

Oriental Journal of Education



THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES ON DIGITAL AND PEDAGOGICAL DIAGNOSTICS AND LEARNING EFFECTIVENESS WITHIN CYBERPEDAGOGY

Shoira Bazarbayevna Bekchonova

Professor

Yangi Asr University

Email: shoirabekchanova09@gmail.com

Tashkent, Uzbekistan

ABOUT ARTICLE

Key words: cyberpedagogy, artificial intelligence, digital diagnostics, pedagogical diagnostics, adaptive testing, learning effectiveness, learning analytics.

Received: 04.01.26

Accepted: 05.01.26

Published: 06.01.26

Abstract: This paper analyzes the integration of artificial intelligence (AI) technologies into digital and pedagogical diagnostics within a cyberpedagogical framework. Using theoretical analysis and comparative methods, the study examines AI-driven adaptive testing, learning analytics, performance monitoring, predictive modeling, and automated feedback systems. The findings indicate that AI enhances personalized learning, improves the accuracy of assessment, and optimizes teachers' instructional practices. However, issues related to data security, ethical concerns, and teachers' digital readiness remain significant challenges. The article concludes that effective AI integration requires a comprehensive, ethically grounded approach that preserves the central role of the human factor in education.

KIBERPEDAGOGIKA DOIRASIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING RAQAMLI VA PEDAGOGIK DIAGNOSTIKASI HAMDA TA'LIM SAMARADORLIGIGA TA'SIRI

Shoira Bazarbayevna Bekchonova

Professor

Yangi asr universiteti

e-mail: shoirabekchanova09@gmail.com

Toshkent, O'zbekiston

MAQOLA HAQIDA

Kalit so'zlar: kiberpedagogika, sun'iy intellekt, raqamli diagnostika, pedagogik

Annotatsiya: Ushbu maqolada kiberpedagogika konsepsiyasi doirasida sun'iy

diagnostika, adaptiv testlash, ta'lim samaradorligi, analitika.

intellekt texnologiyalarining raqamli va pedagogik diagnostikaga integratsiyasi hamda ta'lim samaradorligiga ko'rsatadigan ta'siri tahlil qilinadi. Tadqiqotda nazariy tahlil va taqqoslash metodlari orqali AI asosidagi adaptiv testlash, o'quv faoliyati monitoringi, prognozlash va avtomatlashtirilgan baholash imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, AI vositalari shaxsiylashtirilgan ta'limni rivojlantiradi, baholashning aniqligini oshiradi va o'qituvchining metodik faoliyatini optimallashtiradi. Shu bilan birga, ma'lumotlar xavfsizligi, etik masalalar va pedagoglarning raqamli tayyorgarligi muhim muammolar sifatida qayd etiladi. Mualliflar AI texnologiyalarini kiberpedagogik muhitga integratsiya qilishda kompleks, mas'uliyatli va inson omiliga tayangan yondashuv zarurligini ko'rsatadi.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ЦИФРОВУЮ И ПЕДАГОГИЧЕСКУЮ ДИАГНОСТИКУ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ КИБЕРПЕДАГОГИКИ

Шоира Базарбаевна Бекчонова

Профессор

Университет Янги Аср

shoirabekchanova09@gmail.com

Ташкент, Узбекистан

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: кибепедагогика, искусственный интеллект, цифровая диагностика, педагогическая диагностика, адаптивное тестирование, эффективность обучения, образовательная аналитика.

Аннотация: В статье рассматривается интеграция технологий искусственного интеллекта в систему цифровой и педагогической диагностики в кибепедагогической среде. На основе теоретического анализа и сравнительного подхода изучаются адаптивное тестирование, мониторинг учебной деятельности, прогнозирование результатов и автоматизированная обратная связь. Полученные результаты показывают, что ИИ способствует персонализации обучения, повышению точности оценки и оптимизации работы преподавателя. Вместе с тем подчеркиваются риски, связанные с защитой данных, этическими аспектами и уровнем цифровой компетентности педагогов. Делается вывод о необходимости комплексной и ответственной интеграции ИИ с учетом человеческого фактора.

