

МРНТИ 20.01.45  
УДК 004.02

<https://doi.org/10.51889/2022-1.1728-7901.32>

Г.А. Мадьярова<sup>1</sup>, Қ.А. Адамова<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> *ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан*

*\*e-mail: adamovaqarlygash@gmail.com*

## ИНФОРМАТИКА ПӘНІН СИНХРОНДЫ ЖӘНЕ АСИНХРОНДЫ ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ

*Аңдатпа*

Қазіргі кезде білім беру жүйесінде онлайн және қашықтықтан, дәстүрлі оқытудың қатар жүргізілуіне байланысты ауқымды өзгерістер болып отыр. Бұл өзгерістер білім алушыларға көптеген әлемдік және отандық деңгейдегі онлайн және қашықтықтан оқытуға арналған платформаларды, ресурстарды, оқу материалдарын кеңінен қолдануға мүмкіндік береді. Әйтсе де, ана тілімізде жасалған құралдар мен әдістемелер, оларды оңтайлы пайдалану, өз бетінше тапсырмаларды орындау және білім сапасын арттыру мақсатында жүйелілікті қамтамасыз ету жеткіліксіз. Осыған байланысты, жүйелі және тиімді, қажетті, қолайлы платформаны таңдаумен қатар, оқу мазмұнына сәйкес кешенді құру ең өзекті мәселелердің бірі деп санаймыз. Электрондық білім беру ресурстарының ғалымдардың ғылыми жұмыстарындағы алатын орны зерделенді. Синхронды және асинхронды оқытудың оқу сапасын арттырудағы мүмкіндіктері талданып, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері анықталды. Мақалада синхронды және асинхронды білім беруді ұйымдастырудағы негізгі мәселелері зерттелді. Осының негізінде информатиканы асинхронды оқытудың технологиялық құрылымының моделі жасалды. I-Learning қосымшасында 9-сыныпқа арналған информатика пәнін синхронды және асинхронды оқытудың кешендік курсы әзірленіп, сынақтан өткізілді. Осы мақалада жүргізілген эксперименттің оң нәтижелері көрсетілді.

**Түйін сөздер:** қашықтықтан білім беру, синхронды оқыту, асинхронды оқыту, білім беру ресурстары, оқыту платформалары.

*Аннотация*

Г.А. Мадьярова<sup>1</sup>, Қ.А. Адамова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан*

## ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ СИНХРОННОГО И АСИНХРОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ

В настоящее время в системе образования происходят масштабные изменения, связанные с параллельным проведением онлайн и дистанционного, традиционного обучения. Эти изменения позволяют обучающимся широко использовать платформы, ресурсы, учебные материалы для онлайн и дистанционного обучения на многих мировых и отечественных уровнях. Тем не менее, инструментов и методик, разработанных на родном языке, их оптимального использования, самостоятельного выполнения заданий и обеспечения системности в целях повышения качества знаний недостаточно. В связи с этим, наряду с выбором системной и эффективной, необходимой, подходящей платформы, мы считаем одним из наиболее актуальных вопросов создание комплекса в соответствии с содержанием обучения. Изучено место электронных образовательных ресурсов в научной работе ученых. Проанализированы возможности синхронного и асинхронного обучения в повышении качества обучения, выявлены их преимущества и недостатки. В статье исследованы основные проблемы организации синхронного и асинхронного образования. На основе этого была разработана модель технологической структуры асинхронного обучения информатики. В приложении I-Learning разработан и апробирован комплексный курс синхронного и асинхронного обучения информатики для 9 класса. В данной статье также продемонстрированы положительные результаты проведенного эксперимента.

**Ключевые слова:** дистанционное образование, синхронное обучение, асинхронное обучение, образовательные ресурсы, обучающие платформы.

*Abstract*

## EFFECTIVE METHODS OF SYNCHRONOUS AND ASYNCHRONOUS COMPUTER SCIENCE TRAINING

Madyarova G.A.<sup>1</sup>, Adamova K.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan*

Currently, large-scale changes are taking place in the education system, associated with the parallel conduct of online and distance, traditional education. These changes will allow students to widely use platforms, resources, educational materials for online and distance learning at many global and domestic levels. Nevertheless, the tools and

techniques developed in the native language, their optimal use, independent performance of tasks and ensuring consistency in order to improve the quality of knowledge are not enough. In this regard, along with the choice of a systematic and effective, necessary, suitable platform, we consider one of the most pressing issues to create a complex in accordance with the content of training.

