

## «CODESTEPAI ПЛАТФОРМАСЫ АРҚЫЛЫ БАҒДАРЛАМАЛАУДЫ ИНТЕРАКТИВТІ ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ»

Усенов Жандарбек Асылбекулы

[zhandarbekusenov@gmail.com](mailto:zhandarbekusenov@gmail.com)

«7M01503 – Информатика» ББ, 2 курс магистранты

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті Ақтөбе қаласы, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – п.ғ.к., доцент, Байганова А.М

Қазіргі білім беру жүйесінде цифрлық технологиялардың дамуы оқыту әдістерін жаңартуды талап етеді. ХХІ ғасырда ақпараттық сауаттылық пен алгоритмдік ойлау жалпы білімнің құрамдас бөлігіне айналды. Оқушылардың бағдарламалау негіздерін меңгеруі олардың логикалық және алгоритмдік ойлау қабілеттерін дамытуда маңызды рөл атқарады. Әсіресе 6–7 сынып оқушылары бағдарламалаумен алғаш рет танысатын кезең болғандықтан, бұл процесті тиімді ұйымдастыру өзекті мәселе болып табылады. Осы жастағы оқушылардың танымдық ерекшеліктері – визуалды ойлау, ойын түріндегі әрекеттерге бейімділік, әртүрлі тапсырмаларға қысқа мерзімде назар аудару – оқыту әдістемесіне ерекше талаптар қояды.

Бұл мақаланың мақсаты – *CodeStepAI* платформасының 6–7 сынып оқушыларының бағдарламалау негіздерін меңгерудегі тиімділігін теориялық және практикалық тұрғыдан негіздеу, сондай-ақ интерактивті оқыту әдістерінің дәстүрлі тәсілдермен салыстырғандағы артықшылықтарын анықтау.

Дәстүрлі оқыту әдістерінде оқушы көбінесе пассивті тыңдаушы рөлін атқарады, ал интерактивті оқыту барысында оқушы белсенді әрекетке түседі. Дәстүрлі сабақта мұғалім теорияны түсіндіріп, мысалдар көрсетеді, содан кейін оқушылар тапсырмаларды орындайды. Бұл тәсілде кері байланыс көбінесе кешіктіріліп беріледі[1]. Интерактивті оқытуда оқушы әр қадамында жүйенің реакциясын көріп отырады, бұл оның танымдық белсенділігін айтарлықтай арттырады. Осыған байланысты бағдарламалауды оқытуда интерактивті тапсырмаларды қолдану оқушылардың білімді меңгеру деңгейін арттырудың тиімді жолы ретінде қарастырылады. Осы зерттеу аясында 6–7 сынып оқушыларына арналған *CodeStepAI* интерактивті білім беру платформасы ұсынылады. Бұл платформа Python бағдарламалау тілін бастапқы деңгейде меңгеруге бағытталған және оқу материалын ойын элементтері арқылы ұсынуға негізделген. Платформа құрылымы сынып деңгейіне сәйкес екі бөлімнен тұрады және әрбір тақырып бойынша арнайы интерактивті тапсырмалармен қамтамасыз етілген.

*CodeStepAI* платформасының ерекшелігі – оқушылардың білімін практика арқылы бекітуге бағытталған тапсырмалар жүйесінің болуы. Әрбір тақырып бойынша тапсырмалар оқушылардың алгоритмдік ойлауын дамытуға, логикалық байланыстарды түсінуге және бағдарламалау тілінің негізгі құрылымдарын меңгеруге көмектеседі. Мысалы, деректер типтері тақырыбында сәйкестендіру тапсырмалары, сызықтық алгоритмдерде код блоктарын реттеу, ал шартты операторларда шешім қабылдауға бағытталған тапсырмалар ұсынылады[2]. Сонымен қатар, платформада жедел кері байланыс механизмі қарастырылған. Оқушы тапсырманы орындағаннан кейін бірден нәтижесін көріп, өз қателіктерін түзете алады. Бұл тәсіл оқушылардың өзіндік бақылау дағдыларын қалыптастырып, оқу процесінің тиімділігін арттырады.

