаттығу болып табылады. Ол топ ішінде белсенді өзара әрекеттестік пен тілдік дағдыларды дамытуға бағытталған.

Іске асыру жолы:

1. Білім алушылар төрт адамнан тұратын топтарда жұмыс істейді. Әр топтан бір адам (мысалы, тез жүгіре алатын немесе есте сақтау қабілеті жақсы білім алушы) Жүгіртпе Елші болып тағайындалады.

2. Мұғалім мәтін бөліктерін бөлме ішінде іліп қояды. Әр топқа бір мәтін беріледі, ал Жүгіртпе Елші оны оқу үшін кезек-кезек сол мәтіндерге жүгіріп барады.

3. Жүгіртпе Елші өз тобымен ақпарат алмасады. Ол мәтіннен оқығанын топ мүшелеріне жеткізіп, олар оны жазып алады немесе есте сақтайды.

4. Топ мүшелері бірге жұмыс істейді. Мәтінді бірігіп құрастырып, толықтырып, мұғалімге дайын нұсқасын ұсынады.

5. Мұғалім барлық топтан жұмыстың дұрыс орындалуын тексереді. Мәтіннің мазмұны немесе грамматикалық қатесіздігі бойынша бағалауға болады.

Қолдану жағдайлары:

- тіл үйрету сабақтарында, әсіресе тыңдау және сөйлеу дағдыларын дамытуға тиімді әдіс;

- кез-келген пән бойынша белгілі бір терминологияны немесе түсініктерді есте сақтау қажет болғанда қолдануға болады.

Бұл әдістің артықшылықтары:

– белсенділік: білім алушылардың тыңдау, жазу, және түсіну белсенділігі артады. олар мәтінді толық есте сақтауға емес, негізгі мағынасын түсінуге назар аударады;

– қарым-қатынас: топтық жұмыс арқылы білім алушылардың өзара қарым-қатынасы және тілдік дағдылары дамиды;

– тілді жан-жақты дамыту: тыңдау, сөйлеу және жазу дағдыларын бір әдіспен дамытады, бұл тілді үйренуге ынталандырады;

– сыни ойлау: білім алушыларды ақпаратты өңдеуге және жеткізілген мазмұнды талқылауға үйретеді.

Басқаша қолдану мүмкіндіктері:

1. Жинақтау тапсырмалары: Әр топқа мәтіннің әр бөлігін беріп, оларды бірігіп, толық мәтін жасауға тапсырма беруге болады.

2. Күрделендірілген мәтіндер: Грамматикалық құрылымдар мен жаңа сөздерді қосып, күрделі мәтіндер арқылы тілдік білімдерін тереңдетуге болады.

3. Жеке сөздермен мазмұндау: Мәтінді тыңдатқаннан кейін, білім алушылардан өз сөздерімен қысқаша мазмұнын айтуын сұрап, олардың түсіну деңгейін бағалауға болады.

Сыныпты арнайы жабдықтау қажеттілігі жоқ.

*Domino әдісі.* Білім беру мен оқыту стиліңіз қандай болса да, бұл әдіс әрдайым қызықты әрі тиімді бола алады.

*Іске асыру жолы:*

1. А6 немесе А7 форматындағы карточкалардың жиынтығын дайындаңыз. Әр карточка ортасынан сызықпен екіге бөлінеді: бір жағында сұрақ, ал екінші жағында жауап жазылады. Әр карточкада бір сұрақ пен оған дұрыс жауап болады.

2. Карточкаларды араластырып, әр қатысушыға бір-бірден таратып беріңіз.

3. Ойынды кез келген адам бастай алады, егер олардың карточкасында жауап болса. Ойыншы сұрақты оқиды, ал қалғандары оның дұрыс немесе қате екенін анықтау үшін бас бармақтарын жоғары көтереді немесе төмен түсіреді. Егер жауап дұрыс болмаса, басқа қатысушылардың жауаптарын тексеруге мүмкіндік беріледі. Жүргізілген пікірталас нәтижесінде ең дұрыс жауап таңдалады.

4. Дұрыс жауабы бар адам өзінің карточкасындағы **сұрақты** келесіге қояды, ал ойын жалғаса береді. Қатысушылар ойын барысында өз жауаптарының дұрыс екенін анықтауға атсалысады.

Қолдану жағдайлары:

– жақында өткен тақырыпты қайталау үшін тиімді;

– сабақ басында білім алушылардың бұрыннан білетіндерін анықтау үшін қолдануға болады;

– тақырыптың негізгі идеялары мен ұғымдарын пысықтау, меңгеру деңгейін тексеру үшін тиімді.

Бұл әдістің артықшылықтары:

– бұл ерекше, әрі қызықты әдіс, сондықтан материал есте оңай сақталады;

– білім алушыларға ойлануды талап етеді: еске түсіру, болжау, есептеу және т.б.;

– барлық қатысушылардың белсенділігін қамтамасыз етеді, соның ішінде ұялшақ білім алушыларды да;

– жоғары деңгейлі сұрақтар арқылы жауаптарды нақты әрі дұрыс беру қабілетін дамытуға көмектеседі. Бұл емтиханға дайындық үшін маңызды

Басқаша қолдану мүмкіндіктері:

1. Мұғалімнің карточкаларды дайындауының орнына білім алушылар топтарда жұмыс істеп, "домино" карточкаларын өздері жасайды. Әртүрлі карточка жиынтықтары бір тақырыпты қайталау үшін әртүрлі уақытта қолданылады. Бұл материалды қайта қарап, бекіту қажеттілігін көрсетеді.

2. Білім алушыларға өз жазбалары мен оқулықтарынан жауаптарды іздеуге рұқсат етіңіз. Бұл білім алушыларды зерттеу жүргізуге және материалды қайта қарауға ынталандырады, нәтижесінде олар өткенді есте сақтауға бейімделеді.

3. "Доминоны" бүкіл сыныппен ойнаудың орнына, кішігірім топтарда ойнауға болады. Егер топтар өздерінің карточкаларын жасаған болса, онда олар карточкаларын бір-бірімен ауыстырады.

4. Суретке негізделген сұрақтар мен жауаптарды қолданыңыз. Мысалы: құрылғыларды атау, белгілі бір мақсатқа сәйкес дұрыс жабдықтарды анықтау, қозғалыстарды немесе процедураларды дұрыс және бұрысын ажырату, немесе сын есімдерді суреттермен байланыстыру (мысалы, шет тілдерін оқытуда).

5. Жоғары деңгейдегі білім алушылар үшін сұрақтар мен жауаптарды қиындау етіңіз. Жауаптар арасындағы біршама айырмашылықтарды және сұрақтың ұсақ-түйек бөлшектерін анықтау қабілетін тексеру үшін жасырын нюанстар мен күрделі тұстарды пайдаланыңыз.

Сыныпты арнайы жабдықтау қажеттілігі жоқ.

Think-Pair-Share әдісі. Сабақта білім алушылардың белсенділігін арттырумен қатар, олардың өзара әрекеттесу және сыни ойлау қабілеттерін дамыту да маңызды. Бұл әдіс кез келген пәнде қолдануға оңай, ал сабақтың мақсатына қарай бейімдеуге мүмкіндік береді.

Іске асыру жолы:

Think (Жеке жұмыс):

– Әр білім алушыға жеке тапсырма беріледі немесе сұрақ қойылады.  
– Мысал: "What are the key differences between BFS and DFS algorithms?"  
– Білім алушылар сұрақты ойланып, өз жауаптарын қысқаша қағазға жазады.

Pair (Жұптық жұмыс):

– Екі білім алушы жұп болып бірігіп, өз жауаптарын бір-бірімен талқылайды.

– Олар бір-бірінің жауабын толықтырады немесе түзетеді.

– Мысал: Бір білім алушы BFS алгоритмінің артықшылығын сипаттайды, ал екінші білім алушы DFS-тің ерекшеліктерін түсіндіреді.

Share (Топтық жұмыс):

- Әр жұп бүкіл сыныпқа өз талқылауларының нәтижесін ұсынады.
- Мұғалім барлық жауаптарды жинақтап, толықтырады.
- Мысал: Бір жұп BFS-тің деңгейлер бойынша зерттелетінін түсіндіреді, ал басқа жұп DFS-тің тереңдігі бойынша жұмыс істейтінін баяндайды.

*Қолдану жағдайлары:*

- Математика: Есептерді шешудің әртүрлі тәсілдерін талқылау.  
Мысал: "Which formula is more efficient for solving this equation?"
- Ағылшын тілі: Мәтіндерді талдау және негізгі ойды анықтау.  
Мысал: "What is the main idea of the story?"
- Тарих: Тарихи оқиғаларды талқылау және салыстыру. Мысал: "Which event had the biggest impact on history?"

*Мақсаттары*

1. Ойлау: Жеке және сыни ойлау қабілеттерін дамыту.
2. Өзара әрекеттесу: Жұптар мен топтар арасында байланыс орнату.
3. Шешім қабылдау: Ортақ шешімге келу.
4. Коммуникация: Білім алушылардың пікірлерін ашық жеткізуі.

Бұл әдістің артықшылықтары:

1. Білім алушылардың белсенділігі артады:  
Әр кезеңде білім алушылар тапсырмамен белсенді айналысады.
2. Сыни ойлауды дамытады: Білім алушылар мәселені шешудің әртүрлі тәсілдерін қарастырады.
3. Қатысу деңгейін арттырады: Барлық білім алушылардың пікірлері ескеріледі.
4. Үлгілік мақтастық: Топтық жұмыста білім алушылар бір-біріне қолдау көрсетеді.

Басқаша қолдану мүмкіндіктері:

- Цифрлық құралдарды пайдалану:  
Білім алушылар Google Docs немесе Padlet арқылы жауаптарын жазады, кейін оларды талқылайды.
- Дебат түрінде өткізу:  
Әр жұп қарама-қайшы көзқарастарды қолдайды және сыныпта пікірсайыс жүргізеді.

- Шығармашылық бағытта қолдану:

Әр жұп өз идеяларын сурет немесе диаграмма арқылы бейнелейді.

Әдісті жетілдіру

1. Тапсырмаларды күрделендіру: Тәжірибелі білім алушылар үшін күрделі тапсырмалар енгізу.
2. Уақытты шектеу: Әр кезең үшін нақты уақыт белгілеңіз (мысалы, Think – 5 минут, Pair – 7 минут).

Рефлексия қосу: Әр кезеңнен кейін білім алушылар өз жетістіктері мен қиындықтарын жазып отырады.

Сыныпты арнайы жабдықтау қажеттілігі бар.

*Guess who (Кім екенін анықта) әдісі.* Кез келген қарапайым детективтік тапсырма логикалық сұрақ қою дағдыларын, жан-жақты ойлауды,

тапқырлықты, шыдамдылықты және жылдам ойлау қабілетін талап етеді. Бұл стратегияның әмбебап тартымдылығы да осында.

Іске асыру жолы:

1. Білім алушылар төрт адамнан топ құрып, бір-бірін жақсы көріп, ести алатындай орналасады.

2. Әр топқа карталардың бір колодасы беріледі. Карталар араластырылып, үстелдің ортасына беті төмен қаратып қойылады. Бұл карталар белгілі бір тақырып бойынша алдын ала оқытылған элементтерді бейнелейді:

- адамдар немесе оқиғалар (тарих пәні);
- құрал-жабдықтар (ғылым пәні);
- географиядағы орындар немесе туризм;
- технологиядағы процестер;
- кез келген пәннен анықтамалар.

3. Топ мүшелері кезекпен ойнайтынын немесе кімнің жүретінін анықтау үшін нөмірлер мен сүйек қолдануға келіседі. Кезегі келген ойыншы картаның жоғарғысын алып, мазмұнын тек өзі көреді. Басқаларға көрсетпейді.

4. Қалған топ мүшелері сұрақтар қояды. Картаны ұстаған ойыншы тек «иә» немесе «жоқ» деп жауап бере алады. Қажет болса, сұрақтардың саны немесе уақыт шектеулі болуы мүмкін.

5. Топ дұрыс жауап берген кезде кезек келесі ойыншыға өтеді.

Қолдану жағдайлары: Бұл әдіс кез келген пәнді бекітуге және қайталауға өте қолайлы. Мысалы:

Ағылшын тілі: Пьесалардағы кейіпкерлер мен оқиғалар.

Бизнес: Техникалық терминдер.

Технология: Элементтер мен қосылыстар.

Ғылым: Процестер мен қоспалар.

Математика: Рандомдық сандар.

Бұл әдістің артықшылықтары:

5. Бұл әдісте латералді және дедуктивті ойлауға бағытталған жаттығулар қолданылады.

6. Бұл әдіс топтық жұмысқа үйретеді: кезекпен ойнау, тыңдау және сөйлер алдында ойлану.

7. Бұл әдісте қолданылатын жаттығу дұрыс сұрақ қою өнерін үйретеді.

8. Білім алушылар жаңа ұғымдарды жақсы есте сақтайды, себебі оларды ойша талдайды.

Басқаша қолдану мүмкіндіктері:

1. Барлық сыныпқа арналған жаттығу ретінде орындау. Мысалы: өнер саласындағы әйгілі дизайнерлерді зерттеу.

– белгілі дизайнерлер жасаған жұмыстардың және оларға шабыт берген элементтердің суреттері тақтаға ілінеді;

– сыныптың алдында бір ерікті отырады, оған дизайнер туралы мәліметтер жазылған карта беріледі. Картада дизайнердің аты-жөні, туған және

қайтыс болған күндері, ұлты, қандай әйгілі туындылары бар және оларды не шабыттандырғаны туралы ақпарат бар;

- сынып осы ақпаратты визуалды айғақтарды пайдаланып және сұрақтар қою арқылы білуі керек. Ерікті тек "иә" немесе "жоқ" деп жауап бере алады;
- сұрақтардың санына немесе уақытқа шектеу қойылуы мүмкін;
- алғашқы дизайнер анықталғаннан кейін, басқа ерікті таңдалып, процесс жалғасады.

2. Оны ойын ретінде орындау.

– сыныптағы әрбір білім алушының арқасына немесе маңдайына жапсырма жабыстырылады, онда анықталуы керек адамның немесе заттың атауы жазылған. Бірақ, жапсырмадағы жазуды сол білім алушы көрмейді.

– білім алушылар сынып ішінде бір-біріне сұрақ қояды, өздерінің жапсырмаларында не жазылғанын анықтауға тырысады;

- жауаптар тек "иә", "жоқ" немесе "білмеймін" деген нұсқада болуы керек;
- әр білім алушыға тек бір сұрақ қоюға рұқсат етіледі;
- мақсат – басқа адамдарға сұрақ қою мүмкіндігі аяқталғанға дейін өз жапсырмасында не жазылғанын табу;

– жапсырмасында кім немесе не жазылғанын тапқаннан кейін, ол ойыннан шықпайды, басқа адамдардың сұрақтарына жауап беруін жалғастырады.

Сыныпты арнайы жабдықтау қажеттілігі бар.

Learning Stations әдісі. Бұл әдіс білім алушылардың сабақтағы белсенділігін арттыруға және оқу материалын әртүрлі қырынан меңгеруге арналған тиімді әдіс болып табылады.

Іске асыру жолы:

1. Сабақты әртүрлі оқу станцияларына бөліңіз. Әр станцияда белгілі бір тапсырма немесе тақырып беріледі. Мысалы:

- 1-станция: Теориялық материалды оқып, қысқаша жауаптар жазу.
- 2-станция: Практикалық тапсырманы орындау (мысалы, код жазу, есеп шығару).
- 3-станция: Топпен талдау және өзара пікір алмасу.
- 4-станция: Қосымша шығармашылық тапсырма орындау.

2. Білім алушыларды топтарға бөліңіз. Әр топ сабақ барысында станцияларды ретімен айналып шығады. Әр станцияда белгілі уақыт шектеуі болады (мысалы, 10-15 минут).

3. Әр станцияда нақты нұсқаулықтар беріңіз. Тапсырмаларды түсіндіретін шағын қағаздар немесе плакаттар дайындаңыз. Сонымен қатар, білім алушылардың жауаптарын тексеретін құралдар немесе критерийлер болуын қамтамасыз етіңіз.

4. Білім алушылардың прогресін бақылаңыз. Әр станцияда тапсырмаларды орындағаннан кейін нәтижелерді тексеріп, қажет болса, қолдау көрсетіңіз.

Сабақ соңында қорытынды жасаңыз. Барлық станцияларды аяқтағаннан кейін, білім алушыларды жинап, сабақтың негізгі ойларын талқылаңыз немесе сұрақ-жауап форматында шағын шолу жасаңыз.

Learning Stations әдісінің қолдану жағдайлары:

- Информатика: Әртүрлі станцияларда Python-дағы файлдармен жұмыс істеу бойынша тапсырмалар дайындау (файлды ашу, оқу, жазу, өңдеу).
- Математика: Геометриялық есептер шығару, формулаларды пайдалану, графиктер салу.
- Тарих: Әртүрлі тарихи деректерді талдау немесе оқиғалардың хронологиясын құрастыру.
- Ағылшын тілі: Мәтіндерді оқу, сөздік жұмысы, аударма жасау.
- Технология: Тәжірибелік жобалар, құрал-жабдықтарды қолдану.

Артықшылықтары:

1. Диверсификация: Әртүрлі тапсырмалар арқылы білім алушылардың әрқайсысының қабілеті мен қызығушылығын ескереді.
2. Белсенділік: Әр станцияда әртүрлі форматтағы жұмыс білім алушылардың зейінін арттырады.
3. Топтық жұмыс: Білім алушылар өзара қарым-қатынас жасап, топтық дағдыларды дамытады.

Жауапкершілік: Әр тапсырма бойынша нақты нәтиже күтілетіндіктен, білім алушылар жауапкершілікпен қарайды.

Басқаша қолдану мүмкіндіктері:

1. Жеке станциялар: Әр білім алушы тек өзіне ғана арналған жеке тапсырмаларды орындайды.
2. Топтық станциялар: Барлық станцияларда бір топ болып жұмыс істейді, бірақ әртүрлі кезеңдерде әрқайсысы жетекші рөл атқарады.
3. Цифрлық станциялар: Компьютерлер мен интернетті қолданып, цифрлық ресурстармен жұмыс істейтін станцияларды енгізу.
4. Байқау түрінде өткізу: Білім алушыларға әр станциядағы тапсырмаларды орындау үшін ұпайлар беріледі, ал сабақ соңында үздік нәтиже көрсеткен топ марапатталады.

Сыныпты арнайы жабдықтау қажеттілігі бар.

Жоғарыда көрсетілген әдістерді қолдану барысында білім алушылардың белгілі бір қабілеттері дамитыны белгілі. Қабілеттерге әдістердің қаншалықты әсері бар екенін анықтау арқылы олардың бір-бірінен артықшылықтарын байқауға болады (Кесте 13).

Кесте 13 - Белсенді оқыту әдістерінің қабілеттерді дамытуға әсерлері

Белсенді оқыту әдістері	Әдіс арқылы не дамиды?				
	Ойлау	Эмоционалдық интеллект	Өздігінен жұмыс жасау	Өзара байланыс	Жақсы көңіл-күй
1	2	3	4	5	6
Елшілер әдісі (Ambassadors).	****	**	***	****	*
Бинго әдісі	*****		**	***	****

### 13-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6
Dictogloss әдісі	****	***	***	****	***
Мазмұнды болжау (Predict the Content) әдісі	*****	***	**	***	****
Кері сұрақ қою (Reverse Questioning) әдісі	*****	***	****	****	***
Running Dictation әдісі	*****	***	**	*****	****
Domino әдісі	****	*	*	**	***
Think-Pair-Share әдісі	*****	***	***	*****	****
Guess who (Кім екенін анықта) әдісі	*****	*	**	****	***
Learning Stations әдісі	*****	***	*	*****	****

Сонымен қатар, белсенді оқыту әдістерінде қандай әрекеттер қаншалықты қамтылғанын анықтауға және оларды салыстырмалы түрде көрсетуге болады (Кесте 14).

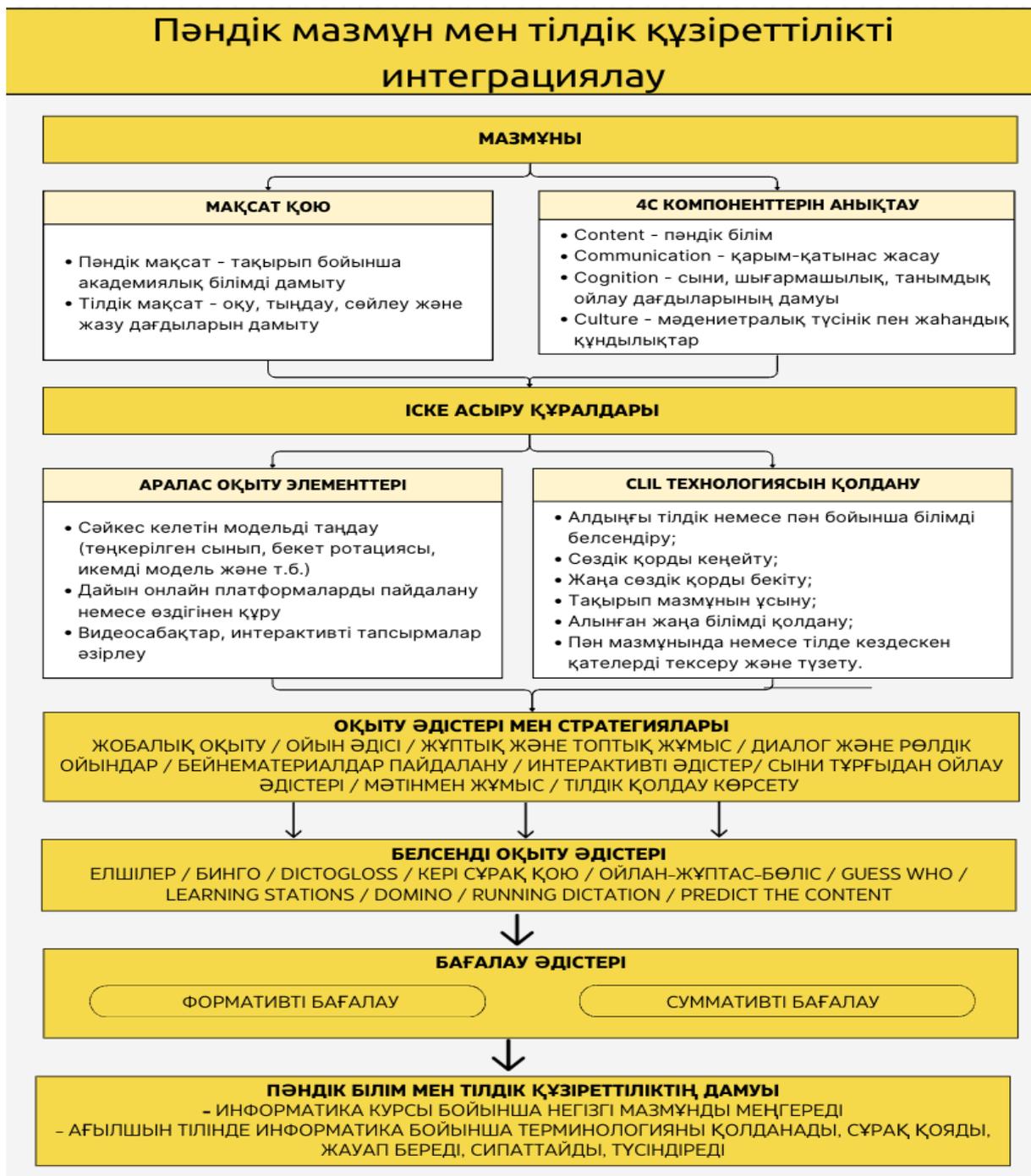
Кесте 14 - Белсенді оқыту әдістерінде қамтылған әрекеттер

Белсенді оқыту әдістері	Қандай әрекеттер қамтылған?								
	Жеке жұмыс	Топтық жұмыс	Еркін ортада жүру	Сөйлеу дағдысы	Тыңдау дағдысы	Оқу дағдысы	Жазу дағдысы	Бақылау	Таңдау
Елшілер (Ambassadors) әдісі	**	****	*	***	****	***	**	****	*
Бинго әдісі	****	**		*	****	**	**	***	*
Dictogloss әдісі	**	****	*	***	****	***	***	***	*
Мазмұнды болжау (Predict the Content) әдісі	***	***		****	***	**	***	***	
Кері сұрақ қою (Reverse Questioning) әдісі	****	****		****	****		***	***	
Running Dictation әдісі	*	*****	***	*****	*****	*****	***	**	*
Domino әдісі	**	***		***	****	**		*	
Think-Pair-Share әдісі	**	*****	***	****	*****	**	***	***	**
Guess who (Кім екенін анықта) әдісі	*	****	*****	***	****	*		*	*
Learning Stations әдісі	*	****	****	****	***	*****	***	****	**

Сонымен тілдік дағдылар мен пәндік мазмұнды біріктіріп оқыту әдіс-тәсілдері білім алушыларға ағылшын тілін меңгерумен қатар информатика пәнін тиімді игеруге мүмкіндік береді. CLIL технологиясы мен заманауи интерактивті

технологиялар оқыту процесін қызықты әрі нәтижелі етеді. Сонымен бірге, бұл тәсілдерді қолдану пән мұғалімдеріне информатиканы ағылшын тілінде оқыту үшін қажетті материалдарды таңдау мен тапсырмаларды әзірлеуге қолдау көрсетеді.

Жоғарыда айтылғандарды ескеріп, төменде аралас оқыту мен CLIL технологиясын қолдану жағдайында информатикадан пәндік мазмұн мен тілдік дағдыларды интеграциялау моделін ұсынамыз (8-сурет).



Сурет 8 – Информатиканы оқытуда аралас оқыту мен CLIL технологиясын интеграциялау моделі

Мектеп информатикасын ағылшын тілінде аралас оқытуда пәндік мазмұн мен тілдік құзыреттерді интеграциялау моделі зерттелетін мәселенің мәнін тереңірек қарастырып, әдістемені әзірлеуге мүмкіндік береді.

## 2.2 Информатика курсының «Алгоритмдеу және программалау» бөлімін ағылшын тілінде оқытудың мазмұны мен құралдары

Аралас оқыту жағдайында информатикадан ағылшын тілінде сабақ өткізуге арналған нақты материалдар мен тапсырмаларға мысалдар келтіру мақсатында жалпы орта білім беру деңгейінің жаратылыстану-математикалық бағыттағы 10 сыныптарына арналған «Информатика» пәні бойынша «Алгоритмдеу және программалау» бөлімінің материалдарын қарастырамыз.

Жалпы орта білім беру деңгейінің жаратылыстану-математикалық бағыттағы 10 сыныптарына арналған «Информатика» пәні бойынша оқу бағдарламасы білім алушыларға заманауи технологияларды сапалы меңгеру үшін қажетті білім мен дағдыларды игеруге бағытталған. Бағдарламаның негізгі мақсаты – білім алушылардың компьютерлердің жұмыс істеу принциптерін түсінуін қамтамасыз етіп, жүйелерді талдау, бағдарламалық қосымшаларды жобалау, дамыту және олардың тиімділігін бағалау қабілеттерін қалыптастыру. Сонымен қатар, оқу бағдарламасы білім алушыларды кез келген жаста университетке түсуге қажетті дайындық деңгейіне жеткізуді көздейді.

Аталған «Информатика» оқу пәніне аптасына 2 сағат, оқу жылында 68 сағат бөлінген және ол негізгі 6 бөлімді қамтиды: Аппараттық және программалық қамтамасыз ету; Деректерді ұсыну; Ақпараттық процестер мен жүйелер; Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру; Қосымшаларды әзірлеу; Компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік. Соның ішінде «Қосымшаларды әзірлеу» бөлімі бойынша 10 сыныпта «Алгоритмдеу және программалау» бөлімшесінде келесі тақырыптар қарастырылады: Пайдаланушы функциялары мен процедуралары; Жолдармен жұмыс жасау; Файлдармен жұмыс жасау; Сұрыптау әдістері; Графтардағы алгоритмдер [28]. Аталған тақырыптар бойынша оқу мақсаттары 15-кестеде берілген.

Кесте 15 - «Алгоритмдеу және программалау» бөлімі бойынша сабақтар мен оқу мақсаттары

Сабақтың тақырыбы	Оқу мақсаттары
Пайдаланушы функциялары мен процедуралары (Функциялар; Процедуралар; Рекурсия)	10.5.1.1 функциялар мен процедураларды пайдаланып бағдарламалау тілінде код жазу
Жолдармен жұмыс жасау	10.5.1.2 жолдарды өңдеу үшін процедуралар мен функцияларды пайдалану
Файлдармен жұмыс жасау	10.5.1.3 Ақпаратты оқу және жазу үшін файлдарды пайдалану
Сұрыптау әдістері	10.5.1.4 практикалық есептерді шешу үшін сұрыптау алгоритмдерін іске асыру
Графтардағы алгоритмдер	10.5.1.5 практикалық есептерді шешу үшін графтардағы алгоритмдерді іске асыру

«Алгоритмдеу және программалау» бөлімі 2-ші тоқсанда оқытылатын жалғыз тақырып болып табылады. Сондықтан осы тоқсанның барлық 16 оқу сағаты осы бөлімшеге арналған.

Жоғарыда көрсетілген тақырыптардың әрқайсысы бойынша аралас оқыту жағдайында ағылшын тілінде сабақ өткізуге арналған материалдар мен тапсырмалардың үлгілік нұсқаларын қарастырайық.

