

FTAMP 20.01.45

DOI: <https://doi.org/10.47344/45ce6c31>Ж.Е. Зултыхар¹, А.А. Рысдаулетова^{2*}^{1,2}Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан*e-mail: 30.03.94.a@mail.ru

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ПРОГРАММАЛАУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА VIBE CODING ӘСЕРІ ЖӘНЕ ТӘЖІРИБЕЛІК БАҒАЛАУ

Аңдатпа. Мақала жоғары оқу орындарында программалау пәндерін оқыту процесінде жиі кездесетін «Vibe coding» құбылысының себептерін және оның оқу нәтижелеріне әсерін анықтауға, сондай-ақ оның алдын алуға бағытталған әдістеменің тиімділігін бағалауға арналған. Қазіргі таңда білім алушылар арасында тапсырмаларды жасанды интеллект көмегімен шешу, іздену үрдісінің төмендегендігі ғылымда үлкен мәселеге айналып отыр. Программалау пәндерін оқыту контекстінде алгоритмдеуге арналған тапсырмаларды және оқу бағдарламаларын әзірлеуді ЖИ көмегімен механикалық түрде орындау үрдісі «Vibe coding» терминімен сипатталады. Осыған орай, «Vibe coding» құралдарының білім алушылар арасында таралу ауқымын, қолдану деңгейін және оның алдын алу мүмкіндіктерін айқындау мақсатында Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінде «Информатика» білім беру бағдарламасы білім алушыларының қатысуымен сауалнама жүргізілді. Сауалнама нәтижесінде білім алушылардың 96%-ы ЖИ құралдарын үнемі пайдаланатындығын жеткізді. Зерттеу барысында білім алушылардың академиялық адалдық талаптарын ескермей, ЖИ дайындаған жауаптарды пайдалануының басты факторлары анықталды. Сонымен қатар, алгоритмдік ойлауды дамытуға, шешімнің авторлығын анықтауға және тапсырмаларды кезең-кезеңімен негіздеуге бағытталған цифрлық ортасы әзірленді. Жасақталған цифрлық ортаның тиімділігі пилоттық эксперимент көмегімен сынақтан өткізілді. Экспериментке жалпы саны 47 білім алушы қатысты: оның ішінде 23 эксперименттік, 24 білім алушы бақылау тобына бөлінді. Эксперимент нәтижесінде екі топ арасында статистикалық айырмашылық бар екені анықталды. Cohen's *d* статистикалық әсер өлшемі - 0.671 құрап, орташа-жоғары әсер көлемі, яғни қолданылған эксперименттік әдістеменің ықпалы сенімді екендігі дәлелденді.

Түйін сөздер: vibe coding, программалау, жасанды интеллект, алгоритмдік ойлау, цифрлық орта, интеллект-карта, код логикасы, платформа

Кіріспе

Қазіргі кезеңде жоғары оқу орындарында программалау пәндерін оқыту барысында білім алушылардың дайын код үлгілеріне, интернеттегі дайын шешімдерге және жасанды интеллект құралдарына шамадан тыс тәуелділігі айқын байқалуда. Ғылыми әдебиеттерде аталмыш құбылыс «Vibe coding» ұғымымен сипатталады. Аталған үрдіс білім алушылардың программалау тілінің негіздерін терең түсінбей, тек нәтижеге жетуге бағытталған үстірт әрекеттермен шектелуіне әкеледі. Нәтижесінде алгоритмдік ойлау, логикалық талдау, есепті формальдау және дербес шешім қабылдау қабілеттері жеткілікті деңгейде дамымайды (De Silva et al., 2025). «Vibe coding» үрдісіне бейім білім алушылар күрделі есептерді өз бетінше модельдеу, тиімді алгоритм құрастыру және кодты оңтайландыру дағдыларын игеруде қиындықтарға тап болады. Осының салдарынан болашақ мамандардың кәсіби даярлығына кері әсер етіп, олардың нақты инженерлік немесе ғылыми мәселелерді шешу қабілетін шектейді. Сондықтан программалау пәндерін оқытуда білім алушылардың дербес ойлауын, шығармашылық ізденісін және алгоритмдік мәдениетін қалыптастыруға бағытталған әдістерді күшейту өзекті болып табылады. Соңғы жылдары жасанды интеллекттің программалауды үйретудегі рөлі туралы зерттеулер саны артып, оның оң және теріс әсерлері ғылыми қауымдастықтың назарын аударып отыр.

Geng (2025) жүргізген зерттеу қазіргі білім беру үдерісінде кеңінен таралған «Vibe coding» құбылысының ерекшеліктерін айқындай отырып, білім алушылардың жасанды интеллект құралдарын көбіне механикалық түрде пайдаланатынын көрсетеді. Аталған жағдайда білім алушылар дайын шешімдердің алгоритмдік құрылымы мен логикасын түсінбей қабылдайды. Салдары алгоритмдік ойлаудың дамуын тежеп, код логикасын меңгеру сапасын төмендетеді. Зерттеу нәтижелері білім алушылардың синтаксисті үстірт игеріп, күрделі программалық есептерді өз бетінше шешуде қиындықтарға тап болатынын дәлелдейді. Осыған байланысты авторлар жоғары оқу орындарында жасанды интеллектіні саналы әрі жауапты түрде қолдануға бағытталған әдістемені енгізу қажеттігін негіздейді, мұнда білім алушылар тек дайын кодты пайдаланушы емес, оны талдайтын, түсіндіретін, өзгертіп, қайта құрастыра алатын белсенді субъект ретінде қалыптасуы тиіс (Geng, 2025).

Amoozadeh және т.б. (2024) зерттеуінде CS1 деңгейіндегі білім алушылардың жасанды интеллект құралдарын қалай және қандай мақсатта пайдаланатынын жан-жақты талдауға бағытталған. Зерттеу нәтижелері білім алушылардың ЖИ құралдарын негізінен программалау тапсырмаларын орындауды жеңілдету, уақытты үнемдеу және күрделі есептердің дайын шешімдерін алу мақсатында қолданатынын көрсетті. Алайда, авторлар маңызды мәселе ретінде ЖИ-ге тәуелділік деңгейінің артуын және ұсынылған шешімдерді сыни тұрғыдан бағалау дағдыларының жеткіліксіз дамуын атап өтеді. Атап айтқанда, білім алушылар көп жағдайда ЖИ ұсынған кодты терең талдамай, оның логикасын толық түсінбей қабылдайды. Зерттеуде ұсыныстарды бағалау стратегиялары ерекше мәнге ие екені көрсетіліп, егер білім алушылар алынған нәтижелерді тексеру, салыстыру және талдау дағдыларын қолданбаса, онда оқу нәтижелері төмендеуі мүмкін екені дәлелденеді. Сонымен қатар, ЖИ құралдары программалауды үйренуді жеңілдеткенімен, кейбір жағдайларда білім алушылардың өз бетінше ойлау қабілетін әлсіретіп, шешім қабылдау процесін формалды сипатқа айналдыратыны анықталған. Бұл әсіресе бастапқы деңгейдегі білім алушылар үшін қауіпті, себебі олар программалау негіздерін терең меңгермей тұрып, дайын шешімдерге сүйеніп кетуі мүмкін. Авторлар осы мәселелерді ескере отырып, ЖИ-ды оқу процесінде қолдану нақты педагогикалық шектеулермен реттелуі тиіс деген қорытындыға келеді. Яғни, білім алушыларға ЖИ құралдарын толық қолдануға емес, оны саналы, мақсатты және бақылаулы түрде пайдалануға жағдай жасау қажет. Сонымен қатар, рефлексияға бағытталған тапсырмаларды енгізу, алынған кодты талдау, оны түсіндіру және өзгерту сияқты әрекеттерді күшейту ұсынылады. Ұсынылған тәсілдер білім алушылардың алгоритмдік ойлауын дамытуға, код логикасын терең түсінуіне және ЖИ құралдарын тиімді әрі жауапты қолдануына мүмкіндік береді (Amoozadeh et al., 2024).

