

А. Ерсұлтанова\* , Н. Карелхан 

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан

\*e-mail: [aitkul.yersultanova@mail.ru](mailto:aitkul.yersultanova@mail.ru)

## ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДЕ SCRATCH – ПРОГРАММАЛАУ ОРТАСЫН ЖОБАҒА БАҒЫТТАЛҒАН ОҚЫТУ ПРАКТИКАСЫНДА ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Цифрлық сауаттылық әр оқушының ерекше қажеттіліктеріне бейімделе алатын, білімге тең қолжетімділікті қамтамасыз ететін инклюзивті білім беру кеңістігін қалыптастыруда шешуші рөл атқарады. Жалпы білім беретін мектептерде информатика саласының пәндерін оқыту нәтижесінде компьютерлік бағдарламалар арқылы, мысалы Scratch – ортасында инклюзивті оқытуда сәтті қолданылатын жобалар мен педагогикалық әдістердің нақты мысалдары қарастырылмаған. Қазіргі таңда, бағдарламалық құралдар арқылы ерекше балалардың есептеу, ойлау дағдыларын қалыптастыру қажеттілігі туындап отыр. Осыған орай, зерттеу жұмысына инклюзивті білім беруде scratch – программалау ортасын жобаға бағытталған оқыту практикасында қолданудың ерекшеліктерін анықтау мақсаты қойылды. Бұл мақсатқа жету үшін алдымен ғылыми жарияланымдарға талдау жүргізілді, әлемдік зерттеулерге шолу жасалды. Жалпы білім беретін мектептердің жобалық оқыту әдісінің жағдайлары анықталып, тәжірибесі талданды. Екіншіден Scratch – программалау ортасында құрастырылған оқушылардың жүйелі ойлау қабілетін қалыптастыратын жобалық тапсырмалар оқу бағдарламасы әзірленді. Құрастырылған оқу бағдарламасы бойынша сыныптың «Scratch ортасында программалау» сабағын жүргізу арқылы жобаға бағытталған оқыту әдісінің тиімділігі анықталды және практикалық түрде жүзеге асыру жолдары енгізілді.

Ұсынылған оқыту бағдарламасына қосымша «Scratch – ортасында жоба құру» практикалық тапсырмалар жинағы оқу-әдістемелік құралы әзірленіп, оқу үрдісіне енгізілді және ұсынылған оқыту әдістерінің тиімділігі эксперимент нәтижесінде анықталды. Программалау ортасының мүмкіндіктерін зерттеу және оны жобаға бағытталған әдіс арқылы оқыту қарастырылған.

**Түйін сөздер:** инклюзивті орта, жобаға бағытталған оқыту, Scratch – программалау ортасы, информатика, цифрлық сауаттылық, оқыту әдістемесі, ерекше білім беру қажеттілігі.

A.Yersultanova\*, N. Karelkhan

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

\*e-mail: [aitkul.yersultanova@mail.ru](mailto:aitkul.yersultanova@mail.ru)

### SCRATCH – Programming environment in inclusive education features of application in the practice of project-oriented learning

Digital literacy plays a key role in the formation of an inclusive educational space that can adapt to the unique needs of each student, ensuring equal access to education. As a result of teaching the subject “Informatics” in general education schools, there are no specific examples of projects and pedagogical methods successfully used in inclusive education through computer programs, for example, using Scratch. That is, there is a need for special children to develop computing skills, thinking with the help of software tools. In this regard, the research work aimed to identify the specifics of learning using the Scratch environment of the project – oriented method of teaching in inclusive classrooms. To achieve this goal, the conditions were first identified and the experience of the project method of teaching secondary schools at the republican level was analyzed. Secondly, a curriculum of project tasks that form students’ system thinking has been developed, compiled in a Scratch programming environment. The effectiveness of the project-oriented teaching method is determined and the ways of practical implementation are introduced through the optional class “Programming in the Scratch environment” according to the developed curriculum.

In addition to the proposed course curriculum, an educational and methodological collection of practical tasks “creating a project in a Scratch environment” has been developed and introduced into the educational process, and the effectiveness of the proposed teaching methods has been determined as a result of the experiment.

**Key words:** inclusive environment, project-oriented learning, Scratch programming environment,

А. Ерсұлтанова\*, Н. Карелхан

Евразийский национальный университет имени Л. Гумилева, г. Астана, Казахстан

\*e-mail: aitkul.yersultanova@mail.ru

### Особенности применения в практике проектно-ориентированного обучения SCRATCH-среды программирования в инклюзивном образовании

Цифровая грамотность играет ключевую роль в формировании инклюзивного образовательного пространства, которое может адаптироваться к уникальным потребностям каждого учащегося, обеспечивая равный доступ к образованию. В результате преподавания предмета «Информатика» в общеобразовательных школах не предусмотрены конкретные примеры проектов и педагогических методов, успешно применяемых в инклюзивном образовании через компьютерные программы, например, с помощью Scratch. То есть, возникает необходимость формирования у особых детей навыков вычисления, мышления с помощью программных средств. В этой связи, в исследовательской работе была поставлена цель выявить специфику обучения с использованием Scratch – среды проектно-ориентированного метода обучения в инклюзивных классах. Для достижения этой цели сначала были выявлены условия и проанализирован опыт проектного метода обучения общеобразовательных школ на республиканском уровне. Во-вторых, разработана учебная программа проектных заданий, формирующих системное мышление учащихся, составленная в среде Scratch-программирования. Определена эффективность проектно-ориентированного метода обучения и внедрены пути практической реализации через проведение факультативного занятия класса «программирование в среде Scratch» по разработанной учебной программе.

В дополнение к предложенной курсовой программе обучения разработан и внедрен в учебный процесс учебно-методический сборник практических заданий «создание проекта в Scratch-среде» и эффективность предложенных методов обучения определена в результате эксперимента.

**Ключевые слова:** инклюзивная среда, проектно-ориентированное обучение, Scratch-среда программирования, информатика, цифровая грамотность, методика обучения, особые образовательные потребности.

### Кіріспе

Қазақстанда мемлекеттік бағдарламада инклюзивті білім беруді дамыту міндеті алғаш рет 2011 жылы қойылды. Осы сәттен бастап көп уақыт өте қоймады, сондықтан біз алғашқы қадамдарды жасап жатқанымызды түсінуіміз қажет. 2022 жылы 24 қаңтарда Білім министрлігі балалардың ерекше білім беру қажеттіліктерін бағалау қағидаларын, сондай-ақ білім беру ұйымдарында психологиялық-педагогикалық сүйемелдеу қағидаларын әзірлеп, бекітті. Нормативтік құжаттар, әрине, өзгереді және жетілдіріледі (<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200026618>, 2023 а) [1].

Өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне инклюзивті білім беру мәселелері бойынша, 4-тармақтың 3-тармақшасының тоғызыншы және оныншы абзацтарында былай деп айтылған: «Айрықша білім беру қажеттіліктері бар адамдарға (балаларға) олардың жеке даму ерекшеліктерін ескере отырып, білім беру жүйесі ұсынған шектерде білім алу нысанын таңдау құқығын беруді қоса алғанда, білім берудің барлық деңгейлерінде өмір бойы оқуын жалғас-

тыру, олардың қабілеттерін еркін дамыту үшін айрықша білім беру қажеттіліктері бар адамдарға (балаларға) жағдай жасайды» (<https://online.zakon.kz>, 2021) [2].

Инклюзивті білім беруде ерекше білімге қажеттіліктері бар оқушыларды жалпы білім беру кеңістігіне қосу қазіргі білім беру жүйесінің маңызды міндеттерінің бірі болып отыр. Инклюзивті білім беру идеясы жеке ерекшеліктеріне, қабілеттеріне немесе қажеттіліктеріне қарамастан барлық оқушыларды қамтитын және қолдайтын білім беру ортасын құру принципіне негізделген. Негізгі принциптері мен құндылықтарына: тең мүмкіндіктер, оқытуды даралау, әлеуметтік интеграцияға жәрдемдесу, тұлғаның дамуын қолдау, жүйелік қолдау мен табысты оқыту үшін жағдай жасаларды қамтиды.

Инклюзивті білім беруде компьютерлік технологияларды енгізу – бұл оқу үрдісіне инновациялық тұрақтылықты қосу, әртүрлі арнайы қажеттіліктері мен ерекше білім беру қажеттіліктері бар білім алушыларға жаңа білім беру мүмкіндіктеріне қол жеткізуге, оқу қабілеттіктерін арттыруда, өзін-өзі басқару, өздігінен білім алу мүмкіндіктерін, яғни табысты оқуды қолдау мүмкіндігін береді. Әлемнің алдыңғы

қатардағы елдерінде, бұл технологиялар тең дәрежелі біліммен қамтамасыз ету компьютерлік технологияның ашық және қол жетімді болуы үшін оқу ортасында технологияның пайдаланылуын қолдау технологиялық жасақтамаларды қажетті жабдықтау, оқытушыларға дайындық жасау арқылы, яғни технологиялық құралдарды тиімді пайдалану және оқушылар үшін қол жетімді құралдарды таңдау, білім беру ортасында технологиялық құралдарды қолдану қажеттілігін анықтау мен бекіту үшін маңызды рөл атқарады.

«Білім беру ұйымдарында психологиялық-педагогикалық қолдап отыру қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2022 жылғы 12 қаңтардағы № 6 бұйрығында ерекше білім беруді қажет ететін білім алушылардың келесі топтары анықталған:

1. мінез-құлық және эмоционалдық, қолайсыз психологиялық факторлары (отбасындағы тәрбиенің бұзылуы, бала-ата-ана және отбасышiлік қарым-қатынастар) бар балалар;

2. әлеуметтік-психологиялық, экономикалық, лингвистикалық мәдени сипаттағы кедергілері (әлеуметтік қауіпті отбасы балаларының педагогикалық немқұрайлылығы);

3. жергілікті қоғамға бейімделуде қиындықтарға тап болған балалар (босқындар, мигранттар және т.б. отбасылар);

4. даму мүмкіндіктері шектеулі (есту, көру, интеллект, сөйлеу, тірек-қимыл аппараты, психикалық дамуы тежелген және эмоционалдық-еріктік бұзылыстар) бар балалар (<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200026618>, 2023 б) [3].

### **Зерттеу материалдары және әдістері**

Бұл зерттеуде ғылыми танымның келесі әдістері қолданылды: жүйелік талдау, логикалық талдау, салыстыру, синтез, дедукция, классификация. Жүйелі талдаудың көмегімен бұл жұмыста информатика контекстіндегі инклюзивті білім берудің қазіргі жағдайына, оның ішінде оның негізгі принциптеріне, әдістемелеріне және тәжірибелеріне жан-жақты шолу жүргізілді. студенттердің әртүрлі топтары үшін тиімділік пен қолжетімділікке әсер етеді. Қорытындылар цифрлық технологияларды пайдалана отырып, инклюзивті сыныптарда информатика пәнінен білім берудің қолжетімділігі мен сапасын арттыру әдістемесін әзірлеуге негіз болды. Сонымен қатар жүйелі талдау тиімді инклюзивті білім

беру стратегиясының бөлігі ретінде перспективалы жобалық оқыту әдістемесін негіздеуге мүмкіндік берді.

Логикалық талдау информатикада инклюзивті білім беруді жүзеге асырудың негізгі проблемалық аспектілерін анықтауға көмектесті, мысалы, дербестендірілген білім беру бағдарламаларының жеткіліксіздігі, цифрлық білім беру ресурстарына қолжетімділіктің шектелуі және мұғалімдердің қосымша кәсіби біліктілігін арттыру қажеттілігі. Бұл әдістеменің тиімділігін анықтау үшін пайдаланылған инклюзивті информатика білімінің көрсеткіштерін сипаттауға көмектесті. Осы негізде инклюзивті сыныптарда информатика бойынша білім берудің қолжетімділігі мен сапасын бағалау және арттыру бойынша нақты зерттеу мақсаттары тұжырымдалды.

Шегерім әдісі ғылыми танымның көмекші әдісі ретінде қолданылды және инклюзивті білім берудің негізінде жатқан жалпы заңдылықтар мен принциптерді және жобалық оқыту әдістемесін анықтауға мүмкіндік берді. Ол теориялық болжамдарды тұжырымдау үшін пайдаланылды, соның негізінде әрі қарайғы жұмыс негізделді. Дедуктивті әдіс инклюзивті білім беру, цифрлық технологиялар және жобалық оқыту сияқты негізгі ұғымдар арасында теориялық байланыстарды орнатуға және қорытындыларды талдау мен түсіндірудің теориялық негізін құруға көмектесті.

