

*Түйін сөздер:* киберқауіпсіздік, машиналық оқыту, машиналық оқыту алгоритмдері, интрузияны анықтау, компьютерлік қауіпсіздік, кибершабуылдарды болжау.

Поступила в редакцию: 17.01.2024

Одобрена: 11.03.2024

Первая публикация на сайте: 05.01.2025

MPHTI: 20.01.45

<https://doi.org/10.65247/3105-3432-2025-1.04>

## БАСТАУЫШ СЫНЫПҚА SCRATCH БАҒДАРЛАМАСЫН ҮЙРЕТУ

\*<sup>1</sup>Н.А.САНСЫЗБАЙ<sup>ORCID</sup>, <sup>1</sup>И.О.САЙФУРОВА<sup>ORCID</sup>

Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті  
(Павлодар, Қазақстан)

\*[nuraisansyzbai26@gmail.com](mailto:nuraisansyzbai26@gmail.com), [saifurova\\_indira@teachers.ppu.edu.kz](mailto:saifurova_indira@teachers.ppu.edu.kz)

### Аңдатпа

Scratch бағдарламасының негізгі мақсаты алгоритмдеуді қызықтырып беру. Қазіргі таңда цифрлық сауаттылық өте маңызды және күн сайын дамып келеді. Бұл өз тарапынан алгоритмдеуді, кодтауды, жалпы базалық тұрғыда қазіргі заманға сай цифрлық сауаттылықты ерте буынан үйретіп беруге мүмкіндіктер береді. Бағдарламаны игеру арқылы, оқушыға алда одан да қиын бағдарламаларды игеруге жақсы серпін береді. Бұл мақалада Scratch бағдарламасының дағдылары, артықшылықтары көрсетілген, бағдарламаның басты ерекшелігі оның жарқын интерфейсі мен қолжетімді программалау тілі болғандықтан, онымен қалай жұмыс жасау жайлы айтылған. Бұл бағдарламаны не себептен бастауыш сыныптан оқыту және үйретілуі жайлы айтылып кеткен. Бағдарламаның оқушыларға беретін дағдылары және олардың игере алады шеберліктері көрсетілген. Оқушылардың бұл бағдарламаға қызығушылық таныту үшін әдістер мен мысалдар көрсетілген.

*Түйін сөздер:* интерактивті, визуализация, цифрлық сауаттылық, анимация; алгоритм, Scratch бағдарламасы.

### Кіріспе

Scratch - бұл бастауыш мектеп оқушыларына жиі таныс болатын ыңғайлы бағдарлама. Ол мазмұнды оқу тәжірибесін қамтамасыз етеді, өйткені ол тәжірибелік және зерттеушілік оқытуға шақыратын және жаңа ойындарды жасап, ойнауға еркіндік беретін ойын ортасын қамтамасыз етеді.

Scratch көмегімен оқыту процестері логикалық ойлауды дамытуға, үлкен мәселелерді кішігірім мәселелерге бөлу арқылы шешуге, жалпы мәселелердің жалпы шешімдерін анықтауға және пайдалануға және ынтымақтастыққа мүмкіндік береді.

Жаңа мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттардың енгізілуімен жаңа білім беру жүйесінің маңызды құрамдас бөлігі ақпараттық-білім беру ортасы болып табылады, оның негізінде әртүрлі ақпараттық ресурстарға еркін қол жеткізуді қамтамасыз ететін заманауи ақпараттық технологиялар жатыр. Қазіргі уақытта ақпараттық-білім беру ортасын құрмай жұмыс жасау, мүмкін емес ақпараттық сауаттылықты қалыптастыру саласында ғылыми зерттеулер жүргізу ерекше өзекті болып табылады, олардың орындалуы педагогикалық мақсаттарға қол жеткізуге кепілдік беруге әкеледі. Құрылған ақпараттық-білім беру ортасы бастауыш сыныптарда "ақпараттық сауаттылық" пәнін оқуда, электронды ресурстар – факультативтік сабақтарды өткізуде, әдістемелік әзірлемелер – мектепте бағдарламалау тілін оқытуда, балаларды дамыту үшін қолданылатын болады. ақпараттық-білім беру ортасы білім алушының жеке басын дамыту процесінде оқуға деген ынтасын арттырады. Оқушыларға ақпаратты белсенді іздеуге және жұмысты өз бетінше орындауға көмектеседі, жеке тұлғаны дамытудың әртүрлі кезеңдерінде оқуға деген ынтасын арттырды [Сабырханова Л.Ш. және т.б., 2023].

Білім беру мақсаттарын ескере отырып, бұл бағдарлама арқылы оқушылар блоктардағы кодты визуализациялайды. Scratch бағдарламасы жаңадан бастаған оқушыларға қолжетімді тілде беріледі. Қолданушылар әртүрлі құрал пәрмендерін көрсететін блоктарды біріктіру арқылы анимацияларды, ойындарды, интерактивті қолданбаларды оңай жасай алады.

Бұл құрал арқылы оқушы шығармашылық ойлауды ынталандырады және логикалық ойлауды дамытады, синтаксистік қателердан қорықпай кодпен тәжірибе жасауға мүмкіндік береді.