Denny және т.б. (2024) мақаласы генеративті жасанды интеллект технологияларының информатика білім беру саласына әсерін жүйелі түрде талдауға бағытталған және құралдардың оқу үдерісіне ықпалының екіжақты сипатын айқын көрсетеді. Авторлар генеративті ЖИ-дың білім алушыларға программалау тапсырмаларын орындауды жеңілдетіп, күрделі ұғымдарды түсіндіруде қолдау көрсетіп, оқу тәжірибесін кеңейтуге мүмкіндік беретінін атап өтеді, алайда сонымен қатар оның бірқатар маңызды педагогикалық және этикалық мәселелерді туындататынын да негіздейді. Бұл орайда академиялық адалдық мәселесі күрделене түседі: білім алушылар ЖИ құрастырған дайын жауаптарды өз еңбегі ретінде ұсыну қаупі бар. Сонымен қатар, дәстүрлі бағалау әдістерінің тиімділігі төмендеуі мүмкін, себебі оқытушы білім алушының нақты білім деңгейін емес, ЖИ құралдарын пайдалану қабілетін бағалап қалу ықтималдығы жоғары. Зерттеуде сондай-ақ генеративті ЖИ-дың білім алушылардың негізгі когнитивтік дағдыларына, әсіресе алгоритмдік және сыни ойлау қабілеттеріне кері әсер етуі мүмкін екені көрсетіледі, өйткені білім алушылар есептің мәнін терең түсінбей, дайын шешімдерге сүйенуге бейім болады. Осыған байланысты авторлар ЖИ технологияларын оқу үдерісіне енгізу барысында жауапты және ғылыми негізделген тәсілді қолдану қажеттігін алға тартады. Атап айтқанда, педагогикалық модельдерді қайта қарастыру, бағалау жүйесін жетілдіру, сондай-ақ білім алушылардың сыни ойлау, талдау және рефлексия дағдыларын дамытуға бағытталған тапсырмаларды енгізу

ұсынылады. Сонымен бірге, ЖИ құралдарын қолдану шекараларын нақты анықтап, оларды білім алушының танымдық белсенділігін арттыру құралы ретінде тиімді пайдалану жолдарын қалыптастыру маңызды екені атап көрсетіледі (Denny et al., 2024).

Альдибекова (2025) «Жоғары білім беру саласында жасанды интеллектті қолдану мәселелері: оң мүмкіндіктері мен қауіпті жақтары» атты мақаласында жасанды интеллект технологияларын жоғары білім жүйесіне енгізудің екіжақты сипатын атап өтеді. Автордың пікірінше, ЖИ білім беру үдерісін жекелендіруге, білім алушылардың оқу траекториясын бейімдеуге және оқыту сапасын арттыруға кең мүмкіндік береді. Сонымен қатар, аталмыш технологиялар академиялық адалдықтың бұзылуы, этикалық нормалардың сақталмауы, білім алушылардың дербес ойлау қабілетінің әлсіреуі және оқытушылардың цифрлық құзыреттілігінің жеткіліксіздігі сияқты бірқатар қауіптерді де туындатуы мүмкін. Осы себепті ЖИ-ды білім беру саласында саналы әрі ғылыми негізде қолдану қажеттігі ерекше мәнге ие екенін атап айтты (Альдибекова, 2025).

Нои және т.б. (2025) зерттеуінде генеративті жасанды интеллект құралдарының кең таралуының білім беру үдерісіндегі әлеуметтік және когнитивтік аспектілерге ықпалын талдауға бағытталған. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, білім алушылардың оқу тапсырмаларын орындау барысында ChatGPT сияқты құралдарды жиі қолдануы бірлескен оқу тәжірибесінің сапасына теріс әсер етуі мүмкін. Атап айтқанда, білім алушылар бұрынғыдай бір-бірімен белсенді түрде пікір алмасып, мәселелерді бірлесе талқылаудың орнына, жеке-дара ЖИ көмегіне жүгінуге бейім бола бастайды. Нәтижесінде, оқу қауымдастықтарының әлсіреуіне, топтық өзара әрекеттесудің төмендеуіне және академиялық ортадағы әлеуметтік байланыстардың сиреуіне алып келеді. Сонымен қатар, зерттеуде білім алушылардың өзара түсіндіру, пікірталас жүргізу және бір-бірінен үйрену сияқты маңызды оқу әрекеттерінің азаюы олардың когнитивтік дамуына да кері әсер ететіні атап өтіледі. Бірлескен оқу барысында қалыптасатын сыни ойлау, аргументация және коммуникация дағдылары ЖИ-ға шамадан тыс тәуелділік жағдайында жеткілікті деңгейде дамымай қалуы мүмкін. Авторлар сондай-ақ білім алушылардың ЖИ құралдарын пайдалануы оқу процесін жекелендіргенімен, оның әлеуметтік сипатын әлсірететінін, яғни білім алушылардың оқу тәжірибесі оқшауланған сипатқа ие бола бастайтынын көрсетеді. Осыған байланысты зерттеу авторлары генеративті ЖИ-ды оқу үдерісінде қолдану кезінде оның әлеуметтік әсерлерін ескеру қажеттігін алға тартады. Атап айтқанда, бірлескен тапсырмаларды, топтық талқылауларды және өзара кері байланыс беруді күшейту, сондай-ақ ЖИ құралдарын тек көмекші құрал ретінде пайдаланып, білім алушылар арасындағы тікелей қарым-қатынасты сақтауға бағытталған педагогикалық тәсілдерді енгізу ұсынылады (Нои et al., 2025).

Осылайша, білім алушылардың жасанды интеллект көмегімен берілген тапсырмаларды механикалық тұрғыда орындау, vibe coding көмегімен дайын кодтарды пайдаланудың әсері әлемдік және отандық ғалымдар арасында елеулі қызығушылық тудырып отырғандығы анықталды. Соның ішінде, vibe coding құбылысының білім берудегі әсері соңғы үш жылдықта қарқынды зерттеле бастады. Оның себебін соңғы 5 жылдықтағы жасанды интеллект құралдарының қарқынды дамуымен және соның негізінде vibe coding құралдарының кеңінен таралуымен түсіндіреді.

Аталмыш мәселе еліміздің жоғары оқу орындарында кеңінен таралып отыр. Программалау саласында сапалы білім беруді қамтамасыз ету үшін білім алушылардың дайын шешімдерге шамадан тыс тәуелділігін азайтып, олардың алгоритмдік мәдениетін, логикалық ойлауын, шығармашылық қабілеттерін және практикалық дағдыларын дамыту маңызды болып отыр. Осыған байланысты vibe coding құбылысының алдын алуға бағытталған тиімді педагогикалық тәсілдер мен оқыту стратегияларын айқындау өзекті мәселе саналады. Теориялық және практикалық негізделген әдістерді қолдану білім алушылардың дербес ойлауын қалыптастырып, программалау есептерін өз бетінше талдау және шешу қабілеттерін арттыруға мүмкіндік береді.

Жоғарыда аталған еңбектер негізінен жасанды интеллекттің жалпы педагогикалық ықпалын немесе шетелдік тәжірибені талдауға шоғырланған. Ал отандық жоғары оқу

орындарының тәжірибесінде vibe coding құбылысының таралу деңгейі мен оның алдын алу жолдары нақты эмпирикалық әдістерді қолдана отырып зерттеуді қажет етеді (Research gap).

Осы олқылықтың орнын толтыру мақсатында орындалған бұл жұмыстың бұрынғы зерттеулерден айырмашылығы мен негізгі ғылыми жаңалығы келесідей құрылымдық негізде айқындалады:

- Біріншіден (Эмпирикалық негіз): Қазақстандық жоғары оқу орындарының контекстінде (программалау пәндері бойынша) vibe coding құбылысының таралу деңгейі алғаш рет нақты статистикалық сауалнама деректерімен дәлелденді.
- Екіншіден (Практикалық шешім): Мәселенің алдын алу үшін бағалаудың дәстүрлі тәсілдерімен шектелмей, машиналық оқыту (ML) модельдері негізінде жасанды интеллектті қолдануды және шешім авторлығын анықтайтын арнайы цифрлық ортасы әзірленді.
- Үшіншіден (Статистикалық негіздеме): Ұсынылып отырған әдістеменің білім сапасына оң ықпалы қатаң статистикалық әдістер (Манн-Уитни U тесті, Студенттің t-тесті және Cohen's d әсер өлшемі) арқылы нақты дәлелденді.

Зерттеудің мақсаты: жоғары оқу орындарында программалау пәндерін оқытуда vibe coding алдын алу әдістерінің тиімділігін жан-жақты талдау және оларды оқу үдерісіне енгізудің педагогикалық шарттарын анықтау.

