BOSHLANG'ICH TA'LIMDA RAQAMLI PEDAGOGIKANI RIVOJLANTIRISH: MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR

Raxmonova Sarvinoz Akbarali qizi
Turan International University,
S.BT-22-12 guruh talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.23184364

Annotatsiya. Mazkur maqolada boshlang'ich ta'lim tizimida raqamli pedagogikani rivojlantirishning nazariy va amaliy asoslari, mavjud pedagogik muammolari hamda istiqboldagi rivojlanish yo'nalishlari tahlil qilingan. Raqamli texnologiyalarning ta'lim jarayoniga integratsiyasi o'quvchilarning bilish faolligi, mustaqil ta'lim olishi, kommunikativ va kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish imkoniyatlari nuqtayi nazaridan yoritilgan. Shuningdek, raqamli pedagogikani joriy etishda o'qituvchilarning raqamli kompetensiyasi, texnik infratuzilma, raqamli resurslarning sifati, raqamli tengsizlik, axborot xavfsizligi, o'quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olish va baholash tizimini takomillashtirish bilan bog'liq muammolar aniqlangan. Tadqiqotda raqamli pedagogikaning TPACK, kompetensiyaviy, shaxsga yo'naltirilgan va faoliyatga asoslangan yondashuvlar bilan uzviy aloqasi asoslangan. Raqamli ta'lim platformalari, multimedia, sun'iy intellekt, adaptiv ta'lim va raqamli baholashning boshlang'ich ta'limdagi istiqbollari belgilangan.

Kalit so'zlar: raqamli pedagogika, boshlang'ich ta'lim, raqamli kompetensiya, raqamli texnologiyalar, multimedia, sun'iy intellekt, raqamli baholash, adaptiv ta'lim.

Аннотация. В данной статье анализируются теоретические и практические основы развития цифровой педагогики в системе начального образования, существующие педагогические проблемы и направления дальнейшего развития. Интеграция цифровых технологий в образовательный процесс рассматривается с точки зрения возможностей развития познавательной деятельности учащихся, самостоятельного обучения, коммуникативных и творческих компетенций. Также выявляются проблемы, связанные с цифровой компетентностью учителей, технической инфраструктурой, качеством цифровых ресурсов, цифровым неравенством, информационной безопасностью, учетом возрастных особенностей учащихся и совершенствованием системы оценивания при внедрении цифровой педагогики. Исследование основано на неразрывной связи цифровой педагогики с ТПКЭК (теорией развития цифровых технологий), компетентностным, личностно-ориентированным и деятельностным подходами. Определены перспективы цифровых образовательных платформ, мультимедиа, искусственного интеллекта, адаптивного обучения и цифрового оценивания в начальном образовании.

Ключевые слова: цифровая педагогика, начальное образование, цифровая компетентность, цифровые технологии, мультимедиа, искусственный интеллект, цифровое оценивание, адаптивное обучение.

Abstract. This article analyzes the theoretical and practical foundations, existing pedagogical challenges, and future development directions of digital pedagogy within the primary education system. The integration of digital technologies into the educational process is examined in terms of opportunities to foster students' cognitive engagement, independent learning, and communicative and creative competencies. Furthermore, the study identifies issues associated with implementing digital pedagogy, such as teachers' digital competence, technical infrastructure, the quality of digital resources, the digital divide, information security, the consideration of students' developmental characteristics, and the improvement of assessment systems. The research establishes the intrinsic link between digital pedagogy and TPACK, competency-based, learner-centered, and activity-based approaches. It also outlines the prospects for digital education platforms, multimedia, artificial intelligence, adaptive learning, and digital assessment in primary education.

Key words: digital pedagogy, primary education, digital competence, digital technologies, multimedia, artificial intelligence, digital assessment, adaptive learning.

KIRISH

XXI asrda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta’lim tizimining mazmuni, metodlari va tashkiliy shakllariga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Internet, mobil qurilmalar, elektron ta’lim platformalari, multimedia vositalari, sun’iy intellekt va ma’lumotlarni tahlil qilish texnologiyalarining keng tarqalishi natijasida ta’lim jarayonini tashkil etishning an’anaviy shakllari bilan bir qatorda raqamli pedagogikaga asoslangan yangi modellar ham shakllanmoqda. Raqamli pedagogika oddiygina kompyuter yoki internetdan foydalanish bilan chegaralanmaydi. U raqamli vositalarni pedagogik maqsadlar bilan uyg’unlashtirish, o‘quvchilarning mustaqil va hamkorlikdagi faoliyatini tashkil etish, ta’lim natijalarini raqamli vositalar orqali monitoring qilish hamda o‘qitish jarayonini individuallashtirishni nazarda tutadi. OECD raqamli ta’lim ekotizimini samarali tashkil etishda texnik infratuzilma bilan bir qatorda o‘qituvchilarning raqamli-pedagogik kompetensiyalari va sifatli raqamli resurslarning mavjudligi muhimligini ta’kidlaydi [1].

Boshlang’ich ta’limda raqamli pedagogikaning ahamiyati yanada yuqori. Chunki aynan boshlang’ich sinflarda o‘quvchilarning bilish faoliyati, o‘qishga motivatsiyasi, axborot bilan ishlash ko‘nikmalari va dastlabki raqamli kompetensiyalari shakllanadi. Mazkur bosqichda raqamli texnologiyalardan pedagogik jihatdan to‘g’ri foydalanish o‘quv materialini vizuallashtirish, murakkab tushunchalarni sodda shaklda tushuntirish, individual topshiriqlarni tashkil etish va tezkor teskari aloqani ta’minlash imkonini beradi. UNESCOning 2023-yilgi Global Education Monitoring Report hisobotida ta’lim texnologiyalari o‘quvchilarning ta’lim olish imkoniyatlarini kengaytirishi mumkinligi, biroq texnologiyaning o‘zi avtomatik tarzda ta’lim sifatini oshirmasligi ta’kidlangan. Texnologiya ta’lim maqsadlari, pedagogik metodlar va o‘quvchi ehtiyojlari bilan uyg’unlashgan taqdirdagina samarali natija berishi mumkin [2].