Оқушы негізгі мектептегі тақырыптарды меңгеру үшін бастауыш мектептің білім негізін қалау өте маңызды. Ол бірінші - төртінші сынып аралығында салынады оқушының одан әрі жан-жақты дамуы үшін: компьютерлік технологияларды пайдаланудың негізгі дағдылары қалыптасады және дамиды базалық компьютерлік құрылғылардың бастапқы деңгейінде ақпаратпен жұмыс істеуге арналған орта қалыптасады, шығармашылық ойлауды және логика дамытады.

### **Негізгі бөлім**

Бүгінгі таңда болашақ информатика мұғалімдерінің арнайы пәндерге дайындығы жеткіліксіз. Бұл түлек жұмысқа кіріскен жағдайда, айқын көрінуі мүмкін, бірақ сонымен бірге оның дайындық деңгейі жұмыс берушілердің талаптарын қанағаттандырмайды, осыған байланысты жұмыс берушілерді түлектерді емес, жоғары курс студенттерін жұмаса алу үрдісі байқалады. Болашақ қызметкерді ерте тарту түлекті одан әрі қайта дайындап ресурстарды жұмсамауға, қызметкерді "өзінің жұмыс орнына сай" даярлауға мүмкіндік береді. Алайда, бұл тенденцияның жағымсыз жағы да бар: мұндай шарттармен келген маман жұмыс орнына байланысты болып қалады, өйткені оның тар мамандануы бар, бұл оған жеткілікті икемді болуға мүмкіндік бермейді [Дацун Н., Уразаева Л., 2015].

Осыған байланысты информатика саласына қазіргі заманғы маманның көзқарасы бойынша қатысты дағдылар мен шеберлік өте қажет, өйткені оларсыз үлкен көлемдегі ақпаратпен жұмыс істеу, тиімді қарым-қатынас жасау, сондай-ақ байланысты салалардағы білімді синтездеу және интеграциялау мүмкін болмайды. Кейбір зерттеушілердің бақылауы бойынша, жұмыс берушілердің талаптары мен түлектердің білім деңгейі арасындағы көзқарастарының әртүрлі болу себебі, мектепте білім беру сатысында уақытылы жеткіліксіз дайындық пен ойлау мен сыни ойлауды дұрыс бағытта дамытпауы болуы мүмкін деп санайды. Өйткені бұл ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру мен дамытудың негізі болып табылады. Дәл осы кезеңде болашақ маманның ойлау стилі мен сыни ойлау дағдысы қалыптаса бастағандықтан, сипатталған ойлау механизмдерінің дамуы өте маңызды болады.

Бағдарламалауды оқытудың сыныпта практикалық қолданылуы бар, өйткені бағдарламалау қабілеті информатика саласындағы болашақ мансап үшін құнды және маңызды дағды болып табылады.

Қазіргі таңда мұғалімдер, жаңа заманға сай білім беру контекстінде белсенді оқытуға бағытталған міндеттерді қоятын технологиялық құралдарды пайдаланады. Жобаға негізделген оқыту сыныпқа енгізуге және біріктіруге болатын білім беру технологияларының қолжетімділігі мен қолданылуын пайдалана отырып, динамикалық оқу процесін қолдайды. Бұл оқыту тәсілдері, оқыту әдістемесіне және оқушыға бағытталған интерфэйс болып табылады.

Мектеп информатикасындағы алгоритмизацияны зерттеудің екі мақсатты аспектісі болуы мүмкін:

- біріншісі оқушылардың алгоритмдік (сонымен бірге - операциялық) ойлауының дамуын түсінетін даму аспектісі;
- екіншісі бағдарламашы аспектісі.

Компьютерлік бағдарламаны құру алгоритм құрудан басталады. Кәсіби бағдарламашының ең

маңызды сапасы дамыған әрі сыни алгоритмдік ойлау. Егер мектеп оқулығында бірінші басымдылық алгоритмизацияны зерттеу, екінші бағдарламашы аспектісі болса, онда осы тақырыптың дамуы ерекше болғаны. Бастауыш сынып оқушыларына «Scratch бағдарламалау ортасы» тақырыбын спиральді оқыту түрінде болуы керек деген қорытынды жасауға болады. Алғашқы кезеңдерде қарапайым заттар қарастырылады, мысалы, «бақылау» блогы. Бірақ блок бірден қарастырылмайды, ол бірте-бірте енгізіледі. Мұғалімге қажет болған кезде қайтадан жаңа мүмкіндіктерді қарастыруға оралуы керек. Осылайша бұл әдіс балаларды артық ақпаратпен қайта жүктемеуге мүмкіндік береді [Ибашова А.Б. және т.б., 2021].

Біз оқушыларды бағдарламалауға бастауыш мектептен бастап тарта аламыз. Олардың психологиялық-педагогикалық ерекшеліктерін ескере отырып мысалы: ойын технологиясы арқылы жасап үйретуге болады.

Білім және ғылым министрінің кейбір бұйрықтарына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2020 жылғы 27 қарашадағы № 496 жарлығына сәйкес 188-2 қосымшасында, бастауыш сынып 1-4 сыныптарға «Ақпараттық коммуникациялық технологиялар» жаңартылған мазмұн бойынша берілсін. «Цифрлық сауаттылық» пәнінің негізгі мақсаты бастауыш білім беру деңгейінің 1-4 сыныптарына негізгі білім, білік дағдыларын беру, компьютерлік құрылғылар, ақпаратты ұсыну және өңдеу, компьютерлік ойлау дағдыларын игеру болып табылады [ҚР БЖҒМ бұйрығы, 2020].