Зерттеу мақсатына сәйкес келесі міндеттер айқындалды:

- vibe coding құбылысының жоғары оқу орындарында білім алушылар арасында таралу деңгейін анықтау мақсатында сауалнама жүргізу;
- программалау пәндерін оқытуда vibe coding элементтерін алдын алудың цифрлық орта әзірлеу;
- жасалған әдістеменің тиімділігін пилоттық сынақтан өткізу.

Әдістер мен материалдар

Зерттеу Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінде информатика бағыты бойынша білім алушылардың қатысуымен жүргізілді. Эмпирикалық деректерді жинау және талдау үдерісі кешенді тәсіл негізінде ұйымдастырылды. Атап айтқанда, білім алушылардың көзқарасы мен тәжірибесін анықтау үшін Google Forms онлайн сауалнама платформасы қолданылды. Сонымен қатар, олардың программалау тапсырмаларын орындау ерекшеліктерін бағалау мақсатында код үлгілерін талдауға арналған арнайы бақылау парақтары пайдаланылды. Пилоттық эксперимент аясында білім алушылардың практикалық дағдыларын анықтауға бағытталған тапсырмалар жиынтығы енгізілді. Жиналған деректер зерттеу мақсатына сәйкес жүйеленіп, сапалық және сандық тұрғыдан талданды.

Зерттеудің эмпирикалық бөлімінде білім алушылардың «vibe coding» құралдарын қолдану жиілігі мен себептерін анықтау мақсатында Google Forms жүйесінде арнайы сауалнама әзірленді. Сауалнама құралы Likert шкаласына негізделген жабық және ашық сұрақтардан тұрады. Жабық сұрақтар ЖИ құралдарын қолдану жиілігін өлшесе, ашық сұрақтар студенттердің vibe coding-ке жүгіну себептерін анықтауға бағытталды. Сауалнамадағы ашық сұрақтардан алынған сапалық деректерді өңдеу үшін тақырыптық талдау (thematic analysis) әдісі қолданылды. Білім алушылардың еркін формада берген жауаптары мазмұны бойынша алғашқы кодтаудан өткізіліп, ұқсас пікірлер ортақ категорияларға біріктірілді. Нәтижесінде «уақыт тапшылығы», «код логикасын түсінбеу» және «дайын шешімге тәуелділік» сияқты негізгі концептуалды топтар (кластерлер) құрылды. Мұндай жүйелі талдау білім алушылардың vibe coding-ке жүгінуінің ішкі мотивациясы мен себептерін объективті түрде ашып көрсетуге мүмкіндік берді. Практикалық кезеңдегі тапсырмалар сипаты базалық алгоритмдік құрылымдарды (сызықтық, тармақталу, цикл) қамтыды және олар тек нәтижені ғана емес, кодтың әр қатарын логикалық негіздеуді талап ететіндей құрастырылды. Практикалық кезеңде білім алушылардың орындаған программалау тапсырмалары жинақталып, шешімнің логикалық құрылымы, қателік сипаты және кодты түсіндіре алу қабілеті бойынша талданды.

Пилоттық эксперимент арнайы әзірленген оқыту материалдары негізінде жүзеге асырылды. Эксперимент барысында білім алушылардың алгоритмдік ойлау деңгейі, есепті кезең-кезеңімен түсіндіру дағдысы және тапсырмаларды дербес орындау мүмкіндігі бақыланды. Осы кезеңде бақылау, салыстырмалы талдау және мазмұндық интерпретация әдістері қолданылды.

Пилоттық экспериментке университеттің «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» білім бағдарламасының 3 курс білім алушыларының 301, 302 топтары таңдап алынды. Қатысушылардың жалпы саны 47 білім алушыны құрады. Екі топтың білім деңгейі айқындаушы эксперимент көмегімен тексерілді және екі топтың арасында статистикалық маңызды айырмашылық жоқ екендігі дәлелденді. Эксперименттік топ ретінде 301-топ, бақылау тобы ретінде 302-топ таңдалынды. Эксперимент топта 23 білім алушы, бақылау топта 24 білім алушы қатысты. Эксперимент үш негізгі кезеңнен тұрды. Бірінші кезеңде екі топтың базалық білімі мен *vibe coding*-ке бейімділігі бағаланды. Екінші (қалыптастырушы) кезең 15 аптаға созылды: эксперименттік топ арнайы әзірленген цифрлық орта арқылы оқытылса, бақылау тобы дәстүрлі форматта оқуын жалғастырды.

Осы кезеңде арнайы жасақталған ЖИ кодты анықтау модулі кіріктірілген цифрлық ортасы тестілеуден өткізілді. Аталмыш жүйе білім алушылар жобасын машиналық оқыту және жасанды интеллект көмегімен анализ жасау арқылы жұмыс жасайды. Яғни, машиналық оқыту алгоритмдері жасанды интеллект маркерлерін анықтап, оны өтілген пән контекстімен салыстырамыз, алынған мәліметтерді жасанды интеллект көмегімен толықтырамыз. Басты мақсат жалған оң нәтижелер санын азайту, себебі код плагиатын анықтау қазіргі таңда шешімі қиын мәселелердің бірі. Бұл жерде басты қиындық программалық кодтың белгілі бір ережелерге бағынуында. Демек, тексеріліп отырған мәтін белгілі бір паттерінге бағынады. Сондықтан кодтарды тексеру барысында контекстке мән беру маңызды.

Үшінші кезеңде қорытынды бақылау кесіндісі алынып, нәтижелер статистикалық өңдеуден өткізілді.

Жиналған деректерді өңдеу барысында жауаптардың жиілік сипаттамалары есептеліп, алынған нәтижелер мазмұнына қарай топтастырылды, сапалық талдау жүргізілді және практикалық тапсырмалар нәтижелеріне салыстырмалы бағалау жасалды. Қолданылған әдістер мен зерттеу құралдарының кешенді үйлесімі *vibe coding* құбылысының көріністерін нақты анықтауға мүмкіндік берді. Сонымен қатар, мұндай кешенді талдау білім алушылардың алгоритмдік ойлау деңгейін, программалық кодты орындау дағдыларын және жасанды интеллект құралдарын пайдалану ерекшеліктерін жан-жақты түсінуге жағдай жасады.

Эксперименттік деректерді өңдеуде қолданылатын статистикалық критерийлерді таңдау таңдаманың қалыпты үлестірім заңдылығына негізделді. Деректердің қалыпты үлестірімге бағынуы Шапиро-Уилк (Shapiro-Wilk) тесті арқылы тексерілді. Бастапқы кезеңде екі тәуелсіз топтың (эксперименттік және бақылау) білім деңгейлерін салыстыру үшін параметрлік емес Манн-Уитни U тесті қолданылса, эксперименттен кейінгі нәтижелердің статистикалық маңыздылығын бағалау үшін (қалыпты үлестірім расталғандықтан, $p > 0.05$) параметрлік Стьюденттің t-тесті таңдалды. Сонымен қатар, табылған статистикалық айырмашылықтың практикалық маңыздылығын (күшін) бағалау үшін Cohen's d әсер өлшемі (effect size) есептелді. Бұл әдістер таңдама көлемінің ($N=47$) шағын болуын ескере отырып, ең дәл әрі сенімді нәтиже алу мақсатында кешенді түрде пайдаланылды.

Нәтижелер және оларды талдау

Бірінші зерттеу міндетіне сәйкес Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті және Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің білім алушылары арасында жоғары оқу орындарында программалау пәндерін оқыту барысында «*vibe coding*» құбылысының әсерін анықтауға бағытталған кешенді сауалнама жүргізілді. Зерттеу барысында білім алушылардың жасанды интеллект құралдарын пайдалану жиілігі, оларды қолдану мақсаты, дайын кодқа тәуелділік деңгейі, алгоритмдік ойлау дағдылары және тапсырмаларды өз бетінше орындау қабілеттері жан-жақты қарастырылды. Сонымен қатар, сауалнама сұрақтары білім

алушылардың кодты түсіну деңгейін, қателерді талдау және түзету дағдыларын, сондай-ақ жасанды интеллектке деген сенім дәрежесін анықтауға бағытталды. Қазіргі уақытта зерттеуге барлығы 240 білім алушы сауалнамадан өтті.