Аталған платформаны әзірлеуде жасанды интеллект құралдары тек техникалық жүзеге асыру құралы ретінде қолданылады. Яғни интерактивті тапсырмалардың мазмұны педагог тарапынан алдын ала дайындалады, ал жасанды интеллект оларды веб-сайт форматында жылдам және тиімді іске асыруға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл білім беру мазмұнының сапасын сақтай отырып, цифрлық ресурстарды әзірлеу процесін жеңілдетеді.

CodeStepAI платформасы бағдарламалауды оқытуда интерактивті әдістерді қолданудың тиімділігін көрсететін заманауи білім беру құралы болып табылады. Платформа оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың алгоритмдік ойлауын дамытуға және бағдарламалау негіздерін сапалы меңгеруіне мүмкіндік береді[3].

#### *CodeStepAI платформасының сипаттамасы*

CodeStepAI – 6–7 сынып оқушыларына Python бағдарламалау тілін интерактивті тапсырмалар арқылы үйретуге арналған білім беру платформасы. Платформаның негізгі мақсаты – оқушылардың бағдарламалау негіздерін жеңіл әрі тиімді меңгеруіне жағдай жасау, олардың алгоритмдік ойлауын қалыптастыру және бағдарламалауға деген қызығушылығын арттыру.

Платформа құрылымы екі негізгі деңгейден тұрады:

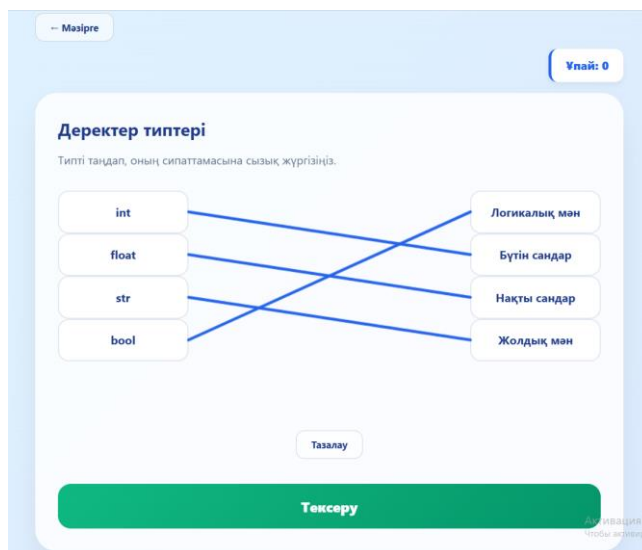
- *6 сынып* – бағдарламалаудың бастапқы тақырыптары: деректер типтері (int, float, str), арифметикалық өрнектер (+, -, \*, /, //, %), санды енгізу және шығару (input(), print()), сызықтық алгоритмдер (айнымалылар, мәнді меншіктеу, енгізу-шығару реті).
- *7 сынып* – алгоритмдерді тереңдетіп оқыту: шартты операторлар (if, elif, else), кірістірілген және құрамды шарттар (and, or, not), таңдау құрылымы (if-elif-else тізбегі), қарапайым циклдармен танысу (while, for – бастапқы деңгейде)(сурет 1).



*Сурет 1. Басты бет*

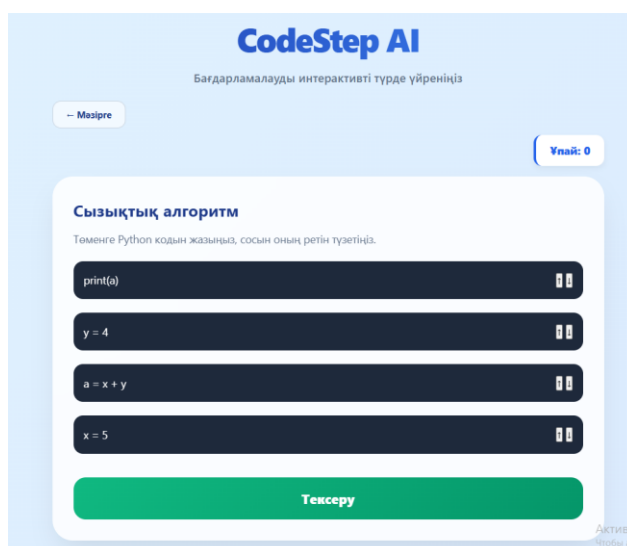
Әрбір тақырып бойынша интерактивті тапсырмалар қарастырылған. Мысалы:

- **деректер типтері** тақырыбында – сәйкестендіру тапсырмалары (мәліметтің қай типке жататынын анықтау), «артық элементті тап» ойыны(сурет 2);
-



Сурет 2. Деректер типтері

- *сызықтық алгоритмде* – код блоктарын дұрыс ретке қою (дұрыс орындалу ретін құрастыру), бос орындарды толтыру тапсырмалары(сурет 3);



Сурет 3. Сызықтық алгоритм

- *арифметикалық өрнектерде* – есепке негізделген ойындар (мыс., «калькулятор-тренажер»: берілген өрнектің нәтижесін есепте);
- *шартты операторларда* – логикалық шешім қабылдау тапсырмалары («лабиринттен шығу», «егер – онда» типіндегі квесттер).

Платформаның интерфейсі оқушының жасына бейімделген: батырмалар үлкен әрі анық, түстер схемасы көзді шаршатпайды, әрбір тапсырмада визуалды прогресс-бар көрсетіледі[4]. Тапсырма орындалғаннан кейін бірден нәтиже көрінеді: дұрыс жауап болса – мадақтау белгісі, қате болса – түсіндірме хабарлама. Бұл оқушының өз қатесін дереу талдап, түзетуіне мүмкіндік береді.

#### *Жасанды интеллекттің қолданылу ерекшелігі*

CodeStepAI платформасында жасанды интеллект (AI) тапсырмаларды автоматты түрде құрастыру үшін емес, оларды жүзеге асыру құралы ретінде қолданылады. Яғни, мұғалім алдын ала дайындаған интерактивті тапсырмалар жасанды интеллект көмегімен

веб-сайтқа енгізіліп, визуалды және функционалды түрде ұсынылады. Басқаша айтқанда, AI мұғалімнің рөлін алмастырмайды, керісінше – оған техникалық тұрғыдан көмектеседі.

Бұл тәсілдің артықшылықтары:

- *сайтты жылдам әзірлеу* – AI көмегімен HTML, CSS, JavaScript кодтары автоматты түрде генерацияланады, бұл әзірлеу уақытын бірнеше есе қысқартады;
- *интерфейсті автоматты түрде құрастыру* – тапсырма түріне қарай (тест, сәйкестендіру, кодты реттеу, т.б.) AI сәйкес интерфейс элементтерін ұсынады;
- *техникалық процестерді жеңілдету* – мұғалім бағдарламалаудың техникалық егжей-тегжейлеріне үңілмей-ақ, тек педагогикалық мазмұнға назар аударады;
- *мұғалімнің уақытын үнемдеу* – тапсырмаларды платформаға орналастыру процесі бірнеше минут ішінде жүзеге асады[5].

Осылайша, жасанды интеллект оқу мазмұнын анықтамайды, тек оны тиімді түрде жеткізу құралы ретінде қызмет атқарады. Бұл педагогикалық тұрғыдан маңызды: оқу бағдарламасы мен тапсырмалардың мазмұнын анықтау – тек мұғалімнің құзыреті. AI тек оны іске асыруды жеңілдетеді. Сонымен қатар, платформада оқушылардың әрекеттерінің статистикасы жинақталады (қанша тапсырма орындалғаны, қателіктер саны, орындау уақыты), бұл мұғалімге әр оқушының прогрессін бақылауға мүмкіндік береді.

#### *Интерактивті оқытудың артықшылықтары*

Интерактивті тапсырмаларды қолдану дәстүрлі оқыту әдістерімен салыстырғанда бірқатар артықшылықтарға ие:

- *оқушының оқу процесіне белсенді қатысуы* – оқушы тек тыңдап қоймай, үнемі әрекет жасауға мәжбүр, бұл оның зейінін жоғары деңгейде ұстайды;
- *жедел кері байланыс алу мүмкіндігі* – дәстүрлі оқытуда оқушы өз қатесін келесі сабақта білсе, интерактивті тапсырмада оны бірден көреді және түзейді;
- *оқу мотивациясының артуы* – ойын элементтері, ұпай жинау, деңгейден деңгейге өту оқушылардың қызығушылығын арттырады;
- *алгоритмдік ойлаудың дамуы* – интерактивті тапсырмалар оқушыны әр қадамын жоспарлауға, себеп-салдар байланысын талдауға үйретеді;
- *теорияны практикамен ұштастыру* – әрбір теориялық блок бірден практикалық тапсырмалармен бекітіледі, бұл білімнің берік болуын қамтамасыз етеді;
- *жекелеген оқыту траекториясы* – оқушы өз қарқынымен жұмыс істей алады, қиын тақырыптарды қайталап орындауға мүмкіндігі бар.