The place of electronic educational resources in the scientific work of scientists has been studied. The possibilities of synchronous and asynchronous learning in improving the quality of learning are analyzed, their advantages and disadvantages are revealed.

The article examines the main problems of the organization of synchronous and asynchronous education. Based on this, a model of the technological structure of asynchronous computer science training was developed. The I-Learning application has developed and tested a comprehensive course of synchronous and asynchronous computer science training for Grade 9. This article also demonstrates the positive results of the experiment.

**Keywords:** distance education, synchronous learning, asynchronous learning, educational resources, learning platforms.

### Кіріспе

Коронавирус індетінің салдарынан дүниежүзіндегі мектеп оқушылары мен студенттердің басым көпшілігі қашықтан және онлайн оқуға көшті. Жаппай онлайн және қашықтықтан оқытуға көшу оқу үрдісін ұйымдастыру жұмыстарының тәсілдері мен ұйымдастыру формаларының түбегейлі өзгеруіне әсер етті (Qasym-Jomart Toqayev, 2021) [1]. Көптеген әлемдік және отандық деңгейдегі онлайн және қашықтықтан оқытуға арналған платформаларды ұсынатын құрастырушылар өздерінің білім беруге арналған түрлі ресурстарын жаңартып, өңдеп және кейбірі жаңа орталарды құрып, көпшілікке ұсынуда. Білім беру үрдісін ұйымдастыруға арналған қол жетімді, ашық платформалар мен қызметтердің ішінен өзімізге тиімді, қолайлысын таңдап, оған сәйкес мазмұндық контентті жүйелі, оңтайлы түрде қалыптастыру бүгінгі күннің өзекті мәселелерінің бірі деп санаймыз.

Қазіргі заманғы онлайн білім беру мен дәстүрлі білім беру жүйелерінің басты айырмашылығы – әр оқушының қажеттіліктеріне сәйкес оқытуды оңтайландыру мүмкіндігі. Синхронды тәсілді қолданатын дәрістердің ерекшеліктері оқытушы мен білім алушылардың өзара әрекеттесуі интернет-чат платформаларын немесе видеоконференцияны қолдана отырып, бір уақытта жүзеге асырылатындығында болды. Асинхронды тәсілдің өзіне тән ерекшелігі – мұндай өзара әрекеттесулер икемді түрде жүзеге асырылды және пікірталас форумдарын немесе тәуелсіз оқытуды барынша пайдалану арқылы бір уақытта жүзеге асырылмауы (UI, 2020) [2].

Асинхронды оқыту – ақпарат алмасу уақыт бойынша әртүрлі уақытта жүзеге асырылады (Panzabek, 2021) [3]. Пандемия кезінде әртүрлі техникалық, басқа да кедергілердің туындауынан сабаққа оқушылар толық қатысу мүмкіндігі болмады. Тіпті, оффлайн болып жатқан қазірдің өзінде кейбір оқушылар денсаулығына байланысты сабаққа қатыса алмау жағдайлары туындап отыр. Асинхронды оқытудың артықшылығы оқушы сабақты қарау уақытын өзі таңдайды. Сабақты қайталап көріп шығуына мүмкіндік алады. Кез-келген уақытта қатарластарынан қалмай, білім алуына, тіпті қосымша ақпараттарды игеруіне мүмкіндік туғызады.

### Әдебиеттерге шолу

COVID-19 пандемиясы кезінде оқудағы өзгерістер бұл мұғалімдерге оқуды жетілдіруді және жаңашылдықты жалғастыруға мүмкіндік берді (Daniel, 2020) [4]. Оқыту толыққанды студенттік орталықта өткізіледі, ол үшін оқытушылар белсенді, интерактивті және көңілді оқыту атмосферасын құра алуы керек (Rindaningsih, Findawati, Nastuti, Fahyuni, 2021) [5]. Бүкіл әлемде мұғалімдер қашықтықтан білім алуға бейімделуі керек еді. Бұл жылдам ауысу оқытушыларға қолданыстағы сабақ жоспарларын бейімдеуге, қашықтықтан білім беру саласындағы озық тәжірибелерді үйренуге немесе заманауи білім беру технологияларын қолдану дағдыларын дамытуға мүмкіндік берді (Severino, Petrovich, Mercanti-Anthony, Fischer, 2021) [6]. Оқытудың қалыпты тәртібін қалпына келтіру үшін оқытуға арналған көптеген платформалар өздерінің білім беруге арналған ресурстарын ұсына бастады. Олардың ішінде бірқатары қайта өңдеуден өткізілсе, бірқатары жаңартылған білім беру бағдарламасына сәйкестендіріп қайтадан жасалған.