Жобалық оқытудың негізгі тәсілдерін анықтау үшін жіктеу әдісі қолданылды. Бұл әдіс жобалардың әртүрлі түрлерін жүйелеуге, олардың ерекшеліктері мен ерекшеліктерін анықтауға, олардың нақты тәрбиелік міндеттерге және оқушылардың әртүрлі топтарының қажеттіліктеріне қолданылуын анықтауға мүмкіндік берді. Синтез цифрлық технологияларды қолдануды және жобалық оқыту әдістемесінің тиімділігін ескере отырып, инклюзивті информатика білімінің қазіргі жағдайына жан-жақты көзқарасты қамтамасыз етті. Бұл әдіс арқылы инклюзивті тәсілдерді табысты жүзеге асыруға әсер ететін негізгі факторлар атап көрсетіліп, осы саладағы қажеттіліктер мен жетілдіру жолдары анықталды. Осылайша, синтез әдісі информатика және цифрлық технологиялар контекстінде инклюзивті білім берудің күрделі пәнаралық мәселелерін тереңірек түсінуге ықпал етті. Синтез әдісі инклюзивті білім беру индикаторлары, инклюзивті білім берудің технологиялық шешімдері және информатиканы жобалық оқыту бойынша жұмыс барысында анықталған ақпаратты бірік-

тіру және жұмыста ұсынылған инклюзивті білім беруде информатика білімінің қолжетімділігі мен сапасын арттыру әдістемесін әзірлеу үшін пайдаланылды.

Зерттеу мәселесі бойынша ғылыми нәтижелер мен республикадағы алдыңғы қатардағы педагогикалық тәжірибелер мен жалпы білім беретін мектептің Scratch оқыту жағдайын талдау; мектепте инклюзивті білім беруде scratch – программалау ортасын жобаға бағытталған оқыту практикасында қолданудың тиімділігін анықтау.

Жобаға бағытталған оқыту – білім алушылардың үнемі практикалық тапсырмаларды, яғни жобаларды жоспарлау және оны орындау барысында білім алатын оқыту жүйесі (Сорокина, 2015: 362) [4]. Осы мақсатта ортаның тиімділігін инклюзивті білім беру және жобаға бағытталған оқыту контекстінде зерттеуге мүмкіндік беретін зерттеу әдістерін қолданып, салыстырылулар мен талдаулар жүргіземіз. Төмендегі 1-кестеде қолдануға болатын бірнеше зерттеу әдістерін ұсынамын.

**1-кесте** – Инклюзивті білім беру және жобаға бағытталған оқыту жобасы бойынша зерттеу әдістері

Зерттеу әдісі	Сипаттамасы
Әдебиеттерді талдау	инклюзивті білім беруде және жобаға бағытталған оқытуға қатысты зерттеулер мен жарияланымдарға шолу
Сауалнама	Инклюзивті білім беруде Scratch – программалау ортасын жобалық тапсырмаларда қолданудың тәжірибесі мен пікірлерін білу үшін пән оқытушылары мен оқушылар арасында сауалнама жүргізу; (зерттеудің бұл түрі тиімділікке, кедергілерге және программаның қолданылу тиімділігін анықтауға септігін тигізеді)
Бақылаулар	Инклюзивті сыныптар арасында Scratch – программалау ортасында орындалатын жобалық тапсырмаларға бақылаулар жүргізу. Бұл оқушылардың ортамен қалай әрекеттесетінін және олардың оқуына қалай әсер ететінін түсінуге көмектеседі
Жобаны бағалау	Scratch көмегімен оқушылар жасаған жобаларды зерттеп, олардың сапасын, шығармашылық аспектілерін және оқу мақсаттарына сәйкестігін бағалау
Эксперименттік зерттеулер	Scratch – программалау ортасының инклюзивті ортада оқушылардың оқуы мен дамуына, қол моторикасына, зейінінің тұрақтану дағдыларын қалыптастыруда, ортаға бейімделулерінің әсерін өлшеу үшін бақыланатын эксперименттік талдаулар жүргізу.
Салыстырмалы зерттеулер	Инклюзивті сынып оқушыларының Scratch – программалау ортасын жобаға бағытталған оқыту әдісін қолданатын оқушылардың оқу және даму нәтижелерін, жобалық әдісті қолданбайтын оқушылар нәтижесімен салыстыру

Бұл әдістер әдебиеттерді шолудан бастап оқушылардың әртүрлі топтарындағы оқу нәтижелерін салыстырмалы талдауға дейін зерттеудің әртүрлі аспектілерін қамтуға мүмкіндік береді. Нәтижесінде деректер жинақталып, талдаулар жасалады. Осы зерттеу инклюзивті білім беруді қолдайтын және барлық оқушылар үшін тең білім беру мүмкіндіктерін қамтамасыз ететін оқыту әдістерін дамытуға ықпал етуі мүмкін.

Анықтайтын факторларды анықтау мақсатында инклюзивті білім беруге қатысты мұғалімдердің көзқарастары олардың жұмысқа қанағаттануы және оның инклюзияға қатысты өзара байланысы бойынша жүргізілуі тиіс (Волосникова, 2022: 60) [5].

Ш.Д. Абдиева: «Жобалау әдісі – студент пен оқытушының бірігіп, белгілі бір мәселені шешуге және қорытынды жасауға негізделген оқу не-

месе басқа да әрекеттерін айтуға болады» – десе (Абдиева, 2010: 39) [6], Профессор Е.С. Полат пайымдауынша: «жобаға-бағытталған оқыту әдісінің негізінде білім алушылардың танымдық дағдыларын дамыту, білімдерін өз бетінше игеру және ақпараттық кеңістікте бағдарлау, критикалық ойлауды дамыту жатыр» (Полат, 2001: 66) [7].

Инклюзияның басқа балалармен бірлескен білім беру ұйымы ретіндегі жетістігі ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларда шешуші дәрежеде мұғалімнің ұстанымына байланысты.

Тапсырмаларға әртүрлі шеберлік деңгейлері мен арнайы білім беру қажеттіліктері бар оқушылар қатыса алады. Жоба тапсырмалары барлық оқушыларға белсенді қатысуларына, әр баланың ерекшеліктерін ескере отырылып құрастырылуы маңызды. Цифрлық сауаттылықты

дамытуға ықпал ететін және инклюзивті білім берудің ерекшеліктерін ескеретін жобалық міндеттерді іске асыруда Scratch – ортасында программалау интерактивті жобалар мен ойындар жасауға мүмкіндік береді. Бұл инклюзивті сынып оқушыларының сыни ойлау дағдысының қалыптасуына, қарапайымнан күрделі тапсырмаларға өту және жобалау қабілетін дамытуға, берілген жоба түрлерін бірлесіп жасауға ықпал етеді.