Kirish. Raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim tizimining mazmuni, shakl va vositalari tubdan yangilanmoqda. Ayniqsa, kiberpedagogika doirasida sun'iy intellekt texnologiyalarining raqamli hamda pedagogik diagnostikaga integratsiyasi ta'lim samaradorligini oshirishning muhim omili sifatida qaralmoqda. Kiberpedagogika raqamli muhitda ta'lim jarayonlarini tashkil etish, boshqarish va optimallashtirishga qaratilgan bo'lib, sun'iy intellekt vositalari ushbu jarayonlarda individualizatsiya, monitoring va tahlil imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi.

Sun'iy intellekt asosida yaratilgan tizimlar talabalarining bilim darajasi, o'rganish sur'ati va ehtiyojlarini aniqlab, shaxsiylashtirilgan o'quv yo'llarini taklif etadi. Shu bilan birga, adaptiv testlash, real vaqt rejimidagi monitoring, prognozlash hamda avtomatlashtirilgan baholash mexanizmlari ta'limdagi diagnostika va refleksiyaning yangi bosqichga ko'taradi. Bu esa o'qituvchi mehnatini optimallashtirib, ta'lim resurslarini oqilona taqsimlash va talabalarining o'zlashtirish jarayonini chuqur tahlil qilish imkonini beradi.

Biroq, AI texnologiyalarining keng qo'llanilishi ma'lumotlar xavfsizligi, etik me'yorlar, adolat va shaffoflik, shuningdek pedagog kadrlarning raqamli tayyorgarligi bilan bog'liq muammolarni ham yuzaga keltiradi. Shu sababli, sun'iy intellektning ta'lim jarayoniga joriy etishda texnologik, pedagogik va huquqiy jihatlarni uyg'unlashtirgan, inson omilini markazda saqlagan mas'uliyatli yondashuv zarurdir.

Mazkur tadqiqot kiberpedagogika kontekstida sun'iy intellekt texnologiyalarining raqamli va pedagogik diagnostika hamda ta'lim samaradorligiga ta'sirini nazariy tahlil qilish, afzallik va cheklovlarini aniqlash hamda ilmiy asoslangan xulosalar chiqarishga qaratilgan.

Adabiyotlar tahlili. Kiberpedagogika va sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi bo'yicha tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli muhitda o'qitish nafaqat texnologiyani qo'llash, balki pedagogik dizaynni tubdan qayta yaratishni talab etadi. Raqamli pedagogika ta'limni shaxsiylashtirish, moslashuvchan boshqarish va analitika asosida qaror qabul qilish imkoniyatlarini yaratadi. Sh.B. Bekchonovning ilmiy ishlarida kiberpedagogika ta'rifida aynan shu yo'nalishlar yetakchi sifatida ko'rsatiladi: ta'lim jarayonini boshqarish, diagnostika qilish va optimallashtirishda AI ning roli alohida ta'kidlanadi[2, 3, 4, 5].

Birinchi yo'nalish - shaxsiylashtirilgan o'rganish. Tadqiqotlarda sun'iy intellekt asosidagi tizimlar talabalarining bilim darajasi, o'rganish ritmi va strategiyalarini tahlil qilish orqali moslashtirilgan ta'lim yo'llarini taklif etishi qayd etiladi. Fayldagi tahlilda ham adaptiv testlash va individual diagnostika ta'lim sifatini oshirishda muhim omil sifatida ko'rsatiladi. Shaxsiylashtirishning bunday modeli talabalarining faolligi va motivatsiyasini kuchaytirishi, o'zlashtirishni barqarorlashtirishi bilan izohlanadi .

Ikkinchi muhim yo‘nalish - raqamli va pedagogik diagnostika. Ilmiy manbalarda diagnostika faqat baholash emas, balki talaba rivojlanishini monitoring qilish, muammolarni erta aniqlash va o‘qitishni moslashtirish vositasi sifatida tushuntiriladi. Fayl materiallarida AI yordamida chuqur ma’lumotlar tahlili, prognozlash, real vaqt monitoringi hamda avtomatlashtirilgan fikr-mulohaza (feedback) mexanizmlarining afzalliklari ochib beriladi. Bu yondashuv baholashning aniqligini oshirishi va refleksiyaning kuchaytirishi ta’kidlanadi.

