SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA TALABALARNING MUSTAQIL TA’LIM FAOLIYATINI DIAGNOSTIKA QILISH VA PEDAGOGIK QO‘LLAB-QUVVATLASH

Nosirova Zarnigor Elmurodovna,
Buxoro davlat universiteti magistranti
nosirovazarnigor142@gmail.com

Mazkur maqolada talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini sun’iy intellekt asosida diagnostika qilish va pedagogik qo‘llab-quvvatlashning nazariy-metodik asoslari yoritilgan. Sun’iy intellektning talabalarning bilim darajasi, o‘quv faolligi, topshiriqlarni bajarish jarayoni va o‘zlashtirish dinamikasini aniqlash hamda tahlil qilish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Talabalarning individual ta’lim ehtiyojlarini aniqlash va ularga mos pedagogik yordam ko‘rsatishga yo‘naltirilgan yondashuv taklif etilgan. Sun’iy intellektning talaba o‘rnini bosuvchi emas, balki mustaqil ta’limni rag‘batlantiruvchi, xatolarni aniqlash va individual feedback beruvchi vosita sifatida qo‘llanishi asoslangan. Xalqaro tajriba va zamonaviy tadqiqotlar asosida diagnostika hamda pedagogik qo‘llab-quvvatlash modelining asosiy yo‘nalishlari belgilangan. Mazkur yondashuv talabalarning mustaqil ishlash, o‘z-o‘zini nazorat qilish va ta’lim natijalarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, mustaqil ta’lim, pedagogik qo‘llab-quvvatlash, diagnostika, individual ta’lim, adaptiv ta’lim, feedback, o‘zini o‘zi boshqarib o‘qish, talaba, interaktiv o‘quv materiallari.*

DIAGNOSING AND PEDAGOGICAL SUPPORT OF STUDENTS’ INDEPENDENT LEARNING ACTIVITIES BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE

This article examines the theoretical and methodological foundations of diagnosing and providing pedagogical support for students’ independent learning activities based on artificial intelligence. The possibilities of artificial intelligence for identifying and analyzing students’ knowledge levels, learning activity, task performance, and learning progress are considered. An approach aimed at identifying students’ individual learning needs and providing appropriate pedagogical support is proposed. The use of artificial intelligence is justified not as a tool that replaces the student, but as a means of stimulating independent learning, facilitating error identification, and providing individualized feedback. Based on international experience and recent research, the main directions for developing a model of AI-based diagnosis and pedagogical support are identified. The proposed approach contributes to improving students’ independent learning skills, self-monitoring, and educational outcomes.

Keywords: *artificial intelligence, independent learning, pedagogical support, diagnostics, individualized learning, adaptive learning, feedback, self-regulated learning, student, interactive learning materials.*

ДИАГНОСТИКА И ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В статье освещаются теоретико-методические основы диагностики и педагогической поддержки самостоятельной учебной деятельности студентов на основе искусственного интеллекта. Рассмотрены возможности искусственного интеллекта по выявлению и анализу уровня знаний студентов, их учебной активности, процесса выполнения заданий и динамики успеваемости. Предложен подход, направленный на определение индивидуальных образовательных потребностей студентов и оказание соответствующей педагогической поддержки. Обосновано использование искусственного интеллекта не как средства, заменяющего студента, а как инструмента, стимулирующего самостоятельную учебную деятельность, способствующего выявлению ошибок и предоставлению индивидуальной обратной связи. На основе международного опыта и современных исследований определены основные направления разработки модели диагностики и педагогической поддержки. Предлагаемый подход способствует развитию навыков самостоятельной работы студентов, самоконтроля и повышению образовательных результатов.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, самостоятельное обучение, педагогическая поддержка, диагностика, индивидуальное обучение, адаптивное обучение, обратная связь, саморегулируемое обучение, студент, интерактивные учебные материалы.*

Kirish. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta’lim jarayonini tashkil etish, nazorat qilish va baholashning an’anaviy mexanizmlarini qayta ko‘rib chiqishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, generativ sun’iy intellekt (AI) vositalarining keng ommalashuvi talabalarning axborot izlash, o‘quv materiallarini o‘zlashtirish, topshiriqlarni bajarish va mustaqil ta’lim faoliyatini tashkil etish usullariga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Shu sababli zamonaviy ta’limda sun’iy intellektdan foydalanish masalasi faqat texnologik yangilik sifatida emas, balki muhim pedagogik muammo sifatida qaralmoqda.

