

**Н.Н. Керімбаев<sup>1</sup>, Ә.Б. Сәкенова<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

\*e-mail: asemgulsakenova00@gmail.com

## **ИНФОРМАТИКАДА БІРЛЕСІП ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ**

### *Аңдатпа*

Бұл мақалада информатика сабақтарында бірлесіп оқыту технологиясын қолданудың маңыздылығы мен оның білім сапасын арттыруға әсері қарастырылады. Бірлесіп оқыту – бұл оқушылар топта жұмыс істейтін, бір-бірімен мәселелерді бірлесіп шешу әдісі. Мақалада бұл технологияның тиімді жақтары мен артықшылықтары айтылады, мысалы, оқушылардың ынтымақтасуын арттыру, коммуникативті дағдыларды жетілдіру, сыни тұрғыдан ойлауды дамыту және т.б. Бірлесіп оқытудың ғылыми анықтамалары мен шетел ғалымдарының көзқарастары, сонымен қатар осы оқыту түрін пайдаланудағы негізгі принциптер ашып көрсетіледі. Қоғамда «бірлесіп оқыту» және «бірлескен оқыту» деп аталатын егіз ұғым бар. Осы екі ұғымның айырмашылықтары айшықталып, бірлесіп оқытудың негізгі формалары талданады. Сондай-ақ информатика сабақтарында ынтымақтастықты ұйымдастыруға болатын әртүрлі әдістер мен құралдар қарастырылады. Олар Wordwall.net, Flippity.net, LearningApps.org платформалары. Осы аталған платформаларға салыстырмалы талдау жасалып, тиімді білім беру платформасы анықталды. Анықталған білім беру платформасында мысал қарастырылып, қолданылу аясы көрсетіледі. Бірлесіп оқыту әрбір оқушының екі жақты күшті және әлсіз жақтарын құрметтейді, оларға команданың бір бөлігі және жеке тұлға ретінде өсуге мүмкіндік береді деген қорытынды жасалады.

*Түйін сөздер:* бірлесіп оқыту, информатика, топтық жұмыс, белсенді оқыту, бірлесіп оқыту платформалары, Wordwall.net, Flippity.net, LearningApps.org

**Н.Н. Керимбаев<sup>1</sup>, А.Б. Сакенова<sup>1</sup>**

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

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СОВМЕСТНОГО ОБУЧЕНИЯ В ИНФОРМАТИКЕ**

### *Аннотация*

В этой статье рассматривается важность использования технологии совместного обучения на уроках информатики и ее влияние на повышение качества образования. Совместное обучение – это метод совместного решения проблем друг с другом, при котором учащиеся работают в группах. В статье рассказывается о преимуществах и недостатках этой технологии, таких как повышение мотивации учащихся, улучшение коммуникативных навыков, развитие критического мышления и т. д. Раскрываются научные определения совместного обучения и взгляды зарубежных ученых, а также основные принципы использования данного вида обучения. В обществе существуют понятия, известное как «совместное обучение» и «совместное обучение». Выделяются различия между этими двумя понятиями и анализируются основные формы совместного обучения. Также на уроках информатики рассматриваются различные методы и инструменты, с помощью которых можно организовать сотрудничество. Это Wordwall.net, Flippity.net, LearningApps.org платформы. Был проведен сравнительный анализ этих платформ и определена эффективная образовательная платформа. На определенной образовательной платформе будет рассмотрен пример и показана область применения. Делается вывод, что совместное обучение уважает двусторонние сильные и слабые стороны каждого учащегося, позволяя им расти как часть команды и как личности.

*Ключевые слова:* совместное обучение, информатика, групповая работа, активное обучение, платформы для совместного обучения, Wordwall.net, Flippity.net, LearningApps.org

N.N. Kerimbaev <sup>1</sup>, A.B. Sakenova <sup>1</sup>

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

## PEDAGOGICAL ASPECTS OF USING COLLABORATE LEARNING TECHNOLOGY IN COMPUTER SCIENCES

### Abstract

This article discusses the importance of using collaborative learning technology in computer science lessons and its impact on improving the quality of education. Collaborative learning is a method of solving problems together with each other, in which students work in groups. The article describes the advantages and advantages of this technology, such as increasing student motivation, improving communication skills, developing critical thinking, etc. The scientific definitions of coeducation and the views of foreign scientists are revealed, as well as the basic principles of using this type of training. In society, there is a twin concept known as "co-education" and "co-education". The differences between these two concepts are highlighted and the main forms of joint learning are analyzed. Also, computer science lessons consider various methods and tools with which you can organize cooperation. They Wordwall.net, Flippity.net, LearningApps.org platforms. A comparative analysis of these platforms was carried out and an effective educational platform was determined. An example will be considered on a specific educational platform and the scope of application will be shown. It is concluded that co-education respects the bilateral strengths and weaknesses of each student, allowing them to grow as part of a team and as individuals.

*Keywords:* collaborative learning, informatics, group work, active learning, collaborative learning platforms, Wordwall.net, Flippity.net, LearningApps.org

### Кіріспе

Қазіргі уақытта педагогикалық технологиялар білім берудің құрамдас бөлігі болып табылады және білім сапасын арттыруда маңызды рөл атқарады. Соңғы білім беру парадигмасы белсенді және ұжымдық оқыту әдістеріне көбірек мән береді. Мұндай әдістердің ішінде бүкіл әлем бойынша білім беру мекемелерінде белсенді зерттелетін және енгізілетін, оқушылардың білімдері мен тәжірибелерін тиімді бөлісуге, топпен жұмыс істеуге және білім алу барысында жақсы нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік беретін бірлесіп оқыту ерекше орын алады. Оқытудың бұл әдісі дәстүрлі дәріс моделінен асып түседі және оқушылардың білімін ғана емес, әлеуметтік дағдыларын да дамытады.

Қазақстан Республикасының президенті Қасым-Жомарт Тоқаев білім жүйесіне жаңашылдық енгізу туралы Тәуелсіздік сарайында өткен Тамыз конференциясында мәлімдеген болатын.