1. Пайдаланушы функциялары мен процедуралары. Функциялар тақырыбы бойынша: теориялық материалдар қазақ және ағылшын тілдерінде алдын-ала дайындалады:

#### Қазақ тілінде

*Функциялар* – бұл бағдарламаның қалған бөлігінен оқшауланған және шақырылған кезде ғана орындалатын код бөлімдері. Сіз `sqrt()`, `len()` және `print()` функцияларын кездестірдіңіз. Олардың барлығына ортақ нәрсе бар: олар параметрлерді қабылдай алады (нөл, бір немесе олардың бірнешеуі) және олар мәнді қайтара алады (бірақ олар қайтармауы да мүмкін). Мысалы, `sqrt()` функциясы бір параметрді қабылдайды және мәнді қайтарады (берілген санның квадрат түбірі). `print()` функциясы әртүрлі аргументтерді қабылдай алады және ештеңені қайтармайды.

Python тілінде *функция* – бұл белгілі бір тапсырманы орындайтын қайта пайдалануға болатын код блогы. Функциялар кодты ұйымдастыруға, оны модульдік етуге және қайталауды азайтуға көмектеседі. Функция кіріс мәндерін (параметрлер немесе аргументтер деп аталады) қабылдай алады және нәтижені қайтара алады.

Python тілінде функциялар `def` кілт сөзімен анықталады, содан кейін функцияның атауы, жақшалар `()` және қос нүкте `:` жазылады. Тапсырманы орындайтын код функция анықтамасының астында шегініспен жазылады.

```
def function_name(parameters):  
    return result
```

#### Ағылшын тілінде

*Functions* are the code sections which are isolated from the rest of the program and executed only when called. You've already met the function `sqrt()`, `len()` and `print()`. They all have something in common: they can take parameters (zero, one, or several of them), and they can return a value (although they may not return). For example, the function `sqrt()` accepts one parameter and returns a value (the square root of the given number). The `print()` function can take various number of arguments and returns nothing.

Function is a block of reusable code that performs a specific task. Functions help to organize code, make it more modular, and reduce redundancy. A function can take inputs, called “arguments” or “parameters”, and can return a result.

Functions in Python are defined using the “`def`” keyword followed by the function name, parentheses `()`, and a colon `:`. The code that performs the task is indented under the function definition.

Функция құрылғаннан кейін оны атауын жазып, жақша ішінде қажетті аргументтерді бере отырып шақыруға болады.

Once a function is defined, you can call it by using its name followed by parentheses and passing any required arguments.

Example:

```
def greet(name):  
    print(f"Hello, {name}!")  
greet("Alice")
```

Output:

```
Hello, Alice!
```

Параметрлер – бұл функция анықтамасындағы жақшалар ішінде тізілген айнымалылар. Аргументтер – функцияны шақырған кезде берілетін нақты мәндер.

Parameters are variables listed inside the parentheses in the function definition. Arguments are the values you pass to the function when you call it.

Example:

```
def add(a, b):  
    return a + b  
result = add(5, 3)  
print(result)
```

Output:

```
8
```

Функция нәтиже қайтару үшін return операторын қолданады. Егер функцияда return болмаса, ол әдепкі бойынша None мәнін қайтарады.

A function can return a result using the “return” statement. If a function doesn't have a “return” statement, it returns “None” by default.

Example:

```
def square(x):  
    return x * x  
print(square(4))
```

Output:

```
16
```

Параметрлер үшін әдепкі мәндерді анықтауға болады. Егер аргумент берілмесе, әдепкі мән қолданылады.

You can define default values for parameters. If no argument is passed for that parameter, the default value is used.

Example:

```
def greet(name="Guest"):  
    print(f"Hello, {name}!")  
greet()  
greet("Arman")
```

Output:

```
Hello, Guest!  
Hello, Arman!
```

Python тілінде функция бірнеше мәнді бірден қайтара алады, нәтижелер кортеж түрінде қайтарылады.

A Python function can return multiple values as a tuple.

Example:	Output:
<pre>def get_dimensions(): width = 5 height = 10 return width, height w, h = get_dimensions() print(w, h)</pre>	5 10

Берілген теориялық материалға сәйкес MIX and MATCH әдісі бойынша топта орындалатын келесі тапсырманы ұсынуға болады (кесте 16).

#### Кесте 16 - Келесі тапсырма функциялары

<pre>def add(a, b): return a + b</pre>	<pre>def multiply(a, b): return a * b</pre>
<pre>def factorial(n): if n == 0: return 1 else: return n * factorial(n-1)</pre>	<pre>def is_even(n): return n % 2 == 0</pre>
	<pre>def power(a, b): return a ** b</pre>

Осы функциялар кодына қарап, кестедегі бос орындарды қажетті мәліметпен сәйкестендіру қажет (кесте 17). Бұл тапсырманы онлайн платформалар арқылы да ұйымдастыруға болады .

#### Кесте 17 – Функциялар мен оған мысалдар

Function	Description	Example	Output
add(a, b)		add(3, 5)	
multiply(a, b)		multiply(4, 6)	
factorial(n)		factorial(5)	
is_even(n)		is_even(4)	
power(a, b)		power(2, 3)	

##### Сипаттамасы:

- n жұп сан ба, жоқ па екенін тексереді. Жұп болса "True", тақ болса "False" мәнін береді.
- a және b екі сандарының қосындысын қайтарады.
- n факториалын рекурсивті есептейді. n мәні 0-ге тең болса, 1 мәнін қайтарады.

##### Descriptions:

- Checks if n is an even number. Returns True if even, False if odd.
- Returns the sum of two numbers, a and b.
- Recursively calculates the factorial of n. Returns 1 if n is 0.

- a мәнін b ( $a^b$ ) дәрежесіне дейін көтеріп, нәтижені қайтарады. - a және b екі санын көбейтеді және нәтижені шығарады.	- Raises a to the power of b ( $a^b$ ) and returns the result. - Multiplies two numbers a and b and returns the result.
---	--

Шығу мәндері / *Outputs*: 8, True, 24, 120, 8

Жоғарыда берілген тапсырмамен қатар деңгейлік тапсырмаларды да ұсынуға болады (кесте 18).

Кесте 18– Деңгей бойынша сараланған тапсырмалар

	Ағылшын тілінде	Қазақ тілінде
Level A / A деңгейі	Task A1. Write a function called factorial that takes one integer argument n and returns the factorial of n ( $n! = n * (n-1) * (n-2) * \dots * 1$ ). Use a loop.	Тапсырма A1. Бір бүтін n аргументін қабылдайтын және n факториалды ( $n! = n * (n-1) * (n-2) * \dots * 1$ ) қайтаратын factorial функциясын құрыңыз. Циклді пайдаланыңыз.
	Task A2: Create a function that determines the product of all elements in a list.	Тапсырма A2: Тізімдегі барлық элементтердің көбейтіндісін анықтайтын функция құрыңыз.
	Task A3: Create a function that determines whether a given number is odd or even.	Тапсырма A3: Берілген санның тақ немесе жұп екенін анықтайтын функция құрыңыз.
Level B / B деңгейі	Task B1. Write a function called find_max that takes a list of numbers and returns the maximum number in the list without using the built-in max() function.	Тапсырма B1. Кірістірілген max() функциясын пайдаланбай, сандар тізімін алатын және тізімдегі ең үлкен санды қайтаратын find_max функциясын құрыңыз.
	Task B2. Write a function called calculator that takes three parameters: two numbers and a string representing an arithmetic operator ('+', '-', '*', '/'). Condition: The function should perform the corresponding arithmetic operation and return the result. Handle division by zero appropriately.	Тапсырма B2. Калькулятор деп аталатын үш параметрді: екі сан және арифметикалық операторды білдіретін ('+', '-', '*', '/') символдарды қабылдайтын функция құрыңыз. Шарты: Функция сәйкес арифметикалық операцияны орындап, нәтижені қайтаруы керек. Нөлге бөлу амалын ескеріңіз.
Level C / C деңгейі	Task C1. Write a function that finds all prime numbers within a given range and returns them as a list. Condition: The function should take two parameters — the lower and upper bounds — and find all prime numbers between these values.	Тапсырма C1. Берілген диапазондағы барлық жай сандарды анықтап, оларды тізім түрінде қайтаратын функция құрыңыз. Шарты: Функция екі параметр қабылдайды — төменгі және жоғарғы шекаралар, және осы шекаралар арасындағы барлық жай сандарды табады.

Келесі кезекте Code Debugging әдісі арқылы білім алушылардың пән мазмұны мен тілді түсіну деңгейін тексеруге арналған қате кодтар мен олардың дұрыс нұсқасы берілген тапсырмаларды ұсынуға болады.

Қате код	Дұрыс код
<pre>1. def add_numbers(a, b):     result = a - b # Қателік: Қосу операторының орнына азайту операторы қолданылған     return rsult # Қателік: return операторы дұрыс емес, "rsult" қате жазылған 2. def multiply():     return a * b # Қателік: Функцияда параметрлер анықталмаған 3. def square_number(n):     n * n # Қателік: Функция мәнді қайтармайды</pre>	<pre>def add_numbers(a, b):     result = a + b # Дұрыс оператор     return result # Return операторында дұрыс айнымалы аты қолданылды def multiply(a, b):     return a * b # Параметрлер дұрыс анықталды def square_number(n):     return n * n # Return операторын қосу арқылы мәнді қайтару</pre>

Пайдаланушы функциялары мен процедуралары. Функциялар – «Алгоритмдеу және программалау» бөлімінің алғашқы тақырыбы. Сондықтан білім алушылар бұл тақырыпты дәстүрлі түрде сыныпта өтеді. Көрсетілген теориялық мазмұн бойынша сабақты өтуді ұйымдастыру үшін 2.1 тақырыпта көрсетілген «Running Dictation» әдісін қолданамыз. Ал практикалық жұмыстар MIX and MATCH (сәйкестендіру), сараланған тапсырмалар, Code Debugging (қатені іздеу) әдісі арқылы ұйымдастырылады.

2. Процедуралар тақырыбы бойынша: теориялық материалдар қазақ және ағылшын тілдерінде алдын-ала дайындалады:

Қазақ тілінде	Ағылшын тілінде
<p>Python тілінде функция мен процедураның айырмашылығы нақты синтаксистік деңгейде бөлінбесе де, олардың мақсаты мен қызметі тұрғысынан ажыратуға болады.</p> <p>Процедура — бұл белгілі бір тапсырманы орындайтын код блогы, бірақ ол мәнді қайтармайды (немесе return операторын қолданбайды). Python тілінде бұл тек мәнді қайтармайтын функция. Процедуралар негізінен қандай да бір әрекеттерді орындау үшін қолданылады (мысалы,</p>	<p>While in Python, there is no strict syntactical distinction between a function and a procedure, they can be differentiated based on their purpose and behavior.</p> <p>A procedure is a block of code that performs a specific task, but it does not return a value (or it does not use the “return” statement). In Python, this is simply a function that does not return any value. Procedures are mainly used to perform certain actions (for example,</p>

мәтінді шығару, мәліметтерді өзгерту), бірақ олар нәтиже бермейді.

Python тіліндегі процедураның мысалы:

```
def greet(name):
    print(f"Сәлем, {name}!")
```

Процедура тек мәтінді шығарады, бірақ мәнді қайтармайды.

Функция мен процедураның негізгі айырмашылықтары қарастырайық (кесте 19)

displaying text, modifying data), but they do not produce a result.

Example of a procedure in Python:

```
def greet(name):
    print(f"Hello, {name}!")
```

The procedure only outputs text but does not return a value.

Let's look at the key differences between a function and a procedure:

Кесте 19 – Функция мен процедураның негізгі айырмашылықтары

Айырмашылығы/ Difference	Процедурадағы жұмысы / Behavior in a procedure	Функциядағы жұмысы / Behavior in a function
Қайтарылатын мән / Return value	Мәнді қайтармайды. Ол белгілі бір әрекеттерді орындайды, бірақ нәтижесін басқа жерде қолдануға болмайды.  Does not return a value. It performs an action, but the result cannot be used elsewhere.	«return» арқылы мәнді қайтарады, және бұл мәнді басқа жерде қолдануға болады.  Returns a value through `return`, and this value can be used elsewhere.
Қолданылуы / Usage	Белгілі бір әрекеттерді орындау үшін қолданылады (мысалы, экранға мәтін шығару), бірақ есептеулер үшін қолданылмайды.  Used for performing specific actions (e.g., displaying text on the screen) but not for calculations.	Есептеу жұмыстарын орындап, нәтижені қайтару үшін қолданылады.  Used to perform calculations and return the result.
Қолдануға мысал / Example of usage	<pre>def show_message():     print("This is a procedure!")  # Процедура тек экранға мәтінді шығарады # The procedure only outputs text on the screen</pre>	<pre>def multiply(a, b):     return a * b # Функция көбейту нәтижесін қайтарады # The function returns the result of multiplication result = multiply(3, 4) # Нәтижені айнымалыға сақтауға болады # The result can be stored in a variable</pre>

Python тілінде процедура мен функция деген нақты ажырату болмаса да, жалпы мағынада процедура — бұл мәнді қайтармайтын функция (немесе «None» қайтарады), ал функция — жұмыстың нәтижесін қайтаратын код блогы, оны басқа жерде қолдануға мүмкіндік береді.

Although there is no strict distinction between a procedure and a function in Python, in general terms, a procedure is a function that does not return a value (or returns "None"), while a function is a block of code that returns a result, allowing it to be used elsewhere in the program.

Берілген теориялық материалға сәйкес келесі Matching тапсырмасын, сол жақтағы терминдерді оң жақтағы анықтамалармен сәйкестендіру тапсырмасын ұсынуға болады (кесте 20).

Кесте 20 – Сәйкестік тапсырмасы

Терминдер	Анықтамалар
1. Процедура / Procedure	a) Мәнді қайтаратын және басқа жерде пайдалануға болатын код блогы A block of code that returns a value and can be used elsewhere.
2. Функция / Function	b) Экранға мәтінді немесе деректерді шығаратын оператор A statement that outputs text or data to the screen.
3. Return	c) Тапсырманы орындайтын, бірақ мәнді қайтармайтын код блогы A block of code that performs a task but does not return a value.
4. Call	d) Функциядан мәнді қайтару үшін қолданылатын түйінді сөз The keyword used to pass back a value from a function.
5. Print	e) Функцияны немесе процедураны орындау немесе шақыру процесі The process of executing or invoking a function or procedure.
6. Аргумент / Argument	f) Функцияға немесе процедураға берілген нақты мән The actual value passed into a function or procedure.

Дұрыс жауаптар:

1. Procedure — c
2. Function — a
3. Return — d
4. Call — e
5. Print — b
6. Argument — f

Келесі кезекте топқа сараланған практикалық тапсырмаларды ұсынуға болады. Бастапқы (beginner), орта (intermediate) және күрделі (advanced) деңгейдегі үш практикалық тапсырма ұсынылады. Тапсырмалардың әрқайсысында күрделену бар. Оларды үлгеріп жатқан білім алушылар орындайды (кесте 21).

Кесте 21 – Сараланған практикалық тапсырмалар

<p>Бастапқы деңгей: Сәлемдесу хабарын көрсетіңіз                  Beginner Level: Display a Greeting Message</p>	
1	2
<p>Мақсаты: Білім алушыларға Python тілінде процедураларды құру және шақыру жолын үйренуге көмектесу.                  Тапсырма: Енгізу ретінде атауды қабылдайтын және сәлемдесу хабарламасын көрсететін процедураны жазыңыз.</p>	<p>Objective: Help students learn how to create and call procedures in Python.                  Task: Write a procedure that takes a name as input and displays a greeting message.</p>
<p>Код мысалы:  <pre>def greet(name):     print(f"Hello, {name}!") greet("Aliya")</pre>                 Дифференциация:                  - Жеңілдетілген: енгізуді қабылдаудың орнына процедура ішінде алдын ала анықталған атауды пайдаланыңыз.                  - Күрделірек: білім алушыларға процедураны енгізу ретінде әртүрлі атаулармен тексеруге мүмкіндік беріңіз.</p>	<p>Code example:  <pre>def greet(name):     print(f"Hello, {name}!") greet("Aliya")</pre>                 Differentiation:                  - Simplified: Use a predefined name inside the procedure instead of taking input.                  - More complex: Allow students to test the procedure with various names as input.</p>
<p>Орташа деңгей: тізімнен жұп сандарды көрсету                  Intermediate Level: Display Even Numbers from a List</p>	
<p>Мақсаты: Білім алушыларға шарттарға негізделген әрекеттерді орындайтын жазу процедураларын жаттықтыруға көмектесіңіз.                  Тапсырма: Сандардың тізімін алатын және барлық жұп сандарды көрсететін процедураны жазыңыз.                  Код мысалы:  <pre>def print_even_numbers(numbers):     for number in numbers:         if number % 2 == 0:             print(number) numbers = [1, 2, 3, 4, 5, 6] print_even_numbers(numbers)</pre>                 Дифференциация:                  - Жеңілдетілген: алдын ала анықталған сандар тізімін пайдаланыңыз.                  - Күрделі: студенттерге өз тізімін енгізуге және жұп және тақ сандарды көрсету үшін процедураны өзгертуге мүмкіндік беріңіз.</p>	<p>Objective: Help students practice writing procedures that perform actions based on conditions.                  Task: Write a procedure that takes a list of numbers and displays all the even numbers.                  Code example:  <pre>def print_even_numbers(numbers):     for number in numbers:         if number % 2 == 0:             print(number) numbers = [1, 2, 3, 4, 5, 6] print_even_numbers(numbers)</pre>                 Differentiation:                  - Simplified: Use a predefined list of numbers.                  - More complex: Allow students to input their own list and modify the procedure to display both even and odd numbers.</p>
<p>Жетілдірілген деңгей: Көбейту кестесін көрсету</p>	<p>Advanced Level: Display a Multiplication Table</p>

## 21 - кестенің жалғасы

1	2
<p>Мақсаты: Білім алушыларға циклдар мен шарттарды қамтитын күрделі процедураларды құруға көмектесіңіз.</p> <p>Тапсырма: Берілген санның көбейту кестесін көрсететін процедураны жазыңыз.</p> <p>Код мысалы:</p> <pre>def print_multiplication_table(n):     for i in range(1, 11):         print(f"{n} x {i} = {n * i}") print_multiplication_table(5)</pre> <p>Дифференциация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Жеңілдетілген: көбейту кестесін тек алдын ала анықталған сан үшін жасаңыз.</li> <li>- Күрделі: пайдаланушыға көбейту кестесі үшін санды да, ауқымды да енгізуге мүмкіндік беру үшін процедураны өзгертіңіз (мысалы, 1-ден 20-ға дейін).</li> </ul>	<p>Objective: Help students create more complex procedures that involve loops and conditions.</p> <p>Task: Write a procedure that displays the multiplication table for a given number.</p> <p>Code example:</p> <pre>def print_multiplication_table(n):     for i in range(1, 11):         print(f"{n} x {i} = {n * i}") print_multiplication_table(5)</pre> <p>Differentiation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplified: Generate the multiplication table only for a predefined number.</li> <li>- More complex: Modify the procedure to allow the user to input both the number and the range for the multiplication table (for example, from 1 to 20).</li> </ul>

Процедуралар тақырыбы бойынша көрсетілген теориялық мәліметті меңгерту үшін 2.1 тақырыпта ұсынылған «Dictogloss» белсенді оқыту әдісін қолданамыз. Өйткені, оқылатын ақпарат мөлшері көп емес. Білім алушылар ақпаратты белсенді түрде тындап отырады. Теориялық ақпаратты бекіту үшін «Matching (сәйкестендіру)» тапсырмасын орындайды. Ал практикалық тапсырмалар бастапқы, орта және жетілдірілген деңгейде ұсынылады. Сонымен қатар, әр деңгейдегі тапсырманың өзі ішінара қажетіне қарай күрделенеді.

3. Рекурсия тақырыбы бойынша: Бинго ойынына қажетті терминдер мен олардың анықтамаларын ұсынуға болады (кесте 22).

### Кесте 22 – Терминдер мен олардың анықтамалары

Қазақ тілінде	Ағылшын тілінде
1	2
<p>Процедура. Белгілі бір тапсырманы орындайтын, бірақ мән қайтармайтын код блогы. Python-да процедуралар техникалық тұрғыда return операторын қолданбайтын функциялар болып табылады.</p>	<p>Procedure. A block of code that performs a specific task but does not return a value. In Python, procedures are technically functions that do not use the `return` statement to pass a result back to the caller.</p>
<p>Функция. Қайта пайдалануға болатын, белгілі бір тапсырманы орындайтын және нәтижені return операторы арқылы қайтаратын код блогы. Функциялар кіріс деректерін (параметрлерді) қабылдап, оларды өңдеп, нәтижені қайтара алады.</p>	<p>Function. A block of reusable code that performs a task and returns a value using the `return` statement. Functions can accept inputs (parameters), process them, and return results.</p>

## 22 - кестенің жалғасы

1	2
<p>Параметр. Функцияда немесе процедурада анықталатын айнымалы, ол функция немесе процедура шақырылған кезде мән қабылдайды. Бұл функцияға деректерді енгізуге мүмкіндік береді.</p>	<p>Parameter. A variable defined in a function or procedure that receives a value when the function or procedure is called. It allows the function to accept input data.</p>
<p>Аргумент. Функция немесе процедура шақырылған кезде оған берілетін нақты мән. Бұл мәндер функцияда анықталған параметрлерге тағайындалады.</p>	<p>Argument. The actual value passed to a function or procedure when it is called. These values are assigned to the parameters defined in the function.</p>
<p>Return (Қайтару). Функциядағы оператор, ол мәнді шақырған кодқа қайтарады. Ол функцияның орындалуын аяқтауға және шақырған кодқа мәнді қайтаруға арналған.</p>	<p>Return. A statement in a function that passes a value back to the caller. It is used to end the function's execution and optionally return a value to the code that called the function.</p>
<p>Шақыру (Call). Функцияны немесе процедураны шақыру немесе орындау әрекеті. Функция шақырылған кезде оның ішіндегі код берілген аргументтерді қолданып орындалады.</p>	<p>Call. The action of invoking or executing a function or procedure. When a function is called, the code inside it runs, using the provided arguments.</p>
<p>Локальды айнымалы. Функция немесе процедура ішінде жарияланған айнымалы, ол тек осы код блогы ішінде қолжетімді. Оның ауқымынан тыс жерде оған қол жеткізу мүмкін емес.</p>	<p>Local variable. A variable that is declared inside a function or procedure and is only accessible within that specific block of code. It cannot be accessed outside its scope.</p>
<p>Глобальды айнымалы. Кез келген функциядан тыс жерде жарияланған айнымалы, ол бағдарламаның кез келген бөлігінде, соның ішінде функцияларда да қолжетімді.</p>	<p>Global variable. A variable that is declared outside of any function and is accessible from any part of the program, including inside functions.</p>
<p>Пайдаланушы функциялары. Бағдарламаның қажеттіліктеріне сәйкес нақты тапсырмаларды орындау үшін қолданушы анықтайтын функциялар. Олар Python тілінің құрамдас бөлігі болып табылмайды және бағдарламалаушының қажеттіліктеріне сәйкес жасалады.</p>	<p>Custom functions. Functions that are defined by the user to perform specific tasks. They are not built-in to the Python language and are created according to the needs of the program.</p>
<p>Негізгі бағдарлама. Бағдарламаның жалпы функционалдығы мен логикасын үйлестіретін орталық бөлігі. Ол әдетте тапсырмаларды орындау үшін әртүрлі функциялар мен процедураларды шақырады.</p>	<p>Main program. The central part of a program that coordinates the overall functionality and logic. It typically calls various functions and procedures to perform tasks.</p>

Рекурсия тақырыбы бойынша теориялық материалдар қазақ және ағылшын тілдерінде алдын-ала дайындалады:

*Қазақ тілінде*  
*Рекурсия* — бұл функцияның өзін-өзі шақыруы арқылы белгілі бір есепті

*Ағылшын тілінде*  
*Recursion* is a method of solving a problem by having a function call itself.

шешу әдісі. Рекурсия кез келген программалау тілінде маңызды рөл атқарады және Python тілінде де кеңінен қолданылады. Бұл әдіс көбінесе үлкен немесе күрделі есептерді кіші, қайталанатын бөліктерге бөлуді қажет еткенде пайдаланылады.

Рекурсияның негізгі элементтері:

1. Базалық шарт (Base case) — бұл рекурсияны тоқтататын шарт. Егер базалық шарт болмаса, рекурсия шексіз қайталанып, программа жадының толуына әкеледі.

2. Рекурсивті шақыру (Recursive call) — функцияның өзін-өзі шақыруы. Әрбір рекурсивті шақыру проблема көлемін азайтып, базалық шартқа жақындатады.

Рекурсияны қолдану үшін базалық шарт (қашан рекурсия тоқтайды) және рекурсивті шақыру (функция өзін-өзі шақырады) орындалуы керек.

Python-да рекурсияны қолдануға мысал келтірейік.

*Мысал 1: Факториал есептеу.*

Факториал — бұл оң бүтін санның өзі мен одан кіші сандардың көбейтіндісі. Мысалы,  $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ .

```
def factorial(n):
    if n == 1: # Base case
        return 1
    else:
        return n * factorial(n - 1) # Recursive call
```

```
# Function call
print(factorial(5)) # Result: 120
```

*Мысал 2: Фибоначчи сандарын табу.*

Фибоначчи қатары — әрбір сан өзінен алдыңғы екі санның

Recursion plays an important role in any programming language and is widely used in Python as well. This method is often used when large or complex problems need to be broken down into smaller, repetitive parts.

Key elements of recursion:

1. Base case — This is the condition that stops the recursion. Without a base case, the recursion would continue indefinitely, leading to memory overflow.

2. Recursive call — The function calls itself. Each recursive call reduces the size of the problem and brings it closer to the base case.

To apply recursion, a base case (when the recursion stops) and a recursive call (where the function calls itself) must be defined.

Let's provide an example of using recursion in Python.

*Example 1: Calculating factorial.*

A factorial is the product of a positive integer and all the smaller integers down to 1. For example,  $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$   $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ .

*Example 2: Finding Fibonacci numbers.*

The Fibonacci sequence is a series of numbers where each number is the sum of

қосындысына тең болатын сандық қатар. Алғашқы екі саны: 0 және 1.

the two preceding ones. The first two numbers are 0 and 1.

```
def fibonacci(n):
    if n <= 1: # Base case
        return n
    else:
        return fibonacci(n - 1) + fibonacci(n - 2) # Recursive call

# Function call
print(fibonacci(6)) # Result: 8
```

Бұл рекурсиялық шешім әр қадам сайын өзін-өзі шақырып, n мәнін азайтады, нәтижесінде базалық шартқа жетеді.

This recursive solution calls itself at each step, decreasing the value of n, eventually reaching the base case.

Рекурсияның циклдармен салыстырылуын қарастырайық. Рекурсия және циклдар кейбір есептерді шешуде ұқсас нәтижелер береді. Мысалы, факториалды рекурсия арқылы да, цикл арқылы да есептеуге болады. Алайда рекурсия кейбір жағдайларда шешімді табиғи түрде береді, ал циклдар жады мен жылдамдықты үнемді пайдаланады.

Comparing recursion and loops. Recursion and loops often provide similar results when solving some problems. For instance, factorials can be calculated using both recursion and loops. However, recursion can provide a more natural solution in certain cases, while loops can be more efficient in terms of memory and speed.

Факториалды цикл арқылы есептеу: / *Calculating factorial using a loop:*

```
def factorial_iterative(n):
    result = 1
    for i in range(1, n + 1):
        result *= i
    return result

# Function call
print(factorial_iterative(5)) # Result: 120
```

Рекурсия – бұл программалаудағы маңызды әдіс, ол кейбір есептерді оңай әрі тиімді шешуге мүмкіндік береді. Рекурсиялық алгоритмдер тиімді болғанымен, олардың өнімділігі мен жады шығыны әрдайым ескеріліп, базалық шарттардың дұрыс қойылуына назар аудару қажет. Python тілінде рекурсияны дұрыс қолдану арқылы

Recursion is an important method in programming, offering simple and efficient solutions for certain problems. While recursion is effective, its performance and memory consumption should be considered carefully, ensuring that base cases are properly defined. By using recursion correctly in Python, many

көптеген күрделі есептерді оңай шешуге болады. | complex problems can be solved more easily.

Рекурсия тақырыбын меңгеру деңгейін анықтау мақсатында білім алушыларға сараланған тапсырмалар ұсынуға болады (кесте 23).

Кесте 23 – Сараланған практикалық тапсырмалар

<i>Қазақ тілінде</i>	<i>Ағылшын тілінде</i>
<p>1-тапсырма. Сандар цифрларының қосындысы (Рекурсивті әдіс). Рекурсивті функция жазыңыз, ол берілген санның цифрларының қосындысын есептейді. Мақсаты: Білім алушыларды рекурсия ұғымымен таныстыру, мәселені кіші бөліктерге бөлу арқылы шешу жолын көрсету. Күрделендіру: Итерациялық шешіммен салыстырып, өнімділігіндегі айырмашылықтарды талқылаңыз. Мысалы:</p>	<p>Task 1. Sum of Digits (Recursive). Write a recursive function that calculates the sum of the digits of a number. Objective: Introduce students to the concept of recursion through digit summation by dividing the problem into smaller parts. Extension: Compare with an iterative solution and discuss the differences in performance. Example:</p>
<pre>def sum_of_digits(n):     if n == 0:         return 0     else:         return n % 10 + sum_of_digits(n // 10) print(sum_of_digits(1234)) # Шығу мәні/Output: 10</pre>	
<p>2-тапсырма. Тізімдегі ең үлкен элементті табу (Рекурсивті әдіс). Рекурсивті функция жазыңыз, ол тізімдегі ең үлкен элементті табады. Мақсаты: Білім алушыларды тізімдермен рекурсивті жұмыс істеуге үйрету және тізімді кіші жиындарға бөлу арқылы мәселені шешуді көрсету. Күрделендіру: Тізімнен ең үлкен элементті табуда рекурсивті және итерациялық әдістерді салыстырыңыз.</p>	<p>Task 2. Find the Maximum Element in a List (Recursive). Write a recursive function that finds the maximum element in a list. Objective: Teach students how to work with lists recursively and divide the list into smaller subsets. Extension: Compare recursive and iterative approaches to finding the maximum element.</p>
<pre>def find_max(arr):     if len(arr) == 1:         return arr[0]     else:         max_of_rest = find_max(arr[1:])         return arr[0] if arr[0] &gt; max_of_rest else max_of_rest print(find_max([1, 5, 3, 9, 2])) # Шығу мәні / Output: 9</pre>	

Рекурсия тақырыбын меңгеру үшін 2.1 тақырыпта көрсетілген «Бинго», «Think-Pair-Shair» белсенді оқыту әдістерін қолданамыз. Ал сараланған практикалық тапсырмалар ішінара күрделеніп ұсынылады.