Бағдарламалау негіздерін зерттеу жалпы интеллектуалды сипаттағы және қалыптасуы қазіргі мектептің басым міндеттерінің бірі болып табылатын бірқатар Дағдылар мен дағдыларды дамытумен байланысты. Бағдарламалауды үйрену оқушылардың ойлауын дамытады, олардың ақыл-ой әрекетінің көптеген әдістерін қалыптастыруға ықпал етеді. Стандарт жобасында және информатика бойынша міндетті минимумда алгоритмдік сызықтың мазмұны келесі ұғымдар тізімі арқылы анықталады: алгоритм, алгоритмдердің қасиеттері, алгоритмдердің орындаушылары, орындаушы командалар жүйесі; алгоритмдердің ресми орындалуы; негізгі алгоритмдік конструкциялар; көмекші алгоритмдер [Буяковская И.А., Дробахина А.Н., 2018].

Көптеген елдерде бірнеше жылдан бойы, мектепке дейінгі білім беру бағдарламасына, бағдарламалауды оқыту кіреді. Ұлыбританияда 2014 жылдан бастап 5 жастан асқан балаларды қарапайым бағдарламаларды жасауға, Эстонияда 2012 жылы оқу бағдарламасы енгізілген, бағдарламалау негіздері 1-11 сыныптарға арналған, ал Австралияда 3-сыныптан бастап бағдарламалаудың визуалды тілдерді үйренеді [Жирняков Е.Д., 2018].

Интерактивті оқыту оқу процесінде барлық оқушылардың таным процесіне тартылғандығын талап етеді. Ақпараттық-компьютерлік технологиялар деректерді, әдістерді пайдалану кезінде ажырамас құрал болып табылады. Олар оқушылардың оқытылатын пәндерге қызығушылығын дамытады. Балалардың бағдарламалауды меңгеруінің үш кезеңі бар:

Бірінші негізгі кезең (5-6 жастағы): Мектепке дейінгі жастағы балалар қарапайым алгоритмдер жасайды, қарапайым бағдарламаларды қалыптастырады, логикалық ойлау дағдылары және негіздерді игерудегі бағдарламалаудың алғашқы қадамдарды жасайды.

Екінші негізгі кезең (7-11 жас): Бастауыш мектеп жасындағы балалар неғұрлым күрделі бағдарламаларды жасау, шарттарды, циклдерді, ауыспалыларды ретке келтіруге үйрене бастайды. Оқушылар өзінің логикалық ойлау дағдыларын дамытуды және үйренуді жалғастырады веб-сайттарды және басқа да интернет-сервистерді пайдалануға құқылы.

Үшінші негізгі кезең (11-14 жас): Балалар жоғары сыныпқа түскеннен кейін бағдарламалаудың екі немесе одан да көп тілдерін пайдаланатын ең болмағанда біреуі мәтіндік болып табылады. Мектептер мен оқытушылар еркін таңдай алады нақты тілдер мен кодтау құралдары енгізіледі. Оқушылар жаңа қарапайым логиканы (мысалы, AND, OR және

NOT операторлары), және компьютерлік жүйенің бірлескен жұмысын зерделеу жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді оқи бастайды [Жирняков Е.Д., 2018].

2022 жылдан бастап Ұлттық Біріңғай Тестілеуге «Информатика» профильдік пән ретінде енгізді. Пилоттық тұрғыда наурыз айындағы ұлттық біріңғай тестілуде информатика пәнін 900 түлек тапсырды, ал қаңтар айында 123 мың түлек тапсырды. Орташа ұпай саны 76-ға тең болса ең жоғарысы 139 ұпайға тең, оның 17% немесе 21 мың түлек тіпті орташа өту ұпайын алмаған.

Бұл келесе мәселелерге әкеледі [Дубовая М., 2023]:

- жалпы орта мектептерде информатика сабақтарына аз уақыт бөлінеді;
- оқушылар информатика пәніне қызығушылық танытпайды;
- оқу бағдарламасында информатика пәнінің бағдарламасы әлсіз.

Не себепті оқушылары Scratch бағдарламасын, алгоритмді жалпы информатика пәнін бастауыш сыныптан үйрену қажет?

Кіші буын оқушыларын бағдарламалау дағдыларын сәтті оқыту үшін бірқатар дағдыларды дамыту қажет, олардың негізгісі: бағдарламашының ойлауы немесе алгоритмдік ойлау, оның ішінде жүйелік, логикалық және сыни ойлау, пайымдау мен шешім қабылдау, шығармашылық, коммуникативті және табандылық. Сонымен қатар, математика мен жаратылыстану ғылымдарын жақсы білу қажет. Айтылып кеткен барлық дағдыларды визуалды бағдарламалау блоктарына негізделген Scratch білім беру ортасының көмегімен оңай әрі тиімді дамытуға болады [Мухашева М.Б., 2023].

Оқушылар ерте жастан бастап оқу материялын жақса ұйғарады, сол себептен оқушылар Scratch бағдарламасы арқылы алгоритмді түсініп, жасауды үйренсе олардың осы пәнге деген қызығушылығы тек арта түсіп, оқушы өзінің цифырлық сауаттылығын арттыра түседі. Қазіргі таңда информатиканы көптеген мамандықтар мен білім салаларында қолданады [Носова Л.С., Наумова Н.А., 2016].