UNESCO generativ sun’iy intellektning ta’limga ta’siri texnologik o‘zgarishlar bilan bir qatorda pedagogik va institutsional yondashuvlarni ham takomillashtirishni talab qilishini ta’kidlaydi. Xususan, AI vositalarini ta’limga joriy etishda inson manfaatlariga yo‘naltirilgan, xavfsiz, adolatli va pedagogik jihatdan asoslangan yondashuvni ta’minlash zarur.

Bugungi kunda asosiy masala sun’iy intellektni ta’limga joriy etish yoki etmaslik emas, balki undan qanday pedagogik maqsadda, qaysi bosqichda va qanday nazorat mexanizmlari asosida foydalanish masalasidir. Talaba AI vositasidan tayyor javob olish uchun foydalansa, uning mustaqil fikrlashi va o‘quv faolligi pasayishi mumkin. Aksincha, AI xatolarni aniqlash, ularning sabablarini tushuntirish, yo‘naltiruvchi savollar berish, individual topshiriqlar tavsiya qilish va o‘z-o‘zini baholashni qo‘llab-quvvatlash uchun qo‘llanilganda ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qilishi mumkin. Fayldagi tadqiqot konsepsiyasida ham AI talabaning o‘rnini bosuvchi emas, balki uning mustaqil faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida qaralgan.

Muammoning dolzarbligi xalqaro statistik ma’lumotlarda ham namoyon bo‘lmoqda. Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence tomonidan tayyorlangan 2026 AI Index Report ma’lumotlariga ko‘ra, AQShdagi yuqori sinf va kollej talabalarining besh nafardan to‘rttasi o‘quv faoliyati bilan bog‘liq vazifalarda AI vositalaridan foydalanmoqda. Shu bilan birga, ta’lim muassasalaridagi AI siyosati va foydalanish bo‘yicha aniq ko‘rsatmalar texnologiyalarning tarqalish sur’atiga to‘liq moslashib ulgurmagan.

Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellektning ta’lim samaradorligiga ta’sirini o‘rganish, uning diagnostik, qo‘llab-quvvatlovchi va refleksiv imkoniyatlarini aniqlash hamda pedagogik jihatdan maqbul foydalanish mexanizmlarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-metodik vazifa hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi — sun’iy intellektning ta’lim samaradorligini oshirishdagi imkoniyatlarini nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilish hamda undan talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini diagnostika qilish va pedagogik qo‘llab-quvvatlashda foydalanishning samarali mexanizmlarini aniqlash**.**

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Sun’iy intellektning ta’limdagi imkoniyatlari so‘nggi yillarda ko‘plab ilmiy tadqiqotlarning obyektiga aylandi. 2024–2026-yillardagi tadqiqotlar AI vositalarining ta’lim jarayonidagi roli oddiy axborot taqdim etishdan individual ta’lim, diagnostika, feedback, ta’lim analitikasi va o‘quv faoliyatini qo‘llab-quvvatlashgacha kengayganini ko‘rsatmoqda. 2024-yilda *Education and Information Technologies* jurnalida chop etilgan sistematik sharhda ta’limiy chatbotlarning self-regulated learning (SRL) jarayonlarini qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlari o‘rganilgan. Tadqiqotchilar PRISMA metodologiyasi asosida 2012–2023-yillarda chop etilgan tadqiqotlarni tahlil qilib, 27 ta tadqiqotni saralagan. Natijalar chatbotlar talabaning o‘quv faoliyatini tashqi tomondan qo‘llab-quvvatlashi va adaptiv muloqot orqali ayrim o‘quv jarayonlarini boshqarishga yordam berishi mumkinligini ko‘rsatgan. Fayldagi mazkur natijalar mustaqil ta’limni faqat topshiriq bajarish bilan emas, balki rejalashtirish, monitoring, nazorat va refleksiya jarayonlari bilan bog‘lash zarurligini ko‘rsatadi.