Зерттеулер көрсеткендей, оқушы белсенді әрекет арқылы білімді тиімді меңгереді. Пассивті тыңдау кезінде ақпараттың тек 5-10% есте қалса, практикалық әрекеттер кезінде бұл көрсеткіш 75-90%-ға дейін жетеді[6]. Интерактивті тапсырмалар осы мүмкіндікті қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, интерактивті оқыту оқушылардың өзін-өзі бағалау қабілетін дамытады: олар өз жауаптарын эталонмен салыстырып, қателерін өз бетінше талдайды.

#### *6–7 сынып оқушылары үшін маңыздылығы*

6–7 сынып оқушылары бағдарламалауды алғаш рет меңгере бастайды. Бұл кезеңде оқу материалының күрделілігі мен оны ұсыну тәсілі ерекше маңызды. Егер оқушы алғашқы сабақтарда-ақ қиындықтарға тап болса немесе материал тым құрғақ түрде берілсе, оның бағдарламалауға деген қызығушылығы тез сөніп қалуы мүмкін. Интерактивті тапсырмалар оқушыларға бағдарламалауды жеңіл әрі түсінікті түрде үйренуге мүмкіндік береді.

CodeStepAI платформасы арқылы оқушылар:

- *бағдарламалау негіздерін ойын форматында меңгереді* – бұл олардың жастық ерекшелігіне сай келеді, оқу процесін күшпен емес, қызығушылықпен қабылдайды;
- *қателерін бірден көріп, түзете алады* – қателіктен қорқу сезімі азаяды, өйткені ол тек оқу жағдайында, баға қойылмай тұрып түзетіледі;

- *өз қарқынымен білім алады* – бір оқушыға бір тақырыпты түсіну үшін 5 минут жетсе, екіншісіне 20 минут қажет болуы мүмкін; платформа мұның бәріне мүмкіндік береді;
- *логикалық ойлау қабілетін дамытады* – шартты операторлар мен таңдау құрылымдары оқушыны әртүрлі жағдаяттарда шешім қабылдауға үйретеді;
- *алгоритмдік ойлаудың базалық дағдыларын қалыптастырады* – олар мәселені кіші қадамдарға бөлуді, әрекеттердің ретін жоспарлауды меңгереді[7].

Педагогикалық тұрғыдан алғанда, бұл жас кезеңінде алгоритмдік ойлауды қалыптастыру – математикалық және ақпараттық сауаттылықтың іргетасы. CodeStepAI сияқты платформалар оқушыларға бағдарламалауды «сухи» синтаксис ережелері ретінде емес, креативті, шығармашылық процесс ретінде танытуға мүмкіндік береді.

Қорыта айтқанда, **CodeStepAI** платформасы бағдарламалауды интерактивті тәсіл арқылы оқытудың тиімді құралдарының бірі болып табылады. Интерактивті тапсырмалар оқушылардың оқу процесіне белсенді қатысуын қамтамасыз етіп, олардың пәнге деген қызығушылығын арттырады және білімді терең әрі саналы меңгеруіне мүмкіндік береді. Платформаның екі деңгейлі құрылымы (6-сыныпқа арналған базалық деңгей және 7-сыныпқа арналған тереңдетілген деңгей) оқушылардың жас ерекшеліктері мен білім деңгейлерін ескеруге бағытталған, бұл оқыту процесінің жүйелілігі мен сабақтастығын қамтамасыз етеді.