Scratch бағдарламасы арқылы бағдарламалауды үйрену, тәжірибелі және бастаушы мұғалімдерге сабақтарды қызықты өткізуге, оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттыруға және ынталандыруға көмектеседі, пәнді оқыту сапасын жақсарту және бағдарламалау тілін түсінуді жақсарту [Акбарова С.Н. және т.б., 2017].

Әр адам компьютер тілін кем дегенде базалық деңгейде білу қажет. Scratch бағдарламасы арқылы оқушылар: алгоритмді қолдану әлеміне кіріспе, логикалық ойлауды дамытып қана қоймай, шығармашылық ойлауын ынталандырады. Бұл бағдарламаның негізгі ойы графикалық элементтер ретінде ұсынылған код блоктарын пайдалану болып табылады. Бұл балалар мен жаңадан Scratch бағдарламасын игерушілерге мәтіндік бағдарламалау тілдерінің күрделі синтаксисін үйренбей-ақ өз бағдарламаларын, ойындарын және анимацияларын оңай жасауға мүмкіндік береді. Бұл платформа арқылы оқушылар өздерінің қалыптасуына, аналитикалық ойлауына және ақпаратты шешуге байланысты медиаактивтік және технологиялық тәжірибелерді құру мүмкіндігі беріледі деп ойлаймыз [Scratch].

Бастауыш сынып оқушыларына Scratch көмегімен кодтауды үйрету арқылы оқушылар сыни және логикалық ойлауды, оқу құралдарын және қарым-қатынас мәдениетін дамыта алады. Scratch – бұл оқушыларға бағдарламалауға үйрету арқылы олардың шығармашылық қабілетін дайындайды деп ойлаймыз. Сонымен қатар Scratch бағдарламасы оқушыларды цифрлық болашаққа дайындап қана қоймай, қазіргі әлемде қажет дағдыларын дамытады. Scratch бағдарламасы технологиялық білімдер үшін орта құруға мүмкіндік беретін шығармашылық орта болып табылады.

## **Әдістер**

Оқушыларға Scratch бағдарламасын оқытудағы қызықты етіп берудің бірнеше әдістерін қарастырып өттік:

- оқушылар өздерінің ойдағы кейіпкерлерін, оларға әртүрлі костюмдер жасай алады;
- жасаған кейіпкерлерін қолданып оларға анимация жасап, жаңадан ертегі не мультфильм жасай алады;
- жасаған ертегі мультфильмдерін дыбыстай алады;
- оқушылар өздерінің ұнаған ойындарын Scratch бағдарламасы арқылы жасап ойынды өтуде бір-бірімен жарыса алады.

Осылайша оқушылар өздерін аниматор, мультипликатор мамандығында көреп оны игере алады. Бұл болашақта оқушыларға жаңа шеберлікті меңгеруге мүмкіндік береді. Алдағы уақытта оқушы өз шеберлігін одан әрі дамыта алады, сондай-ақ оқушылар өз жобаларын жасап көптеген іс-шараларға қатыса алады.

К-12 Horizon Report есебі бойынша (Джонсон, Адамс Беккер, Эстрада және Фриман, 2014) тұрғысынан жобаға негізделген оқыту, проблемаға негізделген оқыту, сұранысқа негізделген оқыту, проблемаға негізделген оқыту және осыған ұқсас әдістер белсенділікке ықпал етеді. Сыныпта да, одан тыс жерлерде де оқу тәжірибесін оырнадау қажет. Бұл тәсілдер оқушыларға бағытталған және оқушыларға пәнді қалай үйренетінін бақылауға мүмкіндік береді [Saez-Lopez J.-M. et al., 2016].

### **Нәтижелер**

Бүгінгі таңда қазақстандық ғалымдар бастауыш сынып оқушылары үшін ақпараттық-білім беру ортасын әзірлеумен және енгізумен белсенді айналысады. Атап айтқанда, А.Б.Ибашова мен Д.Т.Белесова өз зерттеулерінде мәтіндік мазмұнды әзірлеу, анимациялық бейнелер жасау, "Scratch" курстарына арналған оқу құралдарын жасау бойынша жұмысты сипаттайды. Құрылған ақпараттық-білім беру ортасын бастауыш сыныптарда "ақпараттық сауаттылық" пәнін оқу кезінде, факультативтік сабақтарда электрондық ресурстарды, мектепте бағдарламалау тілін дамыту мақсатында оқыту кезінде әдістемелік әзірлемелерді пайдалану жоспарлануда [Сабырханова Л.Ш. және т.б., 2023].

Көптеген зерттеулер "кері сынып" моделінің оқуға қалай әсер ететінін зерттеді (Джонсон және басқалар, 2014), бұл зерттеулер өзара әрекеттесу мен виртуалды оқу ортасын қолдана отырады өте жігерлендіретін алдын-ала нәтижелер көрсетті. Жоғарыда аталған оқушыларға бағытталған оқыту модельдері мен стратегияларының ішінен есептеу ойлау логикалық деректерді талдауды, модельдеу мен абстракцияны және мүмкін шешімдерді жүзеге асыруды талап етеді. Білім беру контекстіндегі осы тәжірибелердің барлығы оқушыларға әлемнің қалай жұмыс істейтінін түсінуге және оларды күрделі мәселелерді шешу үшін қажет деп саналатын дағдылармен үйретуге мүмкіндік береді [Saez-Lopez J.-M. et al., 2016].