Жүргізілген сауалнама нәтижелері білім алушылардың жасанды интеллект (ЖИ) құралдарын пайдалану деңгейі жоғары екенін айқын көрсетті. Респонденттердің шамамен 96%-ы ЖИ құралдарын белсенді қолданатынын мәлімдеді, ал қолданбайтындар үлесі 5%-дан аз деңгейде қалды (1-сурет). Көрсеткіш ЖИ технологияларының білім беру тәжірибесіне терең енгенін, сондай-ақ білім алушылардың күнделікті оқу үдерісінде цифрлық көмекшілерге деген тәуелділігінің артып келе жатқанын білдіреді.

Білім алушылар арасында жасанды интеллект (ЖИ) құралдарын пайдалану деңгейінің айтарлықтай жоғары екенін көрсетті. Жүргізілген сауалнама деректерін талдау барысында респонденттердің едәуір бөлігі ЖИ технологияларын оқу үдерісінде тұрақты және жүйелі түрде қолданатынын анықталды. Атап айтқанда, қатысушылардың шамамен 47%-ы жасанды интеллект құралдарын күнделікті пайдаланатынын көрсеткен. Нәтижесінде білім алушылардың жартысына жуығы ЖИ-ді тек қосымша ресурс ретінде ғана емес, күнделікті оқу әрекетінің негізгі элементі ретінде қабылдайтынын білдіреді. Сонымен қатар, респонденттердің 32%-ға жуығы ЖИ құралдарын аптасына бірнеше рет қолданатынын атап өткен. Бұл санаттағы білім алушылар ЖИ-ді тұрақты түрде пайдаланғанымен, оны күнделікті қажеттілік деңгейінде қолданбайды, дегенмен оқу тапсырмаларын орындау барысында маңызды көмекші құрал ретінде қарастырады. Ал айына бір немесе екі рет қолданатын білім алушылардың үлесі шамамен 12%-ды құрайды. Бұл топ ЖИ мүмкіндіктерін сирек пайдаланатындар қатарына жатады және олардың қолдану белсенділігі белгілі бір жағдайлармен немесе нақты тапсырмалармен ғана шектелуі мүмкін. Жасанды интеллект құралдарын өте сирек қолданатын білім алушылардың үлесі 7% шамасында болса, мүлдем пайдаланбайтындардың көрсеткіші 2%-дан төмен екені анықталды. Мұндай төмен көрсеткіштер қазіргі білім беру жүйесінде ЖИ құралдарының өте қолжетімді әрі кеңінен таралғанын айғақтайды.

Жасанды интеллект құралдарын қолданудың негізгі мақсаттарын талдау нәтижелері білім алушылардың ұсынылған технологияларды көбінесе оқу үдерісін қолдану құралы ретінде пайдаланатынын көрсетті. Респонденттердің шамамен 70%-ы ЖИ-ді ақпарат іздеу, оқу материалдарын түсіндіру, сондай-ақ күрделі тақырыптарды тереңірек меңгеру мақсатында қолданатынын атап өткен. Алынған нәтиже білім алушылардың ЖИ-ді тек дайын жауап алу үшін емес, білімін толықтыру және тақырыпты тереңірек түсіну құралы ретінде қолданатынын көрсетеді. Аталған санаттағы білім алушылар үшін жасанды интеллект оқу барысында жеке көмекші рөлін атқарады. Олар ЖИ көмегімен күрделі ұғымдарды қарапайым тілмен түсіндіруге, қосымша мысалдар алуға, теориялық материалдарды нақтылауға және өзіндік дайындықты күшейтуге мүмкіндік алады. Нәтижесінде, білім алушылардың танымдық белсенділігі артып, өз бетінше білім алу дағдылары дамиды. ЖИ құралдары оқу материалдарын жедел әрі қолжетімді түрде ұсыну арқылы уақытты үнемдеуге және оқу процесінің икемділігін арттыруға жағдай жасайды.

Оған қоса, сауалнама қорытындысы білім алушылардың белгілі бір бөлігі ЖИ құралдарын тапсырмаларды тікелей орындау мақсатында пайдаланатынын да көрсетті. Атап айтқанда, респонденттердің шамамен 13%-ы ЖИ-ді дайын жауап алу немесе тапсырмаларды автоматты түрде орындау үшін қолданатынын мәлімдеген. Мұндай пайыздық үлес салыстырмалы түрде жоғары болмағанымен, білім алушылардың бір бөлігінің ЖИ мүмкіндіктерін репродуктивті деңгейде қолданатынын аңғартады. Мұндай үрдіс академиялық адалдық қағидаларына және білім алушылардың дербес ойлау қабілетінің қалыптасуына белгілі бір деңгейде қауіп төндіруі мүмкін.

Бұдан бөлек, респонденттердің шамамен 11%-ы жасанды интеллект құралдарын программалау саласында, атап айтқанда код жазу, қателерді түзету және алгоритмдерді жетілдіру мақсатында пайдаланатынын көрсеткен. Осы дерек ЖИ-дің техникалық бағыттағы пәндерде, әсіресе программалау мен ақпараттық технологиялар саласында тиімді құралға

айналғанын айғақтайды. ЖИ көмегімен білім алушылар код құрылымын түсінуді жеңілдетіп, қателерді жылдам анықтап, практикалық дағдыларын жетілдіре алады. Ал мәтін жазу немесе тұрмыстық сипаттағы басқа да міндеттер үшін ЖИ құралдарын қолданатындардың үлесі 2%-дан аз екені анықталды. Жиналған мәліметтер білім алушылардың ЖИ-ді негізінен академиялық мақсаттарда пайдаланатынын және оның оқу үдерісіндегі рөлінің басым екенін көрсетеді.

Программалау пәні контекстінде vibe coding құбылысына әкелетін негізгі факторларды талдау барысында респонденттердің басым бөлігі қиындықтардың код логикасын түсінбеуден туындайтынын көрсеткен. Олардың жауаптары түрліше тұжырымдалғанымен, негізгі мәні бір: білім алушылар алгоритмді өз бетімен ойластыру мен түсіндіруде қиналады. Сондай-ақ жеке пікірлерден уақыт тапшылығы, дайын шешімге иек арту және тапсырманы тез орындау қажеттілігі vibe coding-ке бейім мінез-құлықты күшейтетіні байқалады. Жекелеген респонденттердің пікірлері өте аз үлеске ие болғанымен (әрқайсысы 1% шамасында), олар аталмыш құбылыстың көпқырлы екенін көрсетеді.

Жасанды интеллект құралдарын пайдаланудың нәтижесіне қатысты сауалнама деректері білім алушылардың басым бөлігінің сапалық көрсеткіштерге мән беретінін көрсетті. Атап айтқанда, сауалнамаға қатысушылардың шамамен 37%-ы үшін ең маңызды фактор ретінде ұсынылған шешімнің логикасының дұрыс әрі түсінікті болуы белгіленген. Алынған мәлімет білім алушылардың есептің тек нәтижесін ғана емес, оны шешу барысында қолданылған тәсілдер мен ойлау логикасын да меңгеруге ұмтылатынын дәлелдейді. Мұндай көзқарас олардың сыни ойлау дағдыларының дамуына, сондай-ақ теориялық білімді практикамен ұштастыру қабілетінің қалыптасуына оң әсер етеді. Оған қоса, логикалық тұрғыдан түсінікті шешімдер білім алушыларға өз бетімен ұқсас тапсырмаларды орындауға мүмкіндік береді.

Екінші кезекте, респонденттердің 32%-ы үшін дұрыс жұмыс істейтін код негізгі нәтиже ретінде қарастырылады. Аталған көрсеткіш тәжірибелік пәндерде, әсіресе программалауда, қатесіз әрі тиімді жұмыс істейтін кодтың аса маңызды екенін айғақтайды. Білім алушылар үшін тек теориялық түсінік емес, нақты нәтиже беретін, іске асырылатын кодтың болуы басты назарда. Мұндай ұстаным олардың практикалық дағдыларын дамытуға және нақты мәселелерді шешуге бейімделуіне ықпал етеді. Ал сауалнама қорытындысына сәйкес, қатысушылардың шамамен 15%-ы ЖИ құралдарын қолдануда жылдамдық факторын басты орынға қоятынын анықталды. Олар үшін тез әрі жедел жауап алу маңызды болып табылады, себебі қазіргі білім беру жағдайында уақытты тиімді пайдалану қажеттілігі жоғары. ЖИ құралдарының жылдам жауап беру мүмкіндігі білім алушыларға қысқа уақыт ішінде қажетті ақпаратты алуға және оқу тапсырмаларын жедел орындауға жол ашады.