4. Жолдар тақырыбы бойынша: теориялық материалдар қазақ және ағылшын тілдерінде алдын-ала дайындалады (кесте 24).

Кесте 24 - Жолдар тақырыбы бойынша теориялық материалдар

Қазақ тілінде	Ағылшын тілінде
1	2
<p>Python тілінде жолдармен жұмыс істеу маңызды және кең таралған тақырыптардың бірі. Жолдар (немесе тізбектер) мәтіндік деректерді сақтау үшін қолданылады және оларды әртүрлі әдістер мен функциялар арқылы өңдеуге болады.</p> <p>Жолдарды жасау Жолдарды жасай отырып, оларды қос тырнақшалар (" ") немесе жалқы тырнақшалар (' ') арасында жазуға болады. Жолдардың мысалы: text = "Salem, Alem!"</p> <p>Жолдарды біріктіру Жолдарды біріктіру үшін қосу ('+') операторы пайдаланылады:</p>	<p>In Python, working with strings is an essential and commonly encountered topic. Strings, or sequences, are used to store text data and can be manipulated in various ways using different methods and functions.</p> <p>Creating Strings Strings are created by enclosing text in either double (" ") or single (' ') quotes. For example: text = "Salem, Alem!"</p> <p>Concatenating Strings Strings can be combined using the addition (+) operator:</p>
<pre>first_name = "Abay" last_name = "Kunanbayev" full_name = first_name + " " + last_name # "Abay Kunanbayev"</pre>	
<p>Жолдарды көбейту Жолдарды бірнеше рет қайталау үшін көбейту «*» операторын қолдануға болады:</p>	<p>Repeating Strings Strings can be repeated multiple times using the multiplication (*) operator:</p>
<pre>echo = " Salem! " * 3 # " Salem! Salem! Salem!"</pre>	
<p>Жол ұзындығын табу Жолдың ұзындығын анықтау үшін len() функциясы пайдаланылады:</p>	<p>Finding String Length To get the length of a string, use the len() function:</p>
<pre>text = "Python" length = len(text) # 6</pre>	
<p>Жолдағы символдарға қатынау Жолдардың әрбір символына индекстер арқылы қатынауға болады. Python тілінде индекстеу нөлден басталады:</p>	<p>Accessing Characters in a String Characters in a string can be accessed using indexes, with indexing starting at zero:</p>
<pre>text = "Python" first_char = text[0] # "P" last_char = text[-1] # "n"</pre>	
<p>Жолды кесу (слайсинг) Жолдың бөліктерін алу үшін слайсингті қолдануға болады:</p>	<p>Slicing Strings You can get parts of a string using slicing:</p>

## 24 - кестенің жалғасы

1	2
<pre>text = "Salem, Alem!" s = text[0:5] # "Salem" a = text[7:10] # "Alem"</pre>	
<p>Жолдарды іздеу және ауыстыру</p> <p>Жол ішінде белгілі бір символды немесе сөзді іздеу үшін <code>find()</code> және <code>replace()</code> әдістері қолданылады:</p>	<p>Finding and Replacing Text in Strings</p> <p>To search within a string or replace parts of it, use <code>find()</code> and <code>replace()</code>:</p>
<pre>text = "I love Python programming!" position = text.find("Python") # 7 new_text = text.replace("Python", "Java") # "I love Java programming!"</pre>	
<p>Жолды бас әріптерге және кіші әріптерге ауыстыру</p> <p>Жолды кіші немесе бас әріптерге ауыстыру үшін <code>upper()</code> және <code>lower()</code> әдістерін пайдалануға болады:</p>	<p>Changing Case of a String</p> <p>You can convert a string to upper or lower case using <code>upper()</code> and <code>lower()</code>:</p>
<pre>text = "Salem, Alem!" upper_text = text.upper() # "SALEM, ALEM!" lower_text = text.lower() # "salem, alem!"</pre>	
<p>Жолды бөлшектеу және біріктіру</p> <p>Жолды белгілі бір символ арқылы бөлшектеу үшін <code>split()</code> әдісі қолданылады, ал бөлшектерді қайта біріктіру үшін <code>join()</code> қолданылады:</p>	<p>Splitting and Joining Strings</p> <p>To split a string by a certain character or join elements into a string, use <code>split()</code> and <code>join()</code>:</p>
<pre>text = "apple,banana,orange" fruits = text.split(",") # ["apple", "banana", "orange"] joined_text = "-".join(fruits) # "apple-banana-orange"</pre>	
<p>Жолды тазарту (whitespace removal)</p> <p><code>strip()</code>, <code>lstrip()</code>, <code>rstrip()</code> әдістері жолдың басындағы және соңындағы бос орындарды жою үшін қолданылады:</p>	<p>Trimming Whitespace</p> <p>Use <code>strip()</code>, <code>lstrip()</code>, or <code>rstrip()</code> to remove whitespace from the beginning and end of a string:</p>
<pre>text = " Salem, Alem! " clean_text = text.strip() # "Salem, Alem! "</pre>	
<p>Жолдағы әріптердің жиілігін табу</p> <p>Жолдағы әр әріптің жиілігін анықтау үшін <code>Counter</code> модулі немесе циклды пайдаланып қолмен санауға болады:</p>	<p>Counting Character Frequency</p> <p>To determine the frequency of each character in a string, you can use the <code>Counter</code> module or loop through manually:</p>
<pre>from collections import Counter text = "hello" frequency = Counter(text) # Counter({'h': 1, 'e': 1, 'l': 2, 'o': 1})</pre>	
<p>Жолдармен жұмыс істеу Python тілінің барлық дерлік бағдарламаларында кездесетін міндетті дағдылардың бірі. Жолдармен жұмыс жасау үшін <code>find()</code>, <code>replace()</code>, <code>split()</code>, <code>join()</code>, <code>upper()</code>, <code>lower()</code> сияқты функциялар кодты ықшам әрі түсінікті етуге мүмкіндік береді.</p>	<p>Working with strings in Python is one of the essential programming skills. Methods like <code>find()</code>, <code>replace()</code>, <code>split()</code>, <code>join()</code>, <code>upper()</code> and <code>lower()</code> make code more readable and efficient. Understanding these basics helps you manipulate text data more effectively.</p>

Осы тақырып бойынша *Question Cards (Шығу билеті)* тапсырмасын ұсынуға болады. Сабақ соңында білім алушыларға ағылшын тілінде сұрақтар жазылған карточкалар таратылады. Білім алушылар сұрақтарға жауап бере отырып, сабақтағы өз жетістіктері мен қиындықтарын талдайды. Мұғалім кездейсоқ жауаптарды оқытады. Ұсынылатын сұрақтар:

1. What was the most important concept you learned today, and why? / Бүгінгі сабақта сіз үшін ең маңызды ұғым қандай болды және неге?

2. What challenges did you face during today's lesson, and how did you address them? / Бүгінгі сабақ барысында қандай қиындықтарға тап болдыңыз және оларды қалай шештіңіз?

3. What programming task did you find most interesting, and what did it teach you? / Бүгінгі сабақтағы қай тапсырма сізге қызықты болды және ол сізге не үйретті?

4. If you had to explain one of today's concepts to a friend, which would you choose and how would you explain it? / Егер бүгінгі тақырыптың бір ұғымын досыңызға түсіндіру керек болса, қайсысын таңдар едіңіз және оны қалай түсіндіресіз?

5. What Python command or function did you learn that you think will be most useful, and why? / Бүгін үйренген Python командасы немесе функциясының қайсысы сізге ең пайдалы болады деп ойлайсыз және неге?

6. How did using English vocabulary help or challenge you in learning today's topic? / Бүгінгі тақырыпты ағылшын тілінде меңгеру сізге қалай әсер етті?

7. What part of today's lesson would you like to explore further? / Бүгінгі сабақтың қай бөлігі сізге қызықты болды және оны тереңірек зерттегіңіз келе ме?

8. How can you apply what you learned today in a real-world scenario? / Бүгін үйренген біліміңізді өмірде қалай қолдана аласыз?

9. What is one question you still have about today's lesson? / Бүгінгі сабақтан кейін сізде қандай сұрақ қалды?

10. How did today's lesson change your perspective on programming? / Бүгінгі сабақ программалауға деген көзқарасыңызды қалай өзгертті?

Жолдар тақырыбы бойынша көрсетілген теориялық мазмұн бойынша сабақты өтуді ұйымдастыру үшін 2.1 тақырыбында көрсетілген «Мазмұнды болжау (Predict the content)» белсенді оқыту әдісін қолданамыз. Мысалы, мұғалім қосылу, бөліп алу, индекстеу, `.upper()`, `.lower()`, `.find()`, және `.replace()` сияқты функцияларды көрсететін мысалдарды тақтада демонстрациялайды, ал білім алушылар қандай нәтиже болатынын болжамдайды. Дұрыс нәтиже сыныппен талқыланады.

5. Файлдармен жұмыс тақырыбы бойынша: теориялық материалдар қазақ және ағылшын тілдерінде алдын-ала дайындалады:

## Қазақ тілінде

Python-да файлдармен жұмыс істеу – бұл деректерді сақтау және өңдеуге қажетті маңызды аспект. Файлдармен жұмыс істеудің негізгі концепциялары мен әдістеріне тоқталайық.

### *Файлды ашу*

Файлды ашу үшін `open()` функциясын қолданамыз. Бұл функцияға файлдың атын және режимін (mode) көрсету қажет.

```
file = open('filename.txt', 'r') # 'r' - оқу режимі
```

### *Файл режимдері*

- 'r' оқу режимі. Файлды оқу үшін ашады, егер файл жоқ болса, қате шығарады.

- 'w' жазу режимі. Файлды жазу үшін ашады. Егер файл бар болса, оның мазмұнын өшіріп, жаңа файл жасайды.

- 'a' қосымша режимі. Файлға жаңа деректерді қосу үшін ашады, бар файлдың мазмұнын жоймайды.

- 'b' бинарлы режим. Файлды бинарлы режимде (мысалы, суреттер) ашуда қолданылатын қосымша. ('rb', 'wb', 'ab')

### *Файлмен жұмыс істеу әдістері*

- `read()` – файлдың барлық мазмұнын бірден оқиды. Мысалы:

```
content = file.read()
```

- `readline()` – файлда бір жолды оқиды. Мысалы:

```
line = file.readline()
```

- `readlines()` – файлдағы барлық жолдарды тізім ретінде оқиды. Мысалы:

```
lines = file.readlines()
```

- `write()` – файлға деректер жазады. Мысалы:

```
file.write(«Hello, World!»)
```

## Ағылшын тілінде

Working with files in Python is a crucial aspect for data storage and processing. The main concepts and methods for working with files are outlined below.

### *Opening a File*

To open a file, we use the `open()` function. This function requires the filename and mode as arguments.

```
file = open('filename.txt', 'r') # 'r' is for read mode
```

### *File Modes*

- 'r' Read mode. Opens the file for reading; raises an error if the file does not exist.

- 'w' Write mode. Opens the file for writing; creates a new file or overwrites the existing one.

- 'a' Append mode. Opens the file for appending new data without deleting the existing content.

- 'b' Binary mode. Opens the file in binary mode (e.g., for images). ('rb', 'wb', 'ab')

### *File Methods*

- `read()` - reads the entire content of the file at once. Example:

```
content = file.read()
```

- `readline()` - reads a single line from the file. Example:

```
line = file.readline()
```

- `readlines()` - Reads all lines from the file and returns them as a list. Example:

```
lines = file.readlines()
```

- `write()` - writes data to the file. Example:

```
file.write("Hello, World!")
```

### *Файлды жабу*

Файлмен жұмыс аяқталған соң, оны жабу керек:

```
file.close()
```

*`with` контексті*

*`with`* операторын пайдалану файлды автоматты түрде жабуға мүмкіндік береді, бұл бағдарламаның қауіпсіздігін арттырады:

```
with open('filename.txt', 'r') as file:  
    content = file.read()
```

# Файл автоматты түрде жабылады  
*Қате басқару*

Файлдармен жұмыс істеу кезінде қателерді басқару үшін try және except блоктарын қолданамыз:

```
try:  
    with open('filename.txt', 'r') as file:  
        content = file.read()  
except FileNotFoundError:  
    print("Файл табылмады!")
```

### *Файлдардың маңызды аспектілері*

- Тексттік және бинарлы файлдар: Тексттік файлдар (мысалы, `.txt`) адамның оқуына жеңіл, ал бинарлы файлдар (мысалы, суреттер) арнайы форматта сақталады.

- Файлдың жолы: Файлды ашу үшін толық жолды көрсету керек, егер файл ағымдағы жұмыс каталогында болмаса.

### *Closing a File*

After finishing working with a file, it's important to close it:

```
file.close()
```

*Using the with Statement*

Using the with statement allows for automatic file closure, enhancing the safety of the program:

```
with open('filename.txt', 'r') as file:  
    content = file.read()  
# The file is automatically closed
```

### *Error Handling*

To manage errors during file operations, we can use try and except blocks:

```
try:  
    with open('filename.txt', 'r') as file:  
        content = file.read()  
except FileNotFoundError:  
    print("Файл табылмады!")
```

### *Important Aspects of Files*

- Text and Binary Files: Text files (e.g., `.txt`) are easy for humans to read, while binary files (e.g., images) are stored in a specific format.

- File Path: To open a file that is not in the current working directory, you need to specify the full path.

Көрсетілген теориялық мазмұн бойынша сабақты өтуді ұйымдастыру үшін 2.1 тақырыпта көрсетілген «Learning Stations әдісі» әдісін пайдаланамыз. Сыныптың санына байланысты 3-5 білім алушыдан тұратын 4 топқа бөлеміз. Білім алушылар топта бекеттің барлығын аралап, теориялық мазмұнды меңгеру, бекіту, сараланған практикалық тапсырмаларды орындап шығады.

6. *Сұрыптау алгоритмдері тақырыбы бойынша*: теориялық материалдар қазақ және ағылшын тілдерінде алдын-ала дайындалады және оған тиісті сәйкестендіру тапсырмасы ұсынылады (кесте 25).

Кесте 25 - Сұрыптау алгоритмдері тақырыбы бойынша теориялық материалдар

Қазақ тілінде	Ағылшын тілінде
1	2
Сұрыптау алгоритмдері деректерді белгілі бір тәртіппен (өсу немесе кему бойынша) реттеуге арналған. Олар деректерді ұйымдастыруды жеңілдетіп, іздеу және басқару процестерін жылдамдатады.	Sorting algorithms are designed to arrange data in a specific order (ascending or descending). They simplify data organization, making search and management processes faster and more efficient.
<i>Көпіршікті сұрыптау</i> Жай және шағын деректерді сұрыптауға.	<i>Bubble Sort</i> Suitable for small and simple datasets.
Жұмыс жасау принципі / Working Principle	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Көрші элементтерді бір-бірімен салыстырып, егер бірінші элемент екіншісінен үлкен болса, орындарын ауыстырады.</li> <li>- Осы процесс бірнеше рет қайталанып, ең үлкен элементтер массивтің соңына "көпіршік" сияқты көтеріледі.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compares adjacent elements and swaps them if they are in the wrong order.</li> <li>- This process repeats until the largest elements "bubble up" to their correct positions at the end of the array.</li> </ul>
Негізгі қасиеттері / Key Properties	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ең нашар уақыт күрделілігі: <math>O(n^2)</math></li> <li>- Орташа уақыт күрделілігі: <math>O(n^2)</math></li> <li>- Ең жақсы уақыт күрделілігі: <math>O(n)</math>, егер массив бастапқыда сұрыпталған болса.</li> <li>- Артықшылықтары: Жүзеге асыру оңай.</li> <li>- Кемшіліктері: Уақыт күрделілігі жоғары, тиімділігі төмен.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Worst-case Time Complexity: <math>O(n^2)</math></li> <li>- Average-case Time Complexity: <math>O(n^2)</math></li> <li>- Best-case Time Complexity: <math>O(n)</math>, if the array is already sorted.</li> <li>- Advantages: Easy to implement.</li> <li>- Disadvantages: High time complexity, inefficient for large datasets.</li> </ul>
Мысал / Example	
Массив / Array: [4, 3, 2, 1] 1-қадам / 1st pass: [3, 4, 2, 1] 2-қадам / 2nd pass: [3, 2, 4, 1]      3-қадам / 3rd pass: [3, 2, 1, 4]	
<i>Кірістіру арқылы сұрыптау</i> Аз элементтермен жұмыс істейтін бағдарламалар-да.	<i>Insertion Sort</i> Useful in applications with fewer elements.
Жұмыс жасау принципі / Working Principle	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Массив екі бөлікке бөлінеді: сұрыпталған және сұрыпталмаған.</li> <li>Әрбір элемент сұрыпталмаған бөліктен алынып, сұрыпталған бөліктегі өз орнын табады.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divides the array into two parts: sorted and unsorted.</li> <li>Picks elements one by one from the unsorted part and inserts them into their correct position in the sorted part</li> </ul>
Негізгі қасиеттері / Key Properties	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ең нашар уақыт күрделілігі: <math>O(n^2)</math></li> <li>- Орташа уақыт күрделілігі: <math>O(n^2)</math></li> <li>- Ең жақсы уақыт күрделілігі: <math>O(n)</math>, егер массив бастапқыда сұрыпталған болса.</li> <li>Артықшылықтары: Тұрақты және кішігірім массивтерде тиімді жұмыс істейді.</li> <li>Кемшіліктері: Үлкен массивтерде тиімсіз.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Worst-case Time Complexity: <math>O(n^2)</math></li> <li>- Average-case Time Complexity: <math>O(n^2)</math></li> <li>- Best-case Time Complexity: <math>O(n)</math>, if the array is already sorted.</li> <li>- Advantages: Stable and efficient for small datasets.</li> <li>Disadvantages: Inefficient for large datasets.</li> </ul>

25 - кестенің жалғасы

1	2
Мысал / Example	
Массив / Array: [4, 3, 2, 1] 1-қадам / 1st step: [3, 4, 2, 1] 2-қадам / 2nd step: [2, 3, 4, 1] 3-қадам / 3rd step: [1, 2, 3, 4]	
Таңдау арқылы сұрыптау Есте сақтау жадысы шектеулі болған жағдайда.	<i>Selection Sort</i> Effective when memory usage is a concern.
Жұмыс жасау принципі / Working Principle	
– Әрбір қадамда массивтің қалған бөлігі арасынан ең кіші элементті табады және оны массивтің басына қояды. – Бұл процесс массивтің барлық элементтері реттелгенге дейін қайталанады.	– Finds the smallest element from the unsorted portion of the array and swaps it with the first element of the unsorted portion. – Repeats this process until all elements are sorted.
Негізгі қасиеттері / Key Properties	
- Ең нашар уақыт күрделілігі: $O(n^2)$ - Орташа уақыт күрделілігі: $O(n^2)$ - Ең жақсы уақыт күрделілігі: $O(n^2)$ , себебі әрқашан салыстыру қажет. - Артықшылық-тары: Жүзеге асыру оңай, жадыны көп қажет етпейді. - Кемшіліктері: Үлкен деректер жиынында тиімсіз.	– Worst-case Time Complexity: $O(n^2)$ – Average-case Time Complexity: $O(n^2)$ – Best-case Time Complexity: $O(n^2)$ , as comparisons are always required. – Advantages: Simple and memory-efficient. – Disadvantages: Inefficient for large datasets.
Мысал / Example	
Массив / Array: [4, 3, 2, 1] 1-қадам / 1st step: [1, 3, 2, 4] 2-қадам / 2nd step: [1, 2, 3, 4]	

Берілген алгоритмді сорттау әдісімен сәйкестендіру:

*SortA(array):*

```

n = length(array)
for i from 0 to n - 1:
    swapped = false
    for j from 0 to n - i - 2:
        if array[j] > array[j + 1]:
            swap(array[j], array[j + 1])
            swapped = true
    if not swapped:
        break
    
```

*Selection sort*

*SortB(array):*

```

n = length(array)
for i from 1 to n - 1:
    
```

*Bubble sort*

```

key = array[i]
j = i - 1
while j >= 0 and array[j] > key:
    array[j + 1] = array[j]
    j = j - 1
array[j + 1] = key

```

```

SortC(array):
n = length(array)
for i from 0 to n - 1:
    minIndex = i
    for j from i + 1 to n - 1:
        if array[j] < array[minIndex]:
            minIndex = j
    if minIndex != i:
        swap(array[i], array[minIndex])

```

Insertion sort

Жауабы: Sort A – Bubble sort, Sort B – Insertion sort, Sort C - Selection sort.

Келесі практикалық тапсырмаларды ұсынуға болады:

1. Sort the arrays given below using each algorithm. Show the steps (Төменде берілген массивтерді әрбір алгоритм бойынша сұрыптаңыз. Қадамдарды көрсетіңіз) :

Array (Массив): [5, 3, 8, 6, 2]

- Bubble Sort: \_\_\_\_\_

- Insertion Sort: \_\_\_\_\_

- Selection Sort: \_\_\_\_\_

2. Based on the results obtained, analyze and determine (Алынған нәтижелер негізінде талдау жүргізіп, анықтаңыз):

- Which algorithm made the fewest comparisons? (Алгоритмнің қайсысы ең аз салыстыру жасады?)

- Which algorithm required the most displacements? What is the reason for this? (Қай алгоритм ең көп орын ауыстыруды қажет етті? Оның себебі неде?)

Сұрыптау алгоритмдері бойынша ұсынылған теориялық мазмұнды меңгерту үшін 2.1 тақырыпта көрсетілген «Елшілер» белсенді оқыту әдісін қолданамыз. Өйткені, қарастырылатын әдістер көп, бірақ бір сабақтың ішінде оны меңгеріп шығу керек. Сонымен қатар, білім алушылар сұрыптау алгоритмдерінің жұмыс жасау жолын рөлдік ойын ретінде демонстрациялауына болады. Практикалық тапсырмалар сәйкестендіру, нақты шешімін анықтау арқылы орындалады.

7. *Графтардағы алгоритмдер тақырыбы бойынша:* сәйкестендіру тапсырмасы (кесте 26), кейіннен теориялық материалдар ұсынылады. Мұнда MIX and MATCH әдісі арқылы жаңа тақырыпта қарастырылатын терминдер мен анықтамалар сәйкестендіріледі. Ол үшін кестенің ішіндегі мәліметтер карточкаларға жазылып, тақтаға ілінеді.

Кесте 26 – графтардағы алгоритмдер бойынша сәйкестендіру тапсырмасы

Термин	Ағылшын тілінде	Анықтамасы
Төбе	Vertice	Графтың негізгі элементі, нүкте немесе объект
Қабырға	Edge	Төбелер арасындағы байланыс
Бағытталған граф	Directed graph	Қабырғалар бағытталған ( $A \rightarrow B$ )
Бағытталмаған граф	Undirected graph	Қабырғалар екі жаққа да жүреді ( $A - B$ )
Салмақты граф	Weighted graph	Қабырғаларына сандық мән (салмақ) бекітілген граф
Циклдік граф	Cycle graph	Бір төбеден басталып, қайта сол төбеге келетін жол

Графтардағы алгоритмдер тақырыбы бойынша теориялық материалдар:

Қазақ тілінде

Графтар туралы негізгі ұғымдар:

*Граф* – объектілер жиыны (түйіндер немесе төбелер) және оларды байланыстыратын байланыстардан (қабырғалар) тұратын деректер құрылымы. Графтар математика, информатика және нақты өмірдің әртүрлі салаларында жиі қолданылады.

*Графтардың түрлері*

1. Бағытталған граф: Қабырғалардың бағыты бар (мысалы,  $A \rightarrow B$ ). Бұл графтар ақпарат немесе процесс белгілі бір бағытта жүретін жағдайларда қолданылады.

2. Бағытталмаған граф: Қабырғалар екі бағытта да жүре алады (мысалы,  $A - B$ ). Мұндай графтар симметриялық байланыстарды көрсетеді.

3. Салмақты граф: Қабырғаларға сандық мәндер (салмақ) бекітіледі. Бұл графтар, мысалы, жол ұзындығы, уақыт немесе шығынды көрсету үшін қолданылады.

4. Циклдік граф: Бір төбеден басталып, сол төбеге қайта оралатын жолы бар граф.

Ағылшын тілінде

*Key Concepts of Graphs:*

A graph is a data structure consisting of a set of objects (nodes or vertices) and connections between them (edges). Graphs are widely used in mathematics, computer science, and various real-world applications.

*Types of Graphs*

1. Directed Graph: A graph where edges have a direction (e.g.,  $A \rightarrow B$ ). Used when the relationship or process flows in one direction.

2. Undirected Graph: A graph where edges have no direction (e.g.,  $A - B$ ). Represents symmetric relationships.

3. Weighted Graph: A graph where edges have numerical values (weights), often representing cost, distance, or time.

4. Cyclic Graph: A graph containing a path that starts and ends at the same vertex.

### *Графтарды көрсету тәсілдері*

1. Көршілес матрица: Бұл әдісте графтың төбелері матрица жолдары мен бағандары ретінде беріледі. Егер екі төбе арасында қабырға бар болса, сәйкес ұяшыққа 1 жазылады, ал қабырға жоқ болса, 0 жазылады.

2. Көршілес тізімдер: Әр төбе үшін тізім құрылады, онда осы төбеге жалғанған барлық басқа төбелер көрсетіледі. Бұл әдіс үлкен, бірақ сирек графтар үшін тиімді.

### *Графтарды зерттеу алгоритмдері*

Графтарды зерттеу алгоритмдері төбелер мен қабырғаларды жүйелі түрде зерттеуге мүмкіндік береді.

1. *BFS* (Breadth-First Search) – Ені бойынша іздеу:

- Негізгі идея: Алдымен ағымдағы төбеден барлық көршілер зерттеледі, содан кейін келесі деңгейге өтеді.

- Артықшылықтары: ең қысқа жолды табуда тиімді; деңгейлерді зерттеу арқылы жүйелі түрде жұмыс істейді.

- Қолданылуы: әлеуметтік желілерде пайдаланушылар арасындағы ең қысқа байланыс жолын табу, желілік маршрутизация.

2. *DFS* (Depth-First Search) – Тереңдігі бойынша іздеу:

- Негізгі идея: Бір төбеден басталып, мүмкіндігінше терең зерттеледі, сосын қайта артқа оралады.

- Артықшылықтары: толық зерттеу жүргізу үшін қолайлы; кейбір деректер құрылымдарына байланысты жадыны аз қажет етеді.

- Қолданылуы: лабиринттегі жолдарды зерттеу, деректерді сәйкестендіру.

### *Нақты өмірдегі қолданылуы*

Көлік желілерін басқару: графтар қалалар арасындағы жолдарды, пойыз немесе автобус маршруттарын көрсету

### *Graph Representation*

1. Adjacency Matrix: A 2D matrix where rows and columns represent vertices. If there is an edge between two vertices, the corresponding cell contains 1 (or the weight for weighted graphs); otherwise, it contains 0.

2. Adjacency List: Each vertex has a list of all the vertices it is connected to. Efficient for sparse graphs as it saves space.

### *Graph Traversal Algorithms*

Graph traversal algorithms systematically visit all the vertices and edges of a graph.

1. *Breadth-First Search (BFS)*:

- Concept: Explores all neighbors of a vertex before moving to the next level of vertices.

- Advantages: efficient for finding the shortest path; traverses levels in an orderly manner.

- Applications: social network analysis, shortest path in unweighted graphs, network routing.

2. *Depth-First Search (DFS)*:

- Concept: Explores as far as possible along each branch before backtracking.

- Advantages: suitable for exhaustive exploration; uses less memory in some scenarios.

- Applications: maze solving, pathfinding in games, and graph connectivity checks.

### *Real-World Applications of Graphs*

Transportation Networks: Graphs represent cities as vertices and roads as edges. BFS is used to

үшін қолданылады. BFS ең қысқа жолды табу үшін пайдаланылады.

Әлеуметтік желілер: қолданушылар арасындағы байланысты зерттеу және ең жақын достарды анықтау үшін графтар қолданылады.

Компьютерлік желілер: желі маршрутизациясы және деректер пакеттерін тиімді тасымалдау үшін графтар қолданылады.

Графтарды зерттеу алгоритмдері төбелер мен қабырғаларды жүйелі түрде зерттеуге мүмкіндік береді.

find the shortest path between locations.

Social Networks: Graphs model relationships between users, helping to identify connections or the shortest path between two people.

Computer Networks: Used in network routing and data packet optimization, ensuring efficient data transfer.

Graph traversal algorithms systematically visit all the vertices and edges of a graph.

Графтардағы алгоритмдер тақырыбы бойынша ұсынылған теориялық мазмұнды меңгерту үшін 2.1 тақырыпта ұсынылған «Think-Pair-Share» әдісін қолданамыз. Ол үшін білім алушыларға келесі сұрақтар беріледі:

– What is the difference between directed and undirected graphs? / Бағытталған және бағытталмаған графтардың айырмашылығы неде?

– How can we represent a graph using adjacency matrices or adjacency lists? / Көршілес матрицаларды немесе іргелес тізімдерді пайдаланып графтарды қалай бейнелеуге болады?

– What is the first step of the BFS algorithm? / BFS алгоритмінің бірінші қадамы қандай?

