

**BOSHLANGICH SINIF MATEMATIKA DARSLARIDA SUN‘IY INTELEKT ASOSIDAGI
GAMIFIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASI**

Ilmiy rahbar: **Xusanova Feruza Zohidjonovna** Namangan davlat pedagogika insituti
Boshlang‘ich ta‘lim mutahassisligi kafedra dotsenti, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa
doktori(PhD)

E-mail:feruzaxusanova81@gmail.com

Qaxxorova Odina Alijon qizi

Namangan davlat institute Ta‘lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (Boshlang‘ich ta‘lim)
mutaxassisligi 2-bosqich magistranti

E-mail:qaxxarovshohjahon99@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.23322716>

Annotatsiya. Ushbu maqolada boshlang‘ich sinf matematika darslarida sun‘iy intellekt asosidagi gamifikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari yoritilgan. Sun‘iy intellekt texnologiyalarini o‘yin elementlari bilan uyg‘unlashtirish orqali o‘quvchilarning darsga qiziqishi, o‘quv motivatsiyasi va matematik topshiriqlarni bajarish faolligini oshirish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, individual ta‘lim yondashuvini ta‘minlash, o‘quvchilarning bilim darajasiga mos topshiriqlarni shakllantirish hamda tezkor teskari aloqa berishda sun‘iy intellekt vositalarining ahamiyati ko‘rib chiqiladi. Tadqiqot natijalari boshlang‘ich ta‘limda zamonaviy raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish matematika fanini o‘zlashtirish jarayonini yanada qiziqarli va interaktiv tashkil etishga hizmat qilishni ko‘rsatadi.

Аннотация. В статье рассматриваются педагогические возможности использования технологий геймификации на основе искусственного интеллекта на уроках математики в начальных классах. Анализируются возможности повышения интереса учащихся к учебному процессу, учебной мотивации и активности при выполнении математических заданий посредством сочетания технологий искусственного интеллекта с игровыми элементами. Особое внимание уделяется использованию инструментов искусственного интеллекта для организации индивидуального подхода к обучению, формирования заданий с учётом уровня знаний учащихся и предоставления оперативной обратной связи. Результаты исследования показывают, что эффективное использование современных цифровых технологий в начальном образовании способствует более интересной, интерактивной и продуктивной организации процесса обучения математике.

Abstract. This article examines the pedagogical potential of using artificial intelligence-based gamification technologies in primary school mathematics lessons. It analyzes the possibilities of increasing pupils' interest in learning, academic motivation, and active participation in mathematical tasks through the integration of artificial intelligence technologies with game-based elements. Particular attention is paid to the use of artificial intelligence tools to provide individualized learning, generate tasks according to pupils' knowledge levels, and deliver immediate feedback. The findings indicate that the effective integration of modern digital technologies into primary education can contribute to making mathematics learning more engaging, interactive, and productive.

Kalit so‘zlar: sun‘iy intellekt, gamifikatsiya, boshlang‘ich ta‘lim, matematika ta‘limi, matematika darslari, o‘quv motivatsiyasi, raqamli ta‘lim texnologiyalari, interaktiv ta‘lim, individual ta‘lim, o‘quv faolligi.

KIRISH. Bugungi kunda ta‘lim tizimida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi o‘quv jarayonini zamonaviy yondashuvlar asosida tashkil etishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, boshlang‘ich ta‘lim bosqichida o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishini oshirish, mustaqil fikrlashini rivojlantirish va faol ishtirokini ta‘minlash muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Shu nuqtayi nazardan, ta‘lim jarayoniga sun‘iy intellekt va gamifikatsiya texnologiyalarini integratsiya qilish o‘quvchilarning motivatsiyasini kuchaytirishning zamonaviy vositalaridan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Gamifikatsiya — ta‘lim jarayoniga o‘yin elementlari, jumladan, ball to‘plash, darajalar, topshiriqlar, mukofotlar, musobaqalar va tezkor fikr-mulohazalarni joriy etish orqali o‘quvchilarning faolligini oshirishga qaratilgan pedagogik yondashuvdir. Sun‘iy intellekt texnologiyalari esa o‘quvchilarning bilim darajasi, individual ehtiyojlari va o‘zlashtirish sur‘atini hisobga olgan holda ta‘lim topshiriqlarini moslashtirish, tezkor tahlil qilish hamda individual ta‘lim imkoniyatlarini yaratishga yordam beradi. Ushbu ikki texnologiyaning uyg‘unlashuvi boshlang‘ich sinf o‘quvchilari uchun yanada qiziqarli, interaktiv va individual ta‘lim muhitini shakllantirish imkonini beradi.

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida o‘quv motivatsiyasining shakllanishi ularning keyingi ta‘lim faoliyati uchun muhim ahamiyatga ega. O‘yin elementlari asosida tashkil etilgan topshiriqlar o‘quvchilarda qiziqish, faollik, mustaqil ishlash va o‘z natijasini baholashga bo‘lgan intilishni kuchaytirishi mumkin. Bunda sun‘iy intellektidan foydalanish o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda topshiriqlarni murakkablik darajasi bo‘yicha moslashtirish va ta‘lim jarayonini yanada samarali tashkil etish imkonini beradi.

