SUN’IY INTELLEKT SHAROITIDA O‘QUVCHILARNING MUSTAQIL FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK-DIDAKTIK MEXANIZMLARI

Dedamirzayev Boburbek Xusniddin o’g’li
Soliboyeva Fotima Madamin qizi
Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
(texnologik ta’lim) yo’nalishi 1 kurs Magistralari!
Bek_5852@bk.ru
https://orcid.org/0009-0005-3684-4963

DOI: ***https://doi.org/10.5281/zenodo.23979536***

Annotatsiya. *Maqolada sun’iy intellekt (SI) vositalari ta’lim jarayoniga keng kirib kelgan sharoitda o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishning pedagogik-didaktik mexanizmlari tahlil qilingan. Xorijiy empirik tadqiqotlar asosida SI dan nazoratsiz foydalanish kognitiv yukni sun’iy intellektga “topshirish” (cognitive offloading) va tanqidiy fikrlashning susayishiga olib kelishi mumkinligi ko‘rsatilgan. Muallif tomonidan “O‘yla – So‘ra – Tekshir – Asosla – Aks ettir” besh bosqichli sikli hamda unga tayanuvchi oltita pedagogik-didaktik mexanizm taklif etilgan. SI dan foydalanishning besh darajali shkalasi va mustaqil fikrlashni baholashning besh mezonli diagnostik vositasi ishlab chiqilgan. Ilmiy yangilik SI ni o‘quvchi fikrini almashtiruvchi emas, balki uni rag‘batlantiruvchi vositaga aylantiradigan mexanizmlar tizimini asoslashda namoyon bo‘ladi. Natijalardan umumiy o‘rta ta’lim o‘qituvchilari, xususan Texnologiya fani o‘qituvchilari foydalanishi mumkin.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, mustaqil fikrlash, tanqidiy fikrlash, kognitiv yukni topshirish, metakognitsiya, sokratik dialog, didaktik mexanizm, raqamli ta’lim.*

Аннотация. *В статье анализируются педагогико-дидактические механизмы развития самостоятельного мышления учащихся в условиях широкого внедрения инструментов искусственного интеллекта (ИИ) в образовательный процесс. На основе зарубежных эмпирических исследований показано, что бесконтрольное использование ИИ может приводить к «перекладыванию» когнитивной нагрузки на ИИ (cognitive offloading) и ослаблению критического мышления. Автором предложен пятиэтапный цикл «Подумай – Спроси – Проверь – Обоснуй – Отрефлексируй» и шесть опирающихся на него педагогико-дидактических механизмов. Разработаны пятиуровневая шкала использования ИИ и диагностический инструмент оценки самостоятельного мышления по пяти критериям. Научная новизна заключается в обосновании системы механизмов, превращающих ИИ из средства, заменяющего мышление ученика, в средство, стимулирующее его. Результаты могут быть использованы учителями общеобразовательных школ, в частности учителями технологии.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, самостоятельное мышление, критическое мышление, когнитивная разгрузка, метакогниция, сократический диалог, дидактический механизм, цифровое образование.*

Abstract. *The article analyzes the pedagogical and didactic mechanisms for developing students’ independent thinking in the context of the widespread use of artificial intelligence (AI)*

tools in education. Drawing on international empirical studies, it shows that uncontrolled use of AI may lead to cognitive offloading and weaker critical thinking. The author proposes a five-stage cycle (Think – Ask – Verify – Justify – Reflect) and six pedagogical and didactic mechanisms based on it. A five-level scale of AI use and a five-criterion diagnostic tool for assessing independent thinking are developed. The scientific novelty lies in substantiating a system of mechanisms that turns AI from a tool that replaces students’ thinking into a tool that stimulates it. The results can be used by secondary school teachers, in particular by teachers of Technology.