«Біз мемлекетіміздің тағдырын жас ұрпаққа сеніп тапсыруымыз үшін жаңа ұрпақ еңбекқорлықтың идеялары мен құндылықтарына тәрбиеленуі керек. Еңбекқор ұлтты тәрбиелеуде біздің педагогтарымыздың негізгі міндеті жатыр. Ол үшін жаһандық инновациялар мен әлемдік білім берудегі өзгерістердің алдыңғы қатарында болу өте маңызды. Қазіргі таңда IT және биотехнология салаларында орын алған жаңалықтар адамзат өмірін өзгертуде. Сондықтан білім беру жүйесі тың өзгерістерге тез бейімделуді қажет етеді. Әлемнің алдыңғы қатарлы мектептері балалардың шығармашылық әлеуетін дамытумен қарқынды айналысады, цифрлық технологиялар мен нақты ғылымдарды үйретеді. Сонымен қатар оқыту әдістемелерін ойын форматтарына қарай өзгертуде, жаңа әдістер мен дағдыларды үнемі іздестіруде. Біз барлығымыз Қазақстанды гүлденген және дамыған елге айналдыруға ұмтыламыз. Мұның кілті – сапалы, қол жетімді және заманауи білім. Қазір, бұрынғыдан да, осы саланың дамуына жаңа, қуатты серпін беру маңызды», - деді Тоқаев [1]. Бұл жаңа ұрпақтың бір-бірімен бауырмал, ойын ашық жеткізе алатын, көшбасшылық пен ұйымдастырушылық қабілеттерін бойына сіңіруге мүмкіндік беретін бірлесіп оқыту технологиясын қолдану қазіргі заман талабына сай, өзекті мәселе деп білеміз. Соның ішінде цифрлық технологияның дамыған заманында информатика сабағында біріктіре қолдану өте маңызды.

Бірлесіп оқыту – бұл топтық жұмысқа және ортақ мақсатқа жету үшін топтарды біріктіруге негізделген оқу стратегиясы [2]. Бұл оқыту стратегиясының негізгі элементі ол адамдардың тәуелсіз болуының және жеке жауапкершілікті басқара отырып, өз дағдыларын көрсетуінің оң әсерін көрсетеді. Бірлесіп оқытуда оқушылар бір-бірімен тапсырма немесе жоба бойынша жұмыс істейді. Дегенмен, оқытудың бұл түрінде оқушылар топтық әрекетте бірігіп жұмыс істейтінін, бірақ олардың әрқайсысының назар аударатын өз міндеттері бар екенін атап өткен жөн. Бұл ортадағы адамдардың іс-әрекеттері кеңірек топқа қалай әсер ететінін көру арқылы өз дағдыларын шыңдауға мүмкіндік береді.

Информатика пәнінен білім беруде бірлесіп оқыту технологиясының негізгі артықшылықтарының бірі – оқушылардың белсенділігін арттыру мүмкіндігі болып табылады. Информатика басқа оқу пәндерімен салыстырғанда ерекше еңбекті қажет етеді. Яғни әмбебаптылықты, көп дербестікті, мектеп оқушыларының күнделікті жұмысын толық қадағалауды, күнделікті бағдарламалауға енгізіліп жатырған ақпараттарды меңгеруді, жүйелі жұмысты талап етеді. Ақпараттарды толық меңгермей, қазіргі заманның жаңа ағымына ілесе алмасаңыз, информатиканы меңгеру мүмкін емес. Сондықтан информатика пәні мұғалімінің қазіргі міндеті – жаңа ақпараттық технологияларды үнемі зерттеп, оқу үрдісіне енгізу. Жаңа педагогикалық технологияларды қолдану оқушылардың өзін-өзі бағалауын арттыруға мүмкіндік береді, олардың әлеуметтену тәжірибесін, ұжымды нығайтуды қамтамасыз етеді. Мұғалім мен оқушы арасындағы қарым-қатынас айтарлықтай өзгереді. Жаңа педагогикалық технологиялар – мұғалім іс-әрекетінің жаңа траекториясы, оның мектеп оқушыларымен қарым-қатынасының жаңа түрі. Жаңа педагогикалық технологиялардың бірі – бірлесіп оқыту. Жалпы білім беру жүйесінде бірлесіп оқытудың бірнеше нұсқалары бар. Мұғалім сабақ беру барысында бұл нұсқаларды өз шығармашылығымен, оқушыларға қатысты әртараптандыруы мүмкін. Бірақ бірлесіп оқытуға қатысты белгілі бір принциптер мен шарттарды қатаң сақтауға міндетті.

Бірлесіп оқыту технологиясы бұл «мұғалім-оқушы(лар)» қарым-қатынасының бірлескен ұйымы, өзара дамыту, оқушылардың ұжымда, шағын топта және жұпта білімдерін бірлесіп меңгеруі, оның негізгі идеясы оқу міндеттерін орындау болып табылады. Ең бастысы, мұғалімдер бірлесіп оқыту технологияларын қолдану барысында зерттелетін тақырыпқа, шешілуге тиісті мәселеге назар аударуы керек. Сонымен қатар бірлесіп білім беру технологияларын қолдануда оқушылардың жас ерекшеліктері, психологиялық ерекшеліктері, дүниетанымдық деңгейі, өмірлік тәжірибесі ескерілсе, сабақтың тиімділігі артады. Бірлесіп білім беру технологиясы интеллектуалдық, адамгершілік және дене қабілеттерін, қызығушылықтарын, мотивтерін дамытуға негізделген оқушылардың дүниетанымын қалыптастыру мақсатына ықпал етеді [3]. Бірлесіп оқыту технологиясының «бірлескен оқытудан» айырмашылығы, ол оқушыларға жұппен де, шағын топпен де жұмыс жасай отырып, топта жұмыс істеу дағдыларын береді.

Білім алу барысында оқушылар мен студенттердің қабілеттері әртүрлі деңгейде болады, кейбіреулері мұғалімнің айтқанын тез түсінетіні, коммуникативті дағдыларды да тез меңгеретіні белгілі. Ал кейбір оқушылар мен студенттер үшін бұл процесс қиын, яғни оқу материалының мазмұнының мәнін толық түсіну үшін тек көбірек уақыт қажет емес, сонымен қатар қосымша мысалдар, жаттығулар немесе түсініктемелер қажет. Мұндай оқушы (оқушылар) түсінбеген жерлерін түсіну үшін сабақ барысында барлық оқушылардың алдында сұрақ қойғысы келмейді. Сондықтан осындай мәселелерді шешуде бірлесіп оқытудың маңыздылығы жоғары.

Мақалада информатикада бірлесіп оқыту технологиясын қолданудың педагогикалық аспектілері қарастырылады, оның оқушылардың белсенділігіне, сыныптастарымен өзара әрекеттесуіне және дағдыларын дамытуға әсері зерттеледі. Бірлесіп оқытуды қолдану кезіндегі сақталуы шарт негізгі принциптер, оқушылар санына, тапсырма құрылымына, зерттелетін тақырыпқа сәйкес ұсынылатын бірлесіп оқыту нұсқаларына, информатика сабағында қолдануға көмек беретін білім беру платформаларына талдау жүргізіледі.

Қолданыстағы зерттеулер мен тәжірибелік мысалдарды талдау арқылы информатика бойынша білім беруде бірлесіп оқыту технологиясының тиімді интеграциясы туралы түсінік беруге бағытталған.

### **Зерттеу әдіснамасы**

Зерттеу жұмыстары барысында ғылыми әдебиеттерді, практикалық тәжірибелерді, сондай-ақ деректерді салыстырмалы талдау, бақылау әдістері қолданылды және педагогикалық эксперимент жүргізілді. Бұл әдістер информатика сабақтарында бірлесіп оқыту технологиясын қолданудың маңыздылығына объективті баға алуға және оның білім сапасын арттырудағы тиімділігін анықтауға мүмкіндік береді.