Асинхронды орта оқушыларға аудио/видео, парақшалар, мақалалар және PowerPoint презентациялары түрінде материалдар ұсынады. Бұл материалға кез-келген уақытта, электронды пошта арқылы, кез-келген жерде, оқытуды басқару жүйесі (LMS) арқылы қол жеткізуге болады (Perveen, 2016) [7]. Асинхронды білім беруде интерактивті аудио /видео оқытуды қолдану тиімді. Аудио мен видео әзірлеуде оның тақырыпты қарапайым тілде түсіндірілуіне, материалдың мәтіні,

суреті, сызбалары тартымды, қысқа және түсінікті болуына зер салу керек. Ол оқушының маңызды деген ақпараттарға зейінін аудартып, тақырыпты толыққанды түсінуіне көмектеседі.

Оқу процесіне қатысушылар арасындағы өзара іс-қимыл интерактивті оқытуды қолдану арқылы ұйымдастырылуы мүмкін. Асинхронды оқыту оқушыға уақыт пен жұмыс орнын өзі таңдауға мүмкіндік береді және оның жоғары белсенділігін болжайды.

Бұл ұйымдастырушылық тәсілдің артықшылықтары:

- білім алушы үшін уақыттың шектелмеуі;
- әрбір білім алушының өз бетінше жұмыс істей алуы;
- қолжетімділік және ашықтық;
- оқытушы үшін аудиториялық жүктеме көлемінің азаюы.

Бұл тәсілдің кемшіліктері:

- білім алушы мен оқытушы арасындағы күндізгі қарым-қатынас сирек болады;
- интернетке тұрақты қолжетімділіктің және техникалық жабдықтардың болуы қажеттілігі;
- практикалық сабақтар мен ұжымдық, топтық жұмыстың жеткіліксіздігі (Chuvashov, Baranova, 2018) [8].

### Әдістер мен құралдар

Мұғалім өзінің шеберлігіне байланысты сабақтың құрылымына көңіл аудара отырып, сабақты таныстыруда, түсіндіруде, оқушыларды бағалауда, тапсырмалар мен тесттер құрастыруда, оларды ұсынуда әртүрлі платформалар мен ресурстарды пайдалану арқылы оқушыларға барынша ықпал ете алады. Оқушылардың сабаққа деген қызығушылықтарын арттырып, зейінін маңызды деген нәрселерге аудара алады. Сонымен қатар, мұғалімге сабақтың мақсатына жетуде уақытты үнемдеуге мүмкіндік туғызады.

Мұғалімге синхронды немесе асинхронды оқыту кезінде сабақты ұйымдастыру түрлері мен мүмкіндіктері, оқу материалдарын құруға арналған ресурстар 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1. Сабақты синхронды және асинхронды ұйымдастыру түрлері

№	Түрлері	Платформалар мен ресурстар	Мүмкіндіктері
1	Интерактивті лекциялар	Webinar; Zoom; Microsoft teams; Google meet	Видео-конференциялық қызметтерді пайдалану арқылы оқушылармен онлайн жүздесу. Сабақты, оқу тапсырмаларын талқылау, талдауда жүздесуге мүмкіндік береді.
2	Видеожазбалар	Bandicam; Movavi.ru; Компьютер, ноутбук, телефонның бейнекамералары	Видеоға түсірілген сабақ форматы Youtube арнасына немесе жадыға сақтау орындарына жүктеледі.
3	Тексеру тапсырмалары мен тесттер	Тестілеу жүйелері; Quizizz; Google Classroom; Google Form; Kahoot және т.б.	Тапсырмаларды дайын ресурстарды пайдалану арқылы жасау оқушылардың жұмыстарын тексеруде уақытты үнемдейді, оқушылардың қызығушылығын арттырады. Көпшілік ресурстарда дайын тапсырмаларды немесе тапсырманың әртүрлі дайын шаблондарын ұсынады.
4	Кеңес беру, тақырыптар мен бақылау жұмыстары бойынша дедлайндар	Google Docs, әлеуметтік желідегі жабық топтар, ішкі хабарламалар және т.б.	Кері байланыс орнату үшін әлеуметтік желінің кез-келген байланыс түрін қолдануға болады.