O‘zbekiston ta‘lim tizimida ham raqamli ta‘lim texnologiyalaridan samarali foydalanish, ta‘lim sifatini oshirish hamda o‘quvchilarning zamonaviy kompetensiyalarini rivojlantirishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Shu sababli boshlang‘ich ta‘limda sun‘iy intellekt asosidagi gamifikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlarini o‘rganish, ularni dars jarayoniga samarali joriy etish metodikasini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy masalalardan biridir.

Aosiy qisim. Mazkur tadqiqotda boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining matematika fanini o‘zlashtirish jarayonida o‘quv motivatsiyasini oshirishda sun‘iy intellekt asosidagi gamifikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari o‘rganildi. Tadqiqotning metodologik asosini shaxsga yo‘naltirilgan, kompetensiyaviy va faoliyatga asoslangan yondashuvlar tashkil etdi. Ushbu yondashuvlar o‘quvchini ta‘lim jarayonining faol ishtirokchisi sifatida shakllantirish, uning mustaqil fikrlashi, qiziqishi va matematik topshiriqlarni bajarishga bo‘lgan ichki motivatsiyasini rivojlantirishga qaratildi.

Tadqiqot jarayonida pedagogik kuzatish, suhbat, so‘rovnomalar, test, pedagogik tajribasinoz, taqqoslash va tahlil qilish metodlaridan foydalanildi. Dastlab o‘quvchilarning matematika darslariga bo‘lgan qiziqishi, topshiriqlarni bajarishdagi faolligi va o‘quv motivatsiyasi o‘rganildi. Keyingi bosqichda sun‘iy intellekt imkoniyatlari asosida ishlab

chiqilgan gamifikatsion topshiriqlar, interaktiv matematik o‘yinlar, darajali mashqlar, ball to‘plash, rag‘batlantirish va individual topshiriqlardan foydalanildi.

Tadqiqotning tajriba-sinov jarayonida o‘quvchilarning matematik topshiriqlarni bajarishga bo‘lgan qiziqishi, darsdagi faolligi, mustaqil ishlash darajasi va o‘quv natijalaridagi o‘zgarishlar kuzatildi. Sun‘iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali topshiriqlarning murakkablik darajasini o‘quvchining individual imkoniyatlariga moslashtirishga, tezkor teskari aloqa berishga hamda o‘quvchilarning xatolarini aniqlash va ularni tuzatishga yo‘naltirilgan mashqlarni tashkil etishga e‘tibor qaratildi.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligini ta‘minlash maqsadida tajriba-sinovdan oldingi va keyingi ko‘rsatkichlar o‘zaro taqqoslandi. Olingan ma‘lumotlar sifat va miqdor jihatdan tahlil qilinib, sun‘iy intellekt asosidagi gamifikatsiya elementlarining boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining matematika faniga bo‘lgan qiziqishi va o‘quv motivatsiyasiga ta‘siri aniqlandi. Mazkur metodologiya asosida “maqsadni belgilash – dastlabki diagnostika – gamifikatsion ta‘limni tashkil etish – monitoring – natijalarni tahlil qilish” ketma-ketligi ishlab chiqildi. Natijada matematika darslarini zamonaviy raqamli texnologiyalar asosida tashkil etish orqali o‘quvchilarning darsdagi faolligi, mustaqil ishlashi va matematik bilimlarni egallashga bo‘lgan qiziqishini oshirish imkoniyatlari tadqiq etildi.

Boshlang‘ich ta‘lim jarayonida o‘quvchilarning o‘quv motivatsiyasini shakllantirish va uni barqaror rivojlantirish zamonaviy pedagogikaning muhim vazifalaridan biridir. An‘anaviy ta‘lim jarayonida barcha o‘quvchilarning qiziqishi, bilim darajasi va individual ehtiyojlarini bir xil darajada hisobga olish imkoniyati cheklangan. Shu sababli ta‘lim jarayoniga sun‘iy intellekt va gamification texnologiyalarini integratsiya qilish o‘quvchilarning darsdagi faolligini oshirishning samarali vositalaridan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, gamification elementlaridan, xususan, ball to‘plash, bosqichlardan o‘tish, topshiriqlarni bajarish, virtual mukofotlar, reytinglar, darajalar va tezkor fikr-mulohazalardan foydalanish o‘quvchilarning dars jarayonidagi ishtirokini kuchaytiradi. Ayniqsa, topshiriqlarning o‘yin shaklida tashkil etilishi o‘quvchilarda murakkab vazifalarni bajarishga bo‘lgan qiziqishni oshiradi hamda ta‘lim jarayonini faol va interaktiv shaklga olib keladi.