Scratch – бұл әртүрлі оқыту түрін қолдайтын және барлық білім алушылардың, ерекше білімді қажет ететін балалардың қажеттіліктерін ескере отырып жобалық тапсырмаларды жеңіл программалау мүмкіндігін ұсынатын программалау ортасына жатады. Бұл программалау ортасын балаларға арналған жеңіл және интуитивті бағдарламалау ортасы деп те атауға болады. Бағдарлама әртүрлі командалық блоктардан, түрлі түсті элементтерден құрылымдар жасау мүмкіндігін ұсынады. Scratch бағдарламасында бағдарламаны әзірлеу бір-бірінің астына визуалды бағдарламалық блоктарды орнату арқылы жүзеге асырылады. Сонымен қатар, бұл блоктарды тек дұрыс синтаксистік тәртіпте жинауға негізделген, бұл қателесу мүмкіндігін жоққа шығарады. Әр түрлі типтегі мәліметтер құрылымы бойынша түрлі құрылымдық блоктарға ие, олар қажетті элементтердің бір-біріне сәйкес келетіндігін анықтайды. Бағдарламаны жұмыс істеген кезде де өзгерту мүмкіндігі бар, бұл тапсырманы шешу кезінде әртүрлі идеялармен тәжірибе жасауға мүмкіндік береді. Қарапайым командаларды орындау нәтижесінде көптеген элементтер бір-бірімен біріктірілген, олардың қасиеттері мен сипаттамалары бойынша бір-бірінен ерекшеленетін кешенді модель жасалады (Горовик және т.б., 2020: 27 ) [8].

Ерекше білімді қажет ететін балаларға «Цифрлық сауаттылық» пәнін оқытуда жобалық әдісті қолдану – бұл жеке тұлғаның өзінің қажеттіліктеріне сай, білім беру процесін басқару қабілетін дамыту және оқытуда инклюзивті орта қалыптастыруда қолданылатын оқыту әдісі. Мысалы, инклюзивті сыныпқа «Цифрлық сауаттылық» пәні бойынша әртүрлі жобалық тапсырмалар әзірленді. Бұл жобада, оқушылар қажетті бағдарламалау дағдыларын үйренеді, бағдарламаны жасау және тестілеу процесінде қатысады. Осы жоба арқылы оқушылар бағдарламалау, жобалау, проблемаларды шешу сияқты қажетті дайындықтарын дамытады.

Зерттеу мақсаты: Инклюзивті білім берудегі Scratch – программалау ортасын жобаға бағыт-

талған оқыту практикасында қолданудың ерекшеліктері мен тәжірибесін талдау.

Аталған мақсатқа жету үшін, мынадай міндеттер қойылды.

1. Республикалық деңгейде жалпы білім беретін мектепте жобаға бағытталған оқыту әдісінің оқыту жағдайларын анықтау мен тәжірибесін талдау;

2. Scratch – ортасында жобаға бағытталған тапсырмаларды орындату арқылы оқушылардың жүйелі ойлау қабілетін қалыптастыратын жоба құруды үйрететін оқу программасын әзірлеу;

3. Scratch – программалау ортасында құрастырылған оқушылардың жүйелі ойлау қабілетін қалыптастыратын жобалық тапсырмалар жинағын әзірлеу;

4. оқу бағдарламасы бойынша сыныптың «Scratch-те программалау» бөлімі сабағын жүргізу барысында жобаға бағытталған оқыту әдісінің тиімділігін анықтау және практикалық түрде жүзеге асыру.

### Нәтижелер және талқылау

Бірінші міндет бойынша Цифрлық білім беру заман талабы. Элен Битэм, Рона Шарп, «Цифрлық технологиялар оқытушы мен білім алушы арасындағы қарым-қатынастардың мүлде басқа түрін қалыптастыра бастады. Иә, бізге педагогиканың стилі мен мазмұнын қайта қарастыру қажет, себебі цифрлық дәуір бізге жаңа технологиялық сын-тегеуріндерін қарсы қойып келеді», деген ойларымен бөліседі және мұнымен толықтай келісуге болады. Қазір цифрлық ақпарат және коммуникациялар кезеңі, осыған орай білім беруді, педагогиканы қайта зерделеу, оны түбегейлі өзгерту дегенді білдірмейді, алайда оқыту процесін жаңа контексте қайта түсінуге тырысу. Демек, цифрлық жаңалықтарды қолдана отырып, білім беруді қолжетімді ету маңызды (Бахтиярова, 2020: 65) [9].

Тақырып бойынша Scopus және WebofSciences деректер қорындағы журналдарда соңғы жылдары көптеген мақалалар жариялануда, оның ішінде инклюзивті мәдениетті қалыптастыру, жалпы білім беретін мектептердегі инклюзивті білім беру жағдайы, ерекше білімді қажет ететін оқушылардың компьютерлік сауаттылығын дамытудың қажеттілігі туралы мақалалар көптеп кездеседі.

- Scratch – бұл балаларға анимация, симулятор, ертегілер құрастыратын, интерактивті ойындар мен модельдер жасауға мүмкіндік беретін жаңа бағдарламалау ортасы. Бұл туындылар-

ды бүкіл әлем бойынша scratch жобаларының авторы қауымдастықпен бөлісе алады. Scratch-те әртүрлі нысандарды бейнелеп, оларды өзгерту, нысандар арасындағы өзара әрекеттесуді орнату мүмкіндіктері қамтылған. Бұл бағдарламалардың блоктары түрлі-түсті командалық кірпіштерден жиналатын объектіге бағытталған орта (Патаракин, 2010: 132) [10].

- Білім берудегі цифрлық технологиялар оқытушыдан үздіксіз педагогикалық, әдістемелік, тәрбиелік қызметті жүзеге асыру, цифрлық құзыреттерді үздіксіз дамыту және толық жетіл-

діру үшін жоғары деңгейдегі кәсіптік даярлықты талап етеді. Бұл заманауи мұғалімнің кәсіби қызметінің негізі (Сардарова, 2022: 47) [11].

Scratch – программалау ортасында құрастырылған оқушылардың жүйелі ойлау қабілетін қалыптастыратын жобалық тапсырмалар оқу бағдарламасы негізінде құрастырылған. Бастауыш 4-сынып оқушыларына арналған «Цифрлық сауаттылық» пәнінің 1-бөлімі «Программалау» бойынша оқу бағдарламасының күнтізбелік тақырыптық жоспары (2-кесте, аптасына 1 сағат, барлығы 8 сағат).