– Where in real-life scenarios can we use graphs? Provide at least two examples and explain why graphs are suitable for those cases. / Графтарды нақты өмірде қай жерде қолдануға болады? Кем дегенде екі мысал келтіріңіз және графтардың сол жағдайларға неліктен қолайлы екенін түсіндіріңіз.

– Between BFS and DFS, which algorithm would you choose to find the shortest path in an unweighted graph? Justify your answer. / - BFS және DFS арасында өлшенбеген графиктегі ең қысқа жолды табу үшін қандай алгоритмді таңдар едіңіз? Жауабыңызды негіздеңіз.

Білім алушылар берілген сұрақтардың ішінен бір сұрақты таңдайды да сол тақырып бойынша ізденіп, ойларын жұпта бір-бірімен бөліседі. Соңында бүкіл сыныппен талқылайды.

Қорыта айтқанда, «Алгоритмдеу және программалау» бөліміне байланысты әрбір тақырыпша бойынша ұсынылған ағылшын тіліндегі сабақ материалдары мен тапсырма үлгілері осы бөлімді ағылшын тілінде оқытудың мазмұны мен құралдарын айқындайды. Келесі бөлімде осы материалдарды қолдана отырып, аралас оқыту форматында информатика пәнін ағылшын тілінде оқытудың әдістемелік жолдарын қарастырамыз.

### 2.3 Мектеп информатика курсы CLIL технологиясын қолдану арқылы аралас оқыту әдістемесі

Мектеп информатика курсы CLIL технологиясын қолдану арқылы аралас оқытудың әдістемелік жолдарын көрсету мақсатында біз көп жағдайда оның «Алгоритмдеу және программалау» бөліміне байланысты материалдарды негізге аламыз. Өйткені, мектеп информатикасының аталған бөлімі білім алушылар үшін едәуір қиын соғады.

Алдымен, информатиканы оқытуда CLIL технологиясын қолданудың әдістемесіне тоқталайық.

Әдетте, CLIL сабағының табысты өтуі оны дұрыс жоспарлауға байланысты. Сабақтың мақсаттарын айқындау, оқыту мен бағалау әдістерін таңдау, мазмұнды ұйымдастыру және тілдік қолдау көрсету – барлығы CLIL сабағын тиімді өткізудің негізгі аспектілері болып табылады.

CLIL технологиясын қолдану барысында информатика пәнін оқытуда келесі әдіс-тәсілдер тиімді болып табылады:

– Тілдік қолдау көрсету (scaffolding). Сабақ барысында білім алушыларға жаңа терминологияны түсінуге және қолдануға көмектесу үшін түрлі әдістер қолданылады. Мысалы, терминдерді визуализациялау, оларды мәтінде қолдану немесе топтық талқылаулар арқылы оқыту.

– Визуализация (Visual organizers). Алгоритмдеу мен программалауды түсіндірген кезде графикалық материалдарды қолдану (блок-схемалар, диаграммалар). Бұл тәсіл күрделі ұғымдарды көрнекі түрде түсіндіруге мүмкіндік береді.

– Интерактивті тапсырмалар: Интерактивті ойындар, онлайн тесттер, жобалар арқылы білім алушылардың сабаққа белсенді қатысуын арттыру. Мысалы, білім алушылардың программалау тілдерін қолдана отырып, кішкентай жобаларды жасауына мүмкіндік беру.

– Жұптық және топтық жұмыс: Білім алушыларға бірлесіп алгоритм құрастыру немесе программаларды шешу тапсырмаларын беру. Бұл әдіс олардың коммуникативтік дағдыларын дамытып, бір-бірімен тілдік және пәндік тәжірибе алмасуға мүмкіндік береді.

– Сөйлеу дағдыларын дамыту: Білім алушыларға өздерінің шешімдерін түсіндіріп, программалауда қолданатын әрбір қадамды ауызша сипаттауға мүмкіндік беру. Бұл әдіс білім алушылардың техникалық тілді игеруіне және оны еркін қолдана білуіне септігін тигізеді.

Енді CLIL сабағын жоспарлауда ескерілуі тиіс негізгі критерийлер:

Сабақтың мақсаты мен күтілетін нәтижелеріне қатысты:

– Білім алушылар сабақ соңында қандай жаңа білім мен дағдыларды меңгереді?

– SMART қағидаларына негізделген нақты, өлшенетін мақсаттар қойылған ба?

Бағалауға қатысты:

– Сабақ барысында білімді бағалаудың қандай әдістері қолданылады?

– Қалыптастырушы және жиынтық бағалау арасындағы тепе-теңдік сақталған ба?

– Бағалау критерийлері анық және түсінікті ме?

Сабақтың мазмұнына байланысты:

– Сабақта қандай оқу материалы қамтылады?

– Білім алушылардың бұрынғы білімі қалай белсендіріліп, жаңа материалмен байланысады?

– Оқу мазмұнын меңгеру үшін қандай ресурстар мен тапсырмалар пайдаланылады?

Тілдік қолдауға қатысты:

– Сабақ барысында қандай жаңа лексика, грамматикалық құрылымдар оқытылады?

– Білім алушылардың тілдік дағдыларын дамытуға қандай стратегиялар қолданылады?

– Тілдік қолдауды қамтамасыз ету үшін қандай материалдар мен ресурстар пайдаланылады?

Дағдыларды қалыптастыруға қатысты:

– Білім алушылар сабақта қандай дағдыларды дамытады (оқу, жазу, тыңдау, сөйлеу)?

– Оқу мәтіндерімен жұмыс істеу барысында қандай тапсырмалар беріледі?

– Жазу және сөйлеу дағдыларын дамыту үшін қандай қолдау көрсетіледі?

4C моделін қолдануға қатысты:

– Communication: Сабақ барысында білім алушылар қалай қарым-қатынас жасайды?

– Cognition: Білім алушылардың сыни ойлау, талдау және мәселелерді шешу дағдылары қалай дамиды?

– Collaboration: Бірлескен жұмыс пен топтық тапсырмалар қалай ұйымдастырылады?

– Culture/Citizenship: Мәдениетаралық қарым-қатынасты дамыту үшін қандай элементтер енгізіледі?

Сабақты ұйымдастыру кезеңдеріне қатысты:

– Тіл мен мазмұнға бағытталған тапсырмалар тепе-теңдігі сақталған ба?

– Тапсырмалар логикалық түрде орналасқан ба, яғни білім алушылар бұрынғы білімдеріне сүйене отырып, біртіндеп жаңа білімді меңгере ме?

Уақытты жоспарлауға қатысты:

– Тапсырмалар ұзақтығы дұрыс таңдалған ба және олардың әртүрлілігі білім алушыларды қызықтырады ма?

– Сабақтың әр бөліміне бөлінген уақыт жеткілікті ме?

– Егер жоспарланған сабақ ерте аяқталса, қосымша тапсырмалар дайындалған ба?

Өзара әрекеттесуге байланысты:

– Барлық білім алушылар сабаққа белсенді қатысуға мүмкіндік бар ма?

– Өзара әрекеттесудің түрлері әр түрлі ме? (жеке, жұптық, топтық, бүкіл сыныппен)

– Білім алушы мен мұғалімнің сөйлеуінің арақатынасы қандай?

Дифференциация жасауға қатысты:

– Барлық білім алушылар жоспарланған тапсырмаларды орындауға дағдысы, тілдік және пән бойынша білімі жеткілікті ме?

– Деңгейі әр түрлі білім алушыларды қолдау және саралау қалай ұйымдастырылған?

CLIL сабағын тиімді жоспарлау үшін жоғарыда аталған критерийлерді ескере отырып, нақты құрылымдық жоспар құру қажет. Төменде CLIL сабағын жоспарлаудың үлгілік шаблону берілген (кесте 27). Бұл шаблон мұғалімдерге сабақтың мақсаты мен мазмұнын анықтап, тілдік қолдау мен бағалау әдістерін жүйелі түрде ұйымдастыруға көмектеседі.

Кесте 27 – CLIL сабағын жоспарлаудың үлгілік шаблону

Күтілетін нәтижелер Сабақтың соңында білім алушылар: Пәндік мазмұн бойынша (білім алушылар меңгеретін пәндік білімдер) Тілдік дағдылар бойынша (білім алушылар дамытатын тілдік дағдылар)
Пәндік мазмұн (сабақ барысында қарастырылатын мазмұндық аспектілер)
Тілдік бөлім Сөздік қоры: (сабақ барысында қолданылатын жаңа терминдер мен ұғымдар) Грамматикалық құрылымдар: (білім алушылардың қолданатын грамматикалық құрылымдар) Функционалдық қолданыс: (білім алушылардың орындайтын тілдік функциялары: сипаттау, салыстыру, сұрақ қою, пікір білдіру)
Дағдылар Оқу (мәтіннен негізгі ақпаратты анықтау, мағлұматты өңдеу) Тыңдау (аудио немесе ауызша ақпаратты түсіну) Сөйлеу (тақырып бойынша өз ойын жеткізу, сұрақтарға жауап беру, пікірталас жүргізу) Жазу (жоспар құру, эссе немесе есеп жазу)
Коммуникация /ынтымақтастық (топтық жұмыс, пікір алмасу, талқылау)
Танымдық дағдылар (сыни ойлау, ақпаратты талдау, қорытынды жасау)
Мәдениет/Азаматтық жауапкершілік (әртүрлі мәдениеттерге құрмет, жаһандық мәселелерді түсіну)
Бағалау әдістері (формативті және суммативті бағалау әдістері)
Ресурстар (презентациялар, мәтіндер, бейнематериалдар, жұмыс парақтары, онлайн платформалар)
Сабақтың құрылымы Сабақтың басы Сабақтың ортасы Сабақтың аяғы

Сонымен, CLIL әдісін қолданатын сабақтарды дайындау мұқият әрі жүйелі жоспарлауды талап етеді. Мұндай сабақтардың жоспары пәндік және тілдік мақсаттарды бірдей назарға ала отырып құрастырылады. Яғни, сабақ барысында тек бағдарламалау дағдыларын меңгеру ғана емес, сонымен қатар тілдік құзыреттерді дамыту – мысалы, жаңа терминдерді игеру, ағылшын тілінде жазу немесе сөйлеу дағдыларын қалыптастыру – басты назарда болуы тиіс. Бұған қоса, оқу жоспары білім алушылардың дайындық деңгейіне сай келетін лексикалық және грамматикалық элементтерді де қамтуы қажет.

Енді CLIL сабағын аралас оқыту форматында ұтымдастыруды қарастырайық.

Аралас оқыту жағдайында мазмұн жаңарып, теориялар жетілдіріледі және оқу іс-әрекетінің әдістері жаңа тәсілдермен толықтырылады. Мұғалімнің білім беру процесін ұйымдастыруы кейбір тұстарда өзгеріске ұшыраса, ал кейбірінде бұрынғы қалпын сақтайды. Бұрынғыдай, оны келесі қадамдардың циклдік процесі ретінде қарастыруға болады: жоспарлау; оқу іс-әрекетін ұйымдастыру; білім алушылардың жетістіктерін бағалау; өз қызметін талдау. Әрбір кезеңде білім алушы мен мұғалімнің ынтымақтастығын барынша тиімді, қолайлы және өнімді етуге мүмкіндік беретін жаңа әдістер мен құралдар енгізіледі. Педагогикалық технологиялар мен пайдаланылатын құралдардың үйлесімі мектеп пен сыныпта ақпараттық-білім беру ортасын құруға ықпал етеді.

Зерттеу жұмысының 1.2 тақырыбында айтылғандай, аралас оқыту технологиясының бірнеше модельдері бар. Солардың ішінде жалпы орта мектепте «Бекет ротациясы» мен «Төңкерілген сынып» модельдерін қолдану өте ыңғайлы. «Төңкерілген сынып» моделін қолданудың мүмкіндіктері:

- күрделі тақырыптар бойынша білім алушылар үйде теорияны өз қарқынымен оқып, сыныпта практикалық тапсырмалар арқылы терең түсінікке қол жеткізеді;

- видео дәрістер мен интерактивті тапсырмалар күрделі процестерді визуалды түрде көріп, түсінуді жеңілдетеді;

- үйде негізгі материалды меңгеріп, сыныпта практикалық жұмысқа толық уақыт арнауға мүмкіндік береді;

- жобалық жұмыстар кезінде білім алушылар үйде дайындық жұмыстарын өз бетімен жасайды, ал сыныпта топпен жұмыс істеп, оқытушыдан нақты көмек ала алады.

Сол сияқты «Бекет ротациясы» моделін қолданудың мүмкіндіктері:

- әр бекетте әртүрлі тапсырмалар мен оқу құралдарын пайдалану арқылы білім алушылардың жеке оқу қарқынын ескеруге мүмкіндік береді;

- білім алушылар сабақ барысында бір бекеттен екінші бекетке ауысып, әртүрлі оқу түрлерімен (топтық жұмыс, жеке тапсырмалар, мұғаліммен жұмыс) айналысады, бұл зейін мен қызығушылықты сақтайды, коммуникация мен ынтымақтастықты нығайтады;

– бір бекетте мұғалім білім алушыларға жекелей немесе шағын топта назар аудара алады, бұл әсіресе түсіндіруді қажет ететін күрделі тақырыптарда маңызды;

– бір бекетте білім алушылар компьютерлер, планшеттер немесе интерактивті платформалар арқылы тапсырмаларды орындап, өз бетімен жұмыс істеуді үйренеді.

«Төңкерілген сынып» форматында жұмыс жасау үшін, білім алушылардың теориялық білімді үйде меңгеруіне қажетті сапалы материалдар қажет. Көп жағдайда мұғалімдер бейне дәрістер мен ғалымдардың баяндамаларын қолданады. Дегенмен, мұндай жағдайда білім алушының дәрісті толығымен қарап, негізгі маңызды тұстарды ескергеніне қалай көз жеткізуге болады? Ол үшін білім алушыларға видеоның маңызды бөліктеріне байланысты сұрақтардан тұратын онлайн-сауалнама дайындап, оны видеоны көріп болған соң толтыруды ұсынуға болады. Бұл тәсіл білім алушының видеоны толық көргенін және жаңа ақпаратты қаншалықты меңгергенін анықтауға мүмкіндік береді.

Төңкерілген сынып моделінде білім алушы мен мұғалімнің үйде және сабақ барысында орындауы мүмкін әрекеттерін қарастырайық:

Білім алушының үйдегі әрекеті теориялық материалды өз бетінше меңгеруге бағытталған, бұл білімді сабақта қолдану және бекіту үшін қажет. Оған келесі әрекеттерді жатқызуға болады:

- теориялық материалды оқу: бейнесабақтарды, дәрістерді немесе басқа мультимедиалық материалдарды көру; оқулықтарды, мақалаларды немесе конспектiлердi оқу;

- сабаққа дайындық: теорияны түсінуге бағытталған үй тапсырмаларын орындау; қиындық туғызған сұрақтарды белгілеп, оларды сабақта талқылауға дайындау;

- интерактивті материалдармен жұмыс: онлайн курстарда, жаттығу платформаларында немесе білім беру сервистерінде тапсырмаларды орындау; тесттер немесе викториналар арқылы материалды түсіну деңгейін тексеру.

Білім алушының сабақ барысындағы әрекеті келесідей болуы мүмкін:

- талқылау және нақтылау: үйде оқыған материал бойынша сұрақтар қою; сыныптастарымен және мұғаліммен тақырыпты талқылау, пікір алмасу;

- білімді қолдану: практикалық тапсырмаларды және жаттығуларды орындау; үйренген теориялық білімді зертханалық немесе шығармашылық тапсырмаларда қолдану;

- топтық жұмыс: жобалар немесе түрлі мәселелерді талдау бойынша топтық жұмыстарға қатысу; басқа білім алушылармен бірге шешімдерді әзірлеу;

- өзін-өзі бағалау және өзара тексеру: тесттерді немесе тапсырмаларды орындап, түсінігін тексеру; сыныптастарының шешімдерін талқылау және бағалау;

- дағдыларды дамыту: ойлау қабілетін дамытуға немесе білімді тереңдетуге арналған тапсырмаларды орындау; алынған ақпаратты жаңа және стандартты емес жағдайларда қолдану;

- кері байланыс алу: мұғалімнен қиын сұрақтарға түсініктемелер мен жауаптар алу; тапсырмаларды орындау кезінде өз қателіктерін түзету бойынша кеңес алу.

Мұғалімнің үйдегі әрекеті білім алушылардың білім алуына қажетті материалдарды дайындау және оқу процесін ұйымдастыруға бағытталады. Мұғалімнің негізгі әрекеттері төмендегідей:

- оқу материалдарын дайындау: білім алушылардың өз бетінше оқуына арналған бейнедәрістер, презентациялар, мәтіндер немесе басқа да ресурстарды дайындау немесе таңдау; үй тапсырмаларын орындауға арналған нұсқаулықтарды дайындау;

- сабақты жоспарлау: алдағы сабақтың мақсаттары мен міндеттерін анықтау; білімді практикада қолдануға арналған тапсырмалар мен жаттығуларды әзірлеу;

- бағалау құралдарын әзірлеу: материалды түсінуді тексеру үшін тесттер, викториналар немесе сұрақтарды дайындау; білім алушылардың өзін-өзі тексеруіне арналған тапсырмаларды дайындау;

- үй тапсырмаларын талдау: білім алушылардың алдыңғы тапсырмаларын тексеру және талдау; алдағы сабақ жоспарларын білім алушылардың қажеттіліктеріне сай түзету;

- процесті бақылау: білім алушылардың белсенділігін бақылау (мысалы, материалды қараған-қармағанын тексеру, тапсырмаларды қалай орындағаны); білім алушылардың жұмысын жақсарту үшін ұсыныстар әзірлеу.

Мұғалімнің сабақтағы әрекеті білім алушылардың үйде өз бетімен меңгерген білімдерін қолдауға және тереңдетуге бағытталады:

- оқу процесін ұйымдастыру: сабақтың құрылымын жоспарлау және ұйымдастыру; тапсырмалар мен ресурстарды дұрыс бөліп, уақытты тиімді пайдалану; оқу материалдары мен құралдармен қамтамасыз ету;

- қолдау көрсету және кеңес беру: үйде меңгерілген материал бойынша білім алушылардың сұрақтарына жауап беру; қиын тақырыптарды немесе түсініктерді түсіндіру; қиындыққа тап болған білім алушыларға жеке кеңес беру;

- бақылау және бағалау: білім алушылардың тапсырмаларды орындауын бақылау: білім деңгейін тексеру үшін тесттер немесе басқа бағалау құралдарын өткізу; қателерді талдау және ең қиын сәттерді түсіндіру;

- білім алушыларды ынталандыру: оқуға ынталандыратын қолайлы орта қалыптастыру; білім алушылардың бастамасы мен шығармашылығын қолдау; күрделі тақырыптарды жеңілдету үшін ойын элементтерін немесе интерактивті тәсілдерді қолдану;

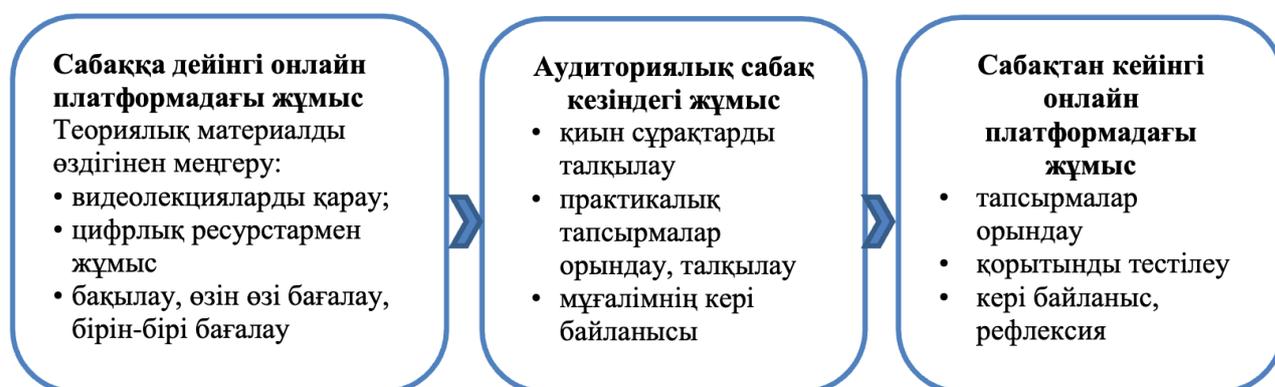
- практикалық тапсырмаларды әзірлеу: теориялық материалды бекітуге арналған жаттығуларды дайындау; кейстік тапсырмалар немесе шығармашылық жобаларды ұйымдастыру; білімді қолдануға мүмкіндік беретін нақты мысалдарды енгізу;

- кері байланыс: білім алушылардың жетістіктерін бағалау және пікір білдіру; сабақтың қорытындысын шығару, әрі қарайғы оқуға ұсыныстар беру.

«Төңкерілген сынып» моделі бойынша сабақтар аталған әрекеттерге сәйкес ұйымдастырылады. Ал «Бекет ротациясы» моделі – білім алушыларды әртүрлі бекеттерде жұмыс істеуге бағыттайтын аралас оқыту тәсілі. Сабақ барысында білім алушылар бірнеше бекетке ауыса отырып, әрқайсысында түрлі оқу іс-әрекеттерін орындайды. Бұл модель жеке, топтық, және мұғаліммен бірге жұмыс істеу түрлерін үйлестіреді. Мысалы, бір бекетте цифрлық ресурстарды пайдаланып өздігінен оқу жүргізілсе, екінші бекетте практикалық тапсырмалар, ал үшінші бекетте мұғалімнің тікелей қатысуымен салыстырмалы түрде күрделірек болып келетін бекіту тапсырмалары орындалуы мүмкін.

Бұл модель білім алушылардың сабақ барысындағы белсенділігін арттырады, өзіндік жауапкершілік пен дербестікті қалыптастырады, әртүрлі оқу стиліне бейімделуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл модель мұғалімге әр білім алушымен жұмыс жасауға, сол арқылы оның тақырыпты меңгеру деңгейін байқауға мүмкіндік береді. Әр бекетте жұмыс жасау уақыты алдын ала белгіленеді, ал білім алушылар белгіленген уақыт тәртібіне сәйкес бекеттер арасында ауысып, жұмыс жасайды. Модельді тиімді қолдану үшін мұғалім сабақтың мақсатына сәйкес бекеттердің мазмұнын мұқият жоспарлауы, әр бекеттегі тапсырмалардың сабақтың жалпы құрылымымен және бір-бірімен үйлесімді байланыста болуын қамтамасыз етуі қажет.

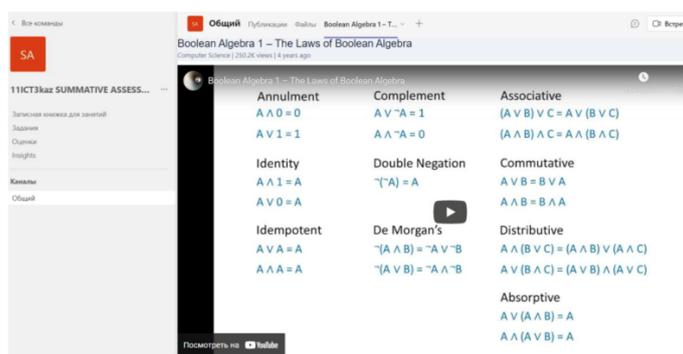
Информатика пәні бойынша сабақты аралас оқытуда онлайн білім беру платформаларды дұрыс таңдау өте маңызды. Дүние жүзі бойынша коронавирустық пандемияға байланысты онлайн өтуге жаппай көшу барысында НЗМ мекемелері түгел MS Teams платформасына көшті. Аталған платформада барлық ұйымдастырушылық, білім беру жұмыстары жүргізілді. Қазіргі таңда аталған мекемеде MS Teams – жұмыс барысында, сабақ беруде қолданылатын платформа болып келеді. Негізінен, бұл модель арқылы сабақтар келесі алгоритм бойынша ұйымдастырылады [148]: сабаққа дейінгі онлайн платформадағы жұмыс; аудиториялық сабақ кезіндегі жұмыс; сабақтан кейінгі онлайн платформадағы жұмыс (9-сурет).



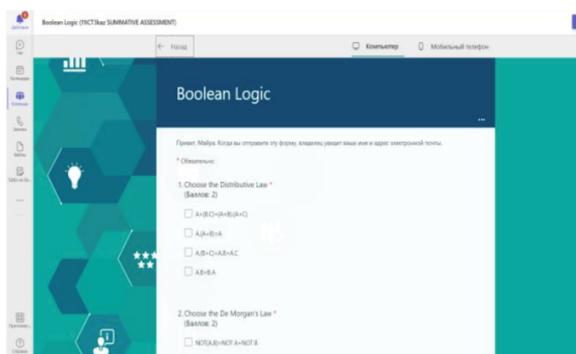
Сурет 9 - «Төңкерілген сынып» моделі арқылы сабақты ұйымдастыру алгоритмі

Сыныптағы сабақ басталғанға дейін мұғалім білім алушылардың онлайн платформадан орындаған тапсырмаларын тексеріп, қажетті кері байланыс бере алады. Ал оффлайн сабақ барысында олардың алдыңғы тақырыпты қаншалықты меңгергені бекіту тапсырмалары арқылы бағаланады. Кейін осы білім жаңа тақырыппен байланыстырыла отырып жалғасады.

MS Teams платформасының ең үлкен артықшылықтарының бірі – ол оның көптеген цифрлық білім беру орталарымен интеграциялануы. Мұнда youtube арнасындағы видеоны жүктеуге, көптеген интербелсенді тапсырмаларды қоюға, Microsoft-тың кез-келген программалық жабдықтарын интеграциялауға болады. Мысалы, презентациялар, мәтіндік құжаттар, тест немесе сауалнама құруға арналған формалар және т.б. (10-сурет).



*youtube.com арнасынан видео жүктеу*



*forms сауалнамасын жүктеу*

Сурет 10 – MS Teams платформасында видео, сауалнама жүктеу

Әрине, «Төңкерілген сынып» моделінде нақты білім беру платформаларын қолданып, сабақты ұйымдастыру өте тиімді. Өйткені, сабақтың материалдары кез-келген уақытта қолжетімді; негізгі сабақ барысында түсініксіз болған сұрақтарды талқылау мүмкіндігі бар; әртүрлі оқыту ресурстарын қолдануға болады. Осы мүмкіндіктерді беретін MS Teams платформасының білім сапасының артуына алып келгені Шымкент қаласындағы ФМБ НЗМ 11-сынып білім алушыларымен жүргізген сабақ барысында дәлелденді. Бірақ, аталған платформаның барлық мүмкіндіктерін қолдану үлкен қаражатты қажет етеді. Бұл мүмкін болмаған жағдайда сабақты әр түрлі білім беру, интербелсенді тапсырмалар құру платформалары арқылы да ұйымдастыруға болады. Ал сабақ материалдарының сілтемесі қарапайым әлеуметтік желілер арқылы жіберіледі.

Мысалы, «Network Hardware» тақырыбын аралас оқыту [149]. Ол үшін <https://nearpod.com/> платформасын қолданып, сол жерде онлайн және оффлайн сабақтың материалдары ұсынылған (Қосымша А).

Бұл сабақтың материалы келесі сілтеме бойынша <https://app.nearpod.com/?pin=UGI3D> немесе qr code бойынша қол жетімді .

Ендігі кезекте информатиканың нақты бір бөлімі бойынша аралас оқытуды жоспарлауды қарастырайық.

Жалпы орта білім беру деңгейінің 10-сыныбына арналған жаратылыстану-математикалық бағыттағы «Информатика» пәніне 68 сағат бөлінген. Соның ішінде «Алгоритмдеу және программалау» бөлімі 10-сыныптың 2-тоқсанында меңгерілетін жалғыз бөлім. Ол барлығы 16 сағатты қамтиды және 5 оқу мақсатын жүзеге асыруға бағытталған. Осы бөлімді аралас оқыту жағдайында өткізу формасын жоспарлайық (кесте 28).

Кесте 28 - «Алгоритмдеу және программалау» бөлімі бойынша аралас оқыту жоспары

Сабақтың тақырыбы	Оқу мақсаты	Оқыту формасы	Сағат саны
Функциялар	10.5.1.1 функциялар мен процедураларды пайдаланып бағдарламалау тілінде код жазу	Дәстүрлі	1
		Дәстүрлі	1
Процедуралар	10.5.1.1 функциялар мен процедураларды пайдаланып бағдарламалау тілінде код жазу	Аралас	1
		Дәстүрлі	1
Рекурсия	10.5.1.1 функциялар мен процедураларды пайдаланып бағдарламалау тілінде код жазу	Аралас	1
		Дәстүрлі	1
Жолдармен жұмыс істеу	10.5.1.2 жолдарды өңдеу үшін процедуралар мен функцияларды пайдалану	Аралас	1
		Дәстүрлі	1
Файлдармен жұмыс	10.5.1.3 Ақпаратты оқу және жазу үшін файлдарды пайдалану	Аралас	1
		Дәстүрлі	1
Сұрыптау әдістері	10.5.1.4 практикалық есептерді шешу үшін сұрыптау алгоритмдерін іске асыру	Аралас	1
		Дәстүрлі	1
Графтағы алгоритм түрлері	10.5.1.5 практикалық есептерді шешу үшін графтардағы алгоритмдерді іске асыру	Аралас	1
		Дәстүрлі	1
2-тоқсан бойынша ТЖБ			1
Бөлім бойынша қайталау сабағы		Дәстүрлі	1

Алғашқы сабақ үшін оқу материалдары алдын ала ұсынылмайды, яғни бірінші сабақ міндетті түрде дәстүрлі форматта өткізіледі. Информатика пәні аптасына 2 сағат оқытылатындықтан, сабақтар көп жағдайда кестеде қатарынан жоспарланады. Осыған байланысты біріншісін аралас форматта, ал екіншісін дәстүрлі форматта өткізу тиімді деп есептейміз.