Сондай-ақ, респонденттердің 13%-ы үшін тапсырманың орындалу фактісінің өзі негізгі көрсеткіш ретінде қабылданады. Осы санаттағы білім алушылар үшін нәтижеге қол жеткізу басты мақсат саналады, ал шешімнің ішкі логикасы немесе сапасы екінші кезекте тұруы мүмкін. Мұндай көзқарас белгілі бір деңгейде оқу мотивациясының ерекшеліктерін немесе тапсырманы орындауға бағытталған прагматикалық тәсілді көрсетеді.

Жасанды интеллект көмегімен орындалған жұмыстарды оқытушыға өз еңбегі ретінде тапсыруға қатысты білім алушылардың жауаптары біркелкі емес екенін көрсетті. Сауалнама нәтижелері бойынша респонденттердің 42%-ы мұндай әрекетке кейде баратынын атап өткен. Одан бөлек, 20%-дан астам білім алушы ЖИ көмегімен жасалған тапсырмаларды тұрақты түрде өз жұмысы ретінде тапсыратынын мойындаған. Қатысушылардың 23%-ы мұндай тәсілді ешқашан қолданбайтынын білдіріп, академиялық адалдық қағидаттарын сақтауға ұмтылатынын көрсеткен. Қалған 14% респондент сұраққа жауап беруден бас тартқан. Жиналған деректер білім алушылардың едәуір бөлігінің ЖИ құралдарын академиялық адалдық талаптарына қайшы келетін жағдайда пайдаланатынын аңғартады. Дегенмен, белгілі бір топтың мұндай тәжірибеден саналы түрде бас тартуы білім алушылар арасында жауапкершілік пен этикалық ұстанымдардың бар екенін де көрсетеді. Осы үрдіс жоғары оқу орындарында ЖИ-ды қолдану мәдениетін қалыптастыру мен академиялық адалдықты нығайтуға бағытталған түсіндіру және алдын алу шараларының қажеттігін айқындайды.

Сурет 1

Жасанды интеллект құралдарын пайдалану жиілігі



Алынған статистикалық деректер білім алушылар арасында ЖИ құралдарының жоғары деңгейде қолданылатынын, *vibe coding* құбылысының нақты себептері бар екенін және ЖИ-мен жұмыс істеудің академиялық этика тұрғысынан сын-тегеуріндер туғызатынын анық көрсетті.

Алгоритмдеу және программалау негіздері пәнін оқытуға арналған, шешім авторлығын анықтау модулі кіріктірілген цифрлық ортасы әзірленді. Цифрлық орта бірнеше өзара байланысты бөліктерден тұрады: теориялық мәліметтер блогы, демонстрациялық материалдар, практикалық тапсырмалар жинағы және білім алушылардың оқу жетістіктерін қадағалайтын бақылау жүйесі. Мұндай құрылым білім алушылардың программалау логикасын меңгеруін, түсінуін және дербес талдау дағдыларын кезең-кезеңімен қалыптастыруға мүмкіндік береді. Теориялық және демонстрациялық мәліметтер блогында программалау тілдерінің негіздері, программаның құрылымы, мәліметтер типтері, мәліметтерді енгізу мен шығару тәсілдері, арифметикалық өрнектер мен сандық функцияларды пайдалану қағидалары, сондай-ақ сызықты алгоритмдерді программалау бойынша толыққанды оқу материалы берілген. Осы бөлімде білім алушыларға алгоритмдік ұғымдарды жүйелі қабылдауға, программалаудың базалық конструкцияларын саналы түрде түсінуге және кодтың құрылымдық ұйымдасуын логикалық тұрғыдан талдауға жағдай жасайды. Қосымша мәліметтер блогында бейнесабақтар, интеллект-карталар мен логикалық интерактивті тапсырмалар ұсынылған. Материалдар теориялық мазмұнды визуалды құрылымдауға, күрделі ұғымдарды жеңіл меңгеруге және алгоритмдік ойлауды жан-жақты дамытуға бағытталған. Интеллект-карталар күрделі ақпаратты жүйелеуге көмектессе, интерактивті жаттығулар білім алушылардың логикалық пайымдауын және кодтың ішкі байланыстарын түсіндіру қабілетін жетілдіреді. Есептер жинағы бөлімінде практикалық дағдыларды бекітуге арналған программалық есептер ұсынылып, білім алушылар олардың орындалу нәтижелерін ортада бірден тексере алады. Әр есептің шешімін білім алушылар өзі шығарғандығын анықтайды. Мұндай тәсіл *vibe coding*-ке тән механикалық көшіру немесе дайын шешімдерді ойланбастан қолдану қаупін азайтып, программалық тапсырмаларды саналы орындау мәдениетін қалыптастыруға бағытталған. Цифрлық ортаның басты ерекшелігі – шешім авторлығын анықтау модулі. Модуль білім алушының тапсырманы орындауға жұмсаған уақытын тіркеу, кодты редакторға бірден көшіріп қою (*copy-paste*) әрекеттерін бұғаттау немесе шектеу, сондай-ақ жазылған кодтың негізгі блоктары бойынша қысқаша рефлексиялық сұрақтарға (мысалы, "бұл функция қандай қызмет атқарады?") жауап беруді талап ету алгоритмдеріне негізделген. Оған қоса, аталған модульде жазылған кодтың жасанды интеллект арқылы генерацияланғанын анықтайтын арнайы функция іске асырылған. Тексеру процесі кодты бірнеше өлшемдер

бойынша (стильдік ерекшеліктер, құрылымдық күрделілік) талдайтын машиналық оқыту (Machine Learning) модельдерін қолдану арқылы жүзеге асырылады.

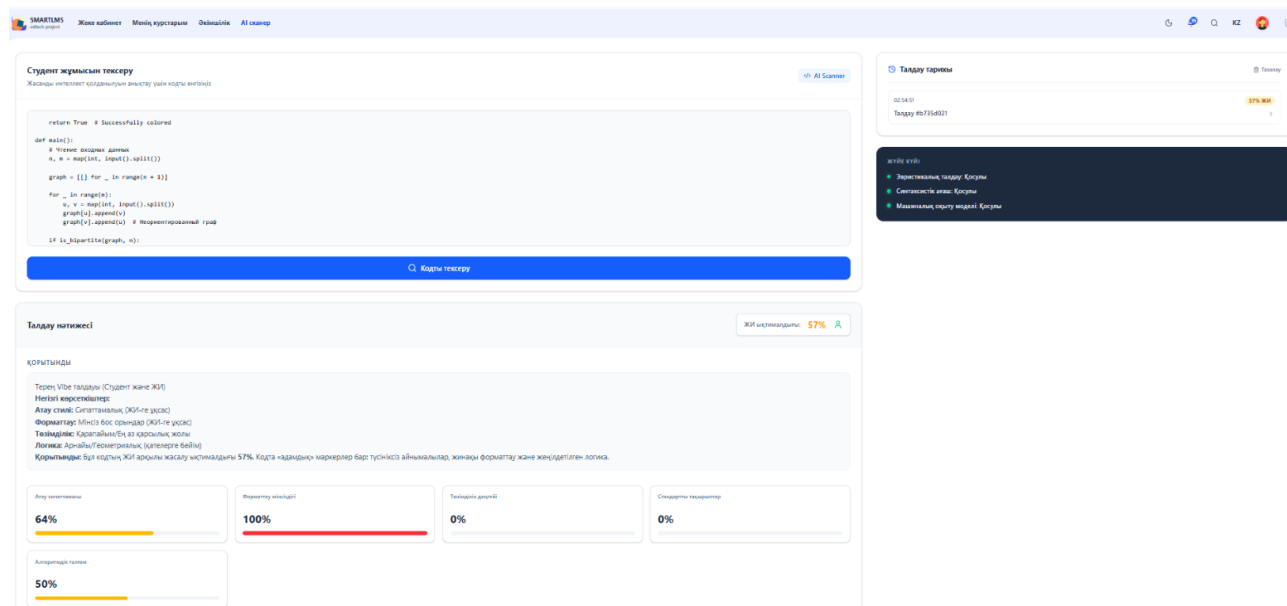
Мысал ретінде келесі тапсырманы алып қарастырайық: білім алушыларға графтар теориясы, тереңдік бойынша іздеу алгоритмі арқылы шешуге бағытталған тапсырма берілген. Білім алушылардан бүгінгі және алдыңғы сабақтарда алынған білімдерін пайдалана отырып аталмыш есепті шешу керек. Білім алушыларда тапсырманы орындауға жеткілікті теориялық мәлеметтер мен ұқсас есептер шешімдері берілген. Біздің цифрлық орта берілген есептерді шынайылыққа тексеру барысында осы білімдерді ескереді. Демек біз қатып қалған паттерндерді іздеуден, білім деңгейін, пререквизиттер көмегімен анықтау моделін пайдаланамыз.