Boshlang’ich ta’limda raqamli pedagogikani rivojlantirish masalasining dolzarbligi, avvalo, raqamli muhitda o‘quvchilarning axborotni izlash, saralash, tahlil qilish va undan xavfsiz foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish zarurati bilan belgilanadi. Bunda o‘qituvchi nafaqat fan o‘qituvchisi, balki raqamli ta’lim muhitini loyihalovchi, o‘quvchilarning raqamli faoliyatini boshqaruvchi va ularning axborot xavfsizligini ta’minlovchi pedagog sifatida

faoliyat yuritishi kerak. Shu nuqtayi nazardan, boshlang'ich ta'limda raqamli pedagogikani rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari, muammolari va istiqbollarini ilmiy jihatdan o'rganish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Raqamli pedagogika masalasi zamonaviy pedagogika, ta'lim texnologiyalari va o'qituvchilar kasbiy kompetensiyasini tadqiq etuvchi ilmiy yo'nalishlarning kesishgan nuqtasida shakllangan. M. Prensky raqamli muhitda ulg'ayayotgan o'quvchilarning ta'lim tajribasi avvalgi avlodlardan farq qilishini ta'kidlab, ta'lim jarayonida yangi raqamli vositalardan foydalanish zaruratiga e'tibor qaratgan [3]. Biroq keyingi tadqiqotlar o'quvchini faqat "raqamli avlod" sifatida ko'rish yetarli emasligini, uning raqamli kompetensiyasi maxsus pedagogik qo'llab-quvvatlash orqali rivojlantirilishini ko'rsatadi. R. Mishra va M.J. Koehler tomonidan ishlab chiqilgan TPACK modeli raqamli pedagogikaning nazariy asoslarini tushuntirishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu model texnologik bilim, pedagogik bilim va mazmuniy bilimning o'zaro integratsiyasini nazarda tutadi [4]. OECD ham zamonaviy o'qituvchining raqamli kompetensiyasini aynan texnologiya, pedagogika va fan mazmunining o'zaro munosabati bilan bog'laydi [5]. E. Redecker tomonidan ishlab chiqilgan DigCompEdu konsepsiyasi pedagoglarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirishning muhim xalqaro modellaridan biri hisoblanadi. Ushbu yondashuv raqamli resurslardan foydalanish, raqamli o'qitish, baholash, o'quvchilarni qo'llab-quvvatlash va o'quvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish kabi yo'nalishlarni qamrab oladi [6].

OECD Digital Education Outlook 2023 hisobotida raqamli pedagogikaning rivojlanishi uchun faqat qurilmalar va internet yetarli emasligi, o'qituvchilarning raqamli va raqamli-pedagogik kompetensiyalarini muntazam rivojlantirish zarurligi ko'rsatilgan [1]. Hisobotda raqamli o'qitish kompetensiyasi texnologiyani muayyan pedagogik maqsad uchun tanlash, raqamli baholashdan foydalanish, raqamli muhitni boshqarish va o'quvchilarning texnologiyadan tanqidiy, etik hamda kreativ foydalanishini qo'llab-quvvatlash qobiliyati sifatida izohlanadi. UNESCOning 2023-yilgi hisobotida esa raqamli texnologiyalarning ta'limga ta'siri bir xil emasligi, texnologiyaning samaradorligi mamlakat, ta'lim darajasi, o'qituvchi tayyorgarligi, infratuzilma va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarga bog'liqligi qayd etilgan [2]. Shuningdek, texnologiyani joriy etishda o'quvchi manfaatlarini markazga qo'yish, tenglik, barqarorlik va dalillarga asoslanganlik tamoyillariga amal qilish zarurligi ta'kidlanadi.

Raqamli pedagogikada sun'iy intellektning imkoniyatlari ham alohida tadqiqot yo'nalishiga aylanmoqda. AI asosidagi vositalar individual ta'lim topshiriqlarini shakllantirish, matn va o'quv materiallarini moslashtirish, o'quvchilarning natijalarini tahlil qilish va o'qituvchiga metodik yordam ko'rsatish imkonini beradi. Shu bilan birga, OECD sun'iy intellektdan ta'limda foydalanish uchun o'qituvchilarning tayyorgarligi, kasbiy mustaqilligi va mas'uliyatli foydalanish qoidalarini shakllantirish zarurligini ta'kidlaydi [7]. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, raqamli pedagogikaning samaradorligi uchta asosiy omilga bog'liq:

texnologiya + pedagogik metodika + o'qituvchi kompetensiyasi.

Demak, raqamli pedagogikani rivojlantirishni faqat texnik jihozlash masalasi sifatida emas, balki kompleks pedagogik transformatsiya sifatida ko'rib chiqish lozim.

TADQIQOT NATIJALARI VA MUHOKAMASI

Tadqiqot natijalari boshlang'ich ta'limda raqamli pedagogikani rivojlantirish katta pedagogik imkoniyatlar bilan bir qatorda bir qator muammolarni ham yuzaga keltirishini ko'rsatdi.