Keywords: *artificial intelligence, independent thinking, critical thinking, cognitive offloading, metacognition, Socratic dialogue, didactic mechanism, digital education.*

KIRISH

Sun’iy intellekt texnologiyalari so‘nggi yillarda ta’lim tizimining ajralmas qismiga aylanmoqda. Generativ SI vositalari bir necha soniyada matn yozadi, masala yechadi, loyiha g‘oyasini taklif qiladi va har qanday savolga tayyor javob beradi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qarori bilan tasdiqlangan Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasi [1] hamda “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun [2] raqamli texnologiyalarni ta’limga joriy etish va o‘quvchilarning zamonaviy kompetensiyalarini rivojlantirishni ustuvor vazifa sifatida belgilaydi.

Biroq SI imkoniyatlari bilan birga yangi pedagogik xavf ham paydo bo‘ldi: o‘quvchi o‘ylash, izlanish va xato qilish jarayonini SI ga topshirib, tayyor javobni ko‘chirib olishga odatlanmoqda. YuNESKO o‘zining generativ SI ni ta’limda qo‘llash bo‘yicha qo‘llanmasida bu vositalardan sinfda foydalanish uchun kamida 13 yosh chegarasini belgilashni hamda o‘qituvchilarni tayyorlashni tavsiya etgan [3]. Demak, masala SI ni taqiqlashda emas, balki undan o‘quvchining mustaqil fikrlashini rivojlantiradigan tarzda foydalanishning pedagogik-didaktik mexanizmlarini ishlab chiqishdadir. Bu esa mavzuning dolzarbligini belgilaydi.

Tadqiqotning **obyekti** – SI vositalari qo‘llaniladigan sharoitda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘qitish jarayoni. Tadqiqotning **predmeti** – o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishning pedagogik-didaktik mexanizmlari. Tadqiqotning **maqsadi** – SI sharoitida o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish mexanizmlarini nazariy asoslash va ularni amalga oshirish modelini ishlab chiqish.

Tadqiqotning **vazifalari:** SI ning o‘quvchilar fikrlashiga ta’siri bo‘yicha xorijiy empirik tadqiqotlarni tahlil qilish; mustaqil fikrlashning tarkibiy qismlarini aniqlashtirish; pedagogik-didaktik mexanizmlar tizimini va ularni amalga oshirish siklini ishlab chiqish; SI dan foydalanish darajalari va mustaqil fikrlashni baholash mezonlarini belgilash.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

SI ning fikrlashga ta’siri bo‘yicha so‘nggi yillarda bir qator empirik tadqiqotlar o‘tkazildi. M. Gerlich turli yosh va ta’lim darajasidagi 666 nafar ishtirokchi ishtirokida o‘tkazgan aralash tadqiqotida SI vositalaridan tez-tez foydalanish tanqidiy fikrlash qobiliyati bilan sezilarli salbiy bog‘liqlikka ega ekanini, bu bog‘liqlik esa kognitiv yukni SI ga topshirish orqali yuzaga kelishini aniqlagan; yoshroq ishtirokchilar SI ga ko‘proq tayangan va tanqidiy fikrlash bo‘yicha pastroq natija ko‘rsatgan [4]. H.-P. Lee va hammualliflar 319 nafar mutaxassisdan to‘plangan 936 ta amaliy misolni tahlil qilib, SI ga ishonch qanchalik yuqori bo‘lsa, tanqidiy fikrlash shunchalik kam qo‘llanishini, o‘z bilimiga ishonch esa aksincha, uni kuchaytirishini ko‘rsatgan; ularning

xulosasiga ko‘ra, SI sharoitida tanqidiy fikrlash ma’lumotni tekshirish, javobni o‘z ishiga moslashtirish va jarayonni nazorat qilishga ko‘chadi [5].

Ta’lim uchun eng muhim dalilni H. Bastani va hammualliflar taqdim etgan. Ular mingga yaqin yuqori sinf o‘quvchisi ishtirokida o‘tkazgan dala tajribasida GPT-4 ning ikki xil versiyasini sinagan. Oddiy versiya (GPT Base) mashq paytida natijalarni 48 % ga, maxsus cheklovlarga ega “tutor” versiyasi (GPT Tutor) esa 127 % ga oshirgan. Ammo SI olib qo‘yilgach, oddiy versiyadan foydalangan o‘quvchilar umuman foydalanmaganlarga nisbatan nazorat ishida 17 % past natija ko‘rsatgan, tutor versiyasidagi cheklovlar esa bu salbiy ta’sirni deyarli bartaraf etgan [6]. Bu natija SI ning o‘zi emas, balki undan foydalanishning pedagogik tashkil etilishi hal qiluvchi ekanini isbotlaydi.