Білім алушылар алынған тапсырманы өз компьютерлерінде орындайды, тексереді, дайын болған шешімді цифрлық ортаға жүктейді. Цифрлық орта алынған тапсырманы алдымен арнайы тесттер арқылы шешімнің дұрыстығына көз жеткізеді, егер қате жауап немесе орындалу барысында қателіктер орын алса, ол туралы кері байланыс береді. Егер есеп шешімі дұрыс болатын болса, оны жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып орындағанын тексеру модулін іске қосады. Бұл модуль тек мәтіндік ақпараттарды тексеруге арналған Turnitin, Антиплагиат.VУЗ, ОуSyn жүйелерінің жасанды интеллект анықтау модульдері секілді машиналық оқыту арқылы оқытылған модельдерді пайдаланады. Модель жоғары оқу орындары білім алушыларының орындаған тапсырмалары негізінде оқытылған. Алынған нәтижелер жасанды интеллект көмегімен толықтырылады. Нәтижесінде цифрлық орта алынған мәліметтерді саралай отырып арнайы есеп жасақтайды. Есепте тексерілген 5 параметр бойынша ақпарат беріледі және жалпы қорытынды жазылады.

2 - суретте білім алушының жоғарыда берілген тапсырманы орындау нәтижесі берілген. Жүйе нәтижесі бойынша жасанды интеллект үлесі 57%, демек берілген тапсырманы орындау барысында есеп жартысы жасанды интеллект көмегімен орындалғанын білдіреді. Оқытушы тексеру барысында білім алушының тереңдік бойынша іздеу алгоритмін *claude code* көмегімен жазғаны, ал қалған бөлігін берілген тапсырмаға сәйкес бұрмалағаны анықталды. Демек, орта ұсынған талдау нәтижелерінің дұрыстығын дәлелдейді.

Сурет 2

Шешім авторлығын анықтау және программалық кодты талдау нәтижелері



Үшінші міндетке сәйкес, пилоттық эксперимент нәтижелері бойынша эксперименттік және бақылау топтарының орындау көрсеткіштеріне салыстырмалы талдау жүргізілді. Білім алушылардың бастапқы деңгейлері Манн-Уитни U тестісі арқылы тексерілді (Aleksić et al., 2025; Călin & Tuşa, 2023). Тестілеу нәтижесінде анықталған $p = 0.898$ көрсеткіші екі топ

арасында статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылық жоқ екенін растады. Яғни, эксперимент алдында топтардың дайындық деңгейі бірдей болды.

Кесте 1

Топтардың сипаттамалық статистикасы

Кезең	Топ	N	Орташа мән (M)	Стандарттық ауытқу (SD)	Медиана	Минимум	Максимум	Шапиро-Уилк р
Экспериментке дейін	Эксперимент	23	49.2	9.96	52	30	63	0.084
	Бақылау	24	49.5	9.87	52.0	30	63	0.062
Эксперименттен кейін	Эксперимент	23	79.9	9.42	82	60	93	0.090
	Бақылау	24	73.5	9.56	75.0	55	90	0.645

Ескерту. M = орташа мән; SD = стандарттық ауытқу; p = мәнділік деңгейі.

1-кестеде эксперименттік және бақылау топтарының орындау көрсеткіштері экспериментке дейін және кейінгі кезеңдерде қарастырылды. Бастапқы тестілеуде екі топтың орташа көрсеткіштері бірдей шамада болып, олардың бастапқы деңгейлерінің тең екенін көрсетті. Эксперименттен кейін эксперимент тобының орташа бағасы 79,9-ға жетіп, бақылау тобының 73,5 көрсеткішінен айтарлықтай жоғары болды. Алынған айырмашылық әзірленген әдістеменің оқу нәтижелеріне оң ықпал еткенін растайды. Сонымен қатар, алынған нәтижелер цифрлық ортаның тиімділігін көрсетіп, оқу үдерісінде оны қолданудың білім сапасын арттыруға мүмкіндік беретінін көрсетеді.

Ал эксперименттен кейінгі нәтижелерді салыстыру Стьюденттің t-тестісі арқылы жүргізілді (Chicco et al., 2025; Rahayu et al., 2024). Эксперименттік топтың орташа көрсеткіші 79.9-ды құраса, бақылау тобының орташа көрсеткіші 73.5 болды. Т-тест нәтижесі бойынша мәнділік деңгейі $p = 0.026$ -ға тең болды. Аталған көрсеткіштің 0.05 маңыздылық деңгейінен төмен болуы әзірленген цифрлық орта қолданылған эксперименттік топтың көрсеткіштері бақылау тобына қарағанда статистикалық тұрғыдан айтарлықтай жоғары екенін дәлелдейді. Сәйкесінше, байқалған айырмашылық кездейсоқ емес, керісінше, ұсынылған әдістеменің оң ықпалының тікелей нәтижесі деп түсіндіріледі. Оған қоса, Cohen's d әсер өлшемі 0.671-ді құрап, орташадан жоғары тиімділікті көрсетті. Осылайша, цифрлық ортаның білім алушылардың алгоритмдік ойлауын және тапсырмаларды дербес орындау дағдыларын дамытудағы практикалық маңыздылығы нақты бекітіледі.

Кесте 2

Статистикалық тестілеу нәтижелері

Салыстыру	Тест	Статистика	df	p-мәні	Әсер көлемі	Әсер өлшемі
Экспериментке дейін	Манн-Уитни U	U = 270	—	0.898	$r_{rb} = 0.0236$	Ранг-бисериалды корреляция
Эксперименттен кейін	Стьюдент t	t = 2.30	45.0	0.026	d = 0.671	Cohen's d

Ескерту. $p < 0.05$ деңгейі статистикалық маңызды айырмашылық ретінде қарастырылды; rb = ранг-бисериалды корреляция; d = Cohen's d әсер өлшемі.

2-кестеде жүргізілген салыстырмалы талдаулардың нәтижелері берілген.

Экспериментке дейін топтардың бастапқы деңгейін бағалау үшін Манн-Уитни U тестісі қолданылып, нәтижесінде $p = 0.898$ анықталды. Алынған көрсеткіш 0.05 деңгейінен

айтарлықтай жоғары болғандықтан, топтар арасындағы бастапқы деңгейлерде статистикалық маңызды айырмашылық жоқ екені дәлелденді. Ал эксперимент аяқталғаннан кейін алынған айырмашылықтарды бағалау үшін Студенттің t-тестісі пайдаланылды. Мұндағы $p = 0.026$ мәні 0.05-тен төмен болғандықтан, эксперименттік топтың бақылау тобына қарағанда статистикалық тұрғыдан маңызды түрде жоғары нәтиже көрсеткені расталды. Сонымен қатар, әсер көлемі 0.671 деп есептеліп, ол ұсынылған әдістеменің орташадан жоғары тиімділікке ие екенін айқындайды. Жиналған статистикалық мәліметтер әзірленген әдістеменің білім алушылардың оқу нәтижелерін жақсартудағы нақты әсерін көрсетіп, программалау пәндерін оқыту сапасын арттыруға мүмкіндік беретінін дәлелдейді. Осы қорытындылар педагогикалық тұрғыдан әдістеменің сенімділігін және практикалық мәнін көрсетеді.

Зерттеу нәтижелері жоғары оқу орындарында программалау пәндерін оқыту кезінде *vibe coding* құбылысының кең таралғанын көрсетті. Сауалнама деректері білім алушылардың басым бөлігі жасанды интеллект құралдарын тұрақты пайдалана отырып, оқу үдерісінде цифрлық көмекшілерге жоғары деңгейде тәуелді екенін дәлелдейді. Олар дайын кодты қолдануды уақыт тапшылығы, тапсырмалардың күрделілігі және код логикасын толық түсінбеу сияқты себептермен түсіндіреді. Халықаралық зерттеулерде де осы факторлар *vibe coding*-тің негізгі себебі ретінде қарастырылып, білім алушылардың алгоритмдік ойлау және дербес шешім қабылдау дағдыларына әсер ететіні көрсетілген.