Кестеде көрсетілген тақырыптар қамтылған ақпараттық білім беру ортасы құрастырылды (Қосымша Ә) және оған авторлық куәлік (Қосымша Б) алынды.

АБО <https://learncs-bmaira.kz/> сілтемесі бойынша немесе qr code  бойынша қол жетімді.

Сонымен қатар, 27-кестеде көрсетілген CLIL сабағының үлгілік шаблону негізінде «Төңкерілген сынып» моделі арқылы «Процедуралар» тақырыбына және «Бекет ротациясы» моделі арқылы «Файлдармен жұмыс жасау» тақырыбына аралас оқытудың сабақ жоспарлары әзірленді (Қосымша В).

Аралас оқыту технологиясының «Төңкерілген сынып», «Бекет ротациясы» модельдері мектеп білім алушылары үшін қолдану өте ыңғайлы. «Төңкерілген сынып» моделі арқылы күрделі тақырыптарды үйде меңгеріп, сыныпта практикалық тапсырмаларды орындап, туындаған сұрақтарды талқылау арқылы терең түсінуге болады. Ал «Бекет ротациясы» моделі білім алушылардың топтық жұмыста олардың коммуникациялық дағдыларының дамуына үлкен септігін тигізеді. Сонымен қатар, аралас оқыту кезінде білім алушылар өздігінен жұмыс жасау қабілетін де дамыта түседі.

Информатика пәнін ағылшын тілінде аралас оқыту барысында білім алушылардың нәтижелерін бағалау ерекше маңызға ие. Осы тұрғыда, аралас оқыту жағдайында CLIL технологиясын қолдана отырып, білім алушылардың білімін бағалау кезінде төмендегі принциптерді ескеру қажет:

- кешенділік (білім алушылардың пәндік және тілдік дағдыларын қатар бағалау);
- объективтілік (тілдік қателіктерге емес, тапсырмаларды түсіну мен шешім қабылдау сапасына назар аудару);
- дифференциация (білім алушылардың тілдік және пәндік дайындық деңгейлерін ескеру);
- қосымша құзыреттерді ескеру (білім алушылардың ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану дағдыларын бағалау);
- жанама бағалау (ағылшын тілін меңгеру деңгейін дескрипторлар арқылы жанама бағалау);
- түсініктілік (бағалау критерийлерінің анық және түсінікті болуы);
- үздіксіз бақылау және кері байланыс (білім алушылардың тілдік және пәндік жетістігін үнемі қадағалау).

Аталған принциптер әдістемелік әзірлемелерде ерекше маңызға ие болуы шарт. Бұл ретте пән оқытушысының негізгі міндетіне ағылшын тілін жүйелі түрде үйрету кірмейтінін ескеру керек. Сондай-ақ, мұғалім білім алушылардың тілді қолдану кезінде қандай қиындықтарға тап болатынын түсініп, кейде бұл тілдің қарым-қатынас құралы, ал кейде ойлау құралы ретінде пайдаланылатынын назарға алуы тиіс. Осыған сәйкес, пәндік білімді бағалау барысында білім алушылардың тапсырмаларды түсіну деңгейін ескере отырып, олардың тілдік дағдыларының дамуын қадағалау маңызды.

Бағалау жүйесіне білім алушылардың ағылшын тілін меңгеру деңгейі мен IT құзыреттері жанама түрде енгізілуі керек. Мұндай дескрипторларды бағалау жанама түрде жүзеге асады және тапсырмаларды орындау сапасына, онлайн оқыту құралдарын пайдалану тиімділігіне байланысты болады. Сондай-ақ, мұғалімнің әдістемелік құзыреттерінің маңызды бөлігі – білім алушының академиялық жетістігін оның тілдік деңгейін ескере отырып анықтау. Басқаша айтқанда, пән мұғалімі білім алушының тілді немесе пән мазмұнын түсінудегі қиындықтарын нақты ажырата білуі қажет. Сонымен қатар, аралас оқыту жағдайында АКТ құралдарын меңгеру деңгейін де бағалау қажет, себебі бұл дағдылар пәндік және тілдік дайындықпен қатар, оқыту нәтижесіне айтарлықтай әсер етеді.

Қорыта келе, мекеп информатика курсының оқытуды CLIL және аралас оқыту технологияларын қолдану арқылы ұйымдастыру үшін келесідей әдістемелік ұсыныстар береміз:

1. Информатика пәні бойынша оқу нәтижелері мен тілдік мақсаттарды нақтылап жоспарлау.
2. CLIL моделіне сай сабақ құрылымын құрастыру.
3. Сабақта қолданылатын тілдік қолдауларды (екі тілдегі мазмұн мен құралдарды) дайындау.
4. Аралас оқыту технологиясының тиімді моделін таңдау және қажетті онлайн материалдарды дайындау.
5. Мұғалімнің әрекеттері мен білім алушылардың әрекеттерін анықтау.
6. Пәндік және тілдік мақсаттарға сәйкес екі бағытта (пән мазмұны мен тілдік жетістігі) бағалауды ұйымдастыру, кері байланыс жасау.

Сонымен, білім алушылардың ағылшын тілін меңгеру деңгейінің әртүрлі болуымен байланысты туындайтын қиындықтарды шешуде әзірленген информатика курсының ағылшын тілінде аралас оқыту әдістемесі тиімді құрал бола алады деп есептейміз. Бұл тұжырымымыз келесі бөлімде ұсынылатын педагогикалық тәжірибе нәтижелерімен негізделеді.

#### **2.4 Педагогикалық тәжірибені ұйымдастыру және оның нәтижесі**

Зерттеу барысында информатика пәнін ағылшын тілінде оқытудың аралас оқыту мен CLIL технологияларын қолдану әдістемесінің тиімділігін анықтау мақсатында педагогикалық эксперимент жүргізілді. Педагогикалық эксперимент зерттеудің мақсаттарына сәйкес 2020-2024 оқу жылдары аралығында келесі кезеңдер бойынша жүргізілді:

- айқындаушы кезең (2019-2020);
- қалыптастырушы кезең (2020-2022);
- қорытынды кезең (2022-2024).

Зерттеудің айқындаушы кезеңінде ағылшын тілі және информатика пәндерінің мұғалімдерінен сауалнама алынды. Ағылшын тілі мұғалімдеріне жүргізілген сауалнама арқылы олардың тіл үйретуде технологияларды қолданудың артықшылығы мен кемшілігі, аралас оқыту технологиясына деген көзқарасы анықталды. Информатика пәнінің мұғалімдерінің аралас оқыту технологиясы бойынша біліктілік деңгейі анықталды. Сонымен қатар, білім алушылардың информатика мен ағылшын тілі бойынша білім деңгейі, мотивациясы мен АКТ құзіреттілігі айқындалды. Ол үшін сауалнама, біліктілік тест жұмыстары алынды.

Анықтай келе сабақта аралас оқыту технологиясын қолданатын 15 ағылшын тілі мұғалімінен алынған сұхбат [150] келесі ашық сұрақтарды қамтыды:

- Тілді оқытуда технологиялық құралдарды қолданудың оң және теріс жақтары қандай?

– Тілді оқытуда аралас оқыту технологиясын қолданудың артықшылығы мен кемшілігі неде?

– Ағылшын тілін оқытуда аралас оқыту технологиясын қолданудың білім алушыларға әсері қандай?

Сұхбат нәтижелері мазмұндық талдау әдісі арқылы зерттелді. Мазмұндық талдау – бұл деректерінен жасырын мағыналарды анықтап, оларды тақырыптарға бөліп, зерттеу мақсатына сәйкес тұжырым жасауға мүмкіндік беретін сапалық әдіс.

Бірінші сұрақ бойынша мұғалімдер технологиялық құралдардың білім алушылар үшін тиімді оқыту мүмкіндіктерін ұсынатынын, оқу материалының мазмұнын қызықты әрі әртүрлі форматта жеткізуге септігін тигізетінін атап өтті. Сонымен қатар, инфрақұрылымның жеткіліксіздігі және қаржылық мүмкіндіктердің шектеулігі сияқты кемшіліктер де көрсетілді.

Екінші сұраққа жауап ретінде мұғалімдер аралас оқытудың артықшылықтарына білім алушыларға дербес оқу мүмкіндігін беруін, икемділігін және бірнеше әдісті қатар қолдануға жағдай жасауын жатқызды. Алайда, технологиялық жабдықтардың жеткіліксіздігі оқыту процесінде қиындықтар туындататыны кемшілік ретінде айтылды.

Үшінші сұрақ бойынша мұғалімдердің басым көпшілігі аралас оқытудың білім алушыларға оң әсер ететінін атап өтті. Атап айтқанда, олардың оқу мотивациясы мен пәнге деген қызығушылығының артқаны байқалды.

Жалпы, бұл зерттеу аралас оқыту технологиясының ағылшын тілін оқытудағы тиімділігін айқындауға бағытталды. Нәтижесінде, аралас оқыту технологиясы қолайлы және оң әсер беретіні дәлелденді.

Орта мектепте информатика пәнін оқытатын мұғалімдердің аралас оқыту бойынша біліктілік деңгейін анықтау мақсатында жүргізілген сауалнамаға барлығы 345 мұғалім қатысты [151]. Олардың 46.6%-ның еңбек өтілі 10 жылдан аз, ал 53.4%-ының еңбек өтілі 10 жылдан асады. Зерттеудің деректері зерттеушілер әзірлеген аралас оқытуға арналған біліктілік шкаласы арқылы жиналды.

Аралас оқытуға арналған біліктілік шкаласы:

1-өлшем: Мотивация

– Мен білім беру процесінде аралас оқыту ортасын қолдануға дайынмын.

– Мен аралас оқыту ортасын қолдану барысында өзімді жетілдіруге дайынмын.

– Мен аралас оқытуға қатысты материалдарды пайдалануға дайынмын.

– Мен аралас оқыту әдістері мен тәсілдерін қолдануға дайынмын.

– Мен аралас оқыту ортасында сабақ беру кезінде жетістікке жетуге ұмтыламын.

2-өлшем: Қолдану

– Мен білім беру процесінде аралас оқыту ортасын қолдануға жеткілікті дәрежеде дайынмын.

– Мен аралас оқыту ортасына қатысты әдістер мен тәсілдерді меңгергенмін.

– Менің аралас оқыту ортасында материалдарды қолдануға қабілетім жеткілікті.

– Мен аралас оқыту ортасында материалдар әзірлеуге қабілеттімін.

– Мен аралас оқыту ортасында білім алушыларға жетістіктерін өлшеу және бағалауда құзыреттімін.

– Мен аралас оқыту ортасында білім алушыларға барынша пайда әкелетін білім беруді қамтамасыз етуге қабілеттімін.

Шкаладағы тармақтар 1 - өте төменнен 5 - өте жоғарыға дейінгі аралықта 5 балдық Ликерт шкаласы арқылы өлшенді. Сауалнама анонимді түрде жүргізіліп, қатысушылар өздерінің жеке және кәсіби тәжірибесін ашық көрсетуге мүмкіндік алды. Сауалнама нәтижелері электронды түрде жиналды, бұл мәліметтердің дәлдігін және мәліметтердің енгізілу процесіндегі қателіктердің болмауын қамтамасыз етті.

Аралас оқытуға арналған біліктілік шкаласы зерттеу тобына қолданылғаннан кейін алынған мәліметтер SPSS бағдарламасы арқылы талданды. Талдау процесін бастау кезінде SPSS бағдарламасында бірінші кезеңде Колмогоров–Смирнов нормалдық тесті есептелді. Колмогоров–Смирнов нормалдық тесті нәтижесінде  $p > 0.05$  мәні табылғандықтан, мәліметтер жиынтығының қалыпты таралуы бар екені анықталды. Осыған сәйкес, параметрлік тесттерді қолдану орынды деп шешілді. Зерттеу нәтижелерінде жиілік, пайыз және t-тест нәтижелері берілген.

29-кестеде зерттеуге қатысқан мұғалімдердің аралас оқыту шкаласының қосалқы өлшемдері бойынша орташа мәндері мен стандартты ауытқулары берілген. Мұғалімдердің аралас оқытуға қатысты құзыреттіліктері аралас оқытуға арналған біліктілік шкаласы және оның қосалқы өлшемдері бойынша бағаланды.

Кесте 29 – Аралас оқыту шкаласы және оның қосалқы өлшемдері

Өлшем	Орташа мән (X)	Стандартты ауытқу (SS)
Мотивация	3.46	0.568
Қолдану	3.07	0.228
Жалпы шкала	3.26	0.670

30-кестеде зерттеуге қатысқан мұғалімдердің аралас оқыту құзыреттіліктері еңбек өтілі айнымалысы бойынша t-тест нәтижесімен бірге берілген. Нәтижелер бойынша мұғалімдердің құзыреттіліктері ( $F = 11.489$ ,  $p > 0.05$ ) еңбек өтілі айнымалысына байланысты маңызды айырмашылық көрсетпейтіні анықталды.

Кесте 30 – Мұғалімдердің аралас оқыту құзыреттіліктері бойынша еңбек өтілі айнымалысы үшін t-тест нәтижелері

Еңбек өтілі	N	Орташа мән (X)	Стандартты ауытқу (SS)	F	p
10 жылдан аз	161	3.25	0.892	11.489	0.361
10 жылдан көп	184	3.27	0.814		

Зерттеу нәтижесінде орта мектептерде информатика пәнін оқытатын мұғалімдердің аралас оқытудың мотивация қосалқы өлшемінде жоғары деңгейде, ал қолдану қосалқы өлшемінде орташа деңгейде екені анықталды. Жалпы шкала бойынша мұғалімдердің аралас оқытуға қатысты құзыреттіліктері орташа деңгейде екені анықталды. Сонымен қатар, мұғалімдердің аралас оқыту құзыреттіліктері еңбек өтілі айнымалысына байланысты маңызды айырмашылық көрсетпегені анықталды.

Зерттеу нәтижелері бойынша, мұғалімдердің мотивация деңгейі жоғары болғанымен, қолдану қабілеті орташа деңгейде қалып отыр. Бұл аралас оқыту әдістерін енгізу үшін мұғалімдерге қосымша тренингтер, әдістемелік құралдар мен ресурстар ұсыну қажеттігін көрсетеді.

Педагогикалық эксперименттің математикалық моделін жасау бірнеше сатыдан өтеді. Атап айтқанда: мәселені қою және бастапқы деректерді жинау (эксперименттің мақсаты мен гипотезасын анықтау, экспериментке қажетті айнымалыларды таңдау, алдын ала тест нәтижелерін жинау, сауалнама деректерін талдау); математикалық модельді таңдау (регрессиялық модельдер, дисперсиялық талдау, тәуелсіз t-критерий, корреляциялық талдау, параметрлік емес әдістер (Манн-Уитни U-тесті, Уилкоксон таңба рангілік тесті)) және деректердің таралуын тексеру (Колмогоров-Смирнов тесті); модель параметрлерін анықтау (орташа мәндер, ауытқулар, корреляция коэффициенттері және т.б.); деректерді статистикалық өңдеу (эксперименттік және бақылау топтарының алдын ала және кейінгі тест нәтижелерін салыстыру, p-мәнін бағалау); әдістеменің тиімділігін бағалау (гипотезалар қаншалықты расталатынын айқындау, графиктер арқылы нәтижелерді визуалдау); қорытынды жасау.

Қалыптастырушы эксперимент информатика курсы ағылшын тілінде меңгеруде аралас оқыту технологиясын оқу процесіне енгізу арқылы білім алушылардың тілдік құзыреттілігі мен пәнді меңгеру деңгейін арттыру мақсатын көздейді. Ол үшін келесі әрекеттер орындалды:

1. Зерттеу объектісі анықталды. Зерттеуге Шымкент қаласындағы физика-математика бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебінің 11 сынып және №2 мамандандырылған үш тілде оқытатын мектеп-интернатының 10 сынып білім алушылары таңдап алынды. Бұл мектептерді таңдауымыздың негізгі себебі – үштілділік саясатын қолдау мақсатында жүзеге асырылған жаратылыстану пәндерін ағылшын тілінде оқыту эксперименталдық жобасының 2023-2024 оқу жылынан бастап барлық жалпы орта мектептерде тоқтатылуы. Алайда,

Назарбаев Зияткерлік мектептерінде, Білім инновация лицейлерінде, халықаралық мектептерде, дарынды балаларға арналған мамандандырылған мектептерде және кейбір жеке меншік мектептерде үштілділік саясатын жүзеге асыру жалғаса беруде. Осыған байланысты зерттеу объектісі ретінде жоғарыда аталған мектептер таңдалып алынды. Жалпы қатысушылар саны -112. Оның ішінде эксперименттік топта - 38, ал бақылау тобында - 74. Экспериментке қатысушылар туралы ақпарат төменде берілген (кесте 31).

Кесте 31 – Экспериментке қатысушы білім алушылар туралы мәлімет

Мектеп	Сынып	Білім алушылар саны	
		ЭТ	БТ
Шымкент қ. ФМБ НЗМ	11	13	25
№2 мектеп-интернат	10	25	49
Барлығы		38	74

2. Диагностикалық сауалнама алынды. Келесі қадамда білім алушылардың информатика пәні бойынша ағылшын тіліндегі дайындық деңгейі мен аралас оқыту форматымен таныс болу деңгейі айқындалды. Ол үшін арнайы диагностикалық сауалнама (Қосымша Г) жүргізілді.

Сауалнама нәтижелері бойынша келесі қорытындылар жасалды:

Тілдік дайындық деңгейі бойынша:

– білім алушылардың 51%-ы қарапайым тілдесуге қажетті ағылшын тілінің базалық деңгейіне (beginner) ие, алайда 41%-ы информатика бойынша ағылшын тіліндегі біршама терминологиямен таныс. Бұл күнделікті компьютерде жұмыс жасау барысында кездесетін сөздермен таныс болуымен байланысты болуы мүмкін;

– білім алушылардың көпшілігіне информатиканы ағылшын тілінде сәтті меңгеру үшін арнайы лексика мен терминологияны игеруге үлкен тілдік қолдау қажет.

Жаңа технологияларды қолдануға дайындығы бойынша:

– білім алушылардың 32%-ы сабақ алдында қажетті материалды өздігінен меңгере алатынына сенімді және көп жағдайда есептер шығарып, алған білімдерін практикада қолдану арқылы жаңа тақырыпты бекітуді қалайды;

– өздігінен балім алғанда қосымша дереккөздерге жиі жүгінеді және көп жағдайда 44%-ы видео сабақтар қарауды ұнатады;

– білім алушылардың 40%-ы жаңа оқыту әдістерін қолдануға қызығушылық танытады, бірақ салыстырмалы түрде көпшілігі аралас оқыту технологиясымен таныс емес.

3. Алдын ала тест нәтижесі анықталды. Білім алушылардың информатика пәнін ағылшын тілінде меңгеру деңгейі анықталды. Ол үшін информатикадан программалау бойынша академиялық білімі мен ағылшын тіліндегі терминологияны меңгеруін анықтау мақсатында алдын ала тест алынды.

Бақылау және эксперименталдық топқа білім деңгейі шамалас топтар таңдалып алынды. Оларды алдын ала тестілеу нәтижесі туралы ақпарат 32-кестеде берілген.

Кесте 32 – Алдын ала тест нәтижесі (Pretest)

Мектеп	Сынып	Білім алушылар саны		Алдын ала тест нәтижесі
ФМБ НЗМ	11	ЭТ	13	80,92%
		БТ	25	80,64%
№2 мектеп-интернат	10	ЭТ	25	77,28%
		БТ	49	77,14%
Барлығы			112	

Екі мектепте де ЭТ мен БТ арасындағы айырмашылық үлкен емес, яғни қалыптастырушы эксперимент басында топтар деңгейі ұқсас. Бұл әдістеменің әсерін әділ бағалау үшін өте қолайлы.

Зерттеу гипотезалары:

Негізгі гипотеза (H1): CLIL технологиясына негізделген аралас оқыту әдістемесін қолдану білім алушылардың информатика пәнін ағылшын тілінде меңгеру деңгейін едәуір арттырады.

Нөлдік гипотеза (H0): CLIL технологиясына негізделген аралас оқыту әдістемесін қолдану білім алушылардың информатика пәнін ағылшын тілінде меңгеру деңгейіне елеулі әсер етпейді.

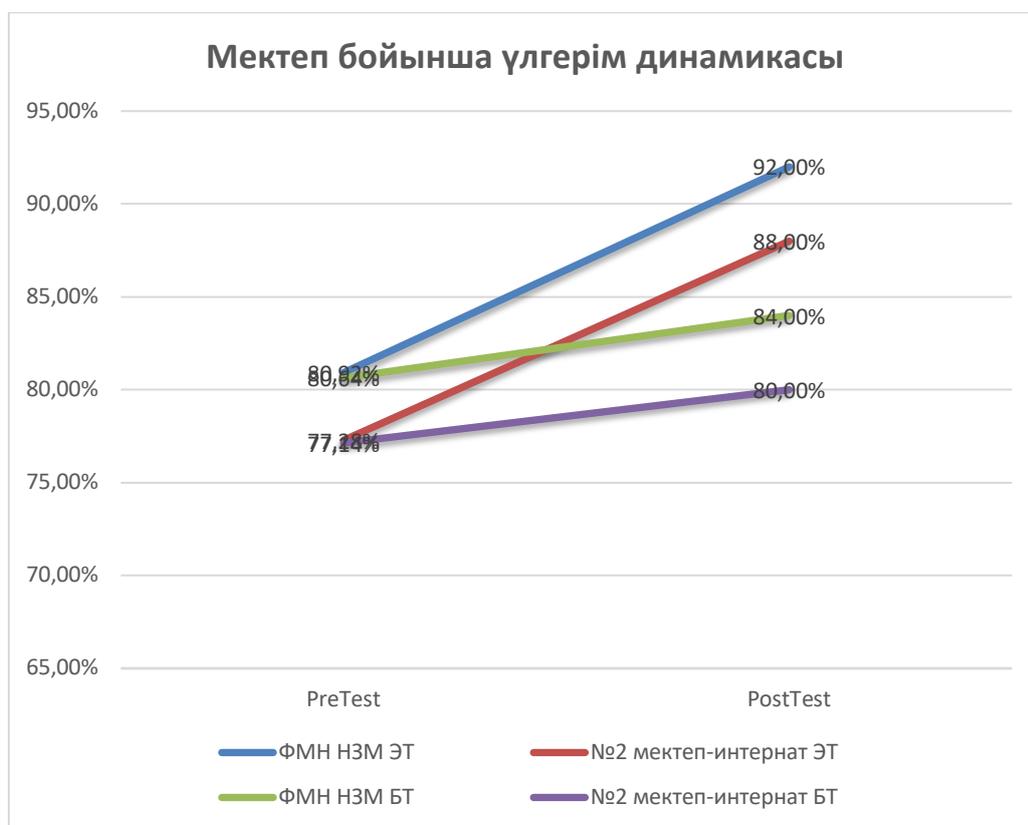
Информатика курсы аралас оқыту технологиясы негізінде оқыту үшін «Алгоритмдеу және программалау» бөлімін қарастырдық. Оның себебі, біріншіден, информатика курсы ағылшын тілінде тек жоғары сыныптарда жүреді. Екіншіден, меңгеруде қиындық туғызатын ең күрделі тақырыптардың бірі – программалау. Ал жоғары сыныпта бұл тақырып тек «Алгоритмдеу және программалау» бөлімінде кездеседі.

4. Аралас оқыту технологиясы негізінде CLIL сабақтары жүргізілді. Ол үшін алдымен онлайн және офлайн сабақтарға қажетті әдістемелік материалдар, тапсырмалар дайындалды. Жоспарға сәйкес оқу сабақтары жүргізілді. Бақылау тобында сабақтар дәстүрлі әдіспен жүргізілді, ал эксперименттік топтарда аралас оқыту технологиясы негізінде жоспарланған CLIL сабақтары ұйымдастырылды. Аралас оқыту технологиясын жүзеге асыру барысында негізінен «Төңкерілген сынып» және “Бекет ротациясы” модельдері қолданылды. Сабақтар арнайы әзірленген ақпараттық білім беру ортасы арқылы жүзеге асырылды <https://learncs-bmaira.kz/>. Сабақтар тізбегі толық аяқталған соң, білім алушылардың білім деңгейіндегі өзгерістерді анықтау мақсатында кейінгі тест алынды (кесте 33).

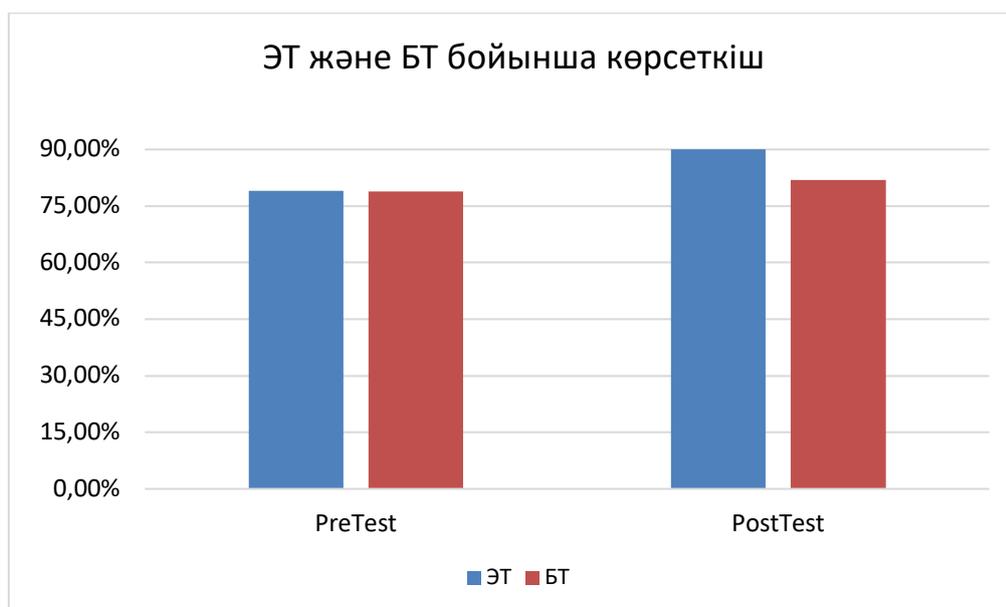
Кесте 33 – Кейінгі тест нәтижесі (Posttest)

Мектеп	Сынып	Білім алушылар саны		Кейінгі тест нәтижесі
ФМБ НЗМ	11	ЭТ	13	92.0%
		БТ	25	84.0%
№2 мектеп-интернат	10	ЭТ	25	88.0%
		БТ	49	80.0%
Барлығы			112	

Алдын ала және кейінгі тест нәтижелерінің мектеп бойынша үлгерім динамикасы мен эксперименттік және бақылау топтары бойынша жалпы көрсеткіштері төмендегі диаграммада көрсетілген (сурет - 11, 12).

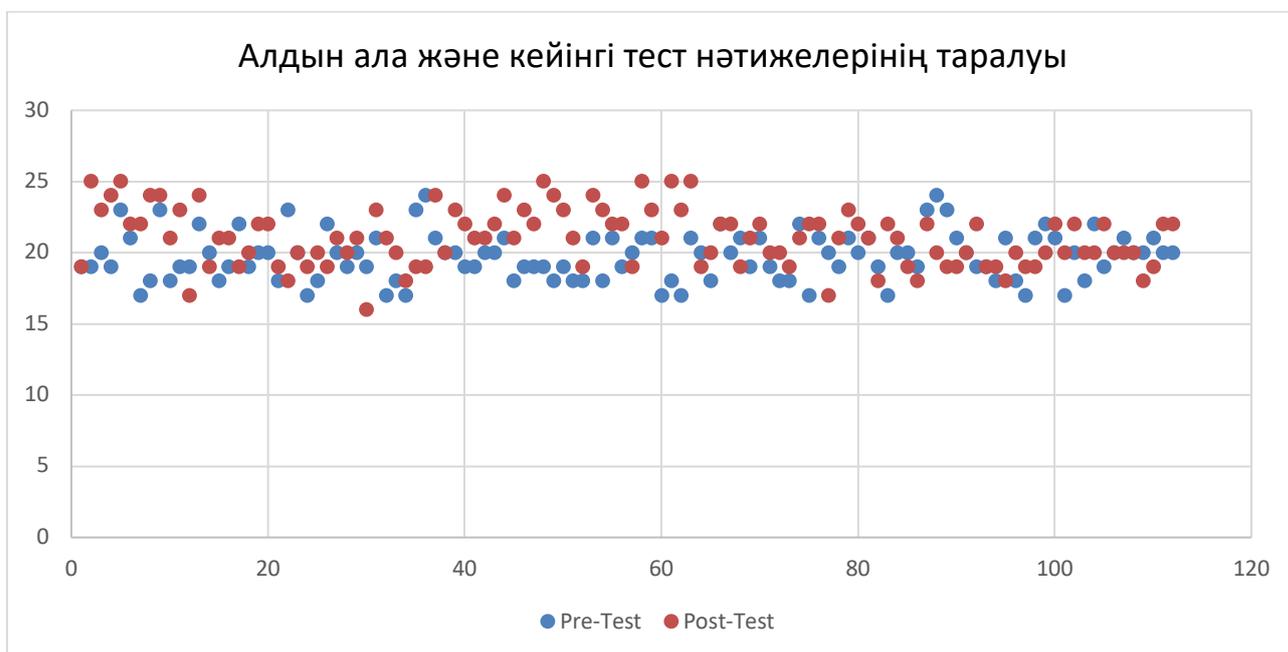


Сурет 11 – Мектеп бойынша үлгерім динамикасы



Сурет 12 – Эксперименттік және бақылау топтары бойынша көрсеткіш

Алдын ала және кейінгі тест тапсырмаларының әрқайсысы 25 балды құрады. Білім алушылардың алдын ала және кейінгі тест нәтижелерінің балл бойынша таралу көрсеткіші 13-суретте бейнеленген.