Kognitiv yukni tashqi vositaga topshirish hodisasini E. Risko va S. Gilbert nazariy jihatdan asoslagan [7]. L.S. Vygotskiyning yaqin rivojlanish zonasi g‘oyasiga ko‘ra, yordam o‘quvchi hali mustaqil bajara olmaydigan, ammo hamkorlikda bajara oladigan vazifalar doirasida berilganda rivojlantiruvchi bo‘ladi [8]; SI ham shu tamoyil asosida “yordamchi”, ammo “o‘rnini bosuvchi” bo‘lmasligi kerak. Mustaqil fikrlashni tashkil etishda Blum taksonomiyasining qayta ko‘rib chiqilgan varianti [9], J. Flavellning metakognitsiya nazariyasi [10] va R. Pol hamda L. Elderning tanqidiy fikrlash modeli [11] metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi. M. Perkins va hammualliflar baholashda SI dan foydalanishning besh darajali shkalasini (AIAS) taklif etgan [12].

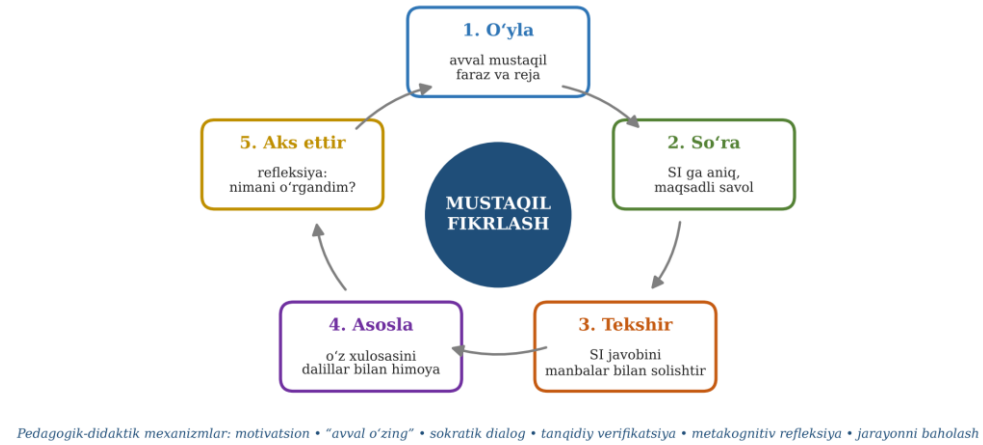
Mahalliy tadqiqotlarda O‘.Q. Tolipov va M. Usmonboyeva pedagogik texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etishning nazariy asoslarini ishlab chiqqan [13]. Muallifning avvalgi ishlarida akmeologik yondashuv asosida o‘quvchilarda texnologik tafakkurni shakllantirish metodikasi [14] va innovatsion texnologiyalarning pedagogika fanini transformatsiya qilishdagi o‘rni [15] yoritilgan. Biroq SI sharoitida o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish mexanizmlari mahalliy adabiyotlarda tizimli o‘rganilmagan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda nazariy tahlil, qiyosiy tahlil, umumlashtirish, pedagogik modellashtirish usullaridan foydalanildi. Dastlab xalqaro ilmiy bazalardagi 2023–2025-yillarda nashr etilgan empirik tadqiqotlar tanlab olinib, ularning natijalari qiyosiy tahlil qilindi: har bir tadqiqotda SI dan foydalanish shakli, ishtirokchilar soni va fikrlash ko‘rsatkichlariga ta’siri solishtirildi. So‘ng aniqlangan xavf omillari (tayyor javobni ko‘chirish, SI ga ortiqcha ishonch, refleksiyaning yo‘qligi) va ijobiy omillar (cheklovli tutor rejimi, tekshirish, o‘z bilimiga ishonch) asosida pedagogik modellashtirish orqali mexanizmlar tizimi ishlab chiqildi. Mexanizmlarning amaliy topshiriqlarda qo‘llanish shakllari Texnologiya fani misolida ishlab chiqildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Xorijiy tadqiqotlarning qiyosiy tahlili uchta umumiy qonuniyatni ko‘rsatdi. Birinchidan, SI tayyor javob beruvchi vosita sifatida ishlatilganda o‘quvchining joriy natijasi oshadi, ammo mustaqil bilim va ko‘nikma shakllanmaydi [6]. Ikkinchidan, SI ga ishonch ortgan sari tanqidiy tekshiruv kamayadi [4; 5]. Uchinchidan, SI javob o‘rniga yo‘naltiruvchi savol bersa va o‘quvchi avval o‘zi fikrlasa, salbiy ta’sir deyarli yo‘qoladi [6]. Shu qonuniyatlarga tayanib, mustaqil fikrlashni rivojlantirishning “O‘yla – So‘ra – Tekshir – Asosla – Aks ettir” sikli ishlab chiqildi (1-rasm).