Алайда, әртүрлі платформаларды, ресурстарды пайдаланудың тиімсіз жағы да бар. Оны оқушылар игеруіне көп уақыт жұмсауы мүмкін, әрқайсысын жүктеуге құрылғысында жады көлемі жетпеуі мүмкін. Тағы басқа кедергілер туындамасы үшін барлық ресурс бір жерде орналасса, ең алдымен мұғалімге тиімді екені сөзсіз. Оқушыларға ақпарат берудің ең тиімді жолы – кез-келген

жерде және кез-келген уақытта көруге болатын веб-беттерін құру. Курс жоспарынан бастап, әр модульді нақты оқу материалдарына сілтеме жасау және оқу тапсырмалары ретінде тізімдеу арқылы құруға болады. Курс жоспарын ұйымдастыру әр пәннің ерекшелігіне, білім беру стандартына негізделіп жасалынуы тиіс. Информатика пәнінен курс жасау жоспары ең алдымен, мұғалім мен оқушы арасында тығыз байланыс болуын қамтамасыз етуі керек (1-сурет).



Сурет 1. Информатиканы асинхронды оқытудың технологиялық құрылымының моделі

Модель құрылымы үш аспектіні, соның ішінде мазмұнды, технологиялық мүмкіндіктерді, психологиялық-физиологиялық ерекшеліктерді ескере отырып, мұғалім мен оқушы қатынасын білім беру жүйесінде біріктіреді және білімді түсінуді диагностикалау мен бағалауға, оқыту бойынша ұсыныстарға, талдауға және кері байланыс жүргізуге бағытталған. Модельді тек информатика пәні үшін ғана емес, кез-келген жалпы білім беретін орта мектептерде оқытылатын оқыту пәндері үшін қолдануға болады. Информатиканы оқыту процесінің моделі негізінде тиімді қарым-қатынас ортасын құру үшін I-Learning қосымшасы құрылды.

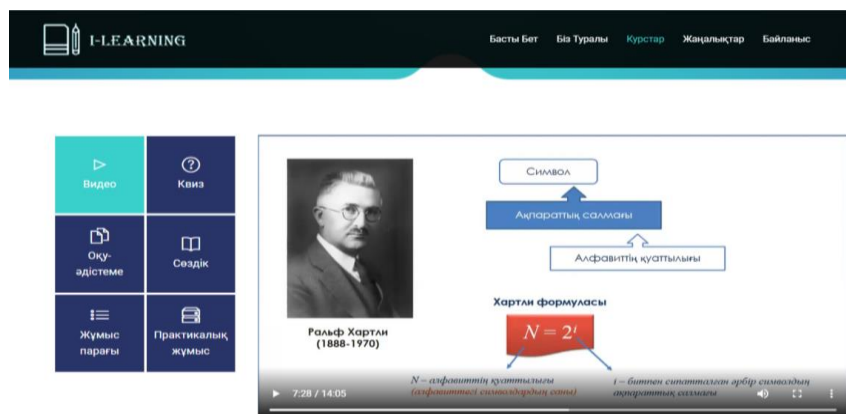
I-Learning қосымшасында жұмысты жоспарлау төмендегідей ұйымдастырылды:

- ҚМЖ (қысқа мерзімді жоспар), презентация: оқу мақсатына сай даярлануы;
- Видео-сабақ: білім беру стандартына сүйене отырып жасалуы (7-15 минут аралығында);
- Тақырыптарға/дәрістерге сәйкес деңгейлік тапсырмалар құру;
- Кері байланыс: мұғалім мен оқушылар арасында пән бойынша қарым-қатынасты ұйымдастыру;
- Бақылау жұмыстары: уақыт пен тапсырма деңгейінің саралануы (білу, түсіну, қолдану тапсырма деңгейлерінің қамтылуы);
- Серверді пайдаланушыға қолдану оңай, әрі түсінікті етіп даярлау;
- Мұғалімге, оқушыға, сервер пайдаланушысына арналған нұсқаулықтар даярлау.