Uchinchi yo‘nalish - ta’lim samaradorligi va o‘qituvchi roli. Zamonaviy tadqiqotlarda AI o‘qituvchining o‘rnini almashtirmasligi, balki uning faoliyatini qo‘llab-quvvatlashi qayd etiladi. AI asosidagi avtomatlashtirilgan tahlil vositalari o‘qituvchini ma’muriy yukdan xalos etib, kreativ va metodik faoliyatga ko‘proq vaqt ajratish imkonini beradi. AI ta’lim samaradorligini oshiradi, resurslarni boshqaradi, vaqtni tejaydi va analitik qaror qabul qilish jarayonlarini soddalashtiradi.

Raqamli ta’lim, kiberpedagogika va sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga integratsiyasi bo‘yicha mavjud ilmiy tadqiqotlar mazmuni shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy pedagogika tobora ko‘proq shaxsiylashtirish, moslashuvchanlik va analitika tamoyillariga tayana boshladi.

Avvalo, T.Anderson va J.Dron (2011) masofaviy ta’lim evolyutsiyasini uch bosqichda tahlil qilib, ta’lim jarayonida texnologiya bilan birga pedagogik yondashuvlar ham o‘zgarishini ko‘rsatadi. Ularning fikricha, onlayn ta’limning samaradorligi texnik vositalardan ko‘ra ko‘proq pedagogik muloqot va hamkorlik bilan bog‘liq[1].

Sh.B.Bekchonova tomonidan olib borilgan tadqiqotlar (2023, 2024, 2025) kiberpedagogikaning nazariy va amaliy asoslarini yanada aniqlashtiradi. Muallif ta’lim jarayonida raqamli savodxonlik, kiberkompetensiya va sun’iy intellektdan foydalanish orqali[3]:

- a) ta’lim motivatsiyasi oshishi;
- b) diagnostika va baholash jarayonining aniqroq bo‘lishi;
- c) shaxsiylashtirilgan ta’limning rivojlanishi.

kabi natijalar yuzaga kelishini asoslaydi. Shu bilan birga, muallif raqamli muhitda ishlash uchun o‘qituvchining metodik va axloqiy tayyorgarligi muhimligini ham ta’kidlaydi.

R.Mayer (2021) multimedia ta’lim tamoyillarini ishlab chiqib, signallash, modallik va redundans kabi konsepsiyalar orqali vizual va eshitish kanallarini to‘g‘ri boshqarish o‘rganish samaradorligini oshirishini isbotlaydi. Bu yondashuv kiberpedagogika dizaynida ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi[9].

P.Mishra va M.Koehler (2006) tomonidan ishlab chiqilgan TPACK modeli esa o‘qituvchining texnologik, pedagogik va predmet bilimlari o‘zaro uyg‘unlashganda haqiqiy raqamli kompetensiya shakllanishini ko‘rsatadi. Bu fikr Sh.Bekchonovanning ilmiy ishlarida ham bevosita aks etadi[11].

G.Siemens (2005) tomonidan taqdim etilgan konnektivizm nazariyasi bilimning asosiy manbai sifatida tarmoq, hamkorlik va axborot almashinuvini ko'rsatadi. Bu raqamli muhitda o'qituvchi rolini ma'lumot yetkazuvchidan - yo'naltiruvchi va fasilitator darajasiga o'zgartiradi[12].

D.Garrison va N.Vaughan (2008), Means va hamkorlari (2013) hamda Hattie (2012) tadqiqotlari natijalariga ko'ra, aralash (blended) ta'lim modeli va onlayn platformalar to'g'ri tashkil qilinganda[6]:

- baholash aniqroq bo'ladi;
- ishtirok oshadi;
- talabalarning mustaqil ishlash ko'nikmalari rivojlanadi.

Biroq, W.Holmes va C.Fadel (2019) hamda boshqa mualliflar sun'iy intellekt va raqamli diagnostika bilan bog'liq axloqiy, huquqiy va xavfsizlik muammolariga alohida e'tibor qaratadi. Shuningdek, raqamli tafovut, algoritmlarning adolatlilik va o'qituvchilarning tayyorgarlik darajasi kabi masalalar hal qilinishi lozim bo'lgan muammolar sifatida qayd etiladi[8].