Ұжымдық немесе бірлесіп оқыту идеологиясын американдық педагогтар Джонс Хопкинс университетінендегі Роберт Славин, Миннесота университетінен Роджерс Джонсон және Дэвид Джонсон, Калифорния университетіндегі Элиот Аронсон тобы әзірледі және ұсынды. Бұл американдық педагогтар бірлесіп оқытуды келесідей тұжырымдаған болатын: «Бірлесіп оқыту – білім беру стратегиясы, онда білім алушылардың бірлескен білімдерін құру мақсатында білім, тәжірибе және идеялар алмасуға белсенді қатысуы. Олар бірлесіп зерттеулер жүргізе алады, талқылайды, мәселелерді шеше алады және нақты жағдайларда жаңа білімді қолдана алады. Бірлесіп оқыту ұжымдық интеллектке ықпал етеді және оқу сапасын жақсартады» [4].

С. Kaendler: «Бірлесіп оқытуды екі немесе одан да көп оқушылардың топтық мәселені шешу үшін бірлесіп жұмыс істеу процесі ретінде анықтауға болады. Олар бұған өз білімдерімен бөлісу және осылайша ортақ негізді дамыту және білімді біріктіру арқылы қол жеткізе алады» деп тұжырым жасайды.

Д.А. Леонтьев бірлескен іс-әрекет пен жеке іс-әрекеттің айтарлықтай айырмашылығын көрсетті: «Құрылымы бойынша бірлескен іс-әрекет жеке әрекетке ұқсас. Айырмашылығы бірлесіп оқыту екі немесе одан да көп субъектілер арасында таралады, олардың әрқайсысы берілген тапсырманы жеке жеке орындап, тапсырма соңында біріктіріліп, бірлескен субъект ретінде әрекет етеді» [5].

Е.Ю. Мизурова «жұмыстың топтық және ұжымдық формалары мұғалімнің ықпалының аз болуын, оқушылардың дербестігі мен ынтымақтастығы дәрежесінің жоғары болуын талап етеді» деп атап көрсетеді [6].

Қазақстандық ғалым Ғ.М. Құсайынов педагогикалық технология туралы тұжырымында педагогикалық технологияны ұжымдық оқыту түрімен байланыстырады. «Педагогикалық технология – оқыту процесіндегі ұжымдық оқыту әдісі және мұғалімнің жоспарлы оқыту мен тәрбиелеу жолындағы мақсаттары мен нәтижеге жетуі. Себебі, ұжымдық тәрбие әдісі заман талабына сай жан-жақты дамыған тұлғаны тәрбиелеуге мүмкіндік береді. Педагогикалық оқу жоспарлары мен бағдарламаларында берілген оқу материалын оқушылардың бір-бірімен оқыту арқылы өздері меңгеру процесі» деп санайды [7].

Валамистің пайымдауынша: «Бірлесіп оқыту – бірлескен жұмыс арқылы оқуды жақсарту үшін топтарды пайдаланудың білім беру тәсілі. Екі немесе одан да көп оқушылардан тұратын топтар есептерді шешу, тапсырмаларды орындау немесе жаңа ұғымдарды меңгеру үшін бірлесіп жұмыс істейді. Өз ұстанымдарын қорғау, идеяларды қайта құру, басқа көзқарастарды тыңдау және өз ойларын айту арқылы оқушылар жеке тұлғаға қарағанда топ ретінде толық түсінікке ие болады» дейді. Ал Кэролайн Гон, П. Дилленбург, К.А. Брюффи Уильямс және Перси ғалымдарының пікірінше, бірлесіп оқыту – білім алу, дағдыларды дамыту және мәселелерді шешу барысында оқуға қатысушылардың бір-бірімен белсенді ынтымақтасатын педагогикалық тәсілі [8,9]. Яғни бірігіп жұмыс істеу сізге жеке ойлап таппаған идеяларды тудырады және сіздің жұмысыңыздың тез бітуіне көмектеседі.

Біздің пікірімізше, бірлесіп оқыту – ортақ мақсаттарға жету үшін оқушылардың өзара әрекеттесу жағдайларын ұйымдастыруға негізделген оқытудың нысаны мен әдісі. Пікірлес құрбыларымен қарым-қатынаста болу олардың еркіндік сезімін оятады. Оқушылар шағын

топтарда оқу барысында өздерін қауіпсіз сезінеді және оқу жетістіктерін арттыра алады, ал мұғалімдер мен оқушылар арасындағы жағымды қарым-қатынастар оқу ортасын әлеуметтік жағынан қолайлы етеді. Бұл жағдайда мұғалімдер тек білім тасымалдаушысы ғана емес, сонымен қатар оқушылар ұжымдарының шығармашылық жұмысының жетекшісі және үйлестірушісі болып табылады.

Бұл анықтамалар белсенді ынтымақтастық, өзара әрекеттесу, білім алмасу және білім беру немесе интеллектуалдық нәтижелерге бірлесіп қол жеткізу мақсаты сияқты бірлесіп оқытудың негізгі аспектілерін көрсетеді.

Бірлесіп оқыту әртүрлі елдерде әртүрлі тәсілдермен жүргізіледі және жеткілікті тәжірибеге ие. Мысалы, Ташкент теміржол инженерлері институтының Мирабад академиялық лицейінде он жылдық жұмыс тәжірибесі топтық бірлескен оқыту дәстүрлі білім беру түрімен салыстырғанда оқу үлгерімі мен білім сапасын арттыруға мүмкіндік беретінін көрсетті («Информатика» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарда) [10]. Топтық оқыту «мұғалім-топ-оқушы» түріндегі үш жақты қарым-қатынасқа негізделген.

Сонымен қатар Алматы қаласындағы №69 орта мектепте информатикамен тығыз байланысты робототехника сабағында бірлесіп оқыту арқылы оқушылардың есептеуіш ойлау қабілеттерін дамытуға негізделген педагогикалық эксперимент жүргізілген. Зерттеулер оқушы мен мұғалімнің, оқушы мен оқушының өзара әрекеті мен ынтымақтастығы дамудың оң нәтижесін берген. Зерттеу аясында ашық сауалнама жүргізілген. Сауалнамаға 48 оқушы (25 ұл, 23 қыз) қатысқан. Сауалнама нәтижесі қыздарға қарағанда ұлдардың робототехниканы үйренуге деген қызығушылығы басым екендігі және бірлесіп оқыту әдісі балалардың танымдық қабілеттерін дамытуға және оқу процесінде коммуникативтік функцияларды қалыптастыруға ықпал ететіндігін көрсеткен [11].