Жоғарыдағы жоспарлау жұмысына сәйкес, I-Learning қосымшасында 9-сыныпқа арналған кешенді курсты құрастырдық. Бұл курста жаңартылған бағдарлама бойынша барлық талаптарды (жас ерекшелігі, эргономикалық және физиологиялық, психологиялық) ескеріп құрылған контенттер саны келесідей болды:

- бейне сабақ – 28;
- критериалды бағалауға арналған тапсырмалар – 59 (жеке жұмыс, топтық жұмыс, бірлескен жұмыс тапсырмалары);
- ТЖБ (тоқсандық жиындық бағалау) арналған тапсырмалар – 8;
- БЖБ (бөлім бойынша жиынтық бағалау) арналған тапсырмалар – 10.

Оның бір тақырыбы құрылымының сұлбасын төмендегі (2-сурет) суреттен көруге болады. Кешендік курсты синхронды және асинхронды білім алуға қолайлы, түсінікті, әрі жылдам басқаруға мүмкіндік беретіндей етіп жасадық.



Сурет 2. I-Learning платформасында құрылған «Информатика» курсының құрылымы

Кешендік курстың мазмұны оқу бағдарламасына толық сәйкестендірілді. Сонымен бірге, I-Learning платформасының көмегімен, кез келген курс бойынша дәрістер, практикалық жұмыстар орналастырып, виртуалды орта құруға арналған қосымшалар жасау мүмкіндігі бар. Зерттеу барысында құрастырылған 9-сыныпқа арналған кешендік курстың білім сапасын арттырудағы объективтілігі мен ғылыми негізін тексеру мақсатында тәжірибелік сынақтан өткіздік.

Эксперимент жұмыстарын Алматы қаласындағы жалпы білім беретін №115 орта мектебінде жүргіздік. 9-сынып оқушыларын информатика пәні бойынша бақылау және эксперименттік топтар деп бөліп алдық. Біз құрастырған кешендік курстың білім беру ресурстарын пайдаланбас бұрын, экспериментке қатысатын 54 оқушының информатика пәнінен білім деңгейлерін тексеріп, сандық және сапалық талдау жасадық. Осы оқушылардың 16-ы өте жақсы, 23-і жақсы нәтиже көрсетті, 13-і қанағаттанарлық, 2-еуі қанағаттанарлықсыз деңгейде болды (2-кесте). Оқушылардың білім деңгейін (1) формула бойынша объективті бағалаудың педагогикалық әдісі арқылы есептедік (Петрова, 2013) [9].

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{N} \quad (1)$$

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{N} =$$

$$= \frac{(20 \times 3 + 19 \times 4 + 18 \times 5 + 17 \times 4) + (16 \times 3 + 15 \times 7 + 14 \times 12 + 13 \times 1) + (12 \times 5 + 11 \times 5 + 10 \times 3 + 9 \times 0) + 8 \times 1}{54}$$

Орта есеппен тест нәтижесі  $\bar{y} = 14,462963$  көрсеткішті көрсетті ( $\Sigma = 20$ ).

Кесте 2. 9 - сыныптардан алынған экспериментке дейінгі тест нәтижесі

Топтар	$R \leq 50\%$	$50\% < R \leq 74\%$	$75\% < R \leq 89\%$	$90\% > R$	Сапасы (жұық мәні %-бен)
Эксперименттік топ – 27 оқушы	1	7	11	8	70%
Бақылау тобы – 27 оқушы	1	6	12	8	74%

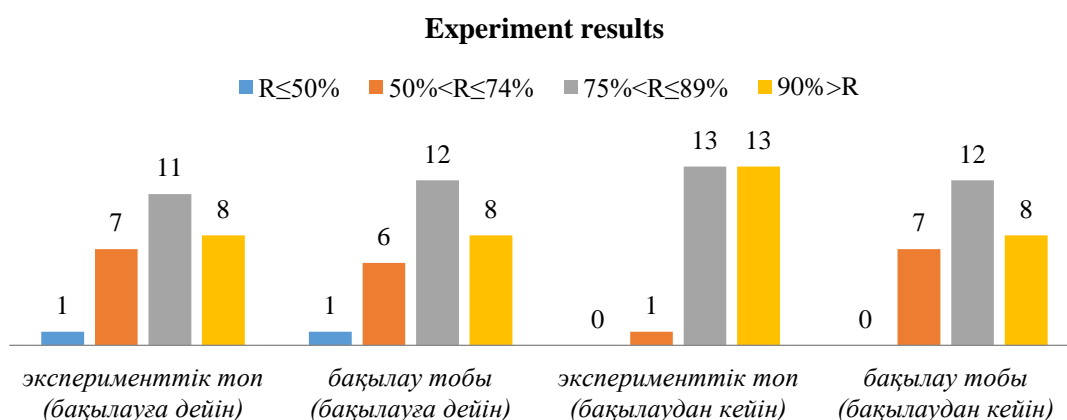
Сандық және сапалық талдау барысында эксперименттік топтағы 27 оқушының жалпы сапалық көрсеткіші 70%, ал бақылау тобындағы 27 оқушының сапалық көрсеткіші 74% болды. Сынақ кезінде эксперименттік топқа кешендік курс материалдары және білім деңгейін өз бетінше тексеруге арналған барлық ресурстар толығымен қол жетімді болып, біздің тарапымыздан кеңес беріліп, қолдау көрсетілді.