2-кесте – Scratch – программалау, (4 сағат)

№	Сабақтың тақырыбы	Оқу мақсаттары	Сағатсаны
1	2	3	4
<i>1-бөлім. Программалау (ортақ тақырыптары: «Менің Отаным – Қазақстан», «Адами құндылықтар»)</i>			
11	Айнымалылар	4.4.2.1 айнымалыларды қолдану	1
22	Кейіпкердің костюмін өзгерту	4.4.1.1 кірістірілген циклды жүзеге асыру.	1
33	Кейіпкердің костюмін өзгерту. Жобалық жұмыс.	4.4.1.1 кірістірілген циклды жүзеге асыру.	1
44	Өз ойының сценарийі	4.2.1.1 мәтінде қарапайым кестелер жасау	1
55	Логикалық операторлар	4.4.1.2 логикалық операторларды пайдалану	1
66	Салыстыру операторлары	4.4.1.3 салыстыру операторларын пайдалану	1
77	Өз ойыным	4.4.2.2 өз сценарийі бойынша ойын жасау	1
88	Өз ойыным. Жоба құру	4.4.2.2 өз сценарийі бойынша ойын жасау	1

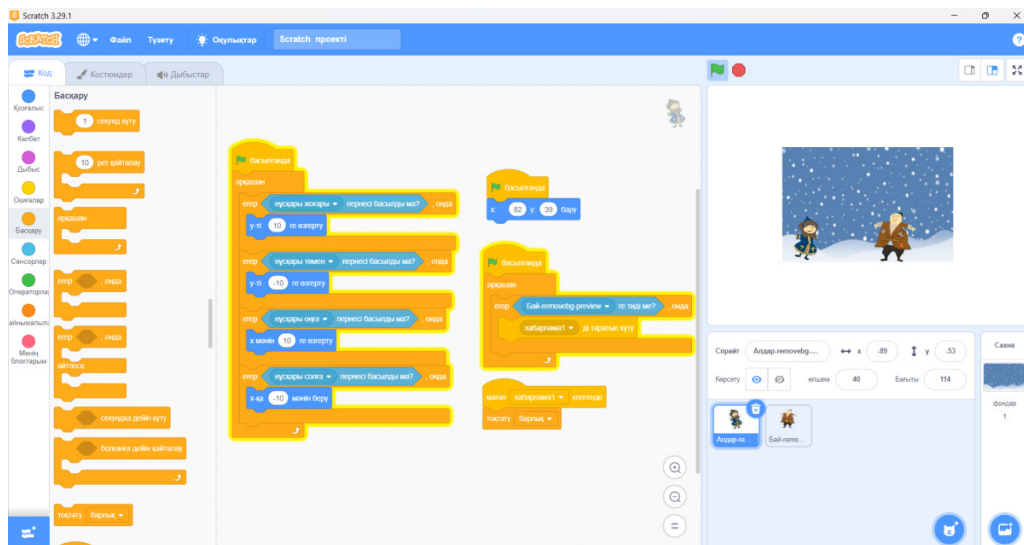
Scratch бағдарламалау ортасымен жұмыс жасау, біздің елімізде 1–4 сыныптарда оқу үрдісіне енгізілген. Блок арқылы код жазып, көрнекі жоба құру үшін қолданады. Бұл бағдарламалық қамтамасыз ету ортасы бүкіл әлемге тегін таратылған. Ақпарат көздерінен Scratch жобалары 150 елде жасалғанын және Scratch – иллюстративті (суреттелген) көпплатформалы тегін бағдарламалық қамтамасыз ету ортасы және сондықтан оны мектепте де, негізгі білім беру шеңберінде сыныпта да қолдануға болады мектептен тыс жұмыстармен немесе мектеп оқушыларына қосымша білім беру шеңберінде, жылдам нәтиже ала отырып, бағдарламалау негіздерімен танысқысы келетіндер ойындарды, интерактивті оқулықтарды, шығармашылық жобаларды, түрлі процестерді бейнелейді (Голиков, 2020: 168) [12].

Бұл тегін бағдарламалық құрал болғандықтан, ата-анадан қаржылық шығындарды талап етпейді және үйде пайдалануға болады. бағдарламалық өнімнің маңызды артықшылығы,

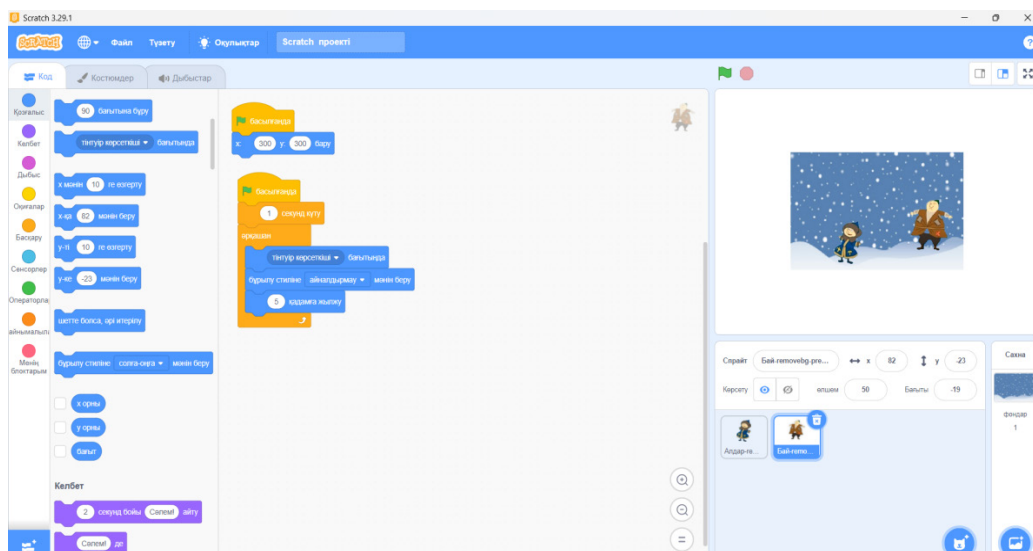
сыртқы қарапайымдылықтың астарында жатқан алгоритмді дамытудың қуатты құралы болып табылуында. Информатика пәнінен бастауыш сыныпта меңгерген бағдарламалауды, орта буында қосылған физика математика жаратылыстану пәндерінен меңгерген білімін жүргізуге болады.

Инклюзивті сыныпта орындалған «Цифрлық сауаттылық» пәнінің «Программалау» бөлім бойынша жоба жұмысынан үзінді төменде 1-2 суреттерде көрсетілген.