Испан зерттеушілері Pedro Plaza Merino, Elio Sancristobal, German Carro Fernandez және т.б. өз зерттеулерінде студенттер Scratch ортасымен жұмыс істегенде, олар нақты жағдайларды модельдейтін анимацияларды немесе бейне ойындарды дамыта алатынын атап өтеді [Plaza Merino P. et al., 2019: PP.330-336].

Оқушыларға Scratch бағдарламасын тек мектеп қабырғасында үйретіп қана қоймай, толығымен Scratch бағдарламасын меңгеруге көмек беретін веб-сайт жасаймыз деген ой туындалы. Бұл веб-сайтта Scratch бағдарламасын оқытудың кезеңдірге бөлеміз. Scratch бағдарламасын үйренудегі теориялық бөлігін оқып, содан соң практикалық бөлімге көшеді, онда материалды бекітуге арналған бірнеше жоба жасайды, ал соңғы бөлімінде қорытынды бақылау өтеді. Осылайша оқушы мектепте ғана емес сондай-ақ өзі жеке қалаған уақытында өзінің шеберлігін арттыра алады [Scratch].

Сабақтың басы:

- оқушылар информатика кабинетіндегі қауіпсіздік техникасымен танысады;
- Scratch бағдарламасы жайлы ақпарат алады, бағдарламамен танысады.

Сабақтың ортасы:

- практикалық бөлім: бағдарламаны игеруге байланысты карточкалармен жұмыс;
- карточкаларда өзінің атынды спрайттарды енгізу арқылы анимациялау;
- спрайттар кітапханасынан өзінің атына сәйкес әріптерді таңдаймыз (1-сурет);
- спрайттарға келесі пәрмендерді енгіземіз (2-сурет).



1-сурет. Scratch кітапханасы

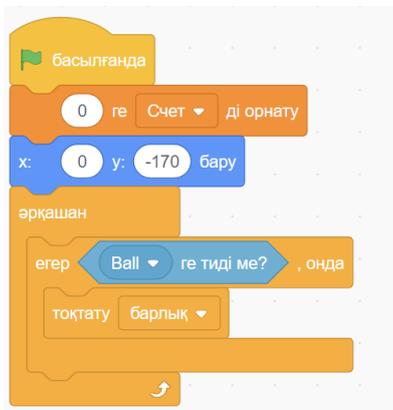


2-сурет. Алгоритм

Осылайша карточкалармен жұмыс жасау арқылы оқушылар бірте-бірте бағдарламаны игере бастайды. Кейінірек тапсырмаларды қиындату арқылы оқушылар бағдарлама арқылы ойын, ертегі, мультфильм жасай алады.

Практикалық бөлім оқушылар ойын жасайды оған мысал ретінде допты қағып алу ойынын жасай алады. Ең алдымен бағдарламадағы спрайт кітапханасынан «Line», «Ball», «Paddle» спрайттарын енгіземіз. Содан соң мына пәрмен блоктарын құру арқылы ойынның алгоритмін құра аламыз:

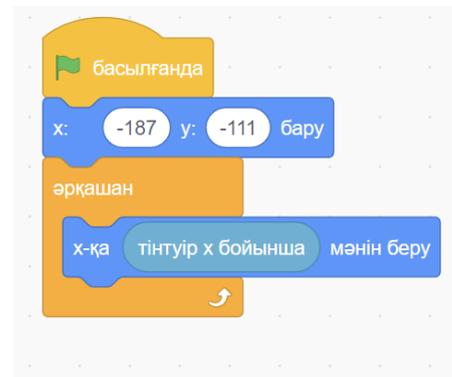
- бұл пәрменді «Line» спрайтына енгіземіз (3.1-сурет);
- бұл пәрменді «Ball» спрайтына енгіземіз (3.2-сурет);
- бұл пәрменді «Paddle» спрайтына енгіземіз (3.3-сурет).



3.1



3.2



3.3

3-сурет. Пәрмендерді орындауға арналған алгоритм

Бұл пәрмендерді қолданып оқушы өзінің алғышқы ойының жасай алды. Бұл мысалдарды ескере отырып Scratch бағдарламасында алгоритмдеу оңай екінің көре аламыз. Ол оқушыларға алда одан әрі күрделендіруге жақсы мүмкіндік береді.

Бұл ортадағы зерттеулерді зертеу барысында Мажед Маржидың «Scratch для детей. Самоучитель по программированию» кітабында Scratch бағдарламасымен жұмыс жасау, қадам қадаммен түсіндірілген. Оның жарқын,қызықты интерфейсі ешбір қолданушыны назарсыз қалтырмайды [Маржи М., 2017].

### Пікір алмасу

Кейбір тиісті зерттеулер дизайнға негізделген оқыту немесе онлайн бағдарламалау

платформасы сияқты кейбір қосымша стратегияларды немесе құралдарды пайдалану дәстүрлі оқытуды алатындармен салыстырғанда және бағдарламалау бойынша оқушылардың үлгеріміне айтарлықтай әсер етпейтінін көрсетті. Алайда, басқа зерттеулер көрсеткендей, ойынға негізделген оқыту немесе визуалды бағдарламалау құралдары сияқты нақты стратегиялармен қолдану оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттырады [Yang T.-C., Lin Z.-S., 2022].