Экспериментті үшінші тоқсан бойы жүргізіп, тоқсан аяғында 54 оқушының білім деңгейін қайтадан тексеріп, сандық және сапалық талдау жасалынды (3-кесте).

Кесте 3. 9 - сыныптардан алынған эксперименттен кейінгі тест нәтижесі

Топтар	$R \leq 50\%$	$50\% < R \leq 74\%$	$75\% < R \leq 89\%$	$90\% > R$	Сапасы (жұық мәні %-бен)
Эксперименттік топ – 27 оқушы	0	1	13	13	92%
Бақылау тобы – 27 оқушы	0	7	12	8	74%

Эксперименттік және бақылау сыныптарында жүргізілген бақылау тестінің нәтижелерінен елеулі айырмашылықтарды байқаймыз. Эксперименттік топтағы оқушылардың сапалық көрсеткіші 70%-дан 92%-ға көтерілді, ал бақылау тобыныңда 2-ші мен 3-ші кестеден көріп отырғанымыздай, өзгеріссіз қалды, яғни 74% (3-сурет).



Сурет 3. Эксперименттік және бақылау сыныптарында жүргізілген бақылау тестінің нәтижелері (Диаграмма түрінде)

Біз құрастырған кешендік курс эксперимент барысында оң нәтиже беріп, оқушылардың өз бетінше қосымша дайындалуына, жеке орындауға арналған тапсырмалардың тиімді екеніне көз жеткіздік. Алдағы уақытта осы кешендік курсты басқа мектептерге информатика пәнін оқытуда ұсыну жоспарда бар. Біздің зерттеу жұмысы нәтижесінде жасалған I-Learning қосымшасы мен білім беру ресурсын пайдалануда оқушылардың оқуға деген қызығушылықтары артқанын және өз бетінше жұмыс жасауға талаптарының жақсарғанын байқадық.

### Қорытынды

Егер біз қашықтықтан білім беруді дәстүрлі формалардағы виртуалды ортаға көшу ретінде емес, білім берудің жаңа парадигмасы ретінде қарастыратын болсақ, жаңа идея мен заманауи бағыт ала отырып, озық елдердің қатарында болудың құралы екендігіне көз жеткіземіз.

Зерттеу барысында келесі нәтижелер алынды:

1. Синхронды және асинхронды оқытуға арналған білім беру ресурстары және осы бағыттағы ғылыми әдебиеттер мен жұмыстарға талдау жасалды.
2. Біздің жеке тәжірибеміз негізінде жалпы білім беретін орта мектепте информатиканы 9-сыныпта асинхронды оқытуға арналған кешендік курс құрылды.
3. I-Learning қосымшасындағы кешендік курс мектепте сынақтан өткізіліп, эксперимент оң нәтиже берді.

Пайдаланылган әдебиеттер тізімі:

- 1 Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі. V. Қолжетімді әрі сапалы білім. 2020 жылғы 1 қыркүйек. URL: <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtynkazakstan-halkyna-zholdauy-183555>.
- 2 Mairing J.P., Sidabutar R., Lada E.Y., Aritonang H. Synchronous and asynchronous online learning of advanced statistics during Covid-19 pandemic //JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education). – 2021. – Т. 6. – №. 3. – С. 191-205. DOI: 10.23917/jramathedu.v6i3.13477.
- 3 Панзабек Б.Т. Трудности и возможности дистанционного обучения в условиях пандемии. Вестник Казахского национального женского педагогического университета. 2021; (1): 25-32. <https://doi.org/10.52512/2306-5079-2021-85-1-25-32>.
- 4 Daniel J. Education and the COVID-19 pandemic //Prospects. – 2020. – Т. 49. – №. 1. – С. 91-96. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>.
- 5 Rindaningsih I., Findawati Y., Hastuti W.D., Fahyuni, E.F. Synchronous and asynchronous with flipped learning environment in primary school //PrimaryEdu-Journal of Primary Education. – 2021. – Т. 5. – №. 1. – С. 33-44. <https://doi.org/10.22460/pej.v5i1.1883>.
- 6 Severino L., Petrovich M., Mercanti-Anthony S., Fischer S. Using a Design Thinking Approach for an Asynchronous Learning Platform during COVID-19 //IAFOR Journal of Education. – 2021. – Т. 9. – №. 2. – С. 145-162. <https://doi.org/10.22492/ije.9.2.09>.
- 7 Perveen A. Synchronous and asynchronous e-language learning: A case study of virtual university of Pakistan //Open Praxis. – 2016. – Т. 8. – №. 1. – С. 21-39.
- 8 Чувашов Р. Д., Баранова А. А. Организация самостоятельного обучения с использованием открытых онлайн-платформ // Новые информационные технологии в образовании и науке. – 2018. – №. 1. – С. 43-46.
- 9 Петрова С. В. К вопросу о надежности педагогических измерений знаний учеников //Ученые записки Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики. – 2013. – №. 3 (43). – С. 54-59.

References:

- 1 Memleket basshysy Qasym-Jomart Toqaevtyñ Qazaqstan halqyna Joldaýy. (2020). Jaña jaǵdaıdaǵy Qazaqstan: is-qimyl kezeñi. V. Qoljetimdi ári sapaly bilim. [The message of the Head of State Kassym-Jomart Tokayev to the people of Kazakhstan. Kazakhstan in a new reality: time for action. v. affordable and high-quality education. September 1, 2020]. URL: <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtynkazakstan-halkyna-zholdauy-183555>. (In Kazakh)
- 2 Mairing, J. P., Sidabutar, R., Lada, E. Y., & Aritonang, H. (2021). Synchronous and asynchronous online learning of advanced statistics during Covid-19 pandemic. JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education), 6(3), 191-205. DOI: 10.23917/jramathedu.v6i3.13477.
- 3 Panzabek, B.T. (2021) Trudnosti i vozmozhnosti distancionnogo obucheniya v usloviyah pandemii. Vestnik Kazhskogo nacional'nogo zhenskogo pedagogicheskogo universiteta. (1): 25-32. [Panzabek B.T. Challenges and opportunities of distance learning in a pandemic. Bulletin of Kazakh National Women's Teacher Training University. 2021; (1):25-32. <https://doi.org/10.52512/2306-5079-2021-85-1-25-32>]. (In Russian)
- 4 Daniel, J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. Prospects, 49(1), 91-96. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>.
- 5 Rindaningsih, I., Findawati, Y., Hastuti, W. D., & Fahyuni, E. F. (2021). Synchronous and asynchronous with flipped learning environment in primary school. PrimaryEdu-Journal of Primary Education, 5(1), 33-44. <https://doi.org/10.22460/pej.v5i1.1883>.
- 6 Severino, L., Petrovich, M., Mercanti-Anthony, S., & Fischer, S. (2021). Using a Design Thinking Approach for an Asynchronous Learning Platform during COVID-19. IAFOR Journal of Education, 9(2), 145-162. <https://doi.org/10.22492/ije.9.2.09>.
- 7 Perveen, A. (2016). Synchronous and asynchronous e-language learning: A case study of virtual university of Pakistan. Open Praxis, 8(1), 21-39.
- 8 Chuvashov R.D., Baranova A.A. (2018). Organizaciya samostoyatel'nogo obucheniya s ispol'zovaniem otkrytyh onlajn-platforn [Organization of self-education on the base of open online platforms] // Novye informacionnye tekhnologii v obrazovanii i nauke, (1), S. 43–46. (In Russian)
- 9 Petrova, S. V. (2013). K voprosu o nadezhnosti pedagogicheskikh izmereniy znaniy uchenikov [On the question of the educational measurement reliability of pupils' knowledge]. Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo universiteta upravleniya i ekonomiki [Memoirs of the St. Petersburg University of Management and Economics], 2013, no.3, pp. 54-59. (In Russian)