Scratch бағдарламасында басты кейіпкер – жоба кейіпкерлері Алдар көсе мен Бай. программа терезесінің ең жоғарғы мәзір жолағында File, Edit, Tutorials, Scratch бұйрықтары орналасқан. Көмек сұраудан кейін, қолданатын тілді таңдауға болады. Скрипт қойындысында командалардың әрбір блогы өз атауымен, және сонымен қатар өз түсімен боялған. Команданы дұрыс таңдау үшін балаға алдымен ол қандай түсті немесе қандай қызмет атқаратынын және сәйкесінше нені орындайтынын, қандай блокқа жататындығын еске түсіруге мүмкіндік береді.



1-сурет – Scratch бағдарламалау ортасында Алдар көсенің скрипті



2-сурет – Scratch бағдарламалау ортасында Байдың скрипті

Төменде жобаға бағытталған оқытуға баса назар аударып отырып, инклюзивті сыныпта Scratch-ортасын қолдануды сипаттайтын кестенің мысалы келтірілген. Бұл кесте жобаға ба-

ғытталған оқытудың әртүрлі аспектілеріне назар аударып отырып, программалау ортасының қолданылуына негіз бола алады және ол төмендегі 3-кестеде көрсетілген.

3-кесте – Инклюзивті оқытудағы scratch интеграциясы: технология және жоба сипаттамасы

Технологияның бағыты	Жоба сипаттамасы
1	2
Бағдарламалау	Scratch – программалау ортасын қолдану: - блок интерфейсі арқылы бағдарламалау негіздерін оқыту, - әр түрлі деңгейдегі оқушылар қабілеттері үшін қолжетімділікті қамтамасыз ету.

Технологияның бағыты	Жоба сипаттамасы
1	2
Шығармашылық ойлау	- шығармашылық ойлай отырып және өздігімен жұмысы жасай отырып оқушылар жеке жобаларын құра алады.
Ынтымақтастық	- Бірлескен жұмыс мүмкіндігі: -  жобалық тапсырмаларды ұйымдастыру арқылы ықпал ету; - әлеуметтік дағдыларды дамыту және оқушылар арасындағы өзара әрекеттесу.
Әр түрлі бейімделу деңгейлері	- бақылауға мүмкіндік береді: - қиындық деңгейлеріне қарай; - оқушылардың қажеттіліктеріне қарай жеке қолдау.
Мультидисциплинарлық	- Scratch жобалары мыналарды қамтиды: - әртүрлі пәндердің элементтерін біріктіру; - мультидисциплинарлық ынталандыру арқылы оқыту.
Нәтижелері бойынша бағалау	- құрылған жобаларда бағалау тек бағдарламалау туралы білімге ғана емес, сонымен қатар сапа мен өзіндік ерекшелігіне негізделіп қойылады.
Жеке тәсілдер	- инклюзивтілікті сақтай отырып, жеке ерекшеліктеріне (оқушылар үшін) сәйкес тапсырмаларды бейімдеу

Сонымен қатар инклюзивті білім берудегі «Цифрлық сауаттылық» пәнін жобаға бағытталған оқыту әдісімен құрастырылған деңгейлік және авторлық тапсырмалар жинағы жалпы білім беретін мектептердің бастауыш сыныптарында қолдануға ұсынылды.

Осы зерттеуде ұсынылған жобалық практикалық сабақтар мектепте жүзеге асырудың алғашқы кезеңі болып табылады. Алғаш рет құрастырылған факультатив сабақтың тиімділігін анықтау үшін эксперимент Астана қаласы, Абай Құнанбайұлы атындағы №87 мектеп-гимназиясында өтті. Жалпы экспериментке бақылаушы және эксперимент топтары болып 52 оқушыдан тұратын екі топ қатысты. Оқушылардың білік, білімін бағалау үшін мынадай сауалнама сұрақтары қойылды:

1. Scratch қандай программа?
2. Scratch-те блоктар көмегімен программауды үйренгіңіз келеді ме?
3. Қандай тақырыпта жобалар құрған ұнайды?
4. Scratch-те ойын, ертегі жобасын әзірлеуге қалай қарайсыз?
5. Ғылыми жоба құру сізді қызықтырады ма?

Сауалнама айқындау және қалыптастыру кезеңінде екі рет өтті. Эксперимент өткенге дейінгі сауалнама нәтижесі (4-5 кесте).

**4-кесте** – Эксперимент өткенге дейінгі сауалнама нәтижесі

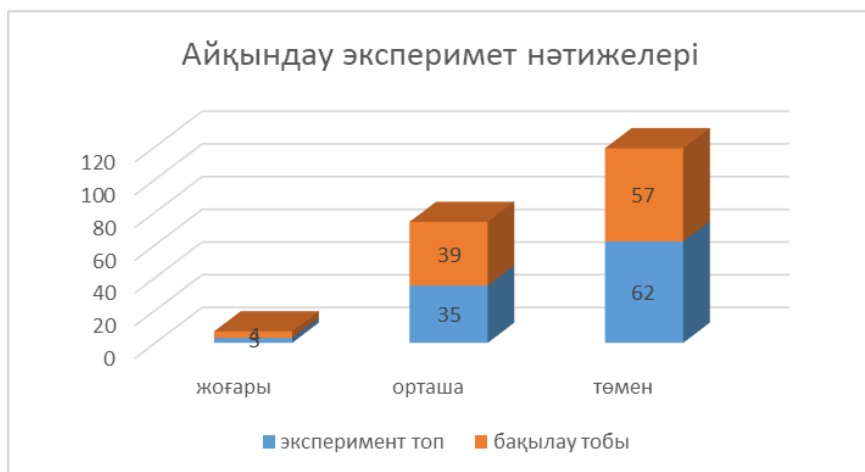
Топтар	жоғары	Орташа	төмен
эксперимент топ	3	35	62
бақылау тобы	4	39	57

**5-кесте** – Эксперимент өткеннен кейінгі сауалнама нәтижесі

1. қандай жоба жұмыс түрін таңдадыңыз?
2. Scratch-ті программа құруда не үйрендіңіз?
3. Программа құру кезінде қандай қиындықтар немесе қызығушылық туындады?
4. Жобалық тапсырмаларды командамен бірге орындау қандай нәтиже берді?
5. Блоктармен жұмыс жасауды меңгердіңіз бе?

Бұл сұрақтар студенттерден кері байланыс алуға және оқытуда қай аспектілерін жақсы көретінін түсінуге, сондай-ақ жақсартуға болатын бағыттарды анықтауға көмектеседі.