1-rasm. SI sharoitida mustaqil fikrlashni rivojlantirish sikli

Siklning har bir bosqichi o‘quvchi fikrlashining muayyan tarkibiy qismini faollashtiradi: “O‘yla” bosqichi mustaqil faraz qilishni, “So‘ra” – savolni aniq ifodalashni, “Tekshir” – tanqidiy baholashni, “Asosla” – dalillashni, “Aks ettir” esa metakognitiv nazoratni rivojlantiradi. Siklni amalga oshiruvchi oltita pedagogik-didaktik mexanizm 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Mustaqil fikrlashni rivojlantirishning pedagogik-didaktik mexanizmlari

Mexanizm	Mazmuni	Didaktik vositalar	Kutilgan natija
Motivatsion-muammoli	Hayotiy muammoli vaziyat yaratish, o‘quvchida savol va bilishga ehtiyoj uyg‘otish	Muammoli vaziyat, keys, “Nima uchun?” savollari	Ichki motivatsiya, savol qo‘yish
“Avval o‘zing”	SI ga murojaatdan oldin mustaqil faraz, reja yoki yechim qoralamasini tuzish	Qoralama varag‘i, vaqt chegarasi (5–7 daqiqa)	Kognitiv yukni o‘z zimmasiga olish
Sokratik dialog	SI tayyor javob o‘rniga yo‘naltiruvchi savollar beradigan rejimda ishlatiladi	Tutor-prompt, “javobni aytma, savol ber” ko‘rsatmasi	Mustaqil yechim topish
Tanqidiy verifikatsiya	SI javobidagi xato, noaniqlik va asossiz da’volarni topish, manbalar bilan solishtirish	“Xatoni top” topshiriqlari, manbalar ro‘yxati	Tanqidiy baholash, dalillash
Metakognitiv refleksiya	O‘z fikrlash jarayonini va SI dan foydalanish usulini tahlil qilish	SI-kundalik, “Bilardim – bildim – shubhalanaman” jadvali	O‘zini o‘zi boshqarish
Jarayonni baholash	Faqat natija emas, fikrlash jarayoni va SI dan foydalanish shaffofligi baholanadi	Portfolio, og‘zaki himoya, SI foydalanish darajalari	Mas’uliyat, akademik halollik

Mexanizmlarni amalda qo‘llashda SI dan foydalanish chegarasini har bir topshiriq uchun oldindan belgilash muhim. Buning uchun M. Perkins va hammualliflar shkalasi [12] asosida

umumiy o‘rta ta’lim va Texnologiya fani xususiyatlariga moslashtirilgan besh darajali tizim taklif etildi (2-jadval). Daraja topshiriq matnida ko‘rsatiladi va o‘quvchi SI dan qay darajada foydalanganini ochiq bayon qiladi.