Білім беру саласындағы информатика пәнінде бірлесіп оқыту технологиясын қолданудың тиімділігін анықтау бойынша, «бірлесіп оқыту» және «бірлескен оқыту» ұғымдары бойынша теориялық талдау жүргізілді. Бірлесіп оқытуды жүзеге асыруға арналған Wordwall.net, Flippity.net және LearningApps.org интерактивті білім беру платформаларына салыстырмалы талдау қарастырылды. Талдау нәтижесінде озық шыққан тиімді платформа бойынша эксперименттік тәжірибе жүргізілді. Зерттеу нәтижелері оқушылардың пікірлерін талдау негізінде алынды. Сондай-ақ талданған құралдар мектеп оқушыларының «Информатика» пәні бойынша танымдық белсенділігін бағалауға мүмкіндік берді.

### **Зерттеу нәтижелері**

Қоғамда «бірлесіп оқыту» және «бірлескен оқыту» деп аталатын егіз ұғым бар. Бұл екеуі бір қарағанда ұқсас және шатасарлықтай көрінуі мүмкін және оқытудың осы екі түрінің айырмашылығы неде екендігі туралы түсініксіздік бар. Бірақ екеуінің айырмашылықтары мен талап-міндеттері әртүрлі. Шындығында, бірлескен оқыту – бірлесіп оқудың бір түрі, сондықтан бір қарағанда екеуі ұқсас болып көрінуі мүмкін.

Бірлесіп оқыту мен бірлескен оқудың айырмашылығы мынада: бірлесіп оқытуда қатысушылар өздерінің оқуы мен табысының белгілі бір бөліміне, сондай-ақ жалпы топ үшін жауапты болады. Барлық топ мүшелері үйренетін ұғымдарды түсінетініне көз жеткізу үшін өздерінің білімдері мен ресурстарын пайдалануы керек.

Бірлескен оқытудың рөлдері мен құрылымы алдын ала анықталған және олар көбінесе театр қойылымының актерлері мен экипажымен салыстырылады. Яғни мұнда жобаны мұқият қадағалайтын режиссер бар [12]. Ал бірлесіп оқытуда жеке қатысушылар өздерінің командалық оқуы мен табысқа жетуі үшін жауапкершілікті өз мойнына алуы керек, яғни олардың рөлдері, ресурстары және ұйымы өздеріне қалдырылады. Келісім ережелерін басқаратын директор жоқ, сондықтан топ өзін-өзі басқаруы керек.

Бірлесіп оқытуды енгізген американдық педагогтар Д.В. Джонсон, Р.Т. Джонсон, К.А. Смит және Э. Аронсон бірлесіп оқытуды 1-суретте көрсетілгендей нұсқаларда қолдануды ұсынды [13]. Олар: ұжымдық, кішігірім топтық және жұптық нұсқа.



Сурет 1. Бірлесіп оқыту технологияларын қолданудың формалары

Student team learning немесе қысқаша STL, ол «ұжымдық оқыту» дегенді білдіреді. Бұл технология бүкіл топтың мақсаттарына және оның жетістігіне үлкен мән береді. Мұғалім жаңа тақырыпты түсіндіре салысымен оқушылар материалды бекітуге арналған топтық тапсырма алады, мұнда тапсырмалар барлық қатысушылар арасында таратылады. Бүкіл топқа тапсырманы түсіндіреді. Содан кейін барлық топтар жұмысын аяқтағаннан кейін мұғалім жаңа тақырыпты түсініп, меңгергенін тексеру мақсатында жеке бақылау жұмыстарын таратады.

*Кішігірім топтық (Jigsaw).* Бірлесіп оқытуды ұйымдастырудың бұл тәсілін 1978 жылы профессор Элиот Аронсон әзірлеген. Мұнда оқушылар 4-6 адамнан тұратын кішігірім топтарды құрады және топ бойынша оқу материалын пысықтайды, мағыналық бөліктерге бөлінеді. Мысалы, «Санау жүйелері» сияқты тақырыппен жұмыс істегенде, осыған ұқсас ішкі тақырыптар: екілік, сегіздік, онақтылық, ондық санау жүйелері және т.б. бөлінеді. Әр топ мүшесі өз бөлімінде материал табуы керек. Осыдан кейін бір мәселені зерттейтін, бірақ әртүрлі топтардың өкілдері болып табылатын оқушылар ақпарат алмасу үшін «сарапшылар» кездесуін ұйымдастырады. Содан кейін, өз топтарына оралған кезде, олар өздері үйренген барлық жаңа нәрселерді бір-біріне үйретеді.

*Learning Together.* Бұл бірге оқыту технологиясын Дэвид Джонсон мен Роберт Джонсон 1987 жылы Миннесота университетінде әзірлеген. Бұл оқыту нұсқасында оқушылар жұпқа бөлінеді. Әр жұп біртұтас тақырып бойынша жеке тапсырма алады және бірлескен жұмыс негізінде жұп мүшелері өздеріне берілген материалды меңгереді. Содан кейін ол бұл туралы командаға хабарлайды. Атап өткеніміздей бірлесіп оқытудың бірнеше нұсқалары бар. Мұғалім сабақ беру барысында бұл нұсқаларды өз шығармашылығымен және оқушыларға қатысты әртараптандыруы мүмкін, бірақ бірлесіп оқытудың негізгі принциптерін қатаң сақтау арқылы ғана жүзеге асыруы керек. Олар:

1. Мұғалім оқушылардың топтарын сабақ алдында бала үйлесімділігіне байланысты психологиялық ескере отырып құрады. Әр топта мықты оқушы, орташа және әлсіз (егер топ үш оқушыдан тұратын болса), қыздар мен ұлдар болуы керек. Егер топ бірнеше сабақта бірқалыпты жұмыс істесе, онда олардың құрамын өзгерту қажет емес (бұл негізгі топтар деп аталады). Егер қандай да бір себептермен жұмыс өте жақсы жүрмесе, топ құрамын сабақтан сабаққа өзгертуге болады.

2. Топқа бір тапсырма беріледі, бірақ оның рөлдерін орындау кезінде топ мүшелерін тағайындайды (рөлдерді әдетте оқушылардың өздері бөледі, бірақ кейбір жағдайларда мұғалім ұсыныстар бере алады).

3. Бір оқушының емес, бүкіл топтың жұмысы бағаланады, яғни, бағалау бүкіл топқа бір беріледі. Тек кейде сонша білім емес, оқушылардың күш-жігері де бағалануы маңызды, себебі әрқайсысының өз «үлесі» бар. Сондықтан кейбір жағдайларда оқушылар өз жұмыстарының нәтижелерін өздері бағалай алады.

4. Топтың оқушысын мұғалім өзі тандайды, ол тапсырма бойынша есеп беруі керек. Егер әлсіз оқушы бірлескен жұмыстың нәтижесін көрсете алса, басқа топтардың сұрақтарына жауап берсе, онда мақсат орындалды және топ тапсырманы жеңді, өйткені кез келген тапсырманың мақсаты формальды түрде орындалмайды (дұрыс/бұрыс шешу), бірақ топтың әрбір мүшесінің материалды меңгеруі маңызды [14].

