ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
PEDAGOGICAL AND PSYCHOLOGICAL SCIENCES

CENTRAL ASIAN SCIENTIFIC JOURNAL
ISSN 3135-3061
2026. №4 (32), 2-том. 855–859 б.
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24490027
Журнал сайты: https://cajournal.kz

ӘОЖ 37.0:004.8

ГЕНЕРАТИВТІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ИНФОРМАТИКАНЫ САРАЛАП ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ

А.С. Халенова
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

Халенова Арай Советхановна — 8D01502 – информатика 1 – курс докторанты, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан.

Ғылыми жетекші: Кеңесбаев Серік Мұхтарович — педагогика ғылымдарының докторы профессор, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан.

© А.С. Халенова, 2026

Аңдатпа: Мақалада генеративті жасанды интеллект технологияларын 8–9-сыныптарда информатиканы саралап оқыту үдерісінде қолданудың педагогикалық мүмкіндіктері қарастырылады. Білім алушылардың бастапқы дайындық деңгейін, оқу қарқынын және жеке қажеттіліктерін ескере отырып, оқу тапсырмаларын бейімдеу, бағдарламалау тақырыптарын меңгеруді қолдау және жекелендірілген кері байланыс ұйымдастыру мәселелері талданады. Теориялық талдау негізінде генеративті жасанды интеллектіні оқу үдерісіне кіріктірудің кезеңдік тәсілі мен сараланған тапсырмалар үлгісі ұсынылады. Мақала теориялық-талдамалық сипатта болғандықтан, онда жүргізілмеген педагогикалық эксперименттің нәтижелері берілмейді.

Түйін сөздер: генеративті жасанды интеллект, информатика, 8–9-сынып, саралап оқыту, адаптивті оқыту, бағдарламалау, кері байланыс.

Аннотация

В статье рассматриваются педагогические возможности применения генеративного искусственного интеллекта в процессе дифференцированного обучения информатике в 8–9-х классах. Анализируются адаптация учебных заданий с учетом исходного уровня подготовки и индивидуальных потребностей обучающихся, поддержка освоения программирования и организация персонализированной обратной связи. На основе теоретического анализа предлагаются поэтапный подход к интеграции генеративного искусственного интеллекта в учебный процесс и примеры дифференцированных заданий. Статья носит теоретико-аналитический характер и не содержит результатов педагогического эксперимента, который фактически не проводился.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, информатика, 8–9 классы, дифференцированное обучение, адаптивное обучение, программирование, обратная связь.

Abstract

The article examines the pedagogical potential of generative artificial intelligence in differentiated computer science education in grades 8–9. It discusses adapting learning tasks to students' prior knowledge and individual needs, supporting the learning of programming, and providing personalized feedback. Based on a theoretical analysis, the article proposes a staged approach to integrating generative AI into instruction and provides examples of differentiated tasks.

The paper is theoretical and analytical in nature and does not report results of a pedagogical experiment that has not been conducted.

Keywords: generative artificial intelligence, computer science, grades 8–9, differentiated instruction, adaptive learning, programming, feedback.

Кіріспе

Қазіргі білім беру жүйесінде цифрлық технологияларды мақсатты пайдалану оқыту мазмұнын, әдістерін және білім алушылардың оқу әрекетін ұйымдастыру тәсілдерін жаңартудың маңызды шартына айналды. Жасанды интеллекттің, соның ішінде генеративті жасанды интеллекттің дамуы оқу материалдарын құрастыру, ақпаратты әртүрлі деңгейде түсіндіру, тапсырмалардың нұсқаларын әзірлеу және кері байланыс ұсыну сияқты әрекеттерді қолдауға мүмкіндік береді. Алайда технологияның қолжетімді болуы оның педагогикалық тұрғыдан тиімді екенін өздігінен дәлелдемейді; оны қолдану нақты оқу мақсатына, жас ерекшелігіне және мұғалімнің бақылауына негізделуі қажет.