2-jadval. Topshiriqlarda SI dan foydalanish darajalari

Daraja	SI dan foydalanish	Topshiriq misoli (Texnologiya fani)
0	SI ishlatilmaydi	Buyum eskizini va texnologik ketma-ketlikni mustaqil tuzish
1	G‘oya izlash va rejalashtirish uchun	Loyiha mavzusi bo‘yicha g‘oyalar so‘rash, so‘ng bittasini tanlab asoslash
2	Tekshirish va tahrir uchun	O‘z texnologik kartasini SI bilan solishtirib, farqlarni izohlash
3	Hamkorlikda bajarish, natijani tanqidiy baholash bilan	SI taklif qilgan yechimdagi xatolarni topish va tuzatish
4	To‘liq foydalanish (ijodiy tadqiqot)	SI yordamida bir necha muqobil loyihani taqqoslab, eng maqbulini tanlash

Masalan, 7-sinf Texnologiya darsida “Yog‘och kesish taxtachasi” loyihasi quyidagicha tashkil etiladi. O‘quvchi avval 5 daqiqa davomida buyum eskizini va ishlov berish ketma-ketligini mustaqil yozadi (“O‘yla”, 0-daraja). So‘ng SI dan o‘z rejasiga muqobil 2–3 ta variant so‘raydi (“So‘ra”, 1-daraja). SI taklif etgan variantlarni darslik va o‘qituvchi tushuntirgan xavfsizlik qoidalari bilan solishtiradi, masalan, noto‘g‘ri tavsiya etilgan asbob yoki xavfli amalni topadi (“Tekshir”). O‘z tanlovini sinfdoshlari oldida dalillar bilan himoya qiladi (“Asosla”) va SI-kundalikka “Men nimani o‘zim o‘yladim, SI nimani taklif qildi, qaysi taklifni nima uchun rad etdim” savollariga javob yozadi (“Aks ettir”).

Mustaqil fikrlash darajasini aniqlash uchun besh mezonli diagnostik vosita ishlab chiqildi (3-jadval). Har bir mezon 1 dan 3 ballgacha baholanadi; umumiy ball 5–8 bo‘lsa past, 9–12 bo‘lsa o‘rta, 13–15 bo‘lsa yuqori daraja deb hisoblanadi.

3-jadval. SI sharoitida mustaqil fikrlashni baholash mezonlari

Mezon	Past daraja (1 ball)	O‘rta daraja (2 ball)	Yuqori daraja (3 ball)
Muammoni ko‘rish va savol qo‘yish	Savolni o‘qituvchi qo‘yadi	Oddiy, faktga oid savol qo‘yadi	Tahliliy, “nima uchun” va “agar” savollarini qo‘yadi
Muqobil yechimlar	Bitta yechim, ko‘pincha SI dan ko‘chirilgan	2 ta yechim, qisman mustaqil	3 va undan ortiq mustaqil yechim
Dalillash	Xulosani asoslamaydi	Bitta dalil keltiradi	Bir necha dalil va manba keltiradi

Mezon	Past daraja (1 ball)	O‘rta daraja (2 ball)	Yuqori daraja (3 ball)
SI javobini tanqidiy baholash	SI javobini so‘zsiz qabul qiladi	Ayrim noaniqliklarni sezadi	Xatolarni topadi va manbalar bilan tekshiradi
Refleksiya	Fikrlash jarayonini tavsiflay olmaydi	Qisman tavsiflaydi	SI va o‘z hissasini aniq ajratib tahlil qiladi

Taklif etilgan mexanizmlar tizimining afzalligi shundaki, u SI ni taqiqlamaydi, balki uni o‘quvchi fikrini almashtiruvchi emas, rag‘batlantiruvchi vositaga aylantiradi. Jarayonni baholash va SI dan foydalanishning ochiq bayon etilishi akademik halollikni ta’minlaydi, sokratik dialog rejimi esa xorijiy tajribada samaradorligi isbotlangan tutor yondashuviga mos keladi. Shu bilan birga mexanizmlarni joriy etish o‘qituvchilarning raqamli va pedagogik kompetensiyasini, dars vaqtining bir qismini refleksiyaga ajratishni hamda SI dan foydalanishning yosh chegaralariga rioya qilishni talab etadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR.