Бұл технологияны жасаушылар оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың әдеттегі формаларынан келесі айырмашылықтарды анықтады:

- барлық топ мүшелерінің өзара тәуелділігі;
- әрбір топ мүшесінің өз табысына және жолдастарының табысына жеке мүддесі;
- оқушылардың топтағы бірлескен оқу, тәрбиелік, шығармашылық және басқа да әрекеттері;
- топтағы оқушылардың іс-әрекетін әлеуметтендіру;
- топ жұмысын жалпы бағалау [15].

Жалпы топ үшін де, жеке тұлға ретінде оқушылар үшін де бірлесіп оқытудың көптеген артықшылықтары бар. Бірлесіп оқытудың ұйымдастырушылық артықшылықтарының қатарына өзін-өзі басқару және көшбасшылық қабілеттерін дамыту жатады. Жеке тұлғаларға ортақ мақсатқа жету үшін бірігіп жұмыс істеу тапсырмасы берілгенде, оларға жоғары деңгейдегі дағдыларды дамытуға мүмкіндік беріледі. Сонымен қатар келесідей артықшылықтарды айырықша атап өтуге болады:

– оқытуды нағыз белсенді үдеріске айналдырады. Оқушы өз ойларын жүйелеп, өз пікірін көрсету үшін біртұтас дәлел келтіруі керек, осы ойды жолдастарының алдында қорғауы және басқаларды өз дәлелдерінің дұрыстығына сендіруі керек. Бұл белсенді қатысу адамның көбірек білім алуын және есте сақтауын білдіреді.

– оқушылар әртүрлі көзқарастарды тыңдаудан көп нәрсені үйренеді, жаңа ақпаратты қабылдайды және жаңа идеялар енгізілген сайын өз көзқарастарын реттейді.

– сыни және тез ойлауға үйретеді. Оқушы жауаптарды тез синтездеу керек, егер олардың дәлелдері жетіспейтінін байқаса, өз идеяларын тез арада түзетуі керек.

– оқушы басқалардың өз идеялары арқылы сөйлесуін тыңдайды, өз ойлары мен жолдастарының дәлелдерін жақтап, немесе қарсы ұсынатын болады. Бұл динамикалық тәсіл оқушылардың тақырыпты толық түсінуін білдіреді, өйткені олар оны барлық қырынан қарастыру керек. Әртүрлі пікірлер мен көзқарастарға құрметпен қарап, төзімділікті дамытуға көмектеседі.

– оқушылар аудиторияның алдында жақсы сөйлеуге, белсенді тыңдауға, идеяларға қарсы тұруға және басқалармен бірге идеялар шеңберін құруға үйренеді.

– ынтымақтастықты жақсартады. Белгілі бір мақсат қойғанда, оқушылар бір-бірімен ойлы пікірталасқа түседі, бұл олардың тақырыпты түсінуін де, бір-біріне деген құрметін де арттырады. Мысалы, үлкен компаниялар мен жұмыс орындарындағы програмисттер көпшілік жағдайда топтасып жұмыс жасайды, сол себепті оқушылар бірлесіп оқу арқылы топта тиімді жұмыс істеуге, жауапкершілікті бөлісуге, мәселелерді бірлесіп шешуге үйренеді. Бұл информатика сабағында бірлесіп оқытудың маңызыдылығын айқындайды.

Информатика пәнінде ынтымақтастықты ұйымдастыру үшін бірлесіп оқытудың 3 нұсқасына негіздей отырып, әртүрлі әдістер мен құралдарды пайдалануға болады. Мысалы, жобалық жұмыс, пікірталас, «пазл», «ойлан-жұптас-бөліс» әдістері, топтық тапсырмалар, интерактивті онлайн платформалар және т.б. Оқушылардың бірлескен жұмысқа қатысуына қолайлы жағдай жасау үшін олардың жеке ерекшеліктерін ескеру маңызды.

«Пазл» әдісі: бірлесіп оқытуды қолдануда әрбір оқушы жобаның белгілі бір бөлігіне және топ жұмысына жауап береді. Оқушылар тапсырмаға сәйкес берілген бөліктерін біріктіру үшін топ болып өз дағдыларын қолдануы керек.

«Ойлан-жұптас-бөліс» әдісі: оқытудың бұл әдісінде оқушыларға нақты сұрақ беріледі. Олар бір-біріне тәуелді және үнсіз өз ойларын жазады. Сабақ барысында оқушылар серіктесімен жұптасып, ортақ мақсаттарға жету үшін идеяларды талқылайды [16]. Тапсырма

орындалғанына көз жеткізгеннен кейін, мұғалім оқушылардан өз жауаптарымен бөлісуді сұрайды.

«Ішкі-сыртқы шеңбер» әдісі: бұл оқыту стратегиясында оқушылар бірі екіншісінің ішінде болатындай екі шеңбер құрады. Ішкі шеңбердегі оқушылар сыртқы шеңбердегі оқушыларға тақырып бойынша сұрақтар қояды, сыртқы шеңбердегі оқушылар сағат тілінің бағытымен бір қадамнан жылжу арқылы ішкі шеңбердегілердің сұрақтарына жауап береді. Оқушылар жаңа серіктесімен идеяларды талқылау үшін кезекпен уақыт алады.

Бірлесіп оқыту соңында бағалауды жүзеге асыруды келесідей сұрақтар қою арқылы анықтауға болады: Оқушылар топта қаншалықты жақсы жұмыс істеді және тапсырманы орындай алды ма? Оқушылар қандай дағдыларды көрсетті? Оқушылардың қандай топтық жұмыс дағдыларын дамыту керек? Алдағы жұмыста нені өзгертер едіңіз? Шағын топтарда жұмыс істеу оқушыларға тақырыптың негізгі мазмұнын түсінуге қалай көмектесті?

Бірлесіп оқытудағы әлеуметтік өзара әрекеттестіктің педагогикалық әдістерінің мақсаты – оқушыларға өз құрбыларынан білім алу, өсу және жаңа дағдыларды дамыту мүмкіндігін беру. Басқа оқыту стратегияларынан айырмашылығы, бірлесіп оқыту барысында мұғалім жиі минималды болады. Мұғалімнің негізгі міндеті – оқушыларды тақырыпқа бағыттап, олардың жұмысына немесе жобасына назар аудару. Топпен жұмыс істегенде, кейбір оқушылар берілген тапсырмаға назар аударудың орнына тақырыптан шығып, сөйлесе бастайды. Сондықтан мұғалім бірлесе жұмыс істейтін топты қадағалап отыруы керек, олар жаңа нәрсеге ұмтылмай, тапсырмаға нық шоғырланғанына көз жеткізуі керек. Сыныпта немесе білім беру ортасында бірнеше топ жұмыс істейтін болса, мұғалімге бір уақытта әр команданы қадағалау қиын. Дегенмен, мұғалім топтарды жиі тексеріп, олардың тақырыптан ауытқып кетпегеніне көз жеткізіп отыруы керек. Мұғалімдер әңгімені қалпына келтіру үшін кеңестер мен нұсқаулар бере алады.