Qian (2025) tomonidan amalga oshirilgan sistematik sharhda generativ AI ning oliy ta’limdagi pedagogik qo‘llanilishi tahlil qilingan. Tadqiqotlar AI vositalaridan ta’lim mazmunini moslashtirish, o‘quvchilarga yordam ko‘rsatish va ta’lim jarayonini individuallashtirishda foydalanish imkoniyatlari mavjudligini ko‘rsatadi.

Chen va Cheung (2025) tomonidan amalga oshirilgan meta-tahlil generativ AI ning universitet talabalarining ta’lim natijalariga ta’sirini miqdoriy jihatdan baholashga qaratilgan. 57 ta tadqiqot va 97 ta effekt bahosining umumlashtirilishi GenAI dan foydalanish o‘quv natijalariga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini ko‘rsatgan.

Liu va Zhong (2025) generativ AI ni talabalarning o‘quv faoliyatiga integratsiya qilishni TPACK nuqtayi nazaridan tizimli ravishda o‘rgangan. Mazkur yondashuv AI texnologiyasining o‘zi emas, balki uning pedagogik mazmun va o‘qitish metodlari bilan uyg‘unlashuvi muhimligini ko‘rsatadi.

Daniel va hammualliflarining (2025) sistematik adabiyotlar sharhida generativ AI ning oliy ta’limda akademik ko‘nikmalarni rivojlantirishdagi imkoniyatlari tahlil qilingan. Tadqiqotlar AI dan foydalanish yozish, tahlil qilish, muammolarni hal qilish va boshqa akademik faoliyatlarni qo‘llab-quvvatlash imkoniyatiga ega ekanini ko‘rsatadi.

2026-yilgi tadqiqotlar ham mazkur yo‘nalishning rivojlanayotganini tasdiqlaydi. Fan va hammualliflarining uch darajali meta-tahlili, An, Koh va Liu tomonidan amalga oshirilgan sistematik sharh hamda Yilmaz va hammualliflarining generativ AI feedbacki va self-regulated learningga bag‘ishlangan tadqiqoti AI ning ta’lim natijalari, talabalar faoliyati va o‘zini o‘zi boshqarib o‘qish jarayonlarini qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlarini yanada chuqurroq o‘rganayotganini ko‘rsatadi.

Shunday qilib, mavjud tadqiqotlar AI ning ta’limdagi imkoniyatlarini tasdiqlayotgan bo‘lsa-da, AI vositasidan foydalanishning o‘zi ta’lim samaradorligini avtomatik ravishda ta’minlamaydi. Asosiy masala AI ni aniq pedagogik maqsad, individual diagnostika va yo‘naltiruvchi feedback bilan bog‘lashdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot nazariy-tahliliy xarakterga ega bo‘lib, sun’iy intellektning ta’lim samaradorligiga ta’sirini o‘rganishga qaratilgan zamonaviy ilmiy tadqiqotlar va xalqaro tajribalarni tahlil qilish asosida olib borildi.

Tadqiqotda 2024–2026-yillarda e’lon qilingan sistematik sharhlar, meta-tahlillar, empirik tadqiqotlar va xalqaro ta’lim tashkilotlarining hisobotlari asosiy manba sifatida olindi. Shuningdek, sun’iy intellektning mustaqil ta’limni qo‘llab-quvvatlashdagi imkoniyatlarini aniqlash uchun mavjud pedagogik yondashuvlar qiyosiy tahlil qilindi.