Жаңа заманға сай дәстүрлі оқыту формасына қарағанда ойынға негізделген оқыту немесе визуалды бағдарламалау құралдарында негізделген оқыту формасы тиімдерік, әрі оқушалар бұндай оқыту формасын жеңіл қабылдап, үйренеді. Қазіргі таңда алгоритмді, кодтауды үйренуге арналған көптеген платформалар бар. Алайда біздің бақылауымыз бойынша бастауыш сыныпқа арналған қызықты әрі пайдалы, көп функционалды платформалардың бірі Scratch бағдарламасы болып табылады. Бұл бағдарламада алгоритмдеуді оңай әрі қызықты үйренуге болады.

### Қорытынды

Шетелдік және отандық ғалымдардың талдауы біздің зерттеулеріміздің өзектілігін көрсетеді, бұл бастауыш сыныптарда Scratch бағдарламалау ортасын оқыту мүмкіндігін береді: оларды оқу сабақтарына дайындау процесін жандандыру, интерактивті анимациялық материалдар жасау, жобалармен бірлесіп жұмыс істеу және Scratch арқылы нәтижелермен алмасу, тәуелсіз іс-әрекетке ынталандыру дағдыларын арттыру.

Қортындылай келе ғылыми-педагогикалық зерттеулердің қазіргі тенденцияларын, практикалық әзірлемелердің нәтижелерін талдай келе, мынадай қорытынды жасауға болады: бастауыш сынып оқушыларының алгоритмдік ойлау стилін қалыптастыруда «Цифрлық сауаттылық» пәні, соның ішінде «Scratch» тақырыптарын оқытудың маңызы ерекше. Себебі, нөлден бағдарламалау жаттығулары жас бағдарламашыларды ақылды және сонымен бірге қызықты қосымшаларды оңай дамытуға ынталандырады. Осылайша, бұл бағдарламалау ортасы қолданушымен өзара әрекеттесіп, түрлі іс-әрекеттерді орындайды. Бағдарламаны құру кезінде оқушылар өңделетін нысанды бөледі, өңдеуді орындау үшін қайталау мен шартты тармақтарды және т.б. жасайды, осы процестер сериясын зерттей отырып, басқа салаларда қолдануға болатын ойлауды дамыта алады, мысалы, күрделі мәселелерді шешуді жеңілдету, оларды кішкене бөліктерге бөлу немесе шешілетін мәселе бойынша маңызды нәрсені алу. Осылайша, бастауыш мектептерде бағдарламалауды оқыту қоғамдағы үлкен өзгерістерге жауап бере алатын адам ресурстарының дамуына ықпал ету үшін «ойлауды бағдарламалау» қабілетін дамыту мақсатында алға жылжиды.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- Сабырханова Л.Ш., Ибашова А.Б., Белесова Д.Т. (2023) Информационно-образовательная среда по курсам Scratch и робототехники в начальной школе: особенности и актуальность. *Известия КазУМОуМЯ имени Абылай хана*, 1(68). DOI: <https://doi.org/10.48371/PEDS.2023.68.1.017> (өтінім берілген күні: 25.02.2024).
- Дацун Н., Уразаева Л. (2017) Инновации для преодоления разрыва между IT-образованием и IT-индустрией. Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: *материалы III международной научно-практической конференции*, Воронеж: Воронежский центр научно-технической информации, 2015, 188-193.
- Ибашова А.Б., Белесова Д.Т., Тасболатова А. (2021) Бастауыш мектепте Scratch бағдарламалау ортасын оқыту мәселелері. *Вестник Торайгыров университета. Серия: Педагогическая*, 4, 159-177. DOI: <https://doi.org/10.48081/UESM3539> (өтінім берілген күні: 25.02.2024).
- ҚР БЖҒМ бұйрығы (2020) Бастауыш білім беру деңгейінің 1-сыныбына арналған «Әліппе» пәнінің үлгілік оқу бағдарламасы (оқыту қазақ тілінде): *Қазақстан Республикасы БЖҒМ*