Sun‘iy intellekt texnologiyalarining gamification bilan uyg‘unlashuvi esa ta‘lim mazmunini o‘quvchining individual imkoniyatlariga moslashtirishga xizmat qiladi. Sun‘iy intellekt yordamida o‘quvchining topshiriqlarni bajarish tezligi, xatolari, bilim darajasi va o‘zlashtirish dinamikasi tahlil qilinib, unga mos murakkablikdagi topshiriqlarni tavsiya etish mumkin. Natijada o‘quvchi o‘z imkoniyatiga mos ta‘limiy vazifalarni bajaradi va o‘z bilimini bosqichma-bosqich rivojlantirish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Tadqiqot doirasidagi tahlillar asosida sun‘iy intellektga asoslangan gamification texnologiyalaridan foydalanishning quyidagi pedagogik natijalarga olib kelishi aniqlandi: o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishi va faolligi ortadi;

mustaqil ishlash ko‘nikmalari rivojlanadi;

topshiriqlarni bajarishga bo‘lgan ichki motivatsiya kuchayadi;

o‘quvchilarning individual ta‘lim ehtiyojlarini hisobga olish imkoniyati kengayadi;

o‘quv natijalarini tezkor baholash va tahlil qilish imkoniyati paydo bo‘ladi;

xatolarni aniqlash va ularni mustaqil tuzatishga bo‘lgan intilish kuchayadi;

ta‘lim jarayonida interaktivlik va qayta aloqa samaradorligi oshadi.

Shuningdek, gamification texnologiyalaridan foydalanishda faqat ball yoki mukofotga asoslangan tashqi motivatsiyani shakllantirish bilan cheklanib qolmaslik muhim. O‘quvchining bilishga bo‘lgan qiziqishi, mustaqil fikrlashi, muammoni hal qilishga intilishi va o‘z natijasini yaxshilashga bo‘lgan ehtiyoji ham qo‘llab-quvvatlanishi lozim. Shu nuqtayi nazardan, sun‘iy intellekt o‘quvchiga individual tavsiyalar va tezkor fikr-mulohazalar berish orqali ichki motivatsiyani rivojlantirishga yordam beradi.

Tahlil natijalari asosida ishlab chiqilgan metodik yondashuvda “diagnostika – individual topshiriq – o‘yinli faoliyat – tezkor qayta aloqa – natijani tahlil qilish – keyingi bosqichga yo‘naltirish” ketma-ketligidan foydalanish maqsadga muvofiq deb topildi. Bunday yondashuv o‘quvchini passiv bilim oluvchidan faol ta‘lim ishtirokchisiga aylantirishga xizmat qiladi. Umuman olganda, tahlil natijalari sun‘iy intellekt asosidagi gamification texnologiyalaridan pedagogik maqsadga muvofiq va metodik jihatdan to‘g‘ri foydalanish o‘quvchilarning ta‘lim jarayonidagi faolligi, qiziqishi va motivatsiyasini qo‘llab-quvvatlash uchun samarali imkoniyat yaratishini ko‘rsatadi. Bunda texnologiyaning o‘zi emas, balki undan aniq pedagogik maqsad, o‘quvchilarning yosh xususiyatlari va individual ehtiyojlariga mos ravishda foydalanish asosiy omil hisoblanadi.

Sun‘iy intellekt asosidagi gamifikatsiya texnologiyalaridan boshlang‘ich sinf matematika darslarida foydalanish o‘quvchilarning darsga qiziqishini oshirish, matematik bilimlarni o‘zlashtirish jarayonini faollashtirish hamda mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Gamifikatsiya elementlari — ball to‘plash, darajalarni bosqichma-bosqich egallash, topshiriqlarni bajarish, virtual mukofotlar va reytinglardan foydalanish — o‘quv jarayonini o‘quvchi uchun qiziqarli va interaktiv shaklga keltiradi.

Sun‘iy intellekt texnologiyalarining afzalligi shundaki, ular o‘quvchining individual bilim darajasi va topshiriqlarni bajarish natijalarini hisobga olib, keyingi mashqlar murakkabligini moslashtirish imkonini beradi. Natijada o‘quvchilar o‘z imkoniyatlariga mos topshiriqlar orqali ishlaydi. Bu esa matematik bilimlardagi individual farqlarni hisobga olish va differensial yondashuvni amalga oshirish imkoniyatini kengaytiradi.

Pedagogik samaradorlikni aniqlash uchun tajriba-sinov ishlarini tajriba guruhi va nazorat guruhi asosida tashkil etish mumkin. Tajriba guruhida matematika darslari sun‘iy intellekt asosidagi gamifikatsiya elementlari bilan tashkil etilib, nazorat guruhida an‘anaviy metodlardan foydalaniladi. Tajriba boshida va oxirida o‘quvchilarning matematik bilim, amaliy ko‘nikma, darsga qiziqish va mustaqil ishlash darajasi diagnostik topshiriqlar orqali aniqlanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Koivisto J., Hamari J. The Rise of Motivational Information Systems: A Review of Gamification Research. International Journal of Information Management, 2019. Vol. 45. P. 191–210.
2. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023.
3. UNESCO. Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-makers. Paris: UNESCO, 2021.
4. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.



Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L. B. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. London: Pearson, 2016.

5. OECD. Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with AI, Blockchain and Robots. Paris: OECD Publishing, 2021.

6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. “Sun‘iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” gi PQ-358-son qaror, 2024-yil 14-oktabr.