Shu bilan birga, adabiyotlarda muammo va cheklovlar ham batafsil muhokama qilinadi. Xususan: ma'lumotlar xavfsizligi, maxfiylik, etik me'yorlar, algoritmlarning adolatlilik va shaffofligi, shuningdek, pedagoglarning raqamli tayyorgarligi. Mavzuga tegishli adabiyotlar tahlillarida ham AI texnologiyalarini joriy etishda normal-huquqiy, texnologik va metodik asoslarni uyg'unlashtirish zarurligi ta'kidlanadi. Inson omilining markaziylik, psixologik va ijtimoiy jihatlarni hisobga olish zarurligi alohida ko'rsatib o'tiladi.

Tahlildan ko'rinadiki, zamonaviy ilmiy ishlar va taqdim etilgan materiallar umumiy xulosaga olib keladi: sun'iy intellekt kiberpedagogika tizimini yangi bosqichga ko'taradi, biroq uning samarasi texnologiyani maqsadli pedagogik dizayn, etik yondashuv va yuqori darajadagi o'qituvchi kompetensiyasi bilan uyg'unlashgan hollardagina namoyon bo'ladi.

Metodika. Ushbu tadqiqot kiberpedagogika doirasida sun'iy intellekt texnologiyalarining raqamli va pedagogik diagnostikaga, shuningdek, ta'lim samaradorligiga ta'sirini aniqlashga qaratildi. Tadqiqot dizayni sifat tahliliga asoslangan bo'lib, bir nechta metodlar kombinatsiyasi qo'llanildi. Avvalo, ilmiy-analitik adabiyotlar, kiberpedagogika nazariyalari hamda AI asosidagi diagnostika modellariga oid mavjud manbalar tizimli tahlil qilindi. Shu bilan birga, onlayn ta'lim platformalari, adaptiv testlash tizimlari va raqamli monitoring vositalari funksional imkoniyatlari solishtirildi.

Kontent tahlil metodi asosida AI yordamida adaptiv testlash, ma'lumotlarni chuqur tahlil qilish, prognozlashtirish, avtomatlashtirilgan fikr-mulohaza va emotsional holatlarni kuzatish mexanizmlari o'rganildi. Bu yondashuvlar orqali diagnostika jarayoni qanday aniqlik, tezlik va moslashuvchanlikka erishishi aniqlab berildi. Shuningdek, case-study (holat tahlili) usuli orqali AI joriy etilgan ta'lim muassasalari tajribasi o'rganilib, talabalarning ishtiroki, natijalari va baholash jarayonidagi o'zgarishlar tahlil qilindi.

Natijalar taqqoslash va umumlashtirish usullari yordamida tizimlashtirildi. Tahlil jarayonida AI vositalari ta'limni individualizatsiya qilish, diagnostika aniqligini oshirish va pedagogik boshqaruvni samaralashtirishdagi roli aniqlab berildi.

Munozara. Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, kiberpedagogika doirasida sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash faqat texnologiya joriy etish emas, balki butun pedagogik dizaynning qayta tashkil etilishini talab qiladi. AI asosidagi raqamli diagnostika individual ehtiyojlarni chuqur tahlil qilib, shaxsiylashtirilgan o'quv yo'llarini yaratish imkonini beradi; natijada akademik natijalar, ishtirok va motivatsiya oshishi kuzatiladi. Shu bilan birga, AI vositalari o'qituvchilarning vaqtini tejaydi va ularni kreativ hamda refleksiv faoliyatlarga yo'naltirish imkonini beradi.

Biroq, natijalar shuni ham ko'rsatdiki, AI diagnostikasidan olinadigan samaradorlik o'qituvchilarning raqamli kompetensiyasi, metodik tayyorgarligi va doimiy monitoring mavjud bo'lgan taqdirdagina barqaror bo'ladi. Shuningdek, AI asosidagi baholash shaffofligi, adolatligi va ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash zarur. Maxfiylik, etik masalalar va noto'g'ri algoritmik qarorlar xavfi ayrim holatlarda cheklov sifatida namoyon bo'ladi.