- 27 қарашадағы № 496 бұйрығына 1-қосымша [Электрондық ресурс]: URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2000021688> (өтінім берілген күні: 11.01.2024).
- Буяковская И.А., Дробахина А.Н. (2018) Применение среды Scratch при обучении программированию младших школьников. *Применение информационно-коммуникационных технологий в современном образовании*, 3(55), 26 апреля [Электрондық ресурс]: URL: <https://infed.ru/articles/637/> (өтінім берілген күні: 25.02.2024).
- Жирняков Е.Д. (2018) Методика обучения программированию в среде Scratch для младших школьников: *Выпускная работа*, Челябинск: ЮУГПУ, 56 [Электрондық ресурс]: URL: <https://cloud.mail.ru/public/ECXq/CHvGKaRwx> (өтінім берілген күні: 15.01.2024).
- Дубовая М. (2023) Нововведение ЕНТ-2023: около 12 тысяч участников январского тестирования сдавали информатику. *Informburo*, 13 февраля [Электрондық ресурс]: URL: <https://informburo.kz/novosti/novovvedenie-ent-2023-okolo-12-tysyach-uchastnikov-yanvarskogo-testirovaniya-sdavali-informatiku> (өтінім берілген күні: 11.01.2024).
- Мухашева М.Б. (2023) Влияние курса робототехники посредством визуально-блочного программирования Scratch на вычислительное мышление младшеклассников. *Вестник КазНУ имени аль-Фараби. Серия: Педагогические науки*, 4(77), 101-110 [Электрондық ресурс]: URL: <https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/2073/807> (өтінім берілген күні: 04.03.2024).
- Носова Л.С., Наумова Н.А. (2016) Роль информационных технологий в пропедевтике программирования в школе. *Информатика в школе*, 6(119), 39-42 [Электрондық ресурс]: URL: <https://school.infojournal.ru/jour/article/download/48/48> (өтінім берілген күні: 17.01.2024).
- Акбарова С.Н., Абдушукурова Ш.Ф., Мухаммадиев С.Б. (2017) Возможности использования компьютерной программы «iSPRING» для составления педагогических тестов. *Экономика и социум*, 11(42), 1076-1079 [Электрондық ресурс]: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-ispolzovaniya-kompyuternoy-programmy-ispring-dlya-sostavleniya-pedagogicheskikh-testov/viewer> (өтінім берілген күні: 04.03.2024).
- Scratch: Язык программирования* [Сайт]: URL: <https://scratch.mit.edu/explore/projects/games/> (өтінім берілген күні: 11.01.2024).
- Saez-Lopez J.-M., Roman-Gonzalez M., Vazquez-Cano E. (2016) Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school: A twoyear case study using “Scratch” in five schools. *Computer & Education*, 97, June, 129-141 [Электрондық ресурс]: URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131516300549> (өтінім берілген күні: 17.01.24).
- Plaza Merino P., Sancristobal E., Carro Fernandez G. et al. (2019) STEM and Education Robotics Using Scratch. *Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, April, 330-336. DOI: <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2019.8725028> (өтінім берілген күні: 04.03.2024).
- Марджи М. (2017) Scratch для детей. *Самоучитель по программированию*, перевод с англ. М.Гескиной, С.Таскаевой, М.: Манн, Иванов и Фербер, 288 [Электрондық ресурс]: URL: <https://coollib.com/b/630309-mazhed-marzhi-scratch-dlya-detey-samouchitel-po-programmirovaniyu/readp> (өтінім берілген күні: 17.01.24).
- Yang T.-C., Lin Z.-S. (2022) Enhancing elementary school students’ computational thinking and programming learning with graphic organizers. *Computer & Education*, 209, February, 104962. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104962> (өтінім берілген күні: 17.01.2024).

## References

- Sabyrhanova L.Sh., Ibashova A.B., Belesova D.T. (2023) Informacionno-obrazovatel'naya sreda po kursam Scratch i robototekhniki v nachalnoj shkole: osobennosti i aktualnost. *Izvestiya KazUMOiMYa imeni Abylaj hana*, 1(68). DOI: <https://doi.org/10.48371/PEDS.2023.68.1.017> (otinim berilgen kuni: 25.02.2024).