Tadqiqot jarayonida tahlil, qiyoslash, tizimlashtirish, umumlashtirish va kontent-tahlil metodlaridan foydalanildi.

Sun’iy intellektning ta’lim samaradorligiga ta’sirini aniqlashda quyidagi mezonlar asos qilib olindi:

−Ta’lim natijalarining o‘zgarishi — talabaning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini egallash darajasida yuz bergan ijobiy yoki salbiy o‘zgarishlar;

−Talabaning o‘quv faolligi — talabaning topshiriqlarni bajarish, savol berish, o‘quv materiallari bilan ishlash va ta’lim jarayonida faol ishtirok etish darajasi;

−Mustaqil ta’lim faoliyati — talabaning o‘qituvchining bevosita yordamisiz ta’lim maqsadlarini belgilashi, axborotni izlash, o‘zlashtirish va amaliy faoliyatda qo‘llashi;

−O‘quv strategiyalaridan foydalanish — talabaning ta’lim maqsadiga erishish uchun o‘quv materialini o‘zlashtirish, vaqtni rejalashtirish, muammoni hal qilish va nazorat qilish usullarini tanlashi va qo‘llashi;

−Xatolar xarakteri — topshiriqlarni bajarish jarayonida yuzaga keladigan xatolarning turi, takrorlanish darajasi va ularning muayyan bilim yoki ko‘nikmadagi kamchiliklar bilan bog‘liqligi;

−Qayta urinishlar — talabaning xatolarni bartaraf etish va topshiriqni takomillashtirish maqsadida uni qayta bajarish soni va natijasi;

−O‘z-o‘zini baholash — talabaning o‘z bilim, ko‘nikma, erishgan natijalari va mavjud qiyinchiliklarini mustaqil ravishda baholash qobiliyati;

−Feedbackdan foydalanish — talabaning o‘qituvchi yoki AI tomonidan taqdim etilgan qayta aloqani qabul qilishi, uni tahlil qilishi va keyingi faoliyatida qo‘llashi;

−O‘zlashtirish dinamikasi — ma’lum vaqt davomida talabaning ta’lim natijalarida kuzatiladigan o‘zgarishlar va rivojlanish sur’ati.Mustaqil ta’lim diagnostikasida faqat yakuniy natijani emas, balki talabaning o‘quv jarayonini ham hisobga olish taklif etiladi. Xususan, talabaning maqsad belgilashi, o‘quv strategiyasini tanlashi, topshiriqni bajarish ketma-ketligi, xatolar xarakteri, yordamga murojaat qilish chastotasi, qayta urinishlari, o‘z faoliyatini baholashi va o‘zlashtirish dinamikasi diagnostika mezonlari sifatida belgilandi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot natijalari sun’iy intellektning ta’lim jarayonida uchta asosiy funksional yo‘nalishda qo‘llanishi mumkinligini ko‘rsatdi:

1. diagnostik funksiya;
2. qo‘llab-quvvatlovchi funksiya;
3. refleksiv funksiya.

1. Diagnostik funksiya

AI talabaning elektron ta’lim platformasidagi faoliyatiga oid katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilishi mumkin. Jumladan:

−Topshiriqni boshlash va tugatish vaqti — talabaning topshiriqni bajarishga sarflagan vaqtini aniqlash hamda topshiriqning murakkabligi va uni bajarishdagi ehtimoliy qiyinchiliklarni baholash imkonini beradi;

−Javoblardagi xatolar — talabaning topshiriqlarni bajarish jarayonida yo‘l qo‘ygan xatolarini aniqlash va ularning muayyan bilim, ko‘nikma yoki mavzuni o‘zlashtirishdagi kamchiliklar bilan bog‘liqligini tahlil qilish imkonini beradi;

−Qayta urinishlar soni — talabaning topshiriqni qayta bajarish chastotasini aniqlash hamda xatolarni tuzatish va natijani yaxshilashga bo‘lgan intilishini baholashga xizmat qiladi;