ЖИ-ды механикалық қолдану білім алушылардың алгоритмдік ойлауын әлсірететіні туралы Francis Geng, Anshul Shah, Naolin Li, Nawab Mulla, Steven Swanson, Gerald Soosai Raj, Daniel Zingaro және Leo Porter тұжырымдары біздің нәтижелермен сәйкес келеді. Респонденттердің бір бөлігі ЖИ дайындаған кодты өз еңбегі ретінде тапсыратынын көрсетуі академиялық адалдық мәселесінің өзектілігін күшейтеді.

Пилоттық эксперимент нәтижелері әзірленген әдістеменің тиімділігін айқын көрсетті. Эксперимент аяқталғаннан кейін эксперимент тобының орташа көрсеткіші 79,9 жетіп, бақылау тобының нәтижесінен (73,5) едәуір жоғары болды. Жүргізілген статистикалық талдау айырмашылықтың мәнді екенін растады. Сонымен қатар, әсер көлемінің көрсеткіштері ұсынылған әдістеменің білім алушылардың оқу жетістіктеріне оң ықпал еткенін дәлелдейді. Алынған нәтижелер әдістеменің оқу үдерісінде қолдануға жарамды екенін және білім сапасын арттыруға мүмкіндік беретін тиімді құрал екенін көрсетеді.

Цифрлық ортаның құрылымы — теориялық блок, интерактивті тапсырмалар, интеллект-карталар және шешім авторлығын тексеру жүйесі — *vibe coding*-ті төмендетіп, білім алушылардың есепті түсіндіру және кодты саналы орындау мүмкіндігін арттырды. Бұл тәсілдер ЖИ қолдануды педагогикалық жағынан реттеу қажеттігі туралы әдебиеттердегі тұжырымдармен үйлеседі.

Зерттеу *vibe coding* құбылысын азайтуға бағытталған әдістеменің практикалық тиімділігін және білім алушылардың алгоритмдік ойлауын дамытудағы маңызын дәлелдеді.

Кез келген эмпирикалық зерттеу сияқты, бұл жұмыстың да өзіндік шектеулері (limitations) бар. Біріншіден, пилоттық экспериментке қатысқан таңдама көлемі ($N=47$) салыстырмалы түрде шағын және ол тек бір жоғары оқу орнының (Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті) базасында жүргізілді. Бұл жағдай алынған нәтижелерді республиканың барлық университеттеріне тікелей таратуға белгілі бір дәрежеде шектеу қояды. Екіншіден, эксперимент ұзақтығы бір академиялық кезеңмен шектелді. Болашақ зерттеулерде ұсынылған әдістеменің ұзақ мерзімді (лонгитюдті) тиімділігін бағалау және басқа өңірлердегі оқу орындарын қамту арқылы таңдама ауқымын кеңейту жоспарлануда. Дегенмен, бұл шектеулер алынған статистикалық нәтижелердің сенімділігін жоққа шығармайды, керісінше, мәселені одан әрі тереңірек зерттеуге бағыт береді.

Қорытынды

Жоғары оқу орындарында білім алушылардың программалау пәндерінде жасанды интеллект құралдарын жиі қолданатыны және дайын кодтарға тәуелділік деңгейінің жоғары екені анықталды. Жиналған деректер *vibe coding* құбылысының негізгі ерекшеліктерін

нактылады: білім алушылар код логикасын толық түсінбей, тапсырмаларды жылдам орындауға немесе дайын шешімдерді механикалық қолдануға бейімделеді. Зерттеу нәтижесінде уақыт тапшылығы мен тапсырманы тез аяқтауға ұмтылу vibe coding-тің таралуына әсер ететін басты факторлар екені анықталды. Сонымен қатар, респонденттердің едәуір бөлігі ЖИ арқылы алынған кодты өз еңбегі ретінде тапсыратынын мойындады, соның салдарынан академиялық адалдыққа байланысты тәуекелдер айқын көрініс тапты. Алынған мәліметтер білім алушылардың тақырыпты терең меңгермей-ақ тез нәтижеге жетуге ұмтылатынын, яғни педагогикалық бақылау мен арнайы цифрлық ортаның аса маңызды екенін дәлелдейді. Сәйкесінше, программалау пәндерін оқытуда алгоритмдік ойлау мен дербес шешім қабылдау қабілеттерін дамыту қажеттігі айқындалды.

Зерттеу нәтижелерінің педагогикалық қолданылу аясы өте ауқымды. Ұсынылып отырған цифрлық орта жоғары оқу орындарының оқытушыларына білім алушылардың когнитивті жүктемесін объективті бағалауға мүмкіндік береді. Педагогикалық тұрғыдан алғанда, бұл тәсіл оқыту фокусын «дайын код жазудан» «алгоритмді түсіну мен құрастыруға» ауыстырады. Оқытушылар бұл модульді тек бақылау құралы ретінде емес, білім алушылардың тапсырманы орындаудың қай кезеңінде (логиканы құру, синтаксисті жазу немесе қатені табу) қиналатынын анықтап, дербестендірілген (жеке) кері байланыс беру үшін тиімді пайдалана алады. Сонымен қатар, бұл құрал ЖИ-ді «академиялық алдау құралынан» білім алушының іс-әрекетін бағыттаушы «цифрлық тьюторға» айналдырудың нақты педагогикалық тетігі болып табылады.

Пилоттық эксперимент нәтижелері vibe coding-тің алдын алуға арналған әзірленген әдістеменің тиімділігін дәлелдеді: эксперименттік топтың көрсеткіштері бақылау тобына қарағанда статистикалық тұрғыдан едәуір жоғары болып, оның оқу нәтижелеріне оң ықпалы расталды. Цифрлық ортаның құрылымы бірнеше компоненттен тұрады: теориялық блок, интерактивті тапсырмалар, интеллект-карталар және шешім авторлығын анықтау модулі. Аталған компоненттер білім алушылардың алгоритмдік ойлау қабілетін нығайтып, есептерді саналы түрде шешу, логикалық құрылымын түсіну және кодты дербес орындау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Интерактивті элементтер оқу материалын игеруді жеңілдетіп, оқу процесіне белсенді қатысуды қамтамасыз етеді. Алынған мәліметтер мен талдау нәтижелері әзірленген әдістеменің программалау пәндерін оқыту сапасын арттыруға және білім алушылардың шығармашылық пен логикалық дағдыларын қалыптастыруға ықпал ететінін көрсетеді. Демек, ұсынылып отырған тәсіл оқу үрдісінде ЖИ құралдарының ықпалына қарамастан, білім сапасын тиімді жоғарылатуға бағытталған.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- Aleksić, V., Mandić, M., & Ivanović, M. (2025). Aligning the operationalization of digital competences with perceived AI literacy: The case of HE students in IT engineering and teacher education. *Education Sciences*, 15(12), Article 1582. <https://doi.org/10.3390/educsci15121582>
- Альдибекова, Ш. Н. (2025). Жоғары білім беру саласында жасанды интеллектіні қолдану мәселелері: Оң мүмкіндіктері мен қауіпті жақтары. *Абылай хан атындағы ҚазХҚжӘТУ Хабаршысы*. 76(1), 158–167. <https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.76.1.020>.
- Amoozadeh, M., Nam, D., Prol, D., Alfageeh, A., Prather, J., Hilton, M., Ragavan, S. S., & Alipour, A. (2024). Student-AI interaction: A case study of CS1 students. *Proceedings of the 24th Koli Calling International Conference on Computing Education Research*, 1–13. <https://doi.org/10.1145/3699538.3699567>
- Călin, M. F., & Tuşa, E. (2023). Using t-Student and U-Mann-Whitney tests to identify differences in the study of the impact of the Covid 19 pandemic in online education in schools. *Analele Universitatii Ovidius Constanta - Seria Matematica*, 31(2), 39–59. <https://doi.org/10.2478/auom-2023-0018>
- Chicco, D., Sichenze, A., & Jurman, G. (2025). A simple guide to the use of Student's t-test, Mann-Whitney U test, Chi-squared test, and Kruskal-Wallis test in biostatistics. *BioData Mining*, 18(1), 56. <https://doi.org/10.1186/s13040-025-00465-6>