### Дискуссия

Зерттеу жұмысын жүргізу барысында информатикада бірлесіп оқытуды жүзеге асыруға арналған білім беру платформаларына салыстырмалы талдау жүргізілді. Ол үшін қазіргі таңда мектептерде сабақ өту барысында көп қолданылып жүрген 3 платформа таңдалып алынды. Олар Wordwall.net, Flippity.net және LearningApps.org. Бұл платформалар сабақ барысында тапсырмалар беруге, кері байланыс алуға, білімін тексеруге таптырмас құрал. Wordwall.net, Flippity.net және LearningApps.org – бұл интерактивті білім беру ойындарын жасау үшін пайдаланылатын және мұғалімдер сыныпта белсенді түрде пайдаланатын танымал веб-қосымшалар. Wordwall.net, Flippity.net, LearningApps.org платформалары бірлесіп оқуда маңызды рөл атқарады және бірнеше себептер бойынша мұғалімдер мен оқушылар үшін пайдалы болуы мүмкін:

1. Оқыту әдістерін кеңейту. Бұл платформалар интерактивті оқу материалдарын жасауға арналған әртүрлі құралдар мен үлгілерді ұсынады. Бұл мұғалімдерге білімді тиімді тасымалдау және оқу материалын түсінуді жақсарту үшін ойындар, викториналар, кроссвордтар, сәйкестендіру жаттығулары және т.б. сияқты оқытудың әртүрлі әдістерін қолдануға мүмкіндік береді.

2. Оқушылардың белсенді қатысуы. Осы платформаларда жасалған интерактивті іс-әрекеттер мен ойындар оқушыларды оқу процесіне белсенді қатысуға ынталандырады. Оқушылар мазмұнды өзара талқылай алады, мәселелерді шеше алады, сұрақтарға жауап бере алады және оларды қызықтыру және оқуды жақсарту үшін жылдам кері байланыс ала алады.

3. Оқытуды даралау және саралау. Платформалар мұғалімдерге әр оқушының жеке қажеттіліктері мен дайындық деңгейіне сәйкес материалдарды жасауға және реттеуге мүмкіндік береді. Бұл әр оқушының деңгейі мен қызығушылығына сәйкес тапсырмаларды ұсына отырып, оқу процесін жекелендіруге көмектеседі.



4. Бірлескен оқу және идеялармен бөлісу. Платформалар мұғалімдерге өз материалдарын басқа мұғалімдермен және оқушылармен бөлісуге мүмкіндік береді. Бұл бірлесіп оқуды және озық тәжірибелермен бөлісуді ынталандырады.

5. Қол жетімділік және тарату. Үш платформаның барлығы онлайн режимінде қол жетімді және оларды интернетке кіру мүмкіндігі бар кез келген жерде пайдалануға болады. Оқушылар оларды сабақта да, қашықтан да пайдалана алады, әсіресе бұл бүгінгі білім беру жағдайында өзекті. Сонымен қатар, осы платформаларда жасалған материалдарды оңай бөлісуге және оқушыларға пайдалануға болады.

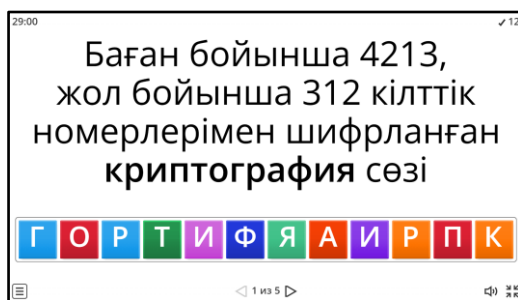
Үш платформаны салыстыра келе, 1-кестеден көріп отырғанымыздай әрбір платформа бір-бірінен өзіндік артықшылықтарымен ерекшеленеді. Дегенмен талдау нәтижесінде Wordwall.net және LearningApps.org платформалары тең түсті. Екі платформаны салыстыратын болсақ, LearningApps.org платформасы 22 тілді қолдайды және 21 шаблон түрін қолдануға мүмкіндік береді. Ал Wordwall.net платформасы 43 тілді қолдайды және 18 шаблон түрін тегін ұсынады, егер ақылы версиясын сатып алсаңыз, 36 шаблон түрі қолжетімді болады, соның ішінде кроссвордтар, анаграммалар, сәйкестендіру ойындары, викториналар, басқатырғыштар және т.б. Wordwall-да өз қажеттіліктеріңізге сай пайдалануға немесе теңшеуге болатын дайын үлгілердің үлкен кітапханасы бар. Мазмұныңызды Wordwall бағдарламасына импорттай аласыз және ойындарыңызға суреттер мен бейнелерді қоса аласыз [17-19]. Сондықтан осындай артықшылықтарына назар аудара отырып, біз Wordwall.net платформасы алдыңғы орында деген қорытынды жасадық.

Кесте 1. Бірлесіп оқыту платформаларын талдау

Сипаттама	Wordwall.net	Flippity.net	LearningApps.org
Интерфейс түсінікті	+	+	+
Тегін	-	+	+
Дайын шаблон	+	+	+
Тіркелудің қажеті жоқ	-	+	-
Видео сұрақ	-	+	+
Топқа бөлу генераторы	-	-	-
Көп тілді	+	-	+
Музыкалық эффект	+	-	-
Рейтингтік кесте	+	-	-
QR кодын қолдану	+	-	+
Информатикаға арналған дайын мысалдар	+	-	+

Салыстырмалы талдаудың қорытындысы бойынша озық шыққан Wordwall.net платформасы көмегімен эксперименттік тәжірибе жүргізілді. Тәжірибеге Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданындағы Сайын Шапағатов мектеп гимназиясының 10 «А» сынып оқушылары қатысты. Жалпы саны 26 оқушы. Wordwall.net платформасында «Ақпаратты қорғау әдістері. Резервтік көшіру және шифрлеу» тақырыбы бойынша тапсырмалар құрастырылды. 2-суретте Wordwall.net платформасында құрылған «Шатасқан әріптер» әдісі көрсетілген. Мұнда оқушылар екі рет орын ауыстыру шифры бойынша берілген тапсырманы орындайды. Тапсырма бірнеше кезеңнен тұрады. Оқушылар тапсырманы шешу арқылы шатасқан әріптерді дұрыс орналастырып, топ бойынша жарысады. Топ оқушылары кезек-кезек тапсырманы жылдам шеше отырып, бірлесіп тапсырманы орындап шығады.