- Dacun N., Urazaeva L. (2017) Innovacii dlya preodoleniya razryva mezhdru IT-obrazovaniem i IT-industrijej. Aktualnye problemy razvitiya vertikalnoj integracii sistemy obrazovaniya, nauki i biznesa: ekonomicheskie, pravovye i socialnye aspekty: *materialy III mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii*, Voronezh: Voronezhskij centr nauchno-tehnicheskoj informacii, 2015, 188-193.
- Ibashova A.B., Belesova D.T., Tasbolatova A. (2021) Bastauysh mektepte Scratch bagdarlamalau ortasyn okytu maseleleri. *Vestnik Torajgyrov universiteta. Seriya: Pedagogicheskaya*, 4, 159-177. DOI: <https://doi.org/10.48081/UESM3539> (otinin berilgen kuni: 25.02.2024).
- KR BzhGM bujrygy (2020) Bastauysh bilim beru dengejinin 1-synybyna arналган «Alippe» paninin ulgilik oku bagdarlamasy (okytu kazak tilinde): *Kazakstan Respublikasy BzhGM 27 karashadagy № 496 bujrygyna 1-kosymsha* [Elektrondyk resurs]: URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2000021688> (otinin berilgen kuni: 11.01.2024).
- Buyakovskaya I.A., Drobahina A.N. (2018) Primenenie sredy Scratch pri obuchenii programmirovaniyu mladshih shkolnikov. *Primenenie informacionno-kommunikacionnyh tehnologij v sovremennom obrazovanii*, 3(55), 26 aprelya [Elektrondyk resurs]: URL: <https://infed.ru/articles/637/> (otinin berilgen kuni: 25.02.2024).
- Zhirnyakov E.D. (2018) Metodika obucheniya programmirovaniyu v srede Scratch dlya mladshih shkolnikov: *Vypusknaya rabota*, Chelyabinsk: YuUGGPU, 56 [Elektrondyk resurs]: URL: <https://cloud.mail.ru/public/ECXq/CHvGKaRwx> (otinin berilgen kuni: 15.01.2024).
- Dubovaya M. (2023) Novovvedenie ENT-2023: okolo 12 tysyach uchastnikov yanvarskogo testirovaniya sdavali informatiku. *Informburo*, 13 fevralya [Elektrondyk resurs]: URL: <https://informburo.kz/novosti/novovvedenie-ent-2023-okolo-12-tysyach-uchastnikov-yanvarskogo-testirovaniya-sdavali-informatiku> (otinin berilgen kuni: 11.01.2024).
- Muhasheva M.B. (2023) Vliyanie kursa robototekhniki posredstvom vizualno-blochnogo programmirovaniya Scratch na vychislitelnoe myshlenie mladshklassnikov. *Vestnik KazNU imeni al-Farabi. Seriya: Pedagogicheskie nauki*, 4(77), 101-110 [Elektrondyk resurs]: URL: <https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/2073/807> (otinin berilgen kuni: 04.03.2024).
- Nosova L.S., Naumova N.A. (2016) Rol informacionnyh tehnologij v propedevtike programmirovaniya v shkole. *Informatika v shkole*, 6(119), 39-42 [Elektrondyk resurs]: URL: <https://school.infojournal.ru/jour/article/download/48/48> (otinin berilgen kuni: 17.01.2024).
- Akbarova S.N., Abdushukurova Sh.F., Muhammadiev S.B. (2017) Vozmozhnosti ispolzovaniya kompyuternoj programmy «iSPRING» dlya sostavleniya pedagogicheskikh testov. *Ekonomika i socium*, 11(42), 1076-1079 [Elektrondyk resurs]: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-ispolzovaniya-kompyuternoy-programmy-ispring-dlya-sostavleniya-pedagogicheskikh-testov/viewer> (otinin berilgen kuni: 04.03.2024).
- Scratch: Yazyk programmirovaniya* [Sajt]: URL: <https://scratch.mit.edu/explore/projects/games/> (otinin berilgen kuni: 11.01.2024).
- Saez-Lopez J.-M., Roman-Gonzalez M., Vazquez-Cano E. (2016) Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school: A twoyear case study using "Scratch" in five schools. *Computer & Education*, 97, June, 129-141 [Elektrondyk resurs]: URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131516300549> (otinin berilgen kuni: 17.01.24).
- Plaza Merino P., Sancristobal E., Carro Fernandez G. et al. (2019) STEM and Education Robotics Using Scratch. *Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, April, 330-336. DOI: <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2019.8725028> (otinin berilgen kuni: 04.03.2024).
- Mardzhi M. (2017) Scratch dlya detej. *Samouchitel po programmirovaniyu*, perevod s angl. M.Geskinoj, S.Taskaevoj, M.: Mann, Ivanov i Ferber, 288 [Elektrondyk resurs]: URL: <https://coollib.com/b/630309-mazhed-marzhi-scratch-dlya-detey-samouchitel-po-programmirovaniyu/readp> (otinin berilgen kuni: 17.01.24).
- Yang T.-C., Lin Z.-S. (2022) Enhancing elementary school students' computational thinking and

programming learning with graphic organizers. *Computer & Education*, 209, February, 104962.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104962> (otininim berilgen kuni: 17.01.2024).

### **Преподавание Scratch в начальной школе**

*\*<sup>1</sup>Н.А.Сансызбай, <sup>1</sup>И.О.Сайфурова*

*<sup>1</sup>Павлодарский педагогический университет имени Ә.Марғұлана (Павлодар, Қазақстан)*

#### *Аннотация*

Основная цель Scratch - сделать программирование увлекательным. В наше время цифровая грамотность очень важна и развивается с каждым днем. Это, в свою очередь, дает возможность обучать алгоритмизации, кодированию и вообще основам современной цифровой грамотности с раннего возраста. Освоение программы дает ученикам хороший стимул для дальнейшего освоения более сложных программ. В данной статье показаны возможности и преимущества программы Scratch, а также способы работы с ней, основная особенность программы - яркий интерфейс и доступный язык программирования. Развернуто рассказывается почему эту программу преподают и учат с начальной школы. Показаны навыки, которые программа дает ученикам, и навыки которыми они могут овладеть. Показаны методы и примеры, чтобы заинтересовать учащихся этой программой.

*Ключевые слова:* интерактивный; визуализация; цифровая грамотность; анимация; алгоритм; программа Scratch.

### **Teaching Scratch to Elementary School**

*<sup>1</sup>N.A.Sansyzbai, <sup>1</sup>I.O.Saifurova*

*\*<sup>1</sup>A.Margulan Pavlodar Pedagogical University (Pavlodar, Kazakhstan)*

#### *Abstract*

The main goal of Scratch is to make programming fun. Nowadays, digital literacy is very important and is developing every day. This, in turn, makes it possible to teach algorithmization, coding and, in general, the basics of modern digital literacy from an early age. Mastering the program gives students a good incentive to further master more complex programs. This article shows the capabilities and advantages of the Scratch program, as well as how to work with it. The main feature of the program is its bright interface and accessible programming language. It explains in detail why this program is taught and taught from elementary school. The skills that the program gives students and the skills they can master are shown. Methods and examples are shown to get students interested in the program.

*Keywords:* interactive, visualization, digital literacy, animation, algorithm, Scratch program.

*Поступила в редакцию: 16.01.2024*

*Одобрена: 11.03.2024*

*Первая публикация на сайте: 12.01.2025*