Сурет 13 – Балл бойынша таралу көрсеткіші

5. Статистикалық талдау жүргізілді. Қорытынды кезеңде алынған нәтижелер жинақталып, оларға статистикалық талдау жүргізіліп, гипотезаның дұрыстығы бағаланды. Бұл кезеңде барлық эксперименттік мәліметтер өңделіп, нәтижелер шығарылды.

Статистикалық әдістерді таңдау реті келесі алгоритм бойынша жүреді. Алдымен деректердің сапасын, қалыптылығын және біркелкілігін анықтау мақсатында Колмогоров-Смирнов тестін жүргіземіз. Егер тестілеу нәтижелерінің қалыпты таралуы сақталса, t-критерий (Студенттің t-тесті) сияқты параметрлік әдістерді қолданамыз. Ал керісінше болған жағдайда параметрлік емес болып табылатын Манн-Уитни U-критерий немесе Уилкоксонның таңба рангілік критерийі сияқты әдістер қолданылады.

Деректердің қалыпты үлестірімге сай келуін тексеру мақсатында Колмогоров-Смирнов критерийі қолданамыз. Ол келесі формуламен есептеледі:

$$D = \sup|F(x) - S(x)|. \quad (1)$$

Мұндағы:

- D – ең үлкен айырмашылық;
- F(x) – қалыпты үлестірім;
- S(x) – деректер;
- sup – ең үлкен абсолюттік айырмашылық.

Бұл критерий алдын ала (Pretest) және кейінгі (Posttest) тест нәтижелерінің қалыпты үлестірімге сәйкес келуін бағалайды. Оның нәтижесі 34-кестеде берілген.

Кесте 34 – Колмогоров-Смирнов критерийінің нәтижесі

Параметр	Pretest	Posttest
N	112	112
Орташа мән	19,60	21,02
Стандартты ауытқу	1,545	1,735
Абсолютті айырмашылық	0,160	0,132
Оң айырмашылық	0,160	0,132
Теріс айырмашылық	-0,104	-0,126
Критерий статистикасы	0,160	0,132
Асимптотикалық мән	0,000	0,000

Колмогоров-Смирнов критерийі нәтижесінде алынған p-мәні (0,000) екі жағдай үшін де 0,05-тен кем болғандықтан, бұл мәліметтер қалыпты үлестірімге сәйкес келмейтінін айтуға болады. Сондықтан бұл жағдайда параметрлік емес статистикалық әдістерді қолданамыз. Соның бірі Манн-Уитни U-тестін қарастырамыз.

Манн-Уитни U-тесті келесі формуламен анықталады:

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \quad (2)$$

Мұндағы:

- $n_1 n_2$  – екі топтың өлшемдері;
- $R_1$  – бірінші топтың рангтарының қосындысы.

Информатиканы оқытуда CLIL технологиясына негізделген аралас оқыту әдістемесінің тиімділігін бағалау мақсатында эксперименттік және бақылау топтарының алдын ала және кейінгі тест нәтижелерін Манн-Уитни U-тест критерийі арқылы салыстырамыз (кесте 35).

Кесте 35 – Манн-Уитни U-тест критерийі бойынша талдау нәтижесі

Рангілік мәліметтер						
Тест түрі	топ	N	Орташа ранг		Рангтер қосындысы	
					БТ1-ге қатысты	БТ2-ге қатысты
Pretest	ЭТ	38	38,11	38,72	1448,00	1471,50
Pretest	БТ1	38	38,89		1478,00	
Pretest	БТ2	36		36,21		1303,50
Pretest	Барлығы	112				
Posttest	ЭТ	38	50,41	49,88	1915,50	1895,50
Posttest	БТ1	38	26,59		1010,50	
Posttest	БТ2	36		24,43		879,50
Posttest	Барлығы	112				
Статистикалық критерийлер						
Тест түрі	Манн-Уитни U		Вилкоксон W	z	Асимптотикалық мән (екі жақты)	
Pretest	ЭТ-БТ1	707,000	1448,000	-0,159	0,874	
	ЭТ-БТ2	637,500	1303,500	-0,514	0,608	
Posttest	ЭТ-БТ1	269,500	1010,500	-4,774	0,000	
	ЭТ-БТ2	213,500	879,500	-5,162	0,000	

Алдын ала тестте эксперименттік және бақылау топтарының орташа рангтері арасында айырмашылық,  $p$  мәні  $> 0,05$  болғандықтан, статистикалық тұрғыдан маңызды емес. Яғни, нәтиже бұл топтардың бастапқы деңгейлері шамалас екенін көрсетеді.

Кейінгі тестте эксперименттік және бақылау топтарының орташа рангтері арасындағы айырмашылық статистикалық тұрғыдан маңызды.  $p$  мәні  $< 0,05$  болғандықтан, екі топ нәтижелеріндегі айырмашылық статистикалық маңызды.

Қорыта айтқанда,  $p$  мәні  $0,05$ -тен төмен ( $p=0,000$ ), яғни топтар арасында статистикалық маңызды айырмашылық бар. Орташа ранг айырмашылығы эксперименттік топтың нәтижелерінің бақылау тобына қарағанда жоғары екенін көрсетеді. 95% сенімділік интервалында нөл жоқ, бұл айырмашылықтың статистикалық маңызды екенін растайды.

Бақылау және эксперименттік топтардың кейінгі тест нәтижелері арасында статистикалық маңызды айырмашылық бар ( $p=0,000$ ). Осы нәтижелердің негізінде нөлдік гипотезаны  $H_0$  теріске шығарып, негізгі гипотезаны  $H_1$  растаймыз. Бұл эксперименттік топтың тесттен кейінгі нәтижелерінің бақылау тобына қарағанда едәуір жақсарғанын көрсетеді.

Демек, эксперимент барысында информатиканы ағылшын тілінде оқытуда аралас оқыту технологиясын қолдану тиімді болған деп айтуға негіз бар. Манн-Уитни критерийінің нәтижелері де бұл айырмашылықтың статистикалық тұрғыдан маңызды екенін дәлелдейді.

## **Екінші бөлім бойынша тұжырым**

Информатика пәнін ағылшын тілімен кіріктіре оқыту білім алушылардың цифрлық қоғам талаптарына сәйкес кәсіби және тілдік құзыреттіліктерін дамытуға қолайлы жағдай жасайды. Ағылшын тілі – қазіргі бағдарламалау тілдерінің негізін құрайтын және көптеген бағдарламалық өнімдердің интерфейсінде кеңінен қолданылатын басты коммуникациялық құрал болып табылады. Осы себепті пәндік мазмұнды шет тілінде меңгеру білім алушылардың болашақ мамандықтарында табысты болуына ықпал етеді. Сонымен қатар, білім алушылардың шет тілін меңгеру деңгейінің әртүрлі болуын ескере отырып, аралас оқыту форматын қолдану информатика курсы тиімді ұйымдастыруда маңызды рөл атқарады.

CLIL әдістемесі негізінде құрылған сабақ құрылымы дәстүрлі оқыту тәсілдерінен өзгеше. Онда тіл мен пәндік білімді қатар меңгеруге бағытталған арнайы педагогикалық әдістер қолданылады. Мұндай сабақтар әдетте: бұрынғы білімді еске түсіру, жаңа сөздермен танысу, оларды бекіту, жаңа мазмұнды игеру, алынған білімді тәжірибеде қолдану және тілдік-пәндік қателермен жұмыс кезеңдерінен тұрады. Бұл кезеңдерді жүзеге асыру үшін түрлі оқыту стратегияларын тиімді қолдану қажет. Мұндай тәсілдер білім алушыларға шет тілінде пән мазмұнын игеруге ғана емес, сонымен қатар олардың тілдік дағдыларын да жетілдіруге көмектеседі. Жобалық, ойын түріндегі тапсырмалар, топтық жұмыс, бейнематериалдарды қолдану — оқу процесін белсенді етіп, тыңдау және сөйлеу қабілеттерін дамытады.

Ағылшын тілінде информатиканы оқытқанда жоғарыда аталған әдістермен қатар белсенді оқыту тәсілдері де кеңінен қолданылады. Пәндік мазмұн мен тілді үйлестіруге және аралас оқуға бағытталған арнайы модель жасалып, ол оқыту мақсаттарын, әдіс-тәсілдер мен қолданылатын стратегияларды қамтиды. Бұл модель әдістемені тереңірек зерттеуге және оны іс жүзінде қолдануға мүмкіндік береді.

Аралас оқыту технологиясын CLIL әдістемесімен интеграциялай отырып құрылған авторлық әдістеме жоғары сынып білім алушыларының информатика бойынша білім сапасын арттыруға оң әсер еткенін эксперименттік зерттеу нәтижелері растады. Зерттеу барысында білім алушылардың өздігінен білім алу белсенділігі артқаны және IT саласына қатысты тілдік құзыреттіліктерінің деңгейі жоғарылағаны байқалды. Бұл аралас оқытудың тиімділігін көрсетеді.

Өзірленген әдістеменің білім беру мекемелерінде практикалық сынақтан сәтті өтуі оның қолданбалы маңыздылығын дәлелдейді. Ұсынылып отырған оқыту моделі пәндік мазмұн мен тілдік құзыреттерін қатар дамытудың тиімді әдісі ретінде танылып, білім алушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруға және олардың кәсіби бағдарын айқындауға елеулі үлес қосады.

Жалпы алғанда, информатика пәнін ағылшын тілінде аралас оқыту әдістемесі – білім алушылардың пәндік білімін тереңдетіп қана қоймай, тілдік құзыреттерін де тиімді дамытатын, заманауи білім беру талаптарына сай кешенді педагогикалық шешім болып табылады.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Диссертациялық жұмыстың қорытындысы зерттеу барысында орындалған ғылыми жұмыстардың нәтижелерін жүйелеп, қойылған міндеттердің шешімін ашады. Зерттеу барысында мектеп информатика курсы ағылшын тілінде оқыту кезінде тілдік деңгейі әртүрлі білім алушылар үшін курсты терең меңгертуге қажетті теориялық және әдістемелік әзірлемелердің жеткіліксіздігі анықталды.

Аталған мәселені шешу үшін мектеп информатика курсы ағылшын тілінде оқытуда аралас оқыту технологиясын пайдаланудың тиімділігі теориялық және әдістемелік тұрғыдан негізделіп, CLIL технологиясын қолданудың негізгі тұстары мен ерекшеліктері айқындалды. Пәндік мазмұн мен тілдік күзінеттіліктерді интеграциялау моделі әзірленіп, осы негізде оқу материалын меңгеру сапасын арттыруға ықпал ететін CLIL және аралас оқыту технологиялары негізінде мектеп информатика курсы ағылшын тілінде аралас оқытудың әдістемесі жасалды.

Зерттеу жұмысының бірінші міндеті бойынша мектептегі информатика курсы оқытуға қатысты қолданыстағы тәсілдердің қазіргі жай-күйі анықталды. Осыған байланысты Қазақстандық және шетелдік ғылыми, әдістемелік және педагогикалық әдебиеттер мен Интернет желісіндегі білім беру ресурстарына шолу жасалып, ондағы негізгі тұжырымдар талданды. Зерттеу компьютерлендіру, ақпараттандыру және цифрландыру ұғымдарының иерархиялық даму процесін қарастырудан басталды. Білім беруді компьютерлендіру алдымен оқу процесінде компьютерлерді қолдануға негізделсе, ақпараттандыру білім беру мекемелеріндегі ақпарат пен процестерді басқару мәселелеріне бағытталатынын, ал цифрландыру білім беру процесінің ауқымды аспектілері мен оқыту әдістеріндегі өзгерістерді қамтитыны анықталды. Қазақстанда информатика пәнінің даму тарихына көз жүгіртіп, мектеп информатикасының қалыптасқаннан бастап оның жетекші мазмұндық желісінің бүгінгі күнге дейінгі өзгерісі, НЗМ мектептеріндегі информатиканың өзгешелігі айқындалды. Бүгінгі күні мектеп информатикасын оқытуда кеңінен қолданылатын цифрлық технологиялар қарастырылып, жаңа ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы кезеңіндегі мектеп информатикасын оқытуда қолданылуы тиіс заманауи тәсілдерге талдау жүргізілді. Нәтижесінде CLIL және аралас оқыту технологияларын біріктіре отырып қолдану мәселесіне назар аудару қажет деген ұйғарымға келдік.

Зерттеу жұмысының екінші міндеті информатиканы ағылшын тілінде оқыту процесінде аралас оқыту технологиясы мен CLIL технологияларын қолданудың тиімділігін теориялық тұрғыдан негіздеуде болды. Осыған байланысты аралас оқыту технологиясын информатиканы оқытуда қолдану мүмкіндіктеріне баса назар аударылып, оның негізгі компоненттері анықталды. Сонымен қатар, аралас оқыту технологиясының ерекшеліктерін ескере отырып аралас оқыту жүйесін құрудың негізгі принциптері айқындалды. Аралас оқыту технологиясын жүзеге асыру модельдері талданып, мектеп білім алушылары үшін «Төңкерілген сынып» пен «Бекет ротациясы» ең қолайлы модельдер екені анықталды. Мектеп

информатикасын аралас оқытуды ұйымдастыру құралдарының жіктемесі ұсынылып, қолданылуы мүмкін болатын білім беру платформалары мен программалық жабдықтар қарастырылды. Информатиканы оқытуда аралас оқыту технологиясын қолданудың мүмкіндіктері анықталды. Сонымен қатар, CLIL технологиясын жоғары сынып білім алушыларын ағылшын тілінде пәндік даярлау шеңберінде қолданудың ерекшеліктері айқындалды. Қазақстанда жаратылыстану пәндерін ағылшын тілінде оқытуда CLIL технологиясын қолдану үштілділік саясатын жүзеге асырумен байланысты болғаны анықталып, аталған технологияның ерекшеліктері талданды.

Зерттеу жұмысының үшінші міндеті бойынша аралас оқыту мен CLIL технологияларын қолдану жағдайында информатика пәнінің мазмұны мен тілдік құзыреттерді интеграциялау моделі әзірленді. Осы орайда алдымен интеграция ұғымы, оның негізгі мақсаты анықталып, интеграцияланған сабақтың артықшылықтары талданды. Информатика пәні мен ағылшын тілін интеграциялап оқыту білім алушыларға заманауи ақпараттық технологиялар әлемінде бәсекеге қабілетті болу мүмкіндігін беретіні анықталды. CLIL технологиясын қолдану арқылы сабақ жүргізудің кезеңдері айқындалып, оны жүзеге асыруға қажетті оқыту әдістері мен белсенді оқыту әдістері, оларды іске асыру жолдары ұсынылды. Олардың негізінде пәндік мазмұн мен тілдік құзіреттілікті интеграциялау моделі әзірленді. Аталған модельде мазмұнды анықтау жолдары, интеграцияны іске асыру құралдары, қолданылатын оқыту әдістері мен стратегиялары, белсенді оқыту әдістері көрсетілді.

Зерттеу жұмысының төртінші міндеті аралас оқыту технологиясы негізінде мектеп информатика курсының "Алгоритмдеу және программалу" бөлімін ағылшын тілінде оқыту әдістемесін әзірлеу және оның тиімділігін бағалау бойынша педагогикалық эксперимент жүргізу болды. Осыған байланысты мектеп информатика курсының «Алгоритмдеу және программалау» бөлімін ағылшын тілінде оқытудың мазмұны, формалары және құралдары әзірленді. CLIL технологиясы негізінде өтілетін сабақты жоспарлауда ескерілетін негізгі критерийлер анықталып, соның негізінде CLIL сабағын жоспарлаудың үлгілік шаблону анықталды. Алдын ала тиімді деп анықталған аралас оқытудың «Төңкерілген сынып» және «Бекет ротациясы» модельдерін CLIL технологиясымен интеграцияланған сабақты өтудің әдістемесі ұсынылды. Ұсынылған әдістеменің тиімділігін анықтау мақсатында педагогикалық эксперимент жүргізілді. Нәтижесінде аралас оқыту мен CLIL технологияларын интеграциялау арқылы сабақтар жүргізілген топтарда білім алушылардың пәндік білімі мен тілдік құзыреттері арта түскені анықталды.

Зерттеу жұмысының практикалық маңыздылығы аралас оқыту жағдайында информатика курсы ағылшын тілінде оқытуға арналған оқу материалдары мен тапсырмалар жүйесін әзірлеуде көрініс табады. «Информатиканы оқытуда CLIL технологиясын қолдану» атты оқу-әдістемелік құрал (Қосымша F) және ақпараттық білім ортасы жасалып, оқу процесіне енгізілді (Қосымша Д). Дайындалған материалдар мен құралдарды жалпы білім беру мекемелерінде, сондай-ақ мұғалімдердің біліктілігін арттыру жүйесінде қолдануды ұсынамыз.

Жүргізілген зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, мектептегі информатика пәнін заманауи білім беру талаптарына бейімдеу және оны көптілді оқыту кеңістігінде тиімді жүзеге асыру үшін төмендегідей перспективалық бағыттарда жұмыс жасау ұсынылады:

- Пәндік мазмұн мен тілдік құзыреттерді ұштастыратын CLIL және аралас оқыту тәсілдері негізінде пәндік-тілдік интеграцияны қамтамасыз ететін оқу бағдарламаларын, оқу-әдістемелік кешендерді әзірлеу;

- Информатика пәнінің «Алгоритмдеу және программалау» секілді мазмұны күрделі бөлімдерін ағылшын тілінде оқытуға арналған бейімделген оқу материалдары мен цифрлық ресурстар жиынтығын қалыптастыру;

- Мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін арттыру мақсатында CLIL және аралас оқыту технологияларын қатар меңгеруге бағытталған арнайы біліктілік арттыру курстарын ұйымдастыру;

- Зерттеу негізінде жасалған әдістемелік ұсыныстарды көптілді білім беруді дамытудың мемлекеттік бағыты аясында мектеп тәжірибесіне кезең-кезеңімен енгізу.

Аталған ұсыныстарды іске асыру оқыту сапасын арттырып қана қоймай, білім алушылардың информатика пәні бойынша білімін және ағылшын тілінде білім алу қабілеттерін үйлестіре дамытуға нақты мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, зерттеу нәтижелері мектеп бағдарламасындағы басқа да жаратылыстану пәндерін ағылшын тілінде оқыту әдістемесін зерттеу бойынша құнды болады деп санаймыз.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Қазақстан Республикасы Үкіметінің Қаулысы №249. Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы. – 2023. 28 наурыз. // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249> 05.10.2023.
- 2 Государственная программа «Цифровой Казахстан» // <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827> 23.04.2023.
- 3 Blended Learning // <https://www.christenseninstitute.org/blended-learning/> u 12.05.2023
- 4 Bonk C. J., Graham C. R. The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs. – San Francisco: John Wiley & Sons, Inc. Pfeiffer, 2006. – 624 p.
- 5 Долгова Т.В. Смешанное обучение – инновация XXI века // Интерактивное образование. – 2017. – № 5. – С. 2–9.
- 6 Facebook пост // [https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=2004414296348659&id=100003403233694](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=2004414296348659&id=100003403233694) 15.09.2023
- 7 Жетписбаева Б. А., Сырымбетова Л. С., Кубеева А. Е. К вопросу подготовки педагогов для многоязычного образования в Казахстане // Актуальные проблемы филологии и методики преподавания иностранных языков. – 2017. – Т. 11. – С. 168–172.
- 8 Зорина Л. Я. Интегрированные предметы естественнонаучного цикла / Современная дидактика: теория – практике / Под ред. И. Я. Лернера, И. К. Журавлёва. – М.: ИТП и МИО РАО, 1993. – С. 125–140.
- 9 Қазақстан Республикасы Президентінің Жолдауы. «Әділетті Қазақстанның экономикалық бағдары». – 2023 ж. 1 қыркүйек. – URL: <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyyn-adiletiti-kazakstannyn-ekonomikalyk-bagdary-atty-kazakstan-halkyna-zholdauy-18333> 23.11.2023.
- 10 Pelgrum W International research on computers in education // Prospects. – 1992. – Vol. 22. – P. 341–349.
- 11 Kulik J. A Review of recent research literature on computer-based instruction // Contemporary Educational Psychology. – 1987. – Vol. 12. – P. 222–230.
- 12 Велихов Е.П. Новая информационная технология в школе // Информатика и образование. – 1986. – № 1. – С. 18 – 22.
- 13 Бидайбеков Е. Ы. және т.б. Информатиканы оқыту әдістемесі: Оқулық. – Алматы: Дәуір, 2014. – 588 б.
- 14 Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.
- 15 Fedorenko E. H Informatization of education as a pledge of the existence and development of a modern higher education // Pedagogy of Higher and Secondary Education. – 2019. – № 52. – P. 5–21.

16 Бидайбеков Е. Ы. және т.б. Білімді ақпараттандыру және оқыту мәселелері: Оқулық. – Алматы: Дәуір, 2014. – 352 б.

17 Getto B. Bridging educational research and practice: Meta-research on digitalization in education // AERA Annual Meeting Proceedings. – 2020. – Қолжетімді: [https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/2020-AERA\\_PAPER\\_final.pdf](https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/2020-AERA_PAPER_final.pdf) 12.01.2024.

18 Alzaboot S. E Digitization and educational process: A conceptual approach // RIMAK Int. Journal of Humanities and Social Sciences. – 2022. – Vol 4, Issue 1. – P. 116– 135.

19 Sladek P., Valek J. (Pseudo)digitization in education // EDULEARN18 Proceedings. – 2018. - P. 9212-9218.

20 Popescu C., Bondac G. The effects of digitization on the instructive-educational act in the school organization // Journal of Financial Studies. – 2023. – Vol. 15(8). – P. 159–167.

21 Prokhorov S. P. Evolution of education: From computers to computer technology // IEEE International Conf. on Engineering and Telecommunication (EnT). – 2015. – P. 93–95.

22 Ершов А.П., Монахов В.М. (ред.). Основы информатики и вычислительной техники: Пробное учебное пособие. – М.: Просвещение, 1985. – Ч. 1. - 96 с.

23 Ершов А.П., Монахов В.М. (ред.). Основы информатики и вычислительной техники: Пробное учебное пособие. – М.: Просвещение, 1986. – Ч. 2. - 143 с.

24 Бидайбеков Е. Ы., Босова Л. Л., Ошанова Н. Т. Обучение школьной информатике в условиях цифровизации образования // Вестник КазНПУ им. Абая. – 2021. – № 1(73). – С. 161–168.

25 Starkey L. A review of research exploring teacher preparation for the digital age // Cambridge Journal of Education. – 2019. – Vol. 50. – P. 37–56.

26 Ben Henda M Teaching computer code at school // arXiv preprint. – 2017. – abs/1705.08507

27 Schmidt J. T. Digitalization in Education: Challenges, Trends and Transformative Potential // Führen und Managen in der digitalen Transformation / Eds. Harwardt M., Niermann P. F. J., Schmutte A. M. – Wiesbaden: Springer Fachmedien Wesbaden, 2020. – P. 287–312.

28 Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің бұйрығы №348. Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың және білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы. – 2022. – <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029031> 02.04.2023.

29 Гриншкун В. В., Левченко И. В. Школьная информатика в контексте фундаментализации образования // Вестник РУДН. Сер. Информатизация образования. – 2009. – № 1. – С. 55–64.

30 Егорова Л. Е. К вопросу о содержании предметной подготовки будущих учителей информатики // Вестник КрасГПУ им. В. П. Астафьева. – 2012. – № 3. – С. 64–68.

- 31 Босова Л.Л. Обучение информатике младших школьников: монография. – М.: МПГУ, 2020. – 295 с.
- 32 Пинская М. А., Михайлова А. М. Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке: практические рекомендации. – М.: Корпорация «Российский учебник», 2019. – 76 с.
- 33 Абдрахманова Г. И., Ковалева Г. Г. Цифровые навыки населения. – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://issek.hse.ru/data/2017/07/05/1171062511/DE\\_1\\_05072017.pdf](https://issek.hse.ru/data/2017/07/05/1171062511/DE_1_05072017.pdf) 02.05.2022.
- 34 Босова Л. Л. О целях современного образования школьников в области информатики и информационных технологий // Известия Кыргызской академии образования. – 2020. – № 2. – С. 214–219.
- 35 Ершов А.П., Звенигородский Г.А., Первин Ю.А. Школьная информатика (концепция, состояние, перспективы). – Новосибирск: ВЦ СО АН СССР, 1979. – (Препринт № 152). – Архив академика А. П. Ершова. // <http://ershov.iis.nsk.su/ru/node/805749> 11.03.2022
- 36 Wing J. M. Computational thinking // Communications of the ACM. – 2006. – Vol. 49, Issue 3. – P. 33–35.
- 37 Furber S. Shut down or restart? The way forward for computing in UK schools: techn. report. – London: The Royal Society, 2012. – 122 p.
- 38 Humpreys S Computational Thinking: A Guide for Teachers. – Charlote (USA): Computing at School, 2015. – 34 p.
- 39 Босова Л. Л., Павлов Д. И. Информатика в начальной школе: взгляд на российский опыт с позиций международного конкурса ВЕВРАС // Информатика в школе. – 2019. – Т. 1, № 1. – С. 50–60.
- 40 Килпатрик У. Х. Метод проектов. Применение целевой установки в педагогическом процессе. – М.: Брокгауз-Ефрон, 1975. – 48 с.
- 41 Садвакасова М. Е., Каршигина Д. А. Жобалау эдісі технологиясы арнайы оқыту орындарында жүзеге асырылуы // Педагогическая наука и практика. – 2017. – № 4 (18). // <https://cyberleninka.ru/article/n/zhobalau-disi-tehnologiyasy-arnayu-o-ytu-oryndarynda-zh-zege-asyrylyu> 12.04.2022
- 42 Bybee R. W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. – Arlington: NSTA Press, 2013. – 116 p.
- 43 Breiner J. M., Harkness S. S., Johnson C. C., Koehler C. M. What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships // School Science and Mathematics. – 2012. – Vol. 112, № 1. – P. 3–11.
- 44 Miller-Idriss C., Hanauer E. Transnational higher education: offshore campuses in the Middle East // Comparative Education. – 2011. – Vol. 47, № 2. – P. 181–207.
- 45 Sezgin S., Bozkurt A., Yılmaz E. A., Van der Linden N. Gamification, education and theoretical approaches: Motivation, engagement and sustainability in learning processes // Mehmet Akif Ersoy University Journal of Education Faculty. – 2018. – № 45. – P. 169–189.
- 46 Bozkurt A., Genç-Kumtepe E. Oyunlaştırma, oyun felsefesi ve eğitim: Gamification. – Paper presented at the Akademik Bilişim Conference. – 5–7 February,

2014. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ab.org.tr/ab14/bildiri/233.pdf> 23.06.2023.

47 Bedebayeva M. The impact of gamification on student motivation. // Proceedings of Research World International Conference. – Prague. - 2024. – P. 9-13.

48 Бедебаева М. Е. Возможности Moodle при геймификации образования // Proceedings of the 5th International Scientific Conference «European Research Materials». – Amsterdam, 2024. – P. 69–72.

49 Бедебаева М. Е. Информатиканы оқытуда геймификация элементтерін қолдану // Түркі әлемі математиктерінің VII Дүниежүзілік Конгресі (TWMS Congress-2023) материалдары. – Түркістан, 2023. – Б. 269–277.

50 Leaton Gray S. Artificial Intelligence in Schools: Towards a Democratic Future // London Review of Education. – 2020. – Vol. 18, №. 2. – P. 163–177.

51 Kabudi T., Pappas I., Olsen D. H. AI-Enabled Adaptive Learning Systems: A Systematic Mapping of the Literature // Computers & Education: Artificial Intelligence. – 2021. – Vol. 2. – Art. № 100017.

52 Bartolomei-Torres P. D. Learning theories: Definition and characteristics every educator should know. – 2020. // <https://www.learningbp.com/learning-theories-definition-and-characteristics-every-educator-should-know/> 02.05.2024.

53 Bruner J. S. The Process of Education. – Cambridge: Harvard University Press, 1976. // [http://edci770.pbworks.com/w/file/45494576/Bruner\\_Processes\\_of\\_Education.pdf](http://edci770.pbworks.com/w/file/45494576/Bruner_Processes_of_Education.pdf) 02.05.2025.

54 Webb M. Pedagogy with information and communications technologies in transition // Education and Information Technologies. – 2014. – Vol. 19, Issue 2. – P. 275–294.

55 Долгова Т.В. Смешанное обучение – инновация XXI века. – // <http://interactiv.su/2017/12/31/> 02.02.2020.

56 Кадирбаева Р. И., Бедебаева М. Е., Алимкулова Б. Т. Информационно-коммуникационная предметная среда как инструмент использования технологий смешанного обучения // Наука и мир Казахстана. – 2020. – № 9. – С. 133–140.

57 Андреева Н. В., Рожденственская Л. В., Ярмахов Б. Б. Шаг школы в смешанное обучение. – М.: Буки-Веди, 2016. – 282 с.

58 Christensen Institute. Blended Learning. // <https://www.christenseninstitute.org/blended-learning/> 02.05.2020.

59 Graham C. R. Blended learning systems // The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs. – 2006. – Vol. 1. – P. 3–21. // <https://learningwiki.unitar.org/images/a/a8/Graham.pdf> 02.05.2020.

60. Valiathan P. Blended learning models // Learning Circuits. – 2002. – Т. 3, № 8. – С. 50–59. // <https://www.purnima-valiathan.com/wp-content/uploads/2015/09/Blended-Learning-Models-2002-ASTD.pdf> 02.05.2020.

61. Wilson D., Smilanich E. M. The other blended learning: A classroom-centered approach. Hoboken. - NJ: John Wiley & Sons, 2005. – 282 p.