Нәтижесінде білім алушылардың 96%-ы бірлесіп оқыту технологиясымен сабақ өтудің қызықты, әрі түсінікті болғандығы жөнінде өз пікірлерін қалдырып, оң көзқарастарын білдірді. Сондай-ақ, оқушылармен жүргізілген эксперименттік жұмыстың соңында оқу іс-әрекетінің сапасы мен қатысуын бағалау мақсатында сауалнама жүргізілді.



Сурет 2. «Шатасқан әріптер» әдісі

Бірқатар оқушылар атап өтті:

- берілген тапсырмаларды орындау үшін материалдар мен ақпарат алмасу және достарымның көмегі маңызды (90%);
- топтың әрбір мүшесі үй тапсырмасын қаншалықты жақсы орындаса, топ соғұрлым жақсы нәтиже алады (95%);
- әр топ мүшесі топтың іс-әрекетіне қатысуға ұмтылады (90%);
- тапсырмаларды орындау кезінде топтағы оқушылар өзара байланысады (100%);
- топтағы әрбір адамның көзқарасы мен пікірлерін тыңдаймыз (100%);
- біз бәріміз бірге жұмыс істейміз және барлығы жұмыс процесі туралы біліп отырады (100%);
- сұрақ қойылғанда топтағы оқушылар бір-бірімізді толықтырып отырдық (96%);
- бірлесіп оқу пән материалдарын түсіну үшін пайдалы деп санаймын (100%);
- сыныптастарыммен шығармашылық тапсырмалар дайындау арқылы көп нәрсені үйрендім (100%);
- топтық жұмыс кезінде менің мотивациям арта түсті (96%).

### Дискуссия

Жоғарыда келтірілген оқушылардың жауаптары топтық жұмыс пен коммуникативті дағдыларды дамыту, сонымен қатар танымдық белсенділікті дамыту үшін бірлесіп оқудың маңыздылығы мен мүмкіндіктерін көрсетеді. Информатика сабағында бірлесіп оқуды табысты өткізу үшін топта жұмыс істеуге қолайлы жағдай жасау, тапсырмаларды орындау үшін нақты нұсқауларды әзірлеу қажет. Сондай-ақ оқушыларды тиімді қарым-қатынас жасауға, қақтығыстарды шешуге және кері байланыс беруге үйрету маңызды.

### Қорытынды

Информатикада бірлесіп оқыту технологиясын қолдану осы саладағы білім беру сапасын жақсарту үшін айтарлықтай әлеуетке ие. Біздің зерттеуіміз бойынша бұл процестің педагогикалық аспектілері оқушылардың белсенді қатысуының, ынтымақтастық дағдыларын дамытудың, топтық динамиканың және проблемаларды шешу дағдыларын қалыптастырудың маңыздылығын көрсетті. Дұрыс ұйымдастырылған бірлесіп оқыту оқушыларға ақпараттық ұғымдарды тереңірек түсінуге және қажетті құзыреттерді дамытуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бірлесіп оқыту технологиясы мұғалімдерге нақты уақыт режимінде бақылау және бағалау функциялары арқылы оқушылардың үлгерімі мен түсінігі туралы құнды ақпарат алуға, оқушылар қиындықтарға тап болуы мүмкін бағыттарды анықтауға және атаулы қолдау мен кері байланыс беруге көмектеседі. Бұл өз кезегінде оқушылардың табысты оқу үлгеріміне ықпал етеді. Қорытындылай келе, бірлесіп оқыту әрбір оқушының екі жақты күшті және әлсіз жақтарын құрметтейді, оларға команданың бір бөлігі және жеке тұлға ретінде өсуге мүмкіндік береді. Информатикада бірлесіп оқыту технологиясын пайдалану оқушылардың құзыреттілігін дамытуға және ақпараттық технологиялар саласындағы табысты кәсіби іс-әрекетке дайындауға ықпал ететін тиімді және перспективалы әдіс болып табылады.

## АЛҒЫС

Жұмыс Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің гранттық қаржыландыруы есебінен № АР19676457 "Білім беру телематикасындағы модельдеу және кері байланысты басқару" жобасы аясында орындалды.

### Пайдаланылған дереккөздер тізімі

- [1] Мемлекет басшысы тамыз конференциясына қатысты. Қазақстан Республикасы Президентінің ресми сайты. [URL:https://www.akorda.kz/kz/events/astana\\_kazakhstan\\_participation\\_in\\_events/memleket-basshysy-tamyz-konferenciyasyna-katysty](https://www.akorda.kz/kz/events/astana_kazakhstan_participation_in_events/memleket-basshysy-tamyz-konferenciyasyna-katysty) (Қаралған күні: 6.04.2023)
- [2] Мухаметдинов Д. Ф. Взаимодействие преподавателя и учащихся на уроке информатики как основа эффективного обучения //XX Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартковского государственного университета, 2018, с. 85-89.
- [3] Рахимов З. Т. Эффективность использования технологии совместного обучения в образовательном процессе //Вестник науки и образования, 2019, №. 4-1 (58), с. 50-54.
- [4] Veldman M. A., Kostons D. Cooperative and collaborative learning: considering four dimensions of learning groups //Pedagogische Studien, 2019, Т. 96, №. 2.
- [5] Проненко Е.А., Цахилова К.О., Агасян А.А. Технология совместного обучения как реализация совместной мыслительной деятельности: смысловые аспекты // Мир науки. Педагогика и психология, 2020 №2, <https://mir-nauki.com/PDF/59PSMN220.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/59PSMN220
- [6] de Hei M. et al. Developing intercultural competence through collaborative learning in international higher education //Journal of Studies in International Education, 2019, Т. 24, №. 2, pp. 190-211. DOI: <https://doi.org/10.1177/1028315319826226>
- [7] Бөрібекова Ф.Б., Жанатбекова Н.Ж. Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар. Алматы, 2014. – б. 11–16.
- [8] Lee W. W. S., Yang M. Effective collaborative learning from Chinese students' perspective: a qualitative study in a teacher-training course //Teaching in Higher Education, 2023, Т. 28, №. 2, pp. 221-237.
- [9] Makransky G., Petersen G. B. The theory of immersive collaborative learning (TICOL) //Educational Psychology Review. – 2023. – Т. 35. – №. 4. – С. 103. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09822-5>
- [10] Мусамедова К. А., Халиков А. А. О методе совместного обучения в образовательном процессе //Universum: Психология и образование, 2020, № 6 (72), с. 8-10.
- [11] Серік М., Georgi Dimitrovski, Нұрым Н. Робототехниканы бірлесіп оқыту процесінде оқушылардың есептеу ойлауын қалыптастыру. Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы «Физика-математика ғылымдары» сериясы. №1(81), 2023, Б.257–264. DOI: <https://doi.org/0.51889/2959-5894.2023.81.1.029>
- [12] Chowdhury, Takad Ahmed. "Fostering Learner Autonomy through Cooperative and Collaborative Learning." Shanlax International Journal of Education, vol. 10, no. 1, 2021, pp. 89–95. DOI: <https://doi.org/10.34293/education.v10i1.4347>
- [13] MacLeod J., Yang H. H. Intercultural computer-supported collaborative learning: Theory and practice // Digital technologies and instructional design for personalized learning. IGI Global, 2018, pp. 80-97.
- [14] Бурнашев Р. Ф. и др. Технология процесса обучения как процедура совместной деятельности преподавателя и студента //Science and Education, 2022, Т. 3, №. 2. с. 1384-1391.
- [15] Tadjibaeva A., Tashlanova N. The collaborative approach in content and language learning //Теория и практика современной науки. – 2020. – №. 6 (60). – С. 31-34.
- [16] Қадырқұлов Р.А., Гаипбаева У.А. Информатика. Әдістемелік нұсқау: Жаратылыстану-математика бағытындағы жалпы білім беретін мектептің 10-сынып мұғалімдеріне арналған. – Алматы: Алматыкітап баспасы, 2019. – 168 б.
- [17] «Wordwall» веб-қосымша [Электрондық ресурс]. Қол жеткізу режимі: <https://wordwall.net/>.
- [18] «flippity-net» веб-қосымша [Электрондық ресурс]. Қол жеткізу режимі: <https://nitforyou.com/flippity-net/>.
- [19] «LearningApps.org» веб-қосымша [Электрондық ресурс]. Қол жеткізу режимі: <https://learningapps.org/>