Tahlil shuni ko‘rsatdiki, SI sharoitida o‘quvchilarning mustaqil fikrlashiga xavf vositaning o‘zidan emas, balki undan foydalanishning pedagogik jihatdan tashkil etilmaganligidan kelib chiqadi. Taklif etilgan “O‘yla – So‘ra – Tekshir – Asosla – Aks ettir” sikli va unga tayanuvchi oltita mexanizm – motivatsion-muammoli, “avval o‘zing”, sokratik dialog, tanqidiy verifikatsiya, metakognitiv refleksiya va jarayonni baholash – SI ni mustaqil fikrlashni rivojlantiruvchi vositaga aylantiradi. SI dan foydalanishning besh darajali shkalasi va besh mezonli diagnostik vosita o‘qituvchiga topshiriqlarni rejalashtirish va natijani baholash imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi takliflar ilgari suriladi:

– har bir topshiriqda SI dan foydalanish darajasini oldindan belgilash va o‘quvchidan undan qanday foydalanganini ochiq bayon qilishni talab etish;

– SI bilan ishlashdan oldin o‘quvchiga mustaqil fikrlash uchun kamida 5–7 daqiqa vaqt ajratish;

– maktablarda tayyor javob o‘rniga yo‘naltiruvchi savol beradigan tutor rejimidagi SI vositalaridan foydalanish;

– o‘qituvchilar uchun SI bilan ishlashning pedagogik-didaktik mexanizmlari bo‘yicha malaka oshirish kurslarini tashkil etish;

– baholashda yakuniy natija bilan birga fikrlash jarayoni, SI-kundalik va og‘zaki himoyani ham hisobga olish.

Keyingi tadqiqotlarda taklif etilgan mexanizmlarning samaradorligi pedagogik tajriba-sinov orqali aniqlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-358-son qarori. 14.10.2024.

2. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. O‘RQ-637, 23.09.2020.

3. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris: UNESCO, 2023.

4. Gerlich M. AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking // Societies. – 2025. – Vol. 15, No. 1. – Art. 6. – DOI: 10.3390/soc15010006.

5. Lee H.-P., Sarkar A., Tankelevitch L., Drosos I., Rintel S., Banks R., Wilson N. The Impact of Generative AI on Critical Thinking: Self-Reported Reductions in Cognitive Effort and Confidence Effects From a Survey of Knowledge Workers // Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. – ACM, 2025. – Art. 1121. – P. 1–22.

6. Bastani H., Bastani O., Sungu A., Ge H., Kabakcı Ö., Mariman R. 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.

7. Risko E.F., Gilbert S.J. Cognitive offloading // Trends in Cognitive Sciences. – 2016. – Vol. 20, No. 9. – P. 676–688.

8. Выготский Л.С. Мышление и речь. – Москва: Соцэкгиз, 1934.

9. Anderson L.W., Krathwohl D.R. A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives. – New York: Longman, 2001.

10. Flavell J.H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry // American Psychologist. – 1979. – Vol. 34, No. 10. – P. 906–911.

11. Paul R., Elder L. Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life. – 2nd ed. – Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2006.

12. Perkins M., Furze L., Roe J., MacVaugh J. The Artificial Intelligence Assessment Scale (AIAS): A framework for ethical integration of generative AI in educational assessment // Journal of University Teaching and Learning Practice. – 2024. – Vol. 21, No. 6.

13. Tolipov O‘.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – Toshkent: Fan, 2006.

14. Xusayinova G., Masalbekova Sh. Akmeologik yondashuv asosida o‘quvchilarda texnologik tafakkurni shakllantirish metodikasi (5-sinf misolida) // O‘zMU xabarlari. – 2026. – № 3. – B. 227–229.

15. Xusayinova G.A. Akmeologik yondashuv asosida pedagogika fanini transformatsiya qilishda innovatsion texnologiyalarning o‘rni // Maktabgacha va maktab ta’limi. – 2025. – № 12. – B. 2245–2248.