−Mavzu bo‘yicha test natijalari — talabaning muayyan mavzu bo‘yicha o‘zlashtirish darajasini aniqlash va bilimlardagi mavjud bo‘shliqlarni belgilash imkonini beradi;

−Berilgan savollar — talabaning qaysi masalalarda qiyinchilikka duch kelayotganini, qanday tushunchalarga aniqlik kiritishga ehtiyoj sezayotganini va uning individual ta’lim ehtiyojlarini aniqlashga yordam beradi;

−O‘quv materiallariga murojaat qilish — talabaning qaysi o‘quv resurslaridan, qaysi mavzu va bo‘limlardan foydalanayotganini aniqlash hamda uning mustaqil ravishda qo‘shimcha ma’lumot izlash faoliyatini baholash imkonini beradi;

−Topshiriqni bajarish ketma-ketligi — talabaning topshiriqlarni qanday tartibda bajarayotganini aniqlash va uning o‘quv strategiyasi hamda ta’lim jarayonini tashkil etish xususiyatlarini baholash imkonini beradi. Mazkur ma’lumotlar asosida talabaning qaysi mavzuda qiyinchilikka duch kelayotgani va qanday pedagogik yordamga ehtiyoj sezayotgani aniqlanishi mumkin. Faylda keltirilgan yondashuvga ko‘ra, oddiy baholash “talaba — 62 ball” shaklida ifodalansa, AI asosidagi diagnostika qiyinchilikning qaysi bo‘limga tegishli ekanini, xatolarning qanday takrorlanayotganini va keyingi topshiriqning qanday murakkablik darajasida bo‘lishi maqsadga muvofiqligini ko‘rsatishi mumkin.

2. AI asosidagi pedagogik feedback

Ta’lim samaradorligini oshirishda feedbackning o‘rni alohida ahamiyatga ega. AI feedbackni tezkor va individual tarzda taqdim etish imkoniyatiga ega. Bunda feedback tayyor javobni berish emas, balki talabani to‘g‘ri yechimga yo‘naltirish tamoyiliga asoslanishi kerak.

1-jadval.

Sun’iy intellekt asosidagi feedbackning darajalari

Daraja	Feedback mazmuni
1-daraja	Xatoni aniqlash
2-daraja	Xato sababiga yo‘naltirish
3-daraja	Muammoni mustaqil hal qilishga yo‘naltiruvchi tavsiya

Mazkur uch bosqichli model talabaning tayyor javobga qaram bo‘lib qolishining oldini olish va uni mustaqil fikrlashga yo‘naltirishga xizmat qiladi. Faylda ham pedagogik feedback “javob” emas, balki “yo‘nalish” berishi kerakligi asoslangan.

3. AI va mustaqil ta’limning pedagogik modeli

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, AI dan foydalanishni quyidagi ketma-ketlik asosida tashkil etish maqsadga muvofiq: Diagnostika → individual ehtiyojni aniqlash → AI yordamida pedagogik qo‘llab-quvvatlash → mustaqil faoliyat → feedback → qayta urinish → qayta diagnostika → refleksiya.

Mazkur modelda AI talabaning o‘rnini egallamaydi. Aksincha, u talabaning o‘quv faoliyatini tahlil qiladi, individual ehtiyojni aniqlashga yordam beradi, yo‘naltiruvchi feedback beradi va qayta urinish uchun sharoit yaratadi.

Muhokama. Olingan natijalarni xalqaro tajriba bilan qiyoslash sun’iy intellektning ta’lim samaradorligini oshirish imkoniyati, avvalo, uning qanday pedagogik modelga integratsiya qilinishiga bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Bunga Stanford University tadqiqotchilari tomonidan amalga oshirilgan tajriba misol bo‘la oladi. 2024-yilda Gregory Kestin va hamkorlari AI-powered tutor bilan faol o‘qitish modelini taqqoslagan randomizatsiyalangan nazoratli tadqiqot o‘tkazgan. AI-tutor pedagogik tamoyillar asosida ishlab chiqilgan bo‘lib, tadqiqotda undan foydalangan talabalar kamroq vaqt ichida yuqori o‘rganish natijalariga erishgani qayd etilgan. Ushbu tadqiqot 2025-yilda *Scientific Reports* jurnalida chop etilgan. Fayldagi ma’lumotlar AI-tutorning oddiy chatbotdan farqi uning aniq ta’lim maqsadlari va pedagogik tamoyillar asosida ishlab chiqilganida ekanini ko‘rsatadi.