- De Silva, D., Mills, N., Issadeen, Z., Moraliyage, H., Jennings, A., & Manic, M. (2025). Generative AI vibe coding for prototyping industrial systems. *2025 IEEE 34th International Symposium on Industrial Electronics (ISIE)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ISIE62713.2025.11124737>
- Denny, P., Prather, J., Becker, B. A., Finnie-Ansley, J., Hellas, A., Leinonen, J., Luxton-Reilly, A., Reeves, B. N., Santos, E. A., & Sarsa, S. (2024). Computing education in the era of generative AI. *Communications of the ACM*, 67(2), 56–67. <https://doi.org/10.1145/3624720>
- Geng, P. F. (2025). Exploring student-AI interactions in vibe coding. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2507.22614>
- Hou, I., Man, O., Hamilton, K., Muthusekaran, S., Johnykutty, J., Zadeh, L., & MacNeil, S. (2025). "All roads lead to ChatGPT": How generative AI is eroding social interactions and student learning communities. *Proceedings of the 30th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, 1, 79–85. <https://doi.org/10.1145/3724363.3729024>
- Rahayu, N. I., Muktiarni, M., & Hidayat, Y. (2024). An application of statistical testing: A guide to basic parametric statistics in educational research using SPSS. *ASEAN Journal of Science and Engineering*, 4(3), 569–582. <https://doi.org/10.17509/ajse.v4i3.76092>

References

- Aleksić, V., Mandić, M., & Ivanović, M. (2025). Aligning the operationalization of digital competences with perceived AI literacy: The case of HE students in IT engineering and teacher education. *Education Sciences*, 15(12), 1582. <https://doi.org/10.3390/educsci15121582>
- Aldibekova, Ş. N. (2025). Joğary bilim beru calacynda jacandy intellekti qoldanu mäceleleri: Oñ mümkindikteri men qauipti jaqtary [Issues of using intelligence in higher education: Opportunities and risk]. *Abylaihan atyndağy QazHqjĀTU Habarşysy*. 1 (76) 2025, <https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.76.1.020>.
- Amoozadeh, M., Nam, D., Prol, D., Alfageeh, A., Prather, J., Hilton, M., Ragavan, S. S., & Alipour, A. (2024). Student-AI interaction: A case study of CS1 students. *Proceedings of the 24th Koli Calling International Conference on Computing Education Research*, 1–13. <https://doi.org/10.1145/3699538.3699567>
- Călin, M. F., & Tuşa, E. (2023). Using t-Student and U-Mann-Whitney tests to identify differences in the study of the impact of the Covid 19 pandemic in online education in schools. *Analele Universitatii Ovidius Constanta - Seria Matematica*, 31(2), 39–59. <https://doi.org/10.2478/auom-2023-0018>
- Chicco, D., Sichenze, A., & Jurman, G. (2025). A simple guide to the use of Student's t-test, Mann-Whitney U test, Chi-squared test, and Kruskal-Wallis test in biostatistics. *BioData Mining*, 18(1), 56. <https://doi.org/10.1186/s13040-025-00465-6>
- De Silva, D., Mills, N., Issadeen, Z., Moraliyage, H., Jennings, A., & Manic, M. (2025). Generative AI vibe coding for prototyping industrial systems. *2025 IEEE 34th International Symposium on Industrial Electronics (ISIE)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ISIE62713.2025.11124737>
- Denny, P., Prather, J., Becker, B. A., Finnie-Ansley, J., Hellas, A., Leinonen, J., Luxton-Reilly, A., Reeves, B. N., Santos, E. A., & Sarsa, S. (2024). Computing education in the era of generative AI. *Communications of the ACM*, 67(2), 56–67. <https://doi.org/10.1145/3624720>
- Geng, P. F. (2025). Exploring student-AI interactions in vibe coding. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2507.22614>
- Hou, I., Man, O., Hamilton, K., Muthusekaran, S., Johnykutty, J., Zadeh, L., & MacNeil, S. (2025). "All roads lead to ChatGPT": How generative AI is eroding social interactions and student learning communities. *Proceedings of the 30th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, 1, 79–85. <https://doi.org/10.1145/3724363.3729024>
- Rahayu, N. I., Muktiarni, M., & Hidayat, Y. (2024). An application of statistical testing: A guide to basic parametric statistics in educational research using SPSS. *ASEAN Journal of Science and Engineering*, 4(3), 569–582. <https://doi.org/10.17509/ajse.v4i3.76092>

Zh.E. Zulpykhar¹, A.A. Rysdauletova^{2*}^{1,2} L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*e-mail: 30.03.94.a@mail.ru

THE INFLUENCE OF VIBE CODING ON PROGRAMMING EDUCATION IN UNIVERSITIES AND ITS EXPERIMENTAL EVALUATION

Abstract. The purpose of this article is to identify the causes of the phenomenon of “vibe coding,” which is often encountered in the teaching of programming disciplines in higher education institutions, and its impact on learning outcomes, as well as to evaluate the effectiveness of methods aimed at preventing it. Currently, the decline in the search process and the ability of students to solve problems using artificial intelligence is becoming a serious problem in science. In the context of teaching programming disciplines, the implementation of tasks designed for algorithmization and the creation of a training program using artificial intelligence (AI) is described by the term “vibe coding.” In this regard, to determine the extent of the active spread of “vibe coding” tools among students, the level of their use, and the problems of preventing them, a survey was conducted with students of the “Informatics” program at the K. Zhubanov Aktobe Regional University. As a result of the survey, 96% of students reported regular use of AI tools. The study identified the main factors that prompted students to use AI-generated answers, ignoring the requirements of academic integrity. In addition, a methodological tool was developed aimed at developing algorithmic thinking, determining the authorship of a solution, and providing a step-by-step explanation of tasks. The effectiveness of the developed methodological tool was tested using a pilot experiment. Forty-seven students participated in the experiment: 23 of them were assigned to the experimental group and 24 to the control group. The experiment revealed a statistically significant difference between the two groups. Cohen's d statistical effect size was 0.671, confirming a medium-high effect size, i.e., the influence of the experimental methodology used was reliable.

Keywords: vibe coding, programming, artificial intelligence, algorithmic thinking, methodological tool, mind map, code logic, platform

Ж.Е. Зулпыхар¹, А.А. Рысдаuletova^{2*}^{1,2} Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан*e-mail: 30.03.94.a@mail.ru

ВЛИЯНИЕ VIBE CODING ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В ВУЗАХ И ЕГО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

Аннотация. Цель статьи — выявить причины феномена «вайб-кодирования», часто встречающегося в процессе преподавания дисциплин программирования в высших учебных заведениях, и его влияние на результаты обучения, а также оценить эффективность методики, направленной на его предотвращение. В настоящее время снижение поискового процесса и способности студентов решать задачи с помощью искусственного интеллекта становится серьезной проблемой в науке. В контексте преподавания дисциплин программирования реализация заданий, предназначенных для алгоритмизации, и создание программы обучения с использованием искусственного интеллекта (ИИ) описывается термином «вайб-кодирование». В связи с этим, для определения степени активного распространения инструментов «вайб-кодирования» среди студентов, уровня их использования и проблем их предотвращения, был проведен опрос с участием студентов программы «Информатика» Актюбинского регионального университета им. К. Жубанова. В результате опроса 96% студентов сообщили о регулярном использовании инструментов ИИ. В ходе исследования были выявлены основные факторы, побуждавшие студентов использовать ответы, подготовленные ИИ, игнорируя требования академической честности. Кроме того, был

разработан методический инструмент, направленный на развитие алгоритмического мышления, определение авторства решения и пошаговое объяснение задач. Эффективность разработанного методического инструмента была проверена с помощью пилотного эксперимента. В эксперименте приняли участие 47 студентов: 23 из них были отнесены к экспериментальной группе, а 24 — к контрольной. Эксперимент выявил статистически значимую разницу между двумя группами. Статистический размер эффекта Коэна d составил 0,671, что подтвердило средне-высокий размер эффекта, то есть влияние используемой экспериментальной методологии было надежным.

Ключевые слова: vibe coding, программирование, искусственный интеллект, алгоритмическое мышление, методический инструмент, интеллект-карта, логика кода, платформа

Келін түсті 19 Наурыз 2026