Информатика пәнінде білім алушылар алгоритмдеу, бағдарламалау, ақпаратты өңдеу және цифрлық құралдармен жұмыс істеу дағдыларын меңгереді. 8–9-сыныптарда бұл мазмұн біртіндеп күрделеніп, оқушылардан есептің шартын талдау, алгоритм құру, бағдарламалық код жазу және нәтижені тексеру әрекеттерін талап етеді. Бір сыныптағы оқушылардың бастапқы білімі, оқу қарқыны және абстрактілі ұғымдарды меңгеру деңгейі әртүрлі болуы мүмкін. Сондықтан саралап оқыту тәсілдері оқу тапсырмаларын оқушының дайындық деңгейіне қарай бейімдеуге мүмкіндік береді.

Генеративті жасанды интеллектті саралап оқытуда қолданудың өзектілігі оның бір оқу мақсатына сәйкес әртүрлі түсіндірме, мысал, жаттығу және кері байланыс нұсқаларын ұсына алуымен байланысты. Мысалы, Python тіліндегі шартты операторларды меңгеру кезінде бір оқушыға дайын кодтағы қатені табу тапсырмасы, екіншісіне берілген шарт бойынша бағдарлама құрастыру, ал үшіншісіне бірнеше алгоритмдік шешімді салыстыру ұсынылуы мүмкін. Мұғалім осы нұсқалардың оқу бағдарламасына сәйкестігін тексеріп, соңғы шешімді өзі қабылдайды.

UNESCO генеративті жасанды интеллектіні білім беру мен зерттеуде қолдану кезінде адамға бағдарланған тәсілді, деректердің құпиялылығын, жас ерекшелігін ескеруді және педагогикалық бақылауды сақтауды ұсынады [1]. Үлкен тілдік модельдердің білім берудегі мүмкіндіктерін талдаған Kasneci және әріптестері жекелендірілген қолдау мен оқу мазмұнын әзірлеу әлеуетімен қатар, дәлсіздік, жаңсақ жауап және білім алушының технологияға шамадан тыс сүйену қаупін де атап көрсетеді [2].

Зерттеудің мақсаты – генеративті жасанды интеллектті 8–9-сыныптарда информатиканы саралап оқыту үдерісінде қолданудың педагогикалық мүмкіндіктерін теориялық тұрғыдан талдау және оны оқу үдерісіне кіріктірудің әдістемелік бағыттарын ұсыну. Мақала міндеттері: саралап оқытудың ерекшеліктерін сипаттау; генеративті ЖИ-дің дидактикалық мүмкіндіктерін жүйелеу; 8–9-сыныптарға арналған сараланған тапсырмалар үлгісін әзірлеу; ЖИ қолданудың педагогикалық тәуекелдері мен шектеулерін анықтау.

Материалдар мен зерттеу әдістері

Зерттеудің теориялық негізін саралап оқыту, жекелендірілген оқыту, адаптивті білім беру ортасы және цифрлық педагогика жөніндегі ғылыми тұжырымдар құрайды. Талдау материалдары ретінде генеративті жасанды интеллектіні білім беру саласында қолдануға арналған халықаралық ұсынымдар мен ғылыми жарияланымдар пайдаланылды.[3]

Мақалада теориялық талдау, салыстыру, жүйелеу және педагогикалық модельдеу әдістері қолданылды. Теориялық талдау генеративті ЖИ мүмкіндіктері мен саралап оқыту қағидалары арасындағы байланысты анықтауға бағытталды. Салыстырмалы талдау дәстүрлі саралау тәсілдері мен ЖИ көмегімен әзірленетін оқу қолдауының ерекшеліктерін қарастыру үшін пайдаланылды. Жүйелеу әдісі ЖИ қолдану бағыттарын оқу материалы, тапсырма, кері байланыс және рефлексия компоненттері бойынша топтастыруға мүмкіндік берді.

Педагогикалық модельдеу әдісі 8–9-сыныптарда информатиканы оқытуға арналған кезеңдік жұмыс тәртібін және тапсырмаларды саралау үлгісін ұсыну үшін қолданылды. Бұл

мақала теориялық-талдамалық сипатта; нақты мектепте өткізілген эксперимент, іріктеме көлемі немесе статистикалық нәтиже туралы дерек берілмейді. Сондықтан төмендегі кестелер мен тапсырмалар авторлық әдістемелік ұсыныс ретінде қарастырылады.

Нәтижелер және талқылау

8–9-сыныптарда информатиканы саралап оқытудың ерекшеліктері

Саралап оқыту – білім алушылардың дайындық деңгейі, оқу қарқыны, қызығушылығы және қажеттіліктері ескерілетін оқыту тәсілі. Оның мақсаты оқушыларды тұрақты түрде «күшті» және «әлсіз» топтарға бөлу емес, барлығына ортақ оқу мақсатына әртүрлі қолдау мен тапсырма деңгейлері арқылы жетуге жағдай жасау. Саралау мазмұн, үдеріс, оқу өнімі және оқу ортасы бойынша іске асырылуы мүмкін.

8–9-сыныптарда информатика пәнінің мазмұны алгоритмдеу мен бағдарламалауды тереңірек меңгеруді көздейді. Оқушылар шартты операторлар, циклдер, айнымалылар, деректер құрылымдары және есептерді алгоритмдік шешу тәсілдерімен жұмыс істейді. Бір тақырып шеңберінде тапсырмаларды күрделілік деңгейі бойынша саралау оқушылардың бастапқы дайындығына сәйкес қолдау көрсетуге мүмкіндік береді.[3]

Мысалы, «Шартты операторлар» тақырыбында бастапқы деңгейде оқушы дайын кодтағы бос орындарды толтырады немесе қатені анықтайды; орта деңгейде есептің шарты бойынша бағдарлама жазады; жоғары деңгейде бір есепті шешудің екі нұсқасын салыстырып, тиімдісін негіздейді. Барлық тапсырма бір оқу мақсатына – шартты операторларды дұрыс қолдануға – бағытталғанымен, дербестік пен күрделілік деңгейі өзгереді.

Генеративті жасанды интеллекттің дидактикалық мүмкіндіктері

Генеративті жасанды интеллект – пайдаланушы сұранысына сүйене отырып мәтін, түсіндірме, мысал, код және басқа мазмұн түрлерін қалыптастыратын технологиялар тобы. Білім беру жағдайында оның негізгі құндылығы дайын жауап берумен шектелмей, оқу мазмұнын әртүрлі формада ұсыну және оқушының оқу әрекетін қолдау мүмкіндігінде.

Бірінші мүмкіндік – оқу материалын қайта түсіндіру. Оқушы күрделі ұғымды қарапайым тілмен түсіндіруді, қосымша мысал келтіруді немесе шешу қадамдарын көрсетуді сұрай алады. Екінші мүмкіндік – бір оқу мақсатына сәйкес деңгейлік тапсырмалар әзірлеу. Үшінші мүмкіндік – бағдарламалық кодқа түсіндірме беру және ықтимал қателерді талқылау. Төртінші мүмкіндік – оқушының жауабына бағыттаушы сұрақтар мен кері байланыс ұсыну. Бесінші мүмкіндік – жобалық жұмыста идеяларды жүйелеу және балама шешімдерді салыстыру.

Бұл мүмкіндіктердің барлығы мұғалімнің тексеруімен қолданылуы тиіс. Генеративті жүйе оқу бағдарламасының мазмұнын, нақты сыныптың ерекшелігін немесе оқушының білім деңгейін толық білмеуі мүмкін. Сондықтан мұғалім сұранысты нақтылап, ЖИ ұсынған материалдың дұрыстығын, жас ерекшелігіне сәйкестігін және оқу мақсатына қатыстылығын тексереді.

8–9-сыныптарға арналған сараланған тапсырмалар үлгісі

Төменде Python бағдарламалау тіліндегі «Шартты операторлар» тақырыбы бойынша үш деңгейлі тапсырмалар үлгісі берілген. Бұл үлгі мұғалімге бір оқу мақсатын сақтай отырып, тапсырманың күрделілігі мен оқушыға көрсетілетін қолдау көлемін өзгертуге мүмкіндік береді.[3]

Кесте 1– «Шартты операторлар» тақырыбы бойынша сараланған тапсырмалар

Деңгей	Тапсырма мазмұны	ЖИ-ді қолдану үлгісі	Оқу нәтижесі
Бастапқы	Дайын кодтағы бос орынды толтыру немесе қатені табу.	«if және else құрылымын 8-сынып оқушысына қарапайым мысалмен түсіндір» деген сұраныс.	Шартты оператордың құрылымын тану және қолдану.
Орта	Берілген санның жұп не тақ екенін анықтайтын бағдарлама жазу.	«Дайын жауапты бермей, есепті шешуге көмектесетін үш бағыттаушы сұрақ ұсын».	Шартты талдап, дербес код құрастыру.

Жоғары	Бір есепті екі түрлі алгоритммен шешіп, шешімдердің тиімділігін салыстыру.	«Екі шешімнің артықшылықтары мен шектеулерін салыстыруға арналған критерийлер ұсын».	Алгоритмдерді салыстыру және шешімді негіздеу.

Ескерту: кестедегі сұраныстар – мұғалім мен оқушыға арналған үлгі. ЖИ ұсынған тапсырма мен түсіндірменің дұрыстығын мұғалім тексеруі қажет.

Адаптивті оқу әрекетін ұйымдастыру кезеңдері

Генеративті ЖИ-ді саралап оқытуда қолдану бір реттік сұраныспен шектелмеуі керек. Оны диагностикалау, жоспарлау, оқу әрекетін қолдау, кері байланыс және нәтижені қайта қарау кезеңдерінен тұратын педагогикалық үдеріс ретінде ұйымдастыру орынды.[4]

Бірінші кезеңде мұғалім қысқа диагностикалық тапсырмалар арқылы оқушылардың бастапқы білімін анықтайды. Екінші кезеңде оқу мақсаты мен диагностика нәтижесіне сүйеніп, тапсырмалардың деңгейін және қажетті қолдау түрін белгілейді. Үшінші кезеңде ЖИ көмегімен түсіндірме, мысал немесе қосымша жаттығу әзірленеді. Төртінші кезеңде оқушының жұмысы талданып, бағыттаушы кері байланыс беріледі. Соңғы кезеңде мұғалім оқу нәтижесін бағалап, келесі сабақтағы тапсырманы түзетеді.

Кесте 2– Генеративті ЖИ кіріктірілген саралап оқытуды ұйымдастыру кезеңдері

Кезең	**Мұғалімнің әрекеті**	**Генеративті ЖИ-дің ықтимал қолдауы**
Диагностика	Бастапқы білімді қысқа тапсырмалармен анықтау.	Диагностикалық сұрақтар мен қосымша мысалдар әзірлеу.
Жоспарлау	Оқу мақсаты мен саралау деңгейлерін белгілеу.	Бір мақсатқа арналған тапсырма нұсқаларын ұсыну.
Оқыту	Оқушының дербес жұмысын ұйымдастыру.	Түсіндірме, мысал және бағыттаушы сұрақ ұсыну.
Кері байланыс	Жұмысты тексеру және қателерді талқылау.	Қате себептерін түсіндіруге арналған нұсқалар беру.
Қайта жоспарлау	Нәтижеге қарай келесі тапсырманы таңдау.	Қосымша жаттығулар мен күрделендірілген есептер ұсыну.

Ұсынылған кезеңдер оқыту үдерісінің үздіксіздігін қамтамасыз етуге бағытталған. Оқушының тапсырманы орындау нәтижесі келесі оқу әрекетін жоспарлауға негіз болады. Дегенмен бейімдеу туралы шешім автоматты түрде ЖИ-ге берілмейді: мұғалім диагностикалық деректерді, оқушының түсіндіруін және оқу мақсатына жету деңгейін ескереді.

Педагогикалық тәуекелдер және оларды төмендету жолдары

Генеративті ЖИ қолданудың басты шектеулерінің бірі – сенімді көрінетін, бірақ қате немесе толық емес ақпарат қалыптастыру ықтималдығы. Бағдарламалау кезінде ұсынылған код синтаксистік тұрғыдан дұрыс болғанымен, есеп шартын орындамауы мүмкін. Сондықтан оқушы кодты іске қосып тексеріп, оның әрбір бөлігінің қызметін түсіндіруі қажет.[4]

Екінші тәуекел – дайын жауапқа тәуелділік. Егер оқушы тапсырманың шешімін толықтай ЖИ-ге орындатса, алгоритм құру және қатені іздеу дағдылары жеткілікті дамымауы мүмкін. Мұны азайту үшін мұғалім ЖИ-ден дайын жауап емес, бағыттаушы сұрақ, қадамдық түсіндірме немесе қатені анықтауға арналған ишара сұрауды ұсына алады.

Үшінші мәселе – академиялық адалдық пен дербес деректерді қорғау. Оқушыларға ЖИ көмегін пайдаланғанын ашық көрсету, өз жұмысының мазмұнын түсіндіру және жеке мәліметтерді сыртқы жүйелерге енгізбеу ережелері түсіндірілуі тиіс. 8–9-сынып оқушыларымен жұмыс кезінде мұғалім мен мектептің цифрлық қауіпсіздік талаптары басшылыққа алынуы қажет.

Осылайша, генеративті ЖИ-ді тиімді қолданудың шарты – технологияны педагогикалық мақсатқа бағындыру, мұғалімнің бақылауын сақтау және оқушының дербес ойлау әрекетін бірінші орынға қою.

Қорытынды

Теориялық талдау генеративті жасанды интеллектті 8–9-сыныптарда информатиканы саралап оқытуда қолданудың бірнеше педагогикалық мүмкіндігін айқындады. Атап айтқанда, ол оқу материалын әртүрлі деңгейде түсіндіруге, бір оқу мақсатына сәйкес күрделілігі әртүрлі тапсырмалар әзірлеуге, бағдарламалау кезінде бағыттаушы көмек ұсынуға және кері байланысты ұйымдастыруға пайдаланылуы мүмкін.

Мақалада «Шартты операторлар» тақырыбы бойынша бастапқы, орта және жоғары деңгейдегі тапсырмалар үлгісі, сондай-ақ диагностикадан бастап қайта жоспарлауға дейінгі кезеңдік ұйымдастыру тәсілі ұсынылды. Бұл материалдар дайын эксперимент нәтижесі емес, мұғалімнің оқу мақсатына қарай бейімдеп қолдануына арналған әдістемелік ұсыныстар болып табылады.

Генеративті ЖИ-ді оқу үдерісіне енгізу кезінде ақпараттың дұрыстығын тексеру, академиялық адалдықты сақтау, оқушылардың дербес ойлауын қолдау және жеке деректерді қорғау талаптары ескерілуі тиіс. ЖИ мұғалімнің кәсіби шешімін алмастырмайды; ол мұғалімнің бақылауымен қолданылатын қосымша дидактикалық құрал ретінде қарастырылуы қажет.

Келешектегі зерттеудің маңызды бағыты – ұсынылған тәсілді нақты 8–9-сыныптарда апробациялау, оқушылардың алгоритмдік ойлау және бағдарламалау дағдыларының өзгерісін диагностикалау, сондай-ақ алынған нәтижелерді салыстырмалы және статистикалық талдау арқылы бағалау.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris: UNESCO, 2023. – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693 (қаралған күні: 23.11.2026).

2. Kasneci E., Sessler K., Küchemann S., Bannert M., Dementieva D., Fischer F., Gasser U., Groh G., Günnemann S., Hüllermeier E., Krusche S., Kutyniok G., Michaeli T., Nerdel C., Pfeffer J., Poquet O., Sailer M., Schmidt A., Seidel T., Stadler M., Weller J., Kuhn J., Kasneci G. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. – 2023. – Vol. 103. – Article 102274. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274.

3. Tlili A., Shehata B., Adarkwah M. A., Bozkurt A., Hickey D. T., Huang R., Agyemang B. What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education // Smart Learning Environments. – 2023. – Vol. 10. – Article 15. – DOI: https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x.

4. Crompton H., Burke D. Artificial intelligence in higher education: The state of the field // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2023. – Vol. 20. – Article 22. – DOI: https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8.

5. Кеңесбаев С.М. Информатика пәнінен контекстік тапсырмалар негізінде білімді бағалау: оқу-әдістемелік құрал. – Алматы: «Дарын» баспасы. – ISBN 978-601-382-448-2.