MIT tajribasi ham AI dan foydalanishda muhim pedagogik prinsipni ko‘rsatadi. 2024-yilgi Festival of Learning doirasida generativ AI talabaning o‘quv tajribasini almashtiruvchi emas, balki uni scaffold, ya’ni bosqichma-bosqich qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida qaralgan. Talabalar AI yordamida matn yaratib, keyinchalik uning sifatini tanqidiy tahlil qilgan va o‘zlari yozgan jumlalarni AI yaratgan variantlar bilan taqqoslagan. 2025-yilgi meta-tahlil natijalari ham ushbu xulosani qo‘llab-quvvatlaydi. 57 ta tadqiqot va 97 ta effekt bahosi asosida generativ AI ning universitet talabalarining o‘quv natijalariga umumiy ijobiy ta’siri $g = 0{,}804$ ekanligi aniqlangan. Akademik natijalar bo‘yicha effekt $g = 0{,}633$, yuqori darajadagi fikrlash bo‘yicha $g = 0{,}580$, affektiv-motivatsion natijalar bo‘yicha $g = 0{,}617$ ni tashkil qilgan. Biroq metakognitiv natijalar bo‘yicha statistik jihatdan sezilarli ta’sir aniqlanmagan ($g = 0{,}078$).

Mazkur natija muhim pedagogik xulosaga olib keladi: AI dan foydalanishning o‘zi mustaqil ta’limning rivojlanishini kafolatlamaydi. Agar AI talaba uchun tayyor javob ishlab chiqaruvchi vositaga aylansa, uning mustaqil fikrlash faoliyati cheklanishi mumkin. Agar AI savol berish, xatoni anglash, sababni

tahlil qilish, qayta ishlash va refleksiyani tashkil etishga xizmat qilsa, uning pedagogik samarasi yuqoriroq bo‘lishi mumkin.

Shu sababli AI bilan ishlashda quyidagi modelni qo‘llash maqsadga muvofiq:

AI javob beradi → talaba qabul qiladi emas, balki: AI savol beradi → talaba fikrlaydi → AI feedback beradi → talaba qayta ishlaydi → natijani baholaydi.

Demak, sun’iy intellektning ta’lim samaradorligiga ta’siri texnologik vositaning o‘zidan ko‘ra, pedagogik dizayn, o‘qituvchi nazorati, talabaning faol ishtiroki va individual feedback bilan chambarchas bog‘liq.

Xulosa. 2024–2026-yillardagi ilmiy tadqiqotlar va xalqaro tajribalar tahlili sun’iy intellektning ta’lim samaradorligini oshirishda muhim imkoniyatlarga ega ekanini ko‘rsatdi. AI yordamida talabalarning o‘quv faoliyatini diagnostika qilish, individual ta’lim ehtiyojlarini aniqlash, o‘quv materiallarini moslashtirish, tezkor feedback berish va mustaqil ta’limni qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlari kengaymoqda.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, sun’iy intellektning ta’limdagi samaradorligi uni qo‘llash faktining o‘zi bilan emas, balki aniq pedagogik maqsad va metodik mexanizmlar asosida tashkil etilishi bilan belgilanadi. Ayniqsa, AI asosidagi diagnostika talabaning faqat yakuniy natijasini emas, balki uning o‘quv strategiyasi, xatolari, qayta urinishlari, o‘z-o‘zini baholashi va o‘zlashtirish dinamikasini ham hisobga olish imkonini beradi.