Muayyan ijobiy jihatlar qatorida inkluzivlikning kuchayishi, zaif tayyorgarlikka ega talabalarni qo'llab-quvvatlash va real vaqt rejimidagi diagnostika kabi imkoniyatlar alohida ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, inson omili hal qiluvchi bo'lib qolmoqda: AI talabalarning psixologik ehtiyojlari, ijtimoiy muloqoti va motivatsiyasini to'liq baholay olmaydi. Shuning uchun texnologiya maqsad emas, balki vosita sifatida qaralishi, o'qituvchi esa yo'naltiruvchi, fasilitator va refleksiv tahlilchi rolida qolishi kerak.

Umuman, tadqiqot AI va kiberpedagogika uyg'unligi ta'limni yangi bosqichga olib chiqishini ko'rsatadi, biroq bu jarayon metodik, etik va huquqiy asoslar bilan birga rivojlanishi zarurligini ta'kidlaydi.

Xulosa. O'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatdiki, kiberpedagogika doirasida sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish o'quv faoliyatini sifat jihatdan yangi bosqichga olib chiqadi. AI vositalari raqamli va pedagogik diagnostika imkoniyatlarini kengaytirib, talabalarning bilim, ko'nikma va ehtiyojlarini real vaqt rejimida aniqlash, shaxsiylashtirilgan o'quv yo'llarini shakllantirish va ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Adaptiv testlash, ma'lumotlarni chuqur tahlil qilish, prognozlashtirish hamda avtomatlashtirilgan fikr-mulohaza mexanizmlari natijasida talabalarning faolligi, ishtiroki va natijalari barqaror o'sish tendensiyasini ko'rsatmoqda. Shu bilan birga, AI o'qituvchilarga vaqtni tejash, baholash jarayonini obyektivlashtirish va ta'lim mazmunini moslashtirish imkonini beradi.

Biroq, sun'iy intellektni joriy etish faqat texnologik yangilanish emas - u pedagogik dizaynni qayta ko'rib chiqish, o'qituvchilarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish, axloqiy va huquqiy

me'yorlarni mustahkamlashni talab qiladi. Ma'lumotlar xavfsizligi, maxfiylik, algoritmik adolatlilik va shaffoflik masalalari muhim dolzarb yo'nalish bo'lib qolmoqda.

Tadqiqot natijalari, shuningdek, inson omilining hal qiluvchi ahamiyatini tasdiqlaydi: AI talabalarning psixologik ehtiyojlari, ijtimoiy munosabatlari va motivatsiyasini to'liq qamrab ololmaydi. Shuning uchun texnologiya - maqsad emas, balki vosita, o'qituvchi esa yo'naltiruvchi va fasilitator sifatida markazda qolishi zarur.

Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt va kiberpedagogika uyg'unligi ta'limni modernizatsiya qilish, inkluzivlikni kengaytirish va global ta'lim standartlariga yaqinlashtirishda katta salohiyatga ega. Biroq, bu salohiyatni to'liq ro'yobga chiqarish uchun texnologik, metodik, etik va normativ-huquqiy jihatlarni kompleks tarzda uyg'unlashtirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80–97.
2. Bekchonova, Sh. B. (2023). The development of cyber pedagogy in the digital age. *Eurasian Journal of Humanities and Social Sciences*, 23, 50–52.
3. Bekchonova, Sh. B. (2024). Improving digital literacy based on integration of sciences in 21st century cyber pedagogy. *American Journal of Social Sciences and Humanity Research*, 4(11), 15–18. <https://doi.org/10.37547/ajsshr/Volume04Issue11-03>
4. Bekchonova, Sh. B. (2025). Talabalarning kiberpedagogik kompetensiyasini rivojlantirishning didaktik ta'minoti. *Maktabgacha va maktab ta'limi*, 3(6), 16–19. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15757162>
5. Bekchonova, Sh. B. (2025). Scientific-theoretical foundations of developing students' cyber-pedagogical competencies in digital technologies. *Unspecified Journal*, 352–357.
6. Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. Jossey-Bass.
7. Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
8. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
9. Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
10. Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., & Bakia, M. (2013). *The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature*. U.S. Department of Education.
11. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
12. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.