62 Bonk C. J., Olson T. M., Wisner R. A., Orvis K. L. Learning from focus groups: An examination of blended learning // *International Journal of E-Learning & Distance Education*. – 2002. – Vol. 17, № 3. – P. 97–118.

63 Wang Y., Han X., Yang J. Revisiting the blended learning literature: Using a complex adaptive systems framework // *Journal of Educational Technology & Society*. – 2015. – Vol. 18, № 2. – P. 380–393.

64 Collis B., Moonen J. Flexible learning in a digital world: Experiences and expectations. – London: Routledge, 2012. – 237 p.

65 Garrison D. R., Vaughan N. D. Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines. – Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2008. – 256 p.

66 Pizzi M. A. Blended learning pedagogy: the time is now! // *Occupational Therapy in Health Care*. – 2014. – Vol. 28, № 3. – P. 333–338.

67 Waddoups G. L., Hatch G. L., Butterworth S. CASE 5: Blended teaching and learning in a first-year composition course // *Quarterly Review of Distance Education*. – 2003. – Vol. 4, № 3. – P. 271–278.

68 Garrison D. R., Kanuka H. Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education // *The Internet and Higher Education*. – 2004. – Vol. 7, № 2. – P. 95–105.

69 Moskal B., Lurie D., Cooper S. Evaluating the effectiveness of a new instructional approach // *Proceedings of the 35th SIGCSE Technical Symposium*. – 2004. – P. 75–79.

70 Law K. M., Geng S., Li T. Student enrollment, motivation and learning performance in a blended learning environment // *Computers & Education*. – 2019. – Vol. 136. – P. 1–12.

71 Yapici I. U., Akbayin H. The effect of blended learning model on high school students' biology achievement // *Turkish Online Journal of Educational Technology*. – 2012. – Vol. 11, № 2. – P. 228–237.

72 Lim D. H., Morris M. L. Learner and instructional factors influencing learning outcomes within a blended learning environment // *Journal of Educational Technology & Society*. – 2009. – Vol. 12, № 4. – P. 282–293.

73 Osguthorpe R. T., Graham C. R. Blended learning environments: Definitions and directions // *Quarterly Review of Distance Education*. – 2003. – Vol. 4, № 3. – P. 227–233.

74 Paechter M., Maier B., Macher D. Students' expectations of, and experiences in e-learning // *Computers & Education*. – 2010. – Vol. 54, № 1. – P. 222–229.

75 Pye G., Holt D., Salzman S., Bellucci E., Lombardi L. Engaging diverse student audiences // *Australasian Journal of Information Systems*. – 2015. – Vol. 19. – P. 1–20.

76 Broadbent J. Comparing online and blended learner's self-regulated learning strategies // *The Internet and Higher Education*. – 2017. – Vol. 33. – P. 24–32.

77 Sajid M. R. Can blended learning and the flipped classroom improve student learning? // *International Journal of Medical Education*. – 2016. – Vol. 7. – P. 281–285.

78 Ranganathan S., Negash S., Wilcox M. V. Hybrid learning: Balancing face-to-face and online class sessions // Proceedings of the SAIS Conference. – 2007. – P. 178–183.

79 Капустин Ю.И. Педагогические и организационные условия эффективного сочетания очного обучения и применения технологий дистанционного образования: автореф. дис. ...док.пед. наук: 13.00.02. – М.: Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, 2007. – 43 с.

80 Орлова М. С. Система смешанного обучения программированию: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – К.: Курский государственный университет, 2009. – 169 с.

81 Мохова М. Н. Активные методы в смешанном обучении: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – М.: Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, 2005. – 155 с.

82 Фандей В. А. Теоретико-прагматические основы смешанного обучения иностранному языку: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – М.: Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, 2012. – 214 с.

83 Кадирбаева Р.И. Использование технологии смешанного обучения в условиях пандемии // Proceedings book. Astana 1st Int. Symposium on Law and Social Sciences. – 2021. – С. 220–237.

84 Әмірбекұлы А., Алимқұлова Б.Т. «Алгебра және сандар теориясы» пәні бойынша онлайн-курс негізінде аралас оқыту технологиясын жасақтау // Торайғыров университетінің хабаршысы. – 2021. – № 3. – Б. 71–82.

85 Бахишева С. М. және т.б. Аралас оқыту: заманауи үрдістері мен технологиялық мүмкіндіктері // ЕҰУ хабаршысы. – 2022. – Т. 141, № 4. – Б. 57–69.

86 Изотова А. С., Жетписбаева Б. А., Дьяков Д. В. Теоретические представления зарубежных исследователей о смешанном обучении (blended learning) // Известия. Серия: Педагогические науки. – 2022. – Т. 65, № 2. – С. 12–24.

87 Бахишева С.М. Білім беру технологиялары және аралас оқыту орталығы. // <https://b-learning.kz/kk/> 12.10.2024

88 Eşi Marius-Costel. The didactic principles in teaching // Sino-US English Teaching. – 2010. – Vol. 7, № 9. – P. 24–34.

89 Thorne K. Blended learning: How to integrate online and traditional learning. – Great Britain: Clays, St Ives plc, 2003. – 148 p.

90 Blended learning models. // <https://www.blendedlearning.org/models/> 23.02.2023

91 Бедебаева М.Е. Информатика мұғалімдерінің аралас оқыту технологиясын қолдануға көзқарастары // «Қазіргі ғылымдағы өзекті мәселелер – 2023» халықаралық ғылыми конференцияның материалдар жинағы.– Түркістан, 2023. Т.2. – Б. 313-317.

92 Nazarenko A. L. Blended learning vs traditional learning: What works? // Procedia-Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 200. – P. 77–82.

- 93 Grgurović M. Blended learning in an ESL class: A case study // *Calico Journal*. – 2011. – Vol. 29, № 1. – P. 100–117.
- 94 King S. E., Cerrone Arnold K. A. T. I. E. Blended learning environments in higher education: A case study // *Mid-Western Educational Researcher*. – 2012. – Vol. 25, № 1-2. – P. 44–59.
- 95 Nunamaker J. F. Lessons from a Dozen Years of Group Support Systems Research // *Journal of Management Information Systems*. – 1996. – Vol. 13, № 3. – P. 163–207.
- 96 Edginton A., Holbrook J. A blended learning approach to teaching basic pharmacokinetics // *Am. J. Pharm. Educ.* – 2010. – Vol. 74, № 5. – 88 p.
- 97 Phakakat S. Development of a service-learning model to enhance critical thinking // *Journal of Educational Research and Practice*. – 2020. – Vol. 10, № 1. – P. 12–25.
- 98 Kaur M. Blended learning – its challenges and future // *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. – 2013. – Vol. 93. – P. 612–617.
- 99 King S. E., Cerrone Arnold K. A. T. I. E. Blended learning environments: A case study // *Mid-Western Educational Researcher*. – 2012. – Vol. 25, № 1-2. – P. 44–59.
- 100 Riffell S. K., Sibley D. F. Can hybrid course formats increase attendance? // *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*. – 2004. – Vol. 33, № 1. – P. 16–20.
- 101 Rovai A. P., Jordan H. M. Blended learning and sense of community // *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. – 2004. – Vol. 5, № 2. – P. 1–13.
- 102 Ruck K. A. A descriptive study of pedagogical characteristics in blended learning. – Indiana: Indiana Univ. of Pennsylvania, 2012. – 206 p.
- 103 McDonald P. L. Faculty development for blended learning // The George Washington University, 2012. // <https://scholarspace.library.gwu.edu/downloads/mw22v559x> 12.03.2022.
- 104 Rasmussen R. C. The quantity and quality of human interaction in blended learning environment. – Provo: Brigham Young University, 2003. – 192 p.
- 105 Weibelzahl S., Dowling N. A. Comparison of on-line and blended learning // Workshop series on software engineering education. – 2007. – P. 23–28.
- 106 Сравнение: NetSupport School и LanSchool // <https://www.capterra.com/compare/18847-118526/>... 05.09.2023.
- 107 GoGuardian // <https://en.wikipedia.org/wiki/GoGuardian> 05.09.2023.
- 108 Дворников В. WordPress или Joomla или Drupal – что лучше // <https://www.internet-technologies.ru/blog/>... 05.09.2023.
- 109 SelectHub research analysts. Google Classroom vs Moodle // <https://www.selecthub.com/lms-software/>... 05.09.2023.
- 110 Bouchrika I. Blackboard Learn vs Google Classroom // <https://research.com/software/>... 05.09.2023
- 111 Zoom vs Teams: Сравнение // <https://www.progkids.com/blog/>... 05.09.2023

- 112 Edmodo vs Microsoft Teams // <https://www.trustradius.com/compare-products/...> 05.09.2023.
- 113 Integrating Adobe Captivate Prime with LMS // <https://enterpriseleague.com/blog/...> 07.09.2023.
- 114 Сравнение SAP Litmos и iSpring Learn // <https://picktech.ru/catalog/...> 07.09.2023
- 115 Жолдау. Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан. – 2007. // <https://www.akorda.kz/kz/addresses?page=2> 15.04.2021
- 116 Әлімқұл А. Үштілділік маңыздылығы // [https://massaget.kz/blogs/oy\\_tolgaular/29107/](https://massaget.kz/blogs/oy_tolgaular/29107/) 30.04.2023.
- 117 АҒЫЛШЫН ТІЛІН ЖӘНЕ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-МАТЕМАТИКА БАҒЫТЫНДАҒЫ ПӘНДЕРДІ (ИНФОРМАТИКА, ФИЗИКА, ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ, ЖАРАТЫЛЫСТАНУ) КІРІКТІРІП ОҚЫТУ. Оқу-әдістемелік құрал. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2016. - 302 б.
- 118 Нурсетитова Т. Трехязычное обучение // [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=37744692](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37744692) 05.11.2022.
- 119 Tussupbekova M. Z. H. Trilingual education in Kazakhstan // JARSSH. – 2018. – Vol. 3, № 1. – P. 37–45.
- 120 Karabassova L. Understanding Trilingual Education Reform // In: Egéa D. (eds) Education in Central Asia. – Cham: Springer, 2020. – P. 35–54.
- 121 Hanesova D. Teaching languages via CLIL methodology - online training of primary school teachers how to use it // EDULEARN Proceedings. – 2023. – P. 1571–1577.
- 122 Hrytsiuk O. Teaching Computer Science with CLIL Methodology // Engineering and Educational Technologies. – 2020. Vol. 8, № 4. – P. 64–73.
- 123 Coyle D., Hood P., Marsh D. CLIL: Content and Language Integrated Learning. – New York: Cambridge University Press, 2010. - 184 p.
- 124 Perez-Canado M. L. CLIL research in Europe: past, present, and future // International Journal of Bilingual Education and Bilingualism. – 2012. – Vol. 15, № 3. – P. 315–341.
- 125 Cenoz J., Genesee F., Gorter D. Critical Analysis of CLIL: Taking Stock and Looking Forward // Applied Linguistics. – 2014. – Vol. 35, № 3. – P. 243–262.
126. Lasagabaster D., Doiz A. A Longitudinal Study on the Impact of CLIL on Affective Factors // Applied Linguistics. – 2015. – Vol. 38, № 5. – P. 688–712.
- 127 Wei R., Feng J. Implementing CLIL for young learners in an EFL context beyond Europe // English Today. – 2015. – Vol. 31, № 1. – P. 55–60.
- 128 Surmont J. The effects of CLIL on mathematical content learning: A longitudinal study // Studies in Second Language Learning and Teaching. – 2016. – Vol. 6, № 2. – P. 319–337.
- 129 Coyle D. The Place of CLIL in (Bilingual) Education // Theory Into Practice. – 2018. – Vol. 57, № 3. – P. 166–176.

130 Diaz Perez W., Fields D., Marsh D. Innovations and Challenges: Conceptualizing CLIL Practice // Theory Into Practice. – 2018. – Vol. 57, № 3. – P. 177–184.

131 Rieder-Bünemann A., Hüttner J., Smit U. Capturing technical terms in spoken CLIL // Journal of Immersion and Content-Based Language Education. – 2019. – Vol. 7, № 1. – P. 4–29.

132 Fernández-Fontecha A Scaffolding CLIL in the science classroom via visual thinking: A systemic functional multimodal approach // Linguistics and Education. – 2020. – Vol. 55. – Article ID 100788.

133 Кадирбаева Р.И., Бедебаева М.Е. Информатиканы оқытуда CLIL технологиясын қолдану мүмкіндіктері // Педагогика ғылымдарының докторы, профессор Ұзақбаева Сақыпжамал Асқарқызының 75 жылдық мерейтойына арналған «Заманауи білім беру: тәжірибе, проблемалар және перспективалар» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференция жинақтары. 16 қазан, 2024. – Б. 510-515.

134 Грицюк Е.С. Информационные технологии в Украинском образовании: пути внедрения мирового опыта. Вестник КрНУ имени Михаила Остроградского. – 2018. – Вып. 2 (ч. 2). – С. 15–20.

135 Арцишевська А., Гриня Н., Кузнецова Л. Запровадження CLIL методу у двомовному середовищі // Молодий вчений. – 2021. – № 10.1(98.1). – С. 4–7.

136 Нариман С.А. Теоретико-практические основы обучения технологии CLIL будущих педагогов информатики: дис. ...док. PhD: шифр??. – Астана: Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, 2024. – 131 с.

137 Досымов Е. Болашақ физика мұғалімдерінің пәндік құзыреттілігін «Механика» пәнін ағылшын тілінде оқыту негізінде дамыту: 6D011000 фил.док.(PhD) ... дис. – Түркістан: Қ. А. Ясауи ат. Халықаралық қазақ-түрік университеті, 2021. – 105 б.

138 Сатаев М.Т. Подготовка будущих учителей биологии на основе CLIL-технологии: дис. ...док. PhD: 8D01503. – Алматы: Казахский национальный педагогический университет имени Абая, 2024. – 151 с.

139 Бедебаева М.Е., Темирбекова Ж.П. Важность скаффолдинга на уроках CLIL // Наука и мир Казахстана. – 2020. – № 12-7. – С. 137–143.

140 Сидоренко Т.В., Рыбушкина С.В. Интегрированное предметно-языковое обучение и его перспективы в российских технических вузах // Образование и наука. – 2017. – Т. 19, № 6. – С. 182–196.

141 Silva M. Teacher training for CLIL in higher education: challenges in blended learning // ICERI Proceedings. – 2017. – P. 8005–8009.

142 Методика CLIL: предметно-языковое интегрированное обучение... – А.: Центр профессионального образования НАО «Холдинг Кәсіпқор», 2017. – 286 с.

143 Жетписбаева Б.А. Особенности применения CLIL технологии в условиях дистанционного обучения // Bulletin of the Karaganda university Pedagogy series. – 2021. – Т. 102, № 2. – С. 188–195.

- 144 Cornu B. New technologies: integration into education // IUFM Grenoble, France. – 1995. – Boston, MA: Springer. – P. 3–11.
- 145 Ghavifekr S ICT Integration in Education // Malaysian Online Journal of Educational Technology. – 2014. – Vol. 2, № 2. – P. 24–45.
- 146 Indeed Editorial team. What Is Technological Integration in Education? // <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/what-is-technological-integration> 15.02.2023
- 147 Смирнова М.Н., Биянова Л.Т. Роль английского языка при использовании методики CLIL на уроках информатики // Цифровая образовательная среда. – 2021. – С. 189–193.
- 148 Бедебаева М.Е., Кадирбаева Р.И. Методика смешанного обучения школьному курсу информатики с применением подхода CLIL // 3i: intellect, idea, innovation. – 2024. – № 2. – С. 154–165.
- 149 Кадирбаева Р.И., Бедебаева М.Е. Онлайн білім беру платформалары арқылы аралас оқыту технологиясын қолдану // Ясауи университетінің хабаршысы. – 2022. – Т. 3, № 125. – Б. 127–140.
- 150 Bedebayeva M. Methods of teaching school informatics in English based on blended learning technology // Cypriot Journal of Educational Sciences. – 2021. – Vol. 16, № 6. – P. 3376–3386.
- 151 Bedebayeva M. A blended learning approach for teaching computer science in high schools // Cypriot Journal of Educational Science. – 2022. – Vol. 17, № 7. – P. 2235–2246.

# ҚОСЫМША А

Аралас оқыту формасындағы CLIL сабағынан үзінді



## NETWORK DEVICES

### NETWORK EQUIPMENT

Lesson: NETWORKING-DEVICES 1/26 nearpod

### Common Data Network Symbols

Lesson: NETWORKING-DEVICES 5/26 nearpod

## ONLINE PART

**Part 1: Types of Network**  
Watch video or read the contents

**Part 2: Networking devices/ equipment**  
Watch the short clip or read about networking devices from the link

Attempt the task 1

Attempt the task 2

Lesson: NETWORKING-DEVICES 8/26 nearpod

## COMPUTER NETWORK

Video

### COMPUTER NETWORK

Lesson: NETWORKING-DEVICES 9/26 nearpod

BBC Sign In Home News Sport Earth Real Worklife Travel

### BITESIZE

Home Learn Study support Careers Teachers Parents Trending My Bitesize

## Introduction to network

Types of network

The two main types of network are wide area networks. Learn what these are, and the benefits of using them.

Part of Computer Science Hardware and software

Save to My Bitesize

<https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zc6rcdm/revision/2>

### types of network

There are two main types of network:

- a local area network (LAN)
- a wide area network (WAN)

Pages

Lesson: NETWORKING-DEVICES 10/26 nearpod

cable nodes physical MAN devices

LANs WANs address

**A computer network is a group of interconnected \_\_\_\_\_ or computing \_\_\_\_\_ that exchange data and resources with each other. A network connection between these devices can be established using \_\_\_\_\_ or wireless media. Network devices. These \_\_\_\_\_ devices or nodes are the data communication equipment that is connected inside a computer network. Examples of network devices include modems, routers, PCs, servers, firewalls, switches and gateways. Each**

Lesson: NETWORKING-DEVICES 18/26 nearpod

# ҚОСЫМША Ә

Ақпараттық білім беру ортасынан үзінді

<https://learncs-bmaira.kz/> сілтемесі бойынша немесе qr code  бойынша қол жетімді.

Курстың мазмұны

Algorithming and programming Курсты өту барысыңыз: 3 / 7 (43%) Аяқталған деп белгілеу

Шолу Пікірлер

Дәріс туралы

SUBJECT VOCABULARY AND TERMINOLOGY  
ПӘНДІК ЛЕКСИКА ЖӘНЕ ТЕРМИНОЛОГИЯ

Функция – Function  
Қайтарылатын мән – Return value  
Нәтиже – Result



User functions and procedures. Functions 3/6

Сұрақтар саны: 1/1 Рұқсат етілген тапсыру саны: 7/10 Уақыт қалды: No Limit

### 1. Вопрос 11

8 16 True 24 120

01. def add(a, b): return a + b  
add(3, 5) - ? Дұрыс жауаппен сәйкестендіріңіз

02. def multiply(a, b): return a \* b  
multiply(4, 6) - ? Дұрыс жауаппен сәйкестендіріңіз

03. def factorial(n): if n == 0: return 1 else: return n \* factorial(n-1)  
factorial(5) - ? Дұрыс жауаппен сәйкестендіріңіз

04. def is\_even(n): return n % 2 == 0  
is\_even(4) - ? Дұрыс жауаппен сәйкестендіріңіз

05. def power(a, b): return a \*\* b  
is\_power(2, 4) - ? Дұрыс жауаппен сәйкестендіріңіз

User functions and procedures. Functions 3/6

Сұрақтар саны: 1/3 Рұқсат етілген тапсыру саны: 3/10 Уақыт қалды: No Limit

### 1. Берілген кодтағы қателіктерді түзетіңіз:

```
def add_numbers(a, b):  
    result = a - b #  
    return result
```

Осталось символов: 500

Отправить и далее Сұрақты өткізу

**ҚОСЫМША Б**  
Авторлық қуәлік

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

**АВТОРЛЫҚ ҚҰҚЫҚПЕН ҚОРҒАЛАТЫН ОБЪЕКТІЛЕРГЕ ҚҰҚЫҚТАРДЫҢ  
МЕМЛЕКЕТТІК ТІЗІЛІМГЕ МӘЛІМЕТТЕРДІ ЕНГІЗУ ТУРАЛЫ  
ҚУӘЛІК**  
2024 жылғы «15» қараша № 51522

Автордың (лардың) жөні, аты, әкесінің аты (егер ол жеке басын куәландыратын құжатта көрсетілсе):  
**БЕДЕБАЕВА МАЙРА ЕРСУЛТАНОВНА**

Авторлық құқық объектісі: **ЭЕМ-ге арналған бағдарлама**

Объектінің атауы: **«Қызықты информатика» (Moodle виртуалды жүйесінде)**

Объектіні жасаған күні: **01.11.2024**





Құжат тұлғасынағын <http://www.kazpatent.kz/ru> сайтының  
"Авторлық құқық" бөлімінде тексеруге болады. <https://copyright.kazpatent.kz>

Подлинность документа возможно проверить на сайте [kazpatent.kz](http://kazpatent.kz)  
в разделе «Авторское право» <https://copyright.kazpatent.kz>

ЭЦҚ қол қойылды **С. Ахметов**

## ҚОСЫМША В

### Сабақ жоспарлары

Процедуралар тақырыбы бойынша сабақ жоспары

**Topic / Тақырыбы:** Процедуралар.

**Lesson objectives / Оқу мақсаты:** 10.5.1.1 функциялар мен процедураларды пайдаланып бағдарламалау тілінде код жазу

**Lesson Outcomes / Күтілетін нәтижелер**

By the end of the lesson, learners will:

Content outcomes (Пәндік мазмұн бойынша)

✓ Write structured code using procedures in a programming language / Программалау тілінде процедураларды қолданып, құрылымдалған код жазады.

✓ Understand the key properties of procedures and use them effectively to optimize repetitive parts of programs / Процедуралардың негізгі қасиеттерін түсініп, оларды тиімді қолдану арқылы программалардың қайталанатын бөліктерін оңтайландырады.

✓ Solve complex problems efficiently using procedures / Процедураларды пайдалану арқылы күрделі есептерді тиімді шешудің жолдарын қарастырады.

✓ Analyze and improve existing code structures / Жазылған программаны талдап, құрылымдық жақсартулар жасай алады.

Language outcomes / Тілдік дағдылар бойынша:

✓ Use key programming terms correctly / Программалауға қатысты негізгі терминдерді дұрыс қолдана біледі (*procedure, parameter, function, return, recursion*).

✓ Explain how a procedure works both orally and in writing / Процедураның қалай жұмыс істейтінін ауызша және жазбаша түрде түсіндіреді.

✓ Clearly communicate programming ideas and decisions in English / Программалау процесі барысында өз идеяларын және шешімдерін ағылшын тілінде нақты жеткізе біледі.

**Content Focus / Пәндік мазмұн**

✓ Definition and role of procedures in programming / Программалаудағы процедуралардың анықтамасы мен рөлі

✓ Difference between functions and procedures / Функциялар мен процедуралар арасындағы айырмашылық

✓ Syntax and usage of procedures / Процедуралардың синтаксисі және қолданылуы

✓ Real-life applications of procedures in software development / Программалық жабдықы әзірлеудегі процедуралардың нақты өмірдегі қолданысы

**Language Focus / Тілдік бөлім**

✓ Vocabulary: procedure, parameter, function, return, recursion, call, argument, debugging.

✓ Grammar structures:

- A procedure takes parameters and returns a value.
- You should use a procedure to avoid redundant code.
- If we use a procedure, the code will be more efficient.

✓ Functional Language Use:

- Describing: A procedure is a reusable block of code that performs a specific task.
- Comparing: Unlike functions, procedures do not always return a value.
- Asking questions: How does this procedure handle parameters?
- Expressing opinions: Using procedures makes the code more readable.

### Skills Development / Дағдылар

✓ Reading: Identifying key information in programming documentation

✓ Listening: Understanding explanations from teacher or peers

✓ Speaking: Discussing and explaining coding choices

✓ Writing: Writing structured code and explaining it in comments

**Collaboration:** Working in pairs to debug and improve code

**Cognitive Skills:** Critical thinking in debugging, analyzing and optimizing code

**Cultural Awareness & Digital Citizenship:** Respecting different programming paradigms and best practices

### Resources:

✓ Video tutorials on file handling

✓ Online platforms: Replit, Code.org, <https://learncs-bmaira.kz/>

✓ Worksheets and coding exercises

Presentation slides with key concepts

### Pre-Class Activities / Үйде орындалатын әрекеттер

Білім алушының әрекеті	Мұғалімнің әрекеті
Процедуралар тақырыбы бойынша мұғалім ұсынған бейнематериал мен теориялық материалды меңгереді. Мұғалімнің дайындаған тест тапсырмасын орындайды. Білім алушылар бұл тапсырмаларды АБО-дан орындай алады.	Мұғалім ағылшын тіліндегі алдын ала дайындаған бейнематериал сілтемесін ұсынады. Қажет болған жағдайда кеңес береді. АБО жүйесінде тест тапсыруды ұйымдастырады.

### In-Class Activities / Сабақ барысында

Сабақтың кезеңі	Білім алушының әрекеті	Мұғалімнің әрекеті
Lesson introduction	Сабақты ұйымдастыру кезеңі	
Сабақтың басы	Білім алушылар <i>таратпа материалдан немесе тақтада презентациядан Fill the gab</i> тапсырмасын орындайды. Бос орындарды тиісті командамен толтырады. def _____ (a, b):	Білім алушыларға тақтада <i>Fill the gab әдісі</i> бойынша тапсырманы ұсынады. Орындауына байланысты кері байланыс береді.  Білім алушылардың үйде жаңа тақырып бойынша орындаған

	<pre> _____ = a + b return _____ result = _____ (5, 10) print(_____)</pre>	тапсырма нәтижелерімен бөліседі, талқылайды.
Lesson core Сабақтың ортасы	Жаңа тақырыпты бекіту	
	Білім алушылар <i>Matching</i> тапсырмасын орындайды (2.2 тақырыптағы 20-кесте). Бұл тапсырма арқылы функция мен процедураға байланысты кілттік сөздер мен олардың анықтамасын түсіну деңгейі тексеріледі	Білім алушылардың жаңа тақырыпты меңгеру деңгейін тексеру мақсатында <i>Matching</i> тапсырмасын ұсынады. Нәтижеге байланысты кері байланыс береді.
	<p><b>Дескриптор:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Процедура ұғымын анықтамасымен сәйкестендіреді;</li> <li>- Функция ұғымын анықтамасымен сәйкестендіреді;</li> <li>- Return операторын анықтамасымен сәйкестендіреді;</li> <li>- Call операторын анықтамасымен сәйкестендіреді;</li> <li>- Print операторын анықтамасымен сәйкестендіреді;</li> <li>- Аргумент ұғымын анықтамасымен сәйкестендіреді.</li> </ul> <p><b>Бағалау:</b> өзін-өзі бағалау. Білім алушылар өз жауаптарын дұрыс жауаппен сәйкестендіріп, бағалайды.</p>	
	Практикалық бөлім	
	Білім алушылар практикалық жұмысты жұпта орындайды. Жұпты қабілеті төмен білім алушыны қабілеті жоғары білім алушымен жұмыс жасайтындай қосу ұсынылады.	Білім алушыларға тапсырманы ұсынады. Олардың практикалық тапсырманы орындау барысын бақылайды. Сұрақтарға жауап береді. Қажетіне қарай қолдау көрсетеді.
	Практикалық тапсырмалар сараланған түрде ұсынылады. Яғни білім алушы өзінің қабілетіне байланысты бір есептің өзін күрделендіре отырып шығара алады. Сонымен қатар, білім алушылар бір-біріне қолдау көрсетуі мүмкін (2.2 тақырыптағы 21-кесте).	
	<p><b>Дескриптор:</b></p> <p>Бастапқы деңгей: Жеңілдетілген деңгей: Күрделі деңгей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процедураны дұрыс анықтайды;</li> <li>- сәлемдесу хабарын шығарады;</li> <li>- процедураны аргументпен шақырады.</li> </ul> <p>- процедурада алдын ала анықталған атауды пайдаланады.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процедураны әртүрлі атаулармен сынайды.</li> </ul>	

	<p><b>Бағалау:</b> Білім алушылар тапсырма нәтижелерін көру арқылы өзара бағалау жүргізеді.</p> <p><b>Қосымша тапсырмалар.</b> Белсенділік танытқан білім алушыларға ұсынылатын тапсырмалар:</p> <p>- <i>Challenge Task.</i> Білім алушыларға күрделірек есеп беріледі, мысалы, процедура көмегімен қарапайым калькулятор жасау / Students are given a more complex problem, such as creating a simple calculator using procedures.</p> <p>- <i>Кодты жақсарту.</i> Мұғалім белгілі бір код мысалын көрсетеді, ал білім алушылар оны процедуралар қолдану арқылы оңтайландырады. / Code Optimization: The teacher provides a sample code, and students improve it by incorporating procedures to make it more efficient and structured.</p>	
Lesson conclusion	Кері байланыс	
Сабақтың соңы	<p>«Two Stars and a Wish» әдісі арқылы білім алушылардан сабақ барысында екі ұнаған аспектіні және бір жақсартуды қажет ететін элементті ағылшын тілінде атайды. Мысалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>I liked the examples of procedures (Маған процедуралар туралы мысалдар ұнады).</i></li> <li>• <i>I easily understood how to create a procedure that adds two numbers (Мен екі сандарды қосатын процедураны оңай түсіндім).</i></li> </ul> <p><i>I wish we had more challenging tasks (Маған көбірек күрделі тапсырмалар қажет).</i></p>	<p>Мұғалім сабақта өтілген негізгі ұғымдар мен идеяларды шолып, білім алушылардан қысқаша қорытынды жасауды сұрайды.</p> <p>Білім алушыларға ағылшын тілінде сөйлем құрастыруға көмек көрсету мақсатында келесі сөйлем құрылымдарын ұсынады:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• One of the best parts of the lesson for me was... / <i>Something that helped me understand better was...</i></li> <li>• Another thing I found helpful was... / <i>I felt confident when we learned about...</i></li> </ul> <p><i>I wish I could improve my understanding of... / One thing I found challenging was.</i></p>
Үй тапсырмасы	«Рекурсия» тақырыбы бойынша бейнематериал мен теориялық мәліметтерді меңгеріп, өздігінен 10 тестілік сұрақ құрастыру. Сұрақтарды әлеуметтік желі арқылы мұғалімге жіберу.	