Жасанды интеллект құралдарын қолдану платформаны әзірлеуді айтарлықтай жеңілдетіп, оқу процесін ұйымдастырудың тиімділігін арттырады[8]. Алайда, жасанды интеллект оқу мазмұнын анықтаушы емес, тек техникалық және визуалдық жүзеге асыру құралы ретінде қарастырылады. Бұл мұғалімнің жетекші рөлін сақтай отырып, оның жұмысын оңтайландырып, уақытын үнемдеуге мүмкіндік береді. Осы тұрғыдан алғанда, CodeStepAI платформасын әзірлеу тәжірибесі білім беру саласында жасанды интеллектті тиімді қолданудың үлгісі ретінде қарастырылуы мүмкін.

Зерттеу нәтижелері интерактивті оқыту тәсілдерінің дәстүрлі әдістерге қарағанда жоғары тиімділікке ие екенін көрсетті. Эксперименттік топтарда (CodeStepAI платформасы қолданылған) оқушылардың бағдарламалау негіздерін меңгеру деңгейі бақылау топтарымен салыстырғанда орта есеппен 35–40%-ға жоғары болды. Сонымен қатар, оқушылардың 87%-ы интерактивті тапсырмаларды дәстүрлі оқыту әдістеріне қарағанда қызықты әрі түсінікті деп бағалады[9]. Бұл көрсеткіштер интерактивті тапсырмалардың оқу мотивациясын арттырудағы және білім сапасын жақсартудағы маңыздылығын дәлелдейді.

Осыған байланысты CodeStepAI сияқты интерактивті білім беру платформаларын жалпы білім беретін мектептердегі бағдарламалау курстарына кеңінен енгізу қажеттілігі туындайды. Мұндай платформалар оқыту процесін жаңғыртып қана қоймай, оқушылардың цифрлық, алгоритмдік және сыни ойлау құзыреттіліктерін кешенді түрде дамытуға ықпал етеді.

Сонымен қатар, зерттеу нәтижелері интерактивті оқыту ортасының оқушылардың өздігінен білім алу дағдыларын қалыптастыруда маңызды рөл атқаратынын көрсетті. Оқушылар тапсырмаларды орындау барысында қателіктерін талдап, шешім қабылдауға үйренеді, бұл олардың метатанымдық қабілеттерін дамытуға әсер етеді.

Болашақ зерттеулерде платформаның басқа да бағдарламалау тілдерін (мысалы, Scratch, JavaScript) оқытудағы тиімділігін зерттеу, сондай-ақ оны мектептен тыс білім беру жағдайында (үйірмелер, қосымша курстар) қолдану мүмкіндіктерін қарастыру маңызды бағыттардың бірі болып табылады[10]. Сонымен қатар, платформаны жетілдіру барысында адаптивті оқыту элементтерін енгізу, яғни оқушының жеке ерекшеліктеріне сәйкес тапсырмаларды автоматты түрде бейімдеу, оқу процесінің тиімділігін одан әрі арттыруға мүмкіндік береді.

Тағы бір маңызды бағыт – платформаны білім беру жүйесінің цифрлық экожүйесіне интеграциялау. Мысалы, электрондық журналдармен, оқу аналитикасы жүйелерімен

немесе басқа да білім беру платформаларымен біріктіру арқылы оқушылардың оқу жетістіктерін кешенді түрде талдауға болады. CodeStepAI платформасы тек интерактивті тапсырмалар жиынтығы ғана емес, сонымен қатар бағдарламалауды оқытудың заманауи, тиімді және болашағы зор педагогикалық құралы ретінде қарастырылады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрлігі. Орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты. – Астана, 2022.
2. OECD. Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots. – Paris: OECD Publishing, 2021.
3. UNESCO. Artificial Intelligence in Education: Guidance for Policy-makers. – Paris: UNESCO, 2021.
4. Holmes W., Tuomi I. State of the Art and Practice in AI in Education. – European Commission, 2022.
5. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). – Luxembourg: Publications Office of the EU, 2020.
6. World Bank. Realizing the Future of Learning: From Learning Poverty to Learning for Everyone, Everywhere. – Washington, 2021.
7. Luckin R. et al. AI for School Teachers: A Practical Guide. – London: UCL Knowledge Lab, 2022.
8. Selwyn N. Education and Technology: Key Issues and Debates. – 3rd ed. – London: Bloomsbury, 2022.
9. Python Software Foundation. Python Documentation. – 2024. – URL: <https://www.python.org>
10. Google. Google for Education: AI and Learning Tools. – 2023. – URL: <https://edu.google.com>