2025-yilgi meta-tahlil natijalari generativ AI ning o‘quv natijalariga ijobiy ta’sirini ko‘rsatgan bo‘lsada, metakognitiv rivojlanish bo‘yicha sezilarli ta’sir aniqlanmagani AI dan pedagogik jihatdan maqsadli foydalanish zarurligini ko‘rsatadi.

Shu asosda ta’lim jarayonida “diagnostika → individual ehtiyojni aniqlash → AI yordamida pedagogik qo‘llab-quvvatlash → mustaqil faoliyat → feedback → qayta urinish → qayta diagnostika → refleksiya” ketma-ketligidan foydalanish taklif etiladi. Mazkur yondashuv AI ni talabaning o‘rnini bosuvchi vosita emas, balki uning mustaqil fikrlashi, o‘z-o‘zini nazorat qilishi va ta’lim natijalarini takomillashtirishini qo‘llab-quvvatlovchi pedagogik vosita sifatida qo‘llashga imkon beradi.

Adabiyotlar:

1. Miao F., Holmes W. Guidance for generative AI in education and research— Paris : UNESCO, 2023. 44 p. — ISBN 978-92-3-100612-8. — DOI: 10.54675/EWZM9535. — URL: https://doi.org/10.54675/EWZM9535 (дата обращения: 15.09.2026).

2. Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. AI Index Report 2026: Education. — Stanford: Stanford University, 2026. — URL: AI Index Report 2026 (дата обращения: 15.09.2026).

3. Qian Y. Pedagogical applications of generative AI in higher education: A systematic review of the field / Y. Qian // TechTrends. — 2025. — Vol. 69. — P. 1105–1120. — DOI: 10.1007/s11528-025-01100-1.

4. Chen S., Cheung A. C. K. Effect of generative artificial intelligence on university students learning outcomes: A systematic review and meta-analysis / S. Chen, A. C. K. Cheung // Educational Review. — 2025. — DOI: 10.1016/j.edurev.2025.100737.

5. Liu X., Zhong B. Integrating generative artificial intelligence into student learning: A systematic review from a TPACK perspective / X. Liu, B. Zhong // Educational Research Review. — 2025. — Vol. 49. — Art. 100741. — DOI: 10.1016/j.edurev.2025.100741.

6. Daniel K., Msambwa M. M., Wen Z. Can generative AI revolutionise academic skills development in higher education? A systematic literature review / K. Daniel, M. M. Msambwa, Z. Wen // European Journal of Education. — 2025. — Vol. 60, No. 1. — Art. e70036. — DOI: 10.1111/ejed.70036.

7. Fan C., Ke L., Chen Z., Lv P. Exploring the effect of GenAI on learning outcomes in higher education: A three-level meta-analysis / C. Fan, L. Ke, Z. Chen, P. Lv // Frontiers in Psychology. — 2026. — Vol. 17. — Art. 1758670. — DOI: 10.3389/fpsyg.2026.1758670.

8. An Q., Koh J. H. L., Liu Q. Generative artificial intelligence in higher education: A systematic review of student use and learning outcomes / Q. An, J. H. L. Koh, Q. Liu // Australasian Journal of Educational Technology. — 2026. — DOI: 10.14742/ajet.10561.

9. Yilmaz M., Temur H. B., Emmungil L., Çelik E., Gauthier A., Cukurova M. Supporting self-regulated learning through generative AI feedback in online higher education: The importance of student perceptions of the source of feedback / M. Yilmaz, H. B. Temur, L. Emmungil, E. Çelik [et al.] // International Journal of Educational Technology in Higher Education. — 2026. — Vol. 23. — Art. 16. — DOI: 10.1186/s41239-026-00592-y.

10.HEPI. Student Generative AI Survey 2026 — London: Higher Education Policy Institute, 2026. — URL: https://www.hepi.ac.uk/reports/student-generative-ai-survey-2026/ (15.09.2026).