Файлдармен жұмыс жасау тақырыбы бойынша сабақ жоспары

<p><b>Topic / Тақырыбы:</b> Файлдармен жұмыс жасау</p> <p><b>Lesson objectives / Оқу мақсаты:</b> 10.5.1.3 Ақпаратты оқу және жазу үшін файлдарды пайдалану</p> <p><b>Lesson Outcomes / Күтілетін нәтижелер</b></p> <p>By the end of the lesson, learners will:</p> <p>Content outcomes (Пәндік мазмұн бойынша)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Learn to read from and write to files in a programming language / Файлдарға деректерді оқуды және жазуды үйренеді.</li> <li>✓ Understand how to structure and organize code when working with files / Файлдармен жұмыс жасауда кодты құрылымдауды және ұйымдастыруды түсінеді.</li> </ul>
--

✓ Use functions and methods to open, close, write and read files / Файлдарды ашу, жабу, жазу және оқуды жүзеге асыратын функциялар мен әдістерді қолданады.

✓ Master key rules for processing file data / Файлдардың деректерін өңдеудің негізгі ережелерін меңгереді

Language outcomes / Тілдік дағдылар бойынша:

✓ Use key terminology in Python for file handling / Python тіліндегі файлдармен жұмыс жасауда негізгі терминологияны қолдану (file - файл, read - оқу, write - жазу, append – қосу, open – ашу, close - жабу);

✓ Explain what file handling code does in English / Файлдармен жұмыс жасауда кодтың қандай әрекеттер жасайтынын ағылшын тілінде түсіндіре алады: *This code opens a file, This function writes to a file* және т.б.

### **Content Focus / Пәндік мазмұн**

- ✓ Basics of file handling: opening, reading, writing and closing files
- ✓ Different modes for opening files ('r', 'w', 'a', 'rb')
- ✓ Practical applications of file handling in programming

### **Language Focus / Тілдік бөлім**

- ✓ Vocabulary: file, read, write, append, open, close, buffer, encoding
- ✓ Grammar Structures:
  - The read () method reads the file content.
  - Open the file and write the data
  - If the file is not found, the program will throw an error.
- ✓ Functional Language Use:
  - Describing: A file stores data repersistently.
  - Comparing: The write() method adds text to the file.
  - Asking questions: How does we append data to an existing file?
  - Expressing opinions: Using files helps store and retrieve data efficiently.

### **Skills Development / Дағдылар**

- ✓ Reading: Understanding documentation on file operations
- ✓ Listening: Following explanations from the teacher and peers
- ✓ Speaking: Describing coding processes and discussing errors
- ✓ Writing: Writing and commenting on file-handling code

**Collaboration:** Working in groups to solve file-related tasks.

### **Cognitive Skills:**

- ✓ Analyzes file structures and access modes
- ✓ Applies logical reasoning when debugging file-handling code
- ✓ Evaluates the efficiency of data processing in files
- ✓ Synthesizes information by integrating file operations into larger programs

### **Cultural Awareness & Digital Citizenship:**

- ✓ Understands the importance of data security and privacy in file handling

<p>✓ Promotes ethical use of digital files</p> <p>✓ Recognizes the global impact of data storage and file management</p> <p><b>Resources:</b></p> <p>✓ Video tutorials on file handing</p> <p>✓ Online platforms: Replit, Code.org, <a href="https://learncs-bmaira.kz/">https://learncs-bmaira.kz/</a></p> <p>✓ Worksheets and coding exercises</p> <p>Presentation slides with key concepts</p>	
Сабақтың кезеңі	Сабақтың барысы
Lesson introduction  Сабақтың басы	<p>Сабақты ұйымдастыру кезеңі.</p> <p>Файлдармен жұмыс жасау тақырыбы бойынша негізгі сөздер мен терминдер талқыланады:</p> <p>file – файл read – оқу write – жазу append – қосу open – ашу close – жабу</p> <p>Мұғалім тақырыптың маңыздылығын және шынайы өмірдегі қолданысын мысалдар арқылы түсіндіреді. Тақтаға файлдың ағылшын тіліндегі анықтамасындағы сөздер араласып көрсетіледі. Білім алушылар бірге дұрыс ретпен қояды.</p> <p><i>Араласқан ретпен:</i> In computing, a <b>file</b> is a container digital information for, organized in often a specific format, used storing.</p> <p><i>Дұрыс ретпен:</i> In computing, a <b>file</b> is a digital container used for storing information, often organized in a specific format.</p>
Lesson core  Сабақтың ортасы	<p><b>Жаңа тақырыпты түсіндіру</b></p> <p>Білім алушылар «Бекет ротациясы» моделі арқылы жаңа тақырыпты меңгереді. Ол үшін сабақ үш бекетке бөлінеді: <b>теориялық бекет, практикалық бекет, және интерактивті бекет.</b> Сабақ құрылымы білім алушылардың әр бекетте кезек-кезек жұмыс істеуін көздейді.</p> <p>Ол үшін сыныпты 3 топқа бөлеміз. Топқа түсті карточкалар арқылы немесе кездейсоқ бөлуге болады.</p> <p>Бекеттер мен тапсырмалар:</p> <p><b>1-бекет: Теориялық бекет (Файлдар туралы түсінік)</b></p> <p><b>Мақсаты:</b> Python-да файлдармен жұмыс істеудің негізгі әдістерін теориялық тұрғыдан меңгеру.</p> <p>Қажетті құралдар:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронды оқу материалдары (презентациялар, бейне дәрістер).</li> <li>- Кітаптар немесе PDF форматындағы нұсқаулықтар.</li> </ul> <p>Бұл құралдар келесі ақпараттарды қамтуы тиіс (<i>2.2 тақырыптағы 26-кесте</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Файлдарды ашу (open() функциясы, режимдер: 'r', 'w', 'a', 'rb' және т.б.).</li> <li>- Файлды оқу (read(), readline(), readlines()).</li> <li>- Файлға жазу (write() және writelines()).</li> </ul> <p>Файлды жабу (close() әдісі).</p> <p>Тапсырма:</p>

- Білім алушылар электронды материалдар арқылы Python-да файлдармен жұмыс істеу тәсілдерін оқып үйренеді.
- Теорияны меңгергеннен кейін сұрақтарға жауап береді (мысалы, Quizlet немесе Google Forms арқылы).

**Дескриптор:**

90-100%: файлдарды ашу, оқу, жазу және жабу тәсілдерін толық меңгерген.  
75-89%: негізгі операцияларды жақсы түсінеді, бірақ кейбір сұрақтарда қателеседі.

50-74%: файлдармен жұмыс істей әдістерін жартылай меңгерген, маңызды аспектілерде қателіктер бар;

0-49%: файлдармен жұмыс істеудің негізгі ұғымдарын түсінуде қиындықтар бар, тақырыпты қайта меңгеруді қажет етеді.

**Бағалау:** өзін-өзі бағалау. Білім алушылар орындаған тестілік тапсырма нәтижелерін дескриптор арқылы бағалайды.

**2-бекет: Практикалық тапсырма**

**Мақсаты:** Файлдармен жұмыс жасау үшін бастапқы код жазу және оны орындау.

Қажетті құралдар:

- Ноутбуктер немесе компьютерлер (Python орнатылған).
- Алдын ала дайындалған тапсырмалар.

Білім алушылар берілген кодтарды жазып, Python ортасында орындайды. Қателіктер болған жағдайда мұғалімнен немесе бекет жетекшісінен көмек сұрайды.

**Тапсырма:**

1. Төмендегі тапсырманы орындаңыз:

- Жаңа файл құрыңыз.
- Файлға бірнеше жолға мәтін жазыңыз.
- Файлды жабыңыз.

**Орындалуына мысал:**

```
file = open("my_file.txt", "w")
```

```
file.write("Python-ды оқып жатырмын.\n") file.write("Файлдармен жұмыс істей аламын.\n")
```

```
file.close()
```

2. Өз кодыңызды тексеріп, файлдың мазмұнын оқыңыз.

3. Сонымен қатар, күрделенген келесі тапсырмаларды орындау ұсынылады:

- Кіру файлында жазылған екі сөзді оқып, оларды біріктіріп, шығу файлына шығарыңыз;

Кіру файлында берілген сөйлемдегі символдар санын анықтап, нәтижесін шығу файлына шығарыңыз.

**Дескриптор:**

- жаңа файл құрады;
- файлға бірнеше жол мәтін жазады;
- файлды дұрыс жабады;
- файлдың мазмұнын оқып, нәтижесін көрсетеді;
- кіру файлының мазмұнын оқиды және екі сөзді біріктіріп, шығу файлына жазады;
- кіру файлының мазмұнын оқиды, сөйлемдегі символдар санын анықтап, шығу файлына жазады.

**Бағалау:** өзара бағалау. Топ мүшелері бір-бірінің кодын тексеріп, кері байланыс береді.

	<p><b>3-бекет: Интерактивті бекет</b></p> <p><b>Мақсаты:</b> Білім алушылардың шығармашылық және топтық жұмыс дағдыларын дамыту.</p> <p>Қажетті құралдар:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Python-да бірлесіп жұмыс істеуге арналған құралдар (мысалы, Replit, Google Colab).</li> </ul> <p><b>Тапсырма:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Топтық жоба: Қарапайым күнделік құру. Әр білім алушы өз күнін сипаттайтын жазбаларды файлға сақтайды, бірлесіп жұмыс істеуге арналған құралдар арқылы бұл жазбаларды біріктіреді.</li> <li>- Интерактивті тест: Python-да файлдармен жұмыс істеу бойынша сұрақтарға жауап беру.</li> </ul> <p><b>Дескриптор:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бірлесіп жұмыс істеуге арналған құралды (Replit, Google Colab) қолданады;</li> <li>- файлға мәтіндік жазбаларды сақтайды;</li> <li>- топтық жұмыста файл мазмұнын біріктіреді;</li> <li>- файлдармен жұмыс істеу бойынша интерактивті тест сұрақтарына жауап береді;</li> <li>- топтық жұмыста белсенділік танытады және өз үлесін қосады.</li> </ul> <p><b>Бағалау:</b> мұғалімнің бағалауы. Мұғалім бақылау жүргізіп, қажет болған жағдайда қосымша түсіндірме береді.</p> <p>Білім алушылар топта станцияның барлығын аралап, тапсырмаларды орындап шығады.</p> <p>Мұғалім әрбір тапсырманы кездейсоқ бір топтан сұрайды. Тапсырманың жауабы сыныппен талқыланады.</p> <p>Мұғалім әрбір топтың жұмысына кері байланыс береді.</p> <p><b>Қосымша тапсырмалар</b></p> <p>Қабілеті жоғары білім алушыларға шығармашылық тапсырмалар ұсынуға болады:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Лог-файл құру. Бағдарламаның орындалу уақытын, пайдаланушы әрекеттерін тіркейтін файл жасау.</li> <li>- Файлдарды сұрыптау. Берілген мәтіндік файлдағы сөздерді алфавиттік ретке келтіріп, жаңа файлда сақтау.</li> <li>- Файлдағы мәліметтерді өңдеу. Файлдан сандық мәліметтерді оқып, олардың орташа мәнін есептеу және нәтижесін шығару файлына жазу.</li> </ul>
<p>Lesson conclusion</p> <p>Сабақтың соңы</p>	<p>Білім алушылар топтық қорытынды жасайды.</p> <p>Әр топқа келесі сұрақтарға жауап беріп, қорытынды дайындау тапсырылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Біздің топ барлық бекеттердегі тапсырмаларды аяқтай алды ма? Неге?</li> <li>• Қандай бекетте ең жақсы нәтижеге қол жеткіздік?</li> <li>• Қай жерде қателіктер жібердік және оны қалай түзетеміз?</li> </ul> <p>Топтар өз жауаптарын <a href="https://padlet.com/">https://padlet.com/</a> виртуалды тақтада ұсынады немесе сынып алдында айтады.</p>

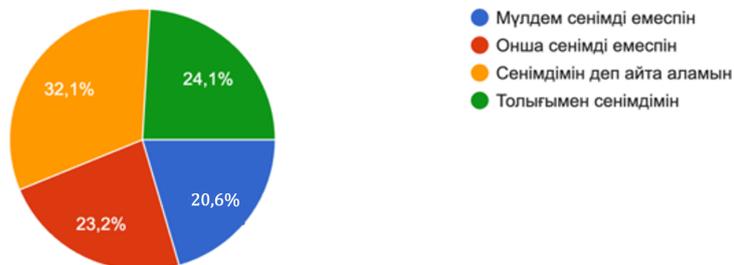
# ҚОСЫМША Г

## Диагностикалық сауалнама және бақылау нәтижелері

№	Сенімдімін деп айта аламын	Есептер шығару және алған білімдерімді практикада қолдану	Сирек	Тақырыпты меңгеру үшін әртүрлі дерекке	Өздігінен оқуға арналған қандай ресурстар	Жаңа оқыту әдістерін қолдану
8	5	Есептер шығару және алған білімдерімді практикада қолдану	Сирек	Тақырыпты меңгеру үшін әртүрлі дерекке	Мақалалар мен кітаптар	Қызықты
9	1	Онша сенімді емеспін	Есептер шығару және алған білімдерімді практикада қолдану	Сирек	Онлайн курстар, Интерактивті оқулықтар	Қызықты
10	9	Онша сенімді емеспін	Есептер шығару және алған білімдерімді практикада қолдану	Аптасына бірнеше рет	Мақалалар мен кітаптар, Интерактивті оқулықтар	Онша қызық емес
11	8	Сенімдімін деп айта аламын	Достарыммен материалды талқылау	Сирек	Видео сабақтар, Онлайн курстар	Қызықты
12	5	Сенімдімін деп айта аламын	Есептер шығару және алған білімдерімді практикада қолдану	Аптасына бірнеше рет	Мақалалар мен кітаптар	Онша қызық емес
13	7	Онша сенімді емеспін	Оқулықты және басқа материалдарды өз бетімен оқу	Аптасына бірнеше рет	Мақалалар мен кітаптар	Онша қызық емес
14	0	Сенімдімін деп айта аламын	Оқулықты және басқа материалдарды өз бетімен оқу	Аптасына бірнеше рет	Интерактивті оқулықтар	Қызықты
15	8	Онша сенімді емеспін	Мұғалімнің лекциясын тыңдау	Күнделікті	Видео сабақтар	Қызықты
16	1	Сенімдімін деп айта аламын	Есептер шығару және алған білімдерімді практикада қолдану	Аптасына бірнеше рет	Видео сабақтар, Интерактивті оқулықтар	Өте қызық
17	2	Толығымен сенімдімін	Есептер шығару және алған білімдерімді практикада қолдану	Аптасына бірнеше рет	Видео сабақтар, Мақалалар мен кітаптар	Өте қызық
18	1	Мүлдем сенімді емеспін	Есептер шығару және алған білімдерімді практикада қолдану	Сирек	Видео сабақтар, Онлайн курстар	Қызықты
19	2	Толығымен сенімдімін	Достарыммен материалды талқылау	Сирек	Интерактивті оқулықтар	Қызықты
20	0	Сенімдімін деп айта аламын	Мұғалімнің лекциясын тыңдау	Сирек	Видео сабақтар	Өте қызық
21	1	Толығымен сенімдімін	Есептер шығару және алған білімдерімді практикада қолдану	Күнделікті	Видео сабақтар, Онлайн курстар, Интерактивті оқулықтар	Өте қызық
22	8	Сенімдімін деп айта аламын	Оқулықты және басқа материалдарды өз бетімен оқу	Аптасына бірнеше рет	Онлайн курстар	Онша қызық емес
23	3	Онша сенімді емеспін	Оқулықты және басқа материалдарды өз бетімен оқу	Аптасына бірнеше рет	Видео сабақтар, Мақалалар мен кітаптар	Қызықты
24	8	Онша сенімді емеспін	Оқулықты және басқа материалдарды өз бетімен оқу	Аптасына бірнеше рет	Видео сабақтар, Интерактивті оқулықтар	Өте қызық
25	7	Толығымен сенімдімін	Достарыммен материалды талқылау	Сирек	Интерактивті оқулықтар	Өте қызық
26	3	Толығымен сенімдімін	Мұғалімнің лекциясын тыңдау	Күнделікті	Видео сабақтар	Қызықты

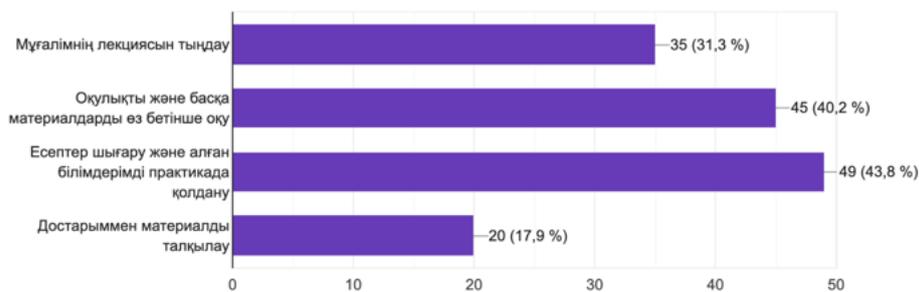
### Сабақ алдында материалды өз бетімен меңгеру қабілетіңізге қаншалықты сенімдісіз?

112 ответов



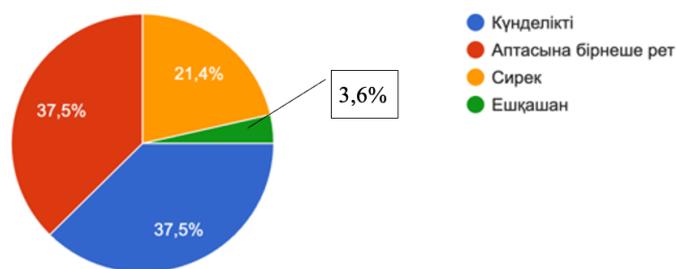
### Жаңа ақпаратты қалай меңгеруді қалайсыз?

112 ответов



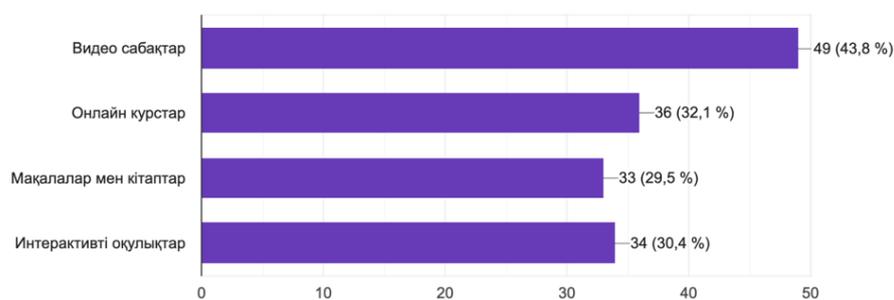
Тақырыпты меңгеру үшін әртүрлі дереккөздерге (бейнелер, мақалалар, онлайн курстар және т.б.) қаншалықты жиі жүгінесіз?

112 ответов



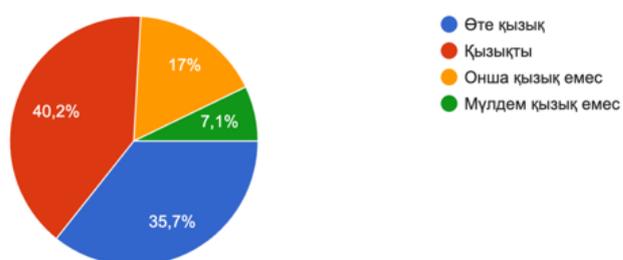
Өздігінен оқуға арналған қандай ресурстарды ұнатасыз?

112 ответов



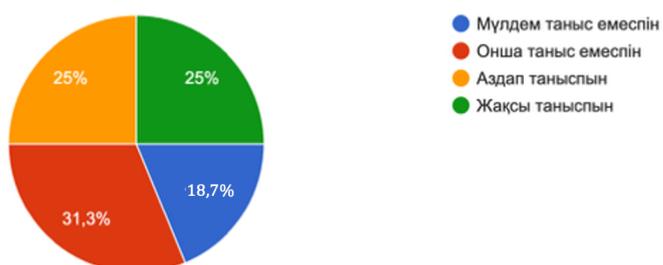
Жаңа оқыту әдістерін қолдануға қаншалықты қызығушылық танытасыз?

112 ответов



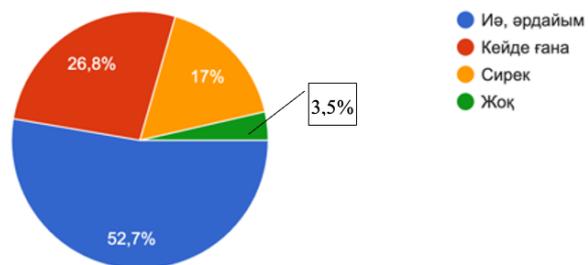
Аралас оқыту технологиясымен (онлайн және офлайн) қаншалықты таныссыз?

112 ответов



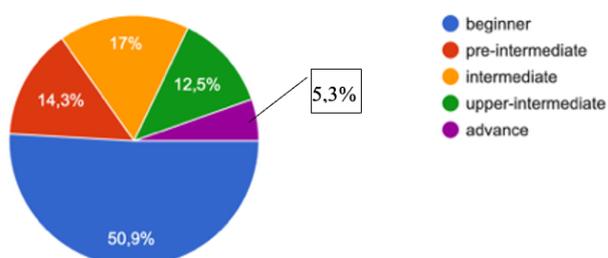
Сабақтан тыс уақытта интернетке қол жеткізу мүмкіндігіңіз бар ма?

112 ответов



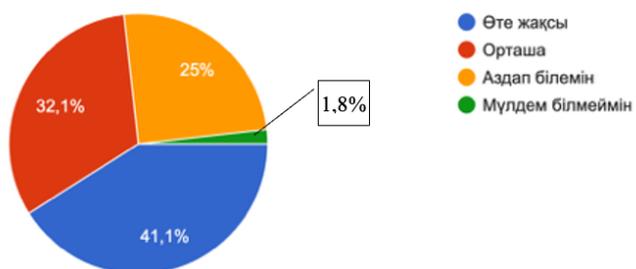
Ағылшын тілі деңгейіңіз қандай?

112 ответов



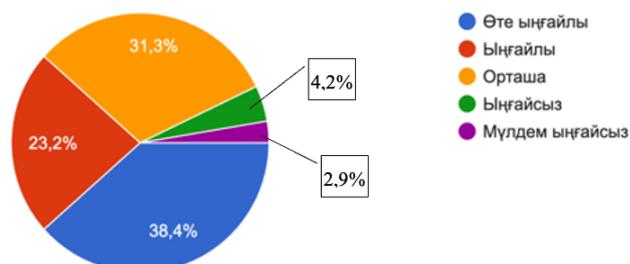
Информатика пәніне қатысты ағылшын тіліндегі терминологияны қаншалықты білесіз?

112 ответов



Сіз үшін онлайн форматта оқу қаншалықты ыңғайлы?

112 ответов



## Алдын ала және кейінгі бақылау нәтижелері

### ФМБ НЗМ

**Эксперименттік топ**

№	Pre-Test	Post-Test
1	76,00%	80,00%
2	76,00%	100,00%
3	84,00%	92,00%
4	76,00%	96,00%
5	92,00%	100,00%
6	84,00%	88,00%
7	68,00%	88,00%
8	84,00%	96,00%
9	92,00%	96,00%
10	72,00%	84,00%
11	80,00%	92,00%
12	80,00%	88,00%
13	88,00%	96,00%

**Бірінші бақылау тобы**

№	Pre-Test	Post-Test
1	80,00%	84,00%
2	84,00%	84,00%
3	80,00%	84,00%
4	88,00%	84,00%
5	76,00%	80,00%
6	84,00%	92,00%
7	80,00%	84,00%
8	72,00%	84,00%
9	92,00%	92,00%
10	80,00%	80,00%
11	68,00%	76,00%
12	76,00%	80,00%
13	88,00%	88,00%

**Екінші бақылау тобы**

№	Pre-Test	Post-Test
1	80,00%	84,00%
2	76,00%	80,00%
3	80,00%	84,00%
4	76,00%	84,00%
5	84,00%	88,00%
6	80,00%	80,00%
7	72,00%	76,00%
8	68,00%	72,00%
9	92,00%	92,00%
10	96,00%	96,00%
11	84,00%	88,00%
12	80,00%	84,00%

**Эксперименттік топтың орташа көрсеткіші**

Pre-Test	Post-Test
80,92%	92,00%

**Бақылау топтарының орташа көрсеткіші**

Pre-Test	Post-Test
80,64%	84,00%

### №2 мектеп-интернат

**Эксперименттік топ**

№	Pre-Test	Post-Test
1	84,00%	100,00%
2	76,00%	88,00%
3	76,00%	84,00%
4	80,00%	84,00%
5	80,00%	88,00%
6	84,00%	92,00%
7	72,00%	80,00%
8	76,00%	92,00%
9	76,00%	88,00%
10	76,00%	92,00%
11	72,00%	92,00%
12	76,00%	88,00%
13	72,00%	84,00%
14	72,00%	76,00%
15	84,00%	92,00%
16	72,00%	88,00%
17	84,00%	88,00%
18	76,00%	88,00%
19	80,00%	84,00%
20	84,00%	92,00%
21	84,00%	88,00%
22	68,00%	80,00%
23	72,00%	92,00%
24	72,00%	84,00%
25	84,00%	96,00%

**Бірінші бақылау тобы**

№	Pre-Test	Post-Test
1	80,00%	76,00%
2	72,00%	76,00%
3	84,00%	88,00%
4	76,00%	80,00%
5	72,00%	76,00%
6	76,00%	84,00%
7	84,00%	80,00%
8	76,00%	80,00%
9	72,00%	80,00%
10	72,00%	76,00%
11	88,00%	84,00%
12	68,00%	72,00%
13	84,00%	88,00%
14	72,00%	68,00%
15	76,00%	84,00%
16	84,00%	92,00%
17	80,00%	88,00%
18	84,00%	84,00%
19	76,00%	72,00%
20	68,00%	88,00%
21	80,00%	84,00%
22	76,00%	76,00%
23	76,00%	72,00%
24	92,00%	88,00%
25	76,00%	80,00%

**Екінші бақылау тобы**

№	Pre-Test	Post-Test
1	76,00%	76,00%
2	72,00%	76,00%
3	72,00%	80,00%
4	76,00%	88,00%
5	72,00%	76,00%
6	76,00%	76,00%
7	76,00%	72,00%
8	72,00%	80,00%
9	68,00%	76,00%
10	80,00%	76,00%
11	72,00%	80,00%
12	80,00%	88,00%
13	68,00%	80,00%
14	84,00%	88,00%
15	72,00%	80,00%
16	84,00%	80,00%
17	76,00%	80,00%
18	80,00%	80,00%
19	84,00%	80,00%
20	76,00%	76,00%
21	80,00%	72,00%
22	80,00%	76,00%
23	80,00%	80,00%
24	80,00%	88,00%

**Эксперименттік топтың орташа көрсеткіші**

Pre-Test	Post-Test
77,28%	88,0%

**Бақылау топтарының орташа көрсеткіші**

Pre-Test	Post-Test
77,14%	80,00%

**ҚОСЫМША Ғ**  
Оқу-әдістемелік құрал



**Бедебаева М.Е.  
Кошкинбаева М.М.**

**МЕКТЕПТЕ  
ИНФОРМАТИКА КУРСЫН  
ОҚЫТУДА СИІ  
ТЕХНОЛОГИЯСЫН  
ҚОЛДАНУ**



## ҚОСЫМША Д Енгізу актілері

«Бекітемін»  
Шымкент қаласындағы физика-  
математика бағытындағы  
Назарбаев зияткерлік мектебінің  
директоры



И.К.Исмаилова  
2014 ж.

Ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін оқу үдерісіне енгізу туралы

### АКТ

Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті 8D01503 – «Информатика педагогін даярлау» білім беру бағдарламасының докторанты М.Е.Бедебаеваның «Аралас оқыту технологиясы негізінде мектеп информатикасын ағылшын тілінде оқыту әдістемесі» атты докторлық диссертациясының тәжірибелік-эксперименттік жұмысы Шымкент қ. ФМБ НЗМ-нің 11 сынып оқушыларының қатысуымен жүргізілгендігін растаймыз.

Оқу ісі жөніндегі орынбасары:

 Н.О.Ботабеков

Тәрбие ісі жөніндегі орынбасары:

 Г.С.Кудайкулова

«Бекітемін»  
Шымкент қаласы білім  
басқармасының  
«№2 мамандандырылған  
үш тілде оқытатын мектеп-  
интернаты» КММ директоры  
С.Ж.Сауранбаев  
«17» 05 2014ж.



Ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін оқу үдерісіне енгізу туралы

### АКТ

Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті 8D01503 – «Информатика педагогін даярлау» білім беру бағдарламасының докторанты М.Е.Бедебаеваның «Аралас оқыту технологиясы негізінде мектеп информатикасын ағылшын тілінде оқыту әдістемесі» атты докторлық диссертациясының тәжірибелік-эксперименттік жұмысы №2 мамандандырылған үш тілде оқытатын мектеп-интернатының 10 сынып оқушыларының қатысуымен жүргізілгендігін растаймыз.

Оқу ісі жөніндегі орынбасары:

Г.М.Абдраманова

Тәрбие ісі жөніндегі орынбасары:

Ш.Х.Бейсенбаева