References

- [1] Memleket basshysy tamyz konferenciyasyna qatysty. Қазақстан Respublikasy Prezidentiniң resmi sajty [The head of state attended the August conference. Official site of the President of the Republic of Kazakhstan]. URL: [https://www.akorda.kz/kz/events/astana\\_kazakhstan/participation\\_in\\_events/memleket-basshysy-tamyz-konferenciyasyna-katysty](https://www.akorda.kz/kz/events/astana_kazakhstan/participation_in_events/memleket-basshysy-tamyz-konferenciyasyna-katysty) (In Kazakh)
- [2] Muhametdinov D. F. (2018) Vzaimodejstvie prepodavatelja i uchasshihhsja na uroke informatiki kak osnova jeffektivnogo obuchenija [Interaction between the teacher and students in the informatics lesson as the basis for effective learning]. XX Vserossijskaja studencheskaja nauchno-prakticheskaja konferencija Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo universiteta, 85-89. (In Russian)
- [3] Rahimov Z. T. (2019) Jeffektivnost' ispol'zovanija tehnologii sovmestnogo obuchenija v obrazovatel'nom processe [Efficiency of using collaborative learning technology in the educational process]. Vestnik nauki i obrazovanija, №. 4-1 (58), 50-54. (In Russian)
- [4] Veldman M. A., Kostons D. (2019) Cooperative and collaborative learning: considering four dimensions of learning groups //Pedagogische Studien, T. 96, №. 2.
- [5] Pronenko E.A., Cahilova K.O., Agasijan A.A. (2020) Tehnologija sovmestnogo obuchenija kak realizacija sovmestnoj myslitel'noj dejatel'nosti: smyslovyje aspekty [Collaborative learning technology as a realization of joint mental activity: semantic aspects]. Mir nauki. Pedagogika i psihologija, №2. DOI: 10.15862/59PSMN220. (In Russian)
- [6] de Hei M. et al. (2019) Developing intercultural competence through collaborative learning in international higher education //Journal of Studies in International Education, T. 24, №. 2, 190-211. DOI: <https://doi.org/10.1177/1028315319826226>.
- [7] Børbekova F.B., Zhanatbekova N.Zh. (2014) Қазирgi zamanzy pedagogikalық tehnologijalar [Modern pedagogical technologies]. Almaty, 11–16. (In Kazakh)
- [8] Lee W. W. S., Yang M. (2023) Effective collaborative learning from Chinese students' perspective: a qualitative study in a teacher-training course //Teaching in Higher Education, T. 28, №. 2, 221-237.
- [9] Makransky G., Petersen G. B. (2023) The theory of immersive collaborative learning (TICOL) //Educational Psychology Review. T. 35. №. 4. 103. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09822-5>
- [10] Musamedova K. A., Halikov A. A. (2020) O metode sovmestnogo obuchenija v obrazovatel'nom processe [About the method of joint learning in the educational process] universum: Psihologija i obrazovanie, №. 6 (72), 8-10. (In Russian)
- [11] Serik M., Georgi Dimirovski, Nұrym N. (2023). Robototehnikany birlesip oқыtu procesinde oқushylardyң esep-teu oяlauyn қалыптастыру [Formation of computational thinking of students in the process of joint teaching of robotics]. Abaj atyndaғы ҚазҰПУ Хабарshysy «Fizika-matematika ғылымдары» serijasy. №1(81), 257–264. DOI: <https://doi.org/10.51889/2959-5894.2023.81.1.029>. (In Kazakh)
- [12] Chowdhury, Takad Ahmed. (2021) “Fostering Learner Autonomy through Cooperative and Collaborative Learning.” Shanlax International Journal of Education, vol. 10, no. 1, 2021, 89–95. DOI: <https://doi.org/10.34293/education.v10i1.4347>
- [13] MacLeod J., Yang H. H. (2018) Intercultural computer-supported collaborative learning: Theory and practice //Digital technologies and instructional design for personalized learning. IGI Global, pp. 80-97.
- [14] Burnashev R. F. i dr. (2022) Tehnologija processa obuchenija kak procedura sovmestnoj dejatel'nosti prepodavatelja i studenta [Technology of the learning process as a procedure for the joint activity of a teacher and a student]. Science and Education, T. 3, №. 2, 1384-1391. (In Russian)
- [15] Tadjibaeva A., Tashlanova N. (2020). The collaborative approach in content and language learning //Teorija i praktika sovremennoj nauki. №. 6 (60). – S. 31-34.
- [16] Kadyrkulov R.A., Gaipbaeva U.A., (2019) Informatika. Әdistemelik нұсқау: Zharatylystanu-matematika бағытындағы zhalpy bilim беретin mekteptiң 10-synyp мұғалimдерine арналған [Computer science. Methodological instruction: for teachers of the 10th grade of a general education school in the field of science and mathematics]. Almaty: Almatykitap baspasy. 168. (In Kazakh)
- [17] «Wordwall» veb-qosımsha [Élektrondıq reswr]. – Qol jetkizw rejimi: <https://wordwall.net/>.
- [18] «flippity-net» veb-qosımsha [Élektrondıq reswr]. Qol jetkizw rejimi: <https://nitforyou.com/flippity-net/>.
- [19] «LearningApps.org» veb-qosımsha [Élektrondıq reswr]. – Qol jetkizw rejimi: <https://learningapps.org/>