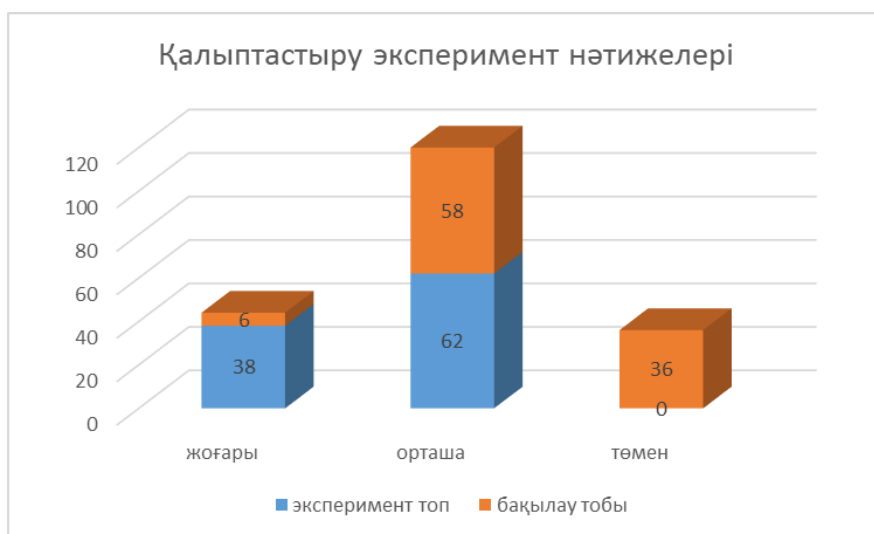




3-сурет – Айқындау эксперимент нәтижелері

6-кесте – Эксперимент өткеннен кейінгі сауалнама нәтижесі

Топтар/деңгей	жоғары	орташа	төмен
эксперимент топ	37	63	0
бақылау тобы	12	59	29



4-сурет – Қалыптастыру эксперимент нәтижелері

Оқытылу барысында екі топта да 8 сағаттық оқыту курстық бағдарламасы ұсынылды, сонымен қатар эксперимент тобында бағдарламаға қосымша арнайы құрастырылған әдістемелік нұсқау, цифрлық білім беру ресурстары оқу үрдісінде пайдаланылды.

Жобаға бағытталған оқыту әдісін Scratch-программалау ортасында қолданудың тиімді-

лігін анықтау мақсатындағы эксперимент өткенге дейінгі айқындауға арналған сауалнама нәтижесінен, эксперимент топ 3% – жоғары, 35% – орташа, 62% – төмен, ал оқушылардың жобаға бағытталған оқыту әдісін меңгергені туралы сауалнама нәтижесі бойынша эксперимент өткеннен кейін, эксперимент топ 38% – жоғары, 62% – орташа, 0% – төмен болды. Ал

бақылау топта бұл әдіс қолданылмағандықтан қорытынды нәтижесі айтарлықтай өзгермеді. Бұл тәжірибеден, эксперимент тобында Scratch – бағдарламалау ортасын үйренуге деген қызығушылығы жоғары, білім алушылардың бағдарламалау дағдысының қалыптасып жобаға бағытталған оқыту әдісін меңгерген оқушылар көп болғандығы анықталды. Нәтиже көрсеткіші бойынша бұл әдіспен жоба құру дағдысына ие болған оқушылардың басымдылығын байқауға болады.

### Қорытынды

Зерттеу барысында инклюзивті ақпараттық білім беруді енгізу үшін жобалық оқыту мен цифрлық технологияларға жан-жақты талдау жүргізілді. Жұмыста инклюзивті білім беруде информатиканы оқытудың қолжетімділігі мен сапасын арттыру әдістемесі ұсынылған және оны информатиканы оқыту процесінде қолдану әдістері қарастырылған.

Зерттеу инклюзивті білім беруде информатиканы оқытудың тиімді әдістерін анықтауға бағытталғандықтан, цифрлық технологияларды қолдана отырып жобалық оқытуды қолдану информатиканы терең түсінуге, білім алушылардың практикалық дағдылары мен мотивациясын арттыруға ықпал ететіні расталды.

Инклюзивті білім беруде scratch – программалау ортасын жобаға бағытталған оқыту практикасында қолданудың ерекшеліктерін анықтау жүргізілген зерттеу бойынша: зерттеулер мен талдаулар мектеп оқушыларына инклюзивті білім беруді қолдау құралы ретінде Scratch бағдарламалау ортасын оқытудың маңыздылығын растайды. Мақалада инклюзивті білім беру және оның барлық оқушылар үшін тең білім беру мүмкіндіктерін қамтамасыз етудегі маңызды ерекшеліктері қарастырылды. Scratch бағдарламалау ортасын және интерактивті білім беру жобаларын құру әлеуетін талдау жүзеге асырылды. Сонымен қатар, инклюзивті білім беруде жобаға бағытталған оқытуды қолдануға баса назар аударылды және scratch-программалау ортасын осы жобаға бағытталған оқыту әдісіне қалай сәтті біріктіруге болатындығы қарастырылды. Scratch – ортасында әзірленген нақты мысалдар қарастырылды және нәтижесінде жобалық тапсырмалар тәжірибесімен ерекшеленеді.

Қорытындылай келе, scratch ортасын пайдалана отырып, инклюзивті оқыту әдістерін енгізу бойынша нұсқаулар мен практикалық кеңестерді тұжырымдайды, бұл оқырмандарға жобаға бағытталған тәсілмен бірге Scratch-ті пайдалана отырып, инклюзивті білім беру үшін табысты ортаны қалай құруға болатынын тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

### Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2022 жылғы 12 қаңтардағы № 4 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2022 жылғы 24 қаңтарда № 26618 бекітілген // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200026618>. 02.11.2023
2. Правовая основа для инклюзивного образования в Республике Казахстан. [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=39579626&pos=1;-16#pos=1;-16](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39579626&pos=1;-16#pos=1;-16). 26.06. 2021
3. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2022 жылғы 12 қаңтардағы № 6 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2022 жылғы 18 қаңтарда № 26513 бекітілген // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200026513/history> 01.11.2023.
4. Сорокина Т. Е. От STEM к STEAM-образованию через программную среду Scratch //Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2015. – Т. 1. – №. 11. – С. 362-366.
5. Волосникова Л. М. и др. Учитель в инклюзивном классе: взаимосвязь отношения к инклюзии с удовлетворенностью работой //Вопросы образования. – 2022. – №. 2. – С. 60-87.
6. Абдиева Ш. Д. Жобалау әдісін қолдану арқылы студенттердің тіл үйренуге деген белсенділігі мен қызығушылығын арттыру //Қазақ тілі мен әдебиеті.–2010. – С. 39-43.
7. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – Москва: Академия, 2001. – 66 с.
8. Горовик А. А., Турсунов Х. Х. У. Применение средств визуальной разработки программ для обучения детей программированию на примере Scratch //Universum: технические науки. – 2020. – №. 8-1 (77). – С. 27-29.
9. Бахтиярова Г. Р. Цифрлық дәуірде оқыту дизайнын құруда интербелсенді әдістерді пайдаланудың жолдары // Вестник КазНПУ имени Абая, серия «Педагогические науки». – 2020. – Т. 65. – №. 1. – С. 65-71.
10. Патаракин Е. Д. Школа Scratch //Школьные технологии. – 2010. – №. 4. – С. 132-135
11. Сардарова Ж.И. и др. Білім беруді цифрландыру жағдайында болашақ педагогтардың цифрлық білім беру ресурстарын пайдалану даярлығын қалыптастыру //Вестник КазНУ. Серия педагогическая. – 2022. – Т. 70. – №. 1. – С. 47-57.
12. Голиков Д. «Scratch 3 для юных программистов». – СПб.: «БХБ-Петербург», 2020. –168 с.

## References

- Abdieva, Sh. D. (2010). Zhobalau ádisin qoldanu arqyly studentterdiń til úirenýge degen belsendiligi men qyzygushylygyn arttyrý [Increasing students' activity and interest in language learning through the use of the project method]. *Qazaq tili men ádebieti*, 39-43. (in Kazakh)
- Bakhtiyarova, G. R. (2020). Tsifrlýq dáýirde oqýty dizainyn qúruıda interbelseńdi ádisterdi paidalanydyń zholdary [Ways of using interactive methods in designing learning in the digital age]. *Vestnik KazNPU imeni Abaya, Seriya «Pedagogicheskie nauki»*, 65(1), 65-71. (in Kazakh)
- Golikov, D. (2020). Scratch 3 dlya yúných programmistov [Scratch 3 for young programmers]. St. Petersburg: BHB-Peterburg. (in Russian)
- Gorovik, A. A., & Tursunov, Kh. Kh. U. (2020). Primenenie sredstv vizual'noy razrabotki programm dlya obucheniya detey programmirovaniyu na primere Scratch [Application of visual programming tools for teaching children programming using Scratch]. *Universum: Tekhnicheskie Nauki*, 8-1(77), 27-29. (in Russian)
- Patarakin, E. D. (2010). Shkola Scratch [Scratch School]. *Shkol'nye tekhnologii*, 4, 132-135. (in Russian)
- Polat, E. S., Bukharkina, M. Yu., Moiseeva, M. V., & Petrov, A. E. (2001). *Novye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya* [New pedagogical and information technologies in the education system]. Moscow: Akademiya. (in Russian)
- Pravovaya osnova dlya inklýzivnogo obrazovaniya v Respublike Kazakhstan [Legal basis for inclusive education in the Republic of Kazakhstan]. (2021, June 26). Retrieved from [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=39579626&pos=1;-16#pos=1;-16](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39579626&pos=1;-16#pos=1;-16) (in Russian)
- Qazaqstan Respýblikasy Bilim jáne ғылым ministriniń 2022 jyldyń 12 qantardaghy No. 4 buiyrýgy. Qazaqstan Respýblikasynyń Ádilet ministriliginde 2022 jyldyń 24 qantarynda No. 26618 bekitilgen [Order No. 4 of January 12, 2022, from the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on January 24, 2022, No. 26618]. Retrieved November 2, 2023, from <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200026618> (in Kazakh)
- Qazaqstan Respýblikasy Bilim jáne ғылым ministriniń 2022 jyldyń 12 qantardaghy No. 6 buiyrýgy. Qazaqstan Respýblikasynyń Ádilet ministriliginde 2022 jyldyń 18 qantarynda No. 26513 bekitilgen [Order No. 6 of January 12, 2022, from the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on January 18, 2022, No. 26513]. Retrieved November 1, 2023, from <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200026513/history> (in Kazakh)
- Sardarova, Zh. I., & others. (2022). Bilim berýdi tsifrlandyryy zhaǵdaynda bolashaq pedagogtardyń tsifrlýq bilim berý resýstaryn paidalany daıarlyǵyn qalyptastyryy [Forming the readiness of future teachers to use digital educational resources in the context of digitalization of education]. *Vestnik KazNU, Seriya pedagogicheskaya*, 70(1), 47-57. (in Kazakh)
- Sorokina, T. E. (2015). Ot STEM k STEAM-obrazovaniyu cherez programmnyyu sredu Scratch [From STEM to STEAM education through the Scratch programming environment]. *Sovremennye informatsionnye tekhnologii i IT-obrazovanie*, 1(11), 362-366. (in Russian)
- Volosnikova, L. M., & others. (2022). Uchitel v inklýzivnom klasse: vzaimosvyaz otnosheniya k inklýzii s udovletvorennost'yu rabotoy [Teacher in an inclusive classroom: The relationship between attitudes towards inclusion and job satisfaction]. *Voprosy obrazovaniya*, 2, 60-87. (in Russian)

### **Авторлар туралы мәлімет:**

*Ерсұлтанова Айтқұл Серікбаевна (корреспондент автор) – «Информатика» білім беру бағдарламасының докторанты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті (Астана қ., Қазақстан, e-mail: aitkul.yersultanova@mail.ru) ORCID: 0000-0003-4770-6265*

*Карелхан Нурсауле – PhD доктор, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті (Астана қ., Қазақстан, e-mail: knursaule@mail.ru.)*

### **Information about authors:**

*Yersultanova Aitkul (corresponding author) – doctoral student of educational program «Informatics», L.N.Gumilyov Eurasian National University (Astana, Kazakhstan, e-mail: aitkul.yersultanova@mail.ru)*

*Karelkhan Nursaule – PhD (Doctor's Philosophy), L.N. Gumilyov Eurasian National University, (Astana, Kazakhstan, e-mail: knursaule@mail.ru.)*

### **Сведения об авторах:**

*Ерсұлтанова Айтқұл Серікбаевна (корреспондентный автор) – докторант образовательной программы «Информатика», Евразийский национальный университет имени Л. Гумилева (г. Астана, Казахстан, e-mail: aitkul.yersultanova@mail.ru)*

*Карелхан Нурсауле – доктор PhD, Евразийский национальный университет имени Л. Гумилева (г. Астана, Казахстан, e-mail: knursaule@mail.ru)*

*Келін түсті 04.02.2024  
Қабылданды 01.09.2024*