IQRO JURNALI , IQRO JOURNAL, ИКРО ЖУРНАЛИ
ISSN:2181-4341| wordlyknowledge.uz/index.php/iqro
Volume 24. Issue 01. Oktabr, 2026

GENERATIV SUN'IY INTELLEKT SHAROITIDA O'QUVCHILARNING MUSTAQIL VA TANQIDIY FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINING NAZARIY ASOSLARI

Baymanova Zamira Boboyevna
https://doi.org/10.5281/zenodo.23204391

Annotatsiya

Maqolada generativ sun'iy intellekt (GSI) vositalaridan faol foydalanilayotgan ta'lim sharoitida o'quvchilarning mustaqil va tanqidiy fikrlashini rivojlantirish metodikasining nazariy asoslari tahlil qilinadi. Kognitiv yuklamani tashqi vositaga topshirish xavfi, GSI'dan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari va ehtimoliy cheklovlari ilmiy adabiyotlar asosida ko'rib chiqiladi. Nazariy tahlil va pedagogik modellashtirish asosida "mustaqil urinish – yo'naltirilgan dialog – tanqidiy tekshiruv – refleksiya va himoya" bosqichlaridan iborat metodik model, uning pedagogik tamoyillari hamda baholash mezonlari taklif etiladi. Shuningdek, mazkur metodikaning samaradorligini keyingi bosqichda tajriba-sinov orqali tekshirish uchun dastlabki tadqiqot dizayni ishlab chiqiladi. Maqola materiallaridan umumiy o'rta ta'lim maktablari va oliy ta'lim muassasalarida informatika hamda boshqa fanlarni o'qitish jarayonida foydalanish mumkin.

Kalit so'zlar: generativ sun'iy intellekt, tanqidiy fikrlash, mustaqil fikrlash, kognitiv yuklamani tashqi vositaga topshirish, o'qitish metodikasi, AI savodxonligi, informatika ta'limi.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО И КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические основы методики развития самостоятельного и критического мышления учащихся в условиях активного использования генеративного искусственного интеллекта. На основе научной литературы анализируются возможности и потенциальные риски применения генеративного ИИ, в том числе риск когнитивной разгрузки, при котором часть мыслительной деятельности передаётся внешнему инструменту. На основе теоретического анализа и педагогического моделирования предлагается методическая модель, включающая этапы «самостоятельная попытка – управляемый диалог – критическая проверка – рефлексия и защита», а также педагогические принципы и критерии оценивания. Для последующего этапа исследования разработан предварительный дизайн педагогического эксперимента. Предлагаемый подход может применяться при обучении информатике и другим предметам в школах и вузах.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, критическое мышление, самостоятельное мышление, когнитивная разгрузка, методика обучения, ИИ-грамотность, обучение информатике.

THEORETICAL FOUNDATIONS OF A METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' INDEPENDENT AND CRITICAL THINKING IN THE CONTEXT OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USE

Abstract. The article examines the theoretical foundations of a methodology for developing students' independent and critical thinking in the context of active use of generative artificial intelligence. Based on the scientific literature, the paper considers both the educational opportunities and potential risks of generative AI, including cognitive offloading, whereby part of the mental effort is delegated to an external tool. On the basis of theoretical analysis and pedagogical modelling, a methodological model is proposed consisting of the stages "independent attempt – guided dialogue – critical verification – reflection and defence", together with pedagogical principles and assessment criteria. A preliminary design of a future pedagogical experiment is also developed for the next stage of the research. The proposed approach can be applied in teaching informatics and other subjects in schools and higher education institutions.

Keywords: generative artificial intelligence, critical thinking, independent thinking, cognitive offloading, teaching methodology, AI literacy, informatics education.

KIRISH

So‘nggi yillarda katta til modellariga asoslangan generativ sun’iy intellekt (keyingi o‘rinlarda — GSI) vositalari ta’lim jarayoniga jadal kirib kelmoqda. O‘quvchi va talaba qisqa vaqt ichida matn, masala yechimi, dastur kodi yoki boshqa turdagi tayyor natijani olish imkoniyatiga ega bo‘lmoqda. O‘zbekistonda ta’lim sifatini oshirish, raqamli texnologiyalar va sun’iy intellektni ta’lim tizimiga joriy etish davlat siyosatining muhim yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilanmoqda [1; 2]. Xalqaro miqyosda UNESCO generativ sun’iy intellektdan ta’lim va tadqiqotlarda foydalanishda inson markazli yondashuvni, o‘quvchining mustaqilligi va aqliy faolligini saqlashni muhim talab sifatida ilgari suradi [3].

Biroq GSI ta’lim jarayoniga bir yo‘nalishli emas, balki ikki tomonlama ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Bir tomondan, u individual yordam ko‘rsatish, tushuntirishni o‘quvchi darajasiga moslashtirish va o‘qituvchining ayrim ish yukini kamaytirish imkonini beradi [4]. Ikkinchi tomondan, tayyor javobning doimiy mavjudligi o‘quvchining mustaqil fikrlash jarayonini qisqartirib, tashqi vositaga ortiqcha tayanish xavfini yuzaga keltirishi mumkin. Turkiyadagi o‘rta maktab o‘quvchilari ishtirokidagi matematika bo‘yicha tadqiqotda cheklovsiz GSI yordamidan foydalangan guruh mashq jarayonida yuqoriroq natija ko‘rsatgan bo‘lsa-da, yordam olib tashlangan sharoitda nazorat guruhidan pastroq natija ko‘rsatgan; pedagogik himoya mexanizmlariga ega repetitor varianti esa mazkur salbiy ta’sirni kamaytirgan [5]. So‘rov asosidagi boshqa tadqiqotda ham sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish chastotasi bilan tanqidiy fikrlash ko‘rsatkichlari o‘rtasidagi bog‘liqlik o‘rganilgan va muallif buni kognitiv yuklamani tashqi vositaga topshirish bilan izohlagan [6].

Kognitiv yuklamani tashqi vositaga topshirish (cognitive offloading) — aqliy vazifani bajarishda tashqi vositalardan foydalanish orqali ichki kognitiv mehnatni kamaytirish hodisasidir [7]. GSI bu jarayonni yangi darajaga olib chiqishi mumkin: tashqi vosita nafaqat axborot taqdim

etadi, balki tahlil qilish, taqqoslash va xulosa chiqarish kabi fikrlash jarayonlarining ayrim qismlarini ham bajarib berishi mumkin.

Shu sababli ta'limdagi asosiy masala GSI'dan foydalanishni to'liq taqiqlash yoki unga cheklovsiz ruxsat berishdan ko'ra, undan o'quvchining mustaqil va tanqidiy fikrlashini qo'llab-quvvatlaydigan tarzda foydalanish mexanizmlarini ishlab chiqishdan iborat. Mazkur masala ta'lim metodikasida yangi yondashuvlarni asoslash zaruratini yuzaga keltirmoqda.

Tadqiqotning maqsadi — GSI sharoitida o'quvchilarning mustaqil va tanqidiy fikrlashini rivojlantirish metodikasining nazariy asoslarini aniqlash hamda metodik modelni taklif etish. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: asosiy tushunchalarni aniqlashtirish; GSI'dan foydalanish bilan bog'liq kognitiv xavflarni tahlil qilish; metodikaning pedagogik tamoyillari va bosqichlarini asoslash; baholash mezonlarini ishlab chiqish; keyingi tajriba-sinov ishining dastlabki dizaynini belgilash.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT METODLARI

Tanqidiy fikrlash tushunchasi pedagogik va psixologik adabiyotlarda turlicha talqin qilinadi. Delphi loyihasida ekspertlar konsensusi asosida tanqidiy fikrlashning oltita asosiy ko'nikmasi ajratilgan: talqin, tahlil, baholash, xulosa chiqarish, tushuntirish va o'z-o'zini boshqarish [8]. Demak, tanqidiy fikrlash tayyor javobni qabul qilish bilan cheklanmaydi; u javobni asoslash, tekshirish, baholash va zarur hollarda qayta ko'rib chiqishni ham nazarda tutadi.

Mustaqil fikrlash va kognitiv avtonomiya masalasi o'z-o'zini boshqarib o'rganish nazariyasi bilan chambarchas bog'liq. B. Zimmerman o'z-o'zini boshqarib o'rganishni rejalashtirish, bajarish va o'z-o'zini baholash (refleksiya) bosqichlaridan iborat sikl sifatida tasvirlaydi [9]. Ko'makchi yordam (scaffolding) yondashuvida o'quvchiga murakkab vazifani bajarishda vaqtinchalik tayanch beriladi va o'quvchi malakasi oshgani sari ushbu yordam kamaytirib boriladi [10]. Shu nuqtayi nazardan GSI'dan foydalanish ham bosqichma-bosqich boshqariladigan yordam shaklida tashkil etilishi mumkin.

AI savodxonligi bo'yicha tadqiqotlarda sun'iy intellekt natijalarini tanqidiy baholash, uning imkoniyatlari va cheklovlarini tushunish muhim kompetensiyalar qatoriga kiritiladi [11]. Ushbu yondashuvlarni ta'lim amaliyotiga tatbiq etish uchun GSI bilan ishlash bosqichlari, o'quvchi faoliyati va baholash mezonlarini o'zida birlashtirgan metodik model zarur.

Ushbu maqolada nazariy tahlil, qiyosiy-solishtirma tahlil va pedagogik modellashtirish usullaridan foydalanildi. Tajriba-sinov natijalari mazkur maqolada keltirilmaydi, chunki tajriba tadqiqotning keyingi bosqichida amalga oshirilishi rejalashtirilgan.

ASOSIY QISM

1. GSI sharoitida kognitiv xavflar

Nazariy tahlil asosida o'quv jarayonida GSI'dan nazoratsiz foydalanish bilan bog'liq to'rtta asosiy xavfni ajratish mumkin. Birinchidan, kognitiv yuklamani ortiqcha topshirish: o'quvchi fikrlashning muhim bosqichlarini o'tkazib yuborib, tayyor natijani qabul qilishi mumkin [5; 6; 7]. Ikkinchidan, o'zlashtirishni ortiqcha baholash xavfi mavjud: ravon va ishonchli shaklda taqdim etilgan javob o'quvchida mazmunni to'liq tushungandek taassurot uyg'otishi mumkin. Uchinchidan, noto'g'ri, biroq ishonarli ko'rinadigan javoblarni tekshirmasdan qabul qilish ehtimoli mavjud [4]. To'rtinchidan, akademik halollik muammosi yuzaga kelishi mumkin:

o‘quvchi GSI tomonidan yaratilgan matn yoki yechimni o‘zining mustaqil ishi sifatida taqdim etishi ehtimoli mavjud.

2. Metodikaning pedagogik tamoyillari

Yuqoridagi nazariy yondashuvlarga tayangan holda, o‘quvchining mustaqil va tanqidiy fikrlashini saqlash hamda rivojlantirishga yo‘naltirilgan metodika quyidagi besh tamoyilga asoslanishi taklif etiladi:

1. “Avval o‘zi” tamoyili. Har bir topshiriqda o‘quvchi GSI’ga murojaat qilishdan oldin o‘z yechimi yoki fikrini mustaqil shakllantiradi [9].

2. Ko‘makchi yordam tamoyili. GSI tayyor javob beruvchi emas, balki yo‘naltiruvchi savollar beruvchi repetitor sifatida qo‘llanadi; yordam darajasi bosqichma-bosqich kamaytiriladi [10].

3. Tekshirish majburiyligi tamoyili. GSI’dan olingan javob ishonchli manbalar, test misollari yoki mantiqiy asoslash yordamida tekshiriladi [8; 11].

4. O‘z so‘zi bilan tushuntirish tamoyili. O‘quvchi yechimni GSI yordamidan mustaqil ravishda og‘zaki yoki yozma shaklda tushuntira olishi kerak.

5. Shaffoflik tamoyili. O‘quvchi GSI’dan qanday va nima maqsadda foydalanganini qayd etadi (“AI foydalanish varaqasi”), bu esa akademik halollik va o‘quv jarayonining shaffofligini ta’minlashga xizmat qiladi.

3. Metodikaning bosqichlari

Taklif etilayotgan metodik model to‘rt bosqichdan iborat: mustaqil urinish, yo‘naltirilgan dialog, tanqidiy tekshiruv, refleksiya va himoya.

Bosqich	O‘quvchi faoliyati	O‘qituvchi roli	Rivojlanadigan ko‘nikma
1. Mustaqil urinish	Topshiriq ustida GSI’siz ishlaydi, o‘z yechimi yoki fikrini yozadi.	Topshiriqni qo‘yadi, vaqtni belgilaydi, GSI’dan foydalanish qoidasini tushuntiradi.	Rejalashtirish, talqin qilish, mustaqil yechim topish
2. Yo‘naltirilgan dialog	GSI’ga o‘z yechimini ko‘rsatib, yo‘naltiruvchi savollar va tushuntirish so‘raydi; tayyor javob so‘ramaydi.	Prompt namunalarini beradi, dialogni kuzatadi.	Savol berish, tahlil
3. Tanqidiy tekshiruv	GSI javobini manbalar, test misollari va mantiq yordamida tekshiradi, xato yoki yetishmovchilikni aniqlaydi.	Tekshirish usullarini ko‘rsatadi, qiyosiy topshiriq beradi.	Baholash, xulosa chiqarish
4. Refleksiya va himoya	O‘z so‘zi bilan tushuntiradi va “AI foydalanish varaqasi”ni to‘ldiradi:	Fikr-mulohaza beradi, belgilangan mezonlar asosida baholaydi.	Tushuntirish, o‘z-o‘zini boshqarish

Bosqich	O‘quvchi faoliyati	O‘qituvchi roli	Rivojlanadigan ko‘nikma
	nimani o‘zi, nimani GSI yordamida bajarganini qayd etadi.		

Metodik modelni informatika fanidagi “ro‘yxatdagi eng katta elementni topish” topshirig‘i misolida ko‘rsatish mumkin (8–9-sinf, Python dasturlash tili). Birinchi bosqichda o‘quvchi ma’lum vaqt davomida algoritmni GSI’siz ishlab chiqadi va o‘z yechimini yozadi. Ikkinchi bosqichda u GSI’ga o‘z kodini yuborib, tayyor yechimni emas, balki kodidagi ehtimoliy xatolarni aniqlashga yordam beradigan savollarni so‘raydi. Uchinchi bosqichda GSI tavsiyalari chegaraviy holatlar — bo‘sh ro‘yxat, manfiy sonlar va bir xil qiymatlar — orqali tekshiriladi hamda aniqlangan nomuvofiqliklar qayd etiladi. To‘rtinchi bosqichda o‘quvchi algoritmni o‘z so‘zlari bilan tushuntiradi va AI foydalanish varaqasini to‘ldiradi. Ushbu yondashuvda GSI o‘quvchining o‘rnini bosuvchi vosita emas, balki uning fikrlash faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida tashkil etiladi.

4. Baholash mezonlari

Mustaqil va tanqidiy fikrlashning rivojlanishini aniqlash uchun formativ baholash g‘oyasiga [12] tayangan holda to‘rtta mezon va uchta daraja taklif etiladi. Mazkur mezonlar keyingi tajriba-sinov jarayonida ekspert baholashi va empirik ma’lumotlar asosida takomillashtirilishi mumkin.

Mezon	Boshlang‘ich daraja	O‘rta daraja	Yuqori daraja
Mustaqil urinish sifati	Urinish yo‘q yoki boshqadan ko‘chirilgan.	Urinish mavjud, ammo to‘liq emas.	To‘liq va asoslangan mustaqil yechim.
GSI bilan muloqot sifati	Tayyor javob so‘raydi.	Aniq savol beradi, yo‘nalish so‘raydi.	O‘z yechimini taqdim etib, maqsadli va tahliliy savollar beradi.
Tanqidiy tekshiruv	GSI javobini tekshirmay qabul qiladi.	Bitta usul bilan tekshiradi.	Bir necha usul bilan tekshiradi, xatoni topadi va asoslaydi.
Tushuntirish va refleksiya	Yechimni tushuntira olmaydi.	Qisman tushuntiradi.	To‘liq tushuntiradi va o‘z o‘rganish jarayonini baholaydi.

5. Keyingi tajriba-sinov tadqiqotining dastlabki dizayni

Taklif etilgan metodikaning samaradorligini empirik jihatdan aniqlash tadqiqotning keyingi bosqichida amalga oshirilishi rejalashtirilgan. Dastlabki dizaynga ko‘ra, tajriba va nazorat guruhlaridan foydalanish ko‘zda tutiladi. Tajriba guruhidagi mashg‘ulotlar taklif etilgan to‘rt bosqichli model asosida, nazorat guruhidagi mashg‘ulotlar esa amaldagi o‘qitish yondashuvi asosida tashkil etilishi mumkin. Tadqiqotning boshlang‘ich va yakuniy kesimlarida o‘quvchilarning mustaqil va tanqidiy fikrlash ko‘rsatkichlarini baholash rejalashtiriladi.

Baholashda standartlashtirilgan xalqaro testlardan, jumladan California Critical Thinking Skills Test kabi vositalarning tegishli va ruxsat etilgan variantlaridan yoki tadqiqot maqsadiga moslashtirilgan topshiriqlardan foydalanish masalasi keyingi bosqichda aniqlashtiriladi. Shuningdek, GSI'siz bajariladigan kechiktirilgan nazorat topshirig'i orqali o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalarning yangi vaziyatga ko'chirilishi (transfer)ni baholash ko'zda tutiladi [5]. Statistik tahlil usullari esa tanlanma hajmi, ma'lumotlarning taqsimlanishi va o'lchov shkalasiga qarab keyingi tadqiqot bosqichida tanlanadi. Shu sababli ushbu maqolada tajriba natijalari yoki statistik ko'rsatkichlar keltirilmaydi.

XULOSA

Nazariy tahlil va pedagogik modellashtirish natijasida GSI'dan ta'limda foydalanish o'quvchining mustaqil va tanqidiy fikrlashini qo'llab-quvvatlaydigan tarzda tashkil etilishi zarurligi asoslandi. GSI'dan nazoratsiz foydalanish kognitiv yuklamani tashqi vositaga ortiqcha topshirish, tayyor javobga tayanish, AI tomonidan berilgan ma'lumotlarni tekshirmasdan qabul qilish va akademik halollik bilan bog'liq xavflarni kuchaytirishi mumkin.

O'quvchilarning mustaqil va tanqidiy fikrlashini rivojlantirishga yo'naltirilgan metodika besh tamoyil — "avval o'zi", ko'makchi yordam, tekshirish majburiyligi, o'z so'zi bilan tushuntirish va shaffoflik — hamda to'rt bosqich — mustaqil urinish, yo'naltirilgan dialog, tanqidiy tekshiruv, refleksiya va himoya — asosida modellashtirildi.

Taklif etilgan baholash mezonlari o'quvchining mustaqil urinish sifati, GSI bilan muloqot sifati, AI javoblarini tanqidiy tekshirish qobiliyati hamda o'z faoliyatini tushuntirish va refleksiya qilish darajasini baholashga yo'naltirilgan.

Mazkur maqolada taklif etilgan metodik modelning empirik samaradorligi hali tekshirilmagan. Uning ilmiy asoslanganligini yanada kuchaytirish uchun keyingi tadqiqot bosqichida tajriba va nazorat guruhlari ishtirokida pedagogik tajriba o'tkazish, baholash vositalarini validatsiya qilish va olingan ma'lumotlarni statistik tahlil qilish rejalashtiriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. O'RQ-637-son, 2020-yil 23-sentabr.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4996-son qarori. 2021-yil 17-fevral.
3. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023.
4. Kasneci E., et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. 2023. Vol. 103. Art. 102274.
5. Bastani H., et al. Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2025. Vol. 122, No. 26. e2422633122.
6. Gerlich M. AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking // Societies. 2025. Vol. 15, No. 1. Art. 6.

7. Risko E. F., Gilbert S. J. Cognitive offloading // Trends in Cognitive Sciences. 2016. Vol. 20, No. 9. P. 676–688.
8. Facione P. A. Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction (The Delphi Report). Millbrae, CA: California Academic Press, 1990.
9. Zimmerman B. J. Becoming a self-regulated learner: An overview // Theory Into Practice. 2002. Vol. 41, No. 2. P. 64–70.
10. Wood D., Bruner J. S., Ross G. The role of tutoring in problem solving // Journal of Child Psychology and Psychiatry. 1976. Vol. 17, No. 2. P. 89–100.
11. Long D., Magerko B. What is AI literacy? Competencies and design considerations // Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. New York: ACM, 2020. P. 1–16.
12. Black P., Wiliam D. Assessment and classroom learning // Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. 1998. Vol. 5, No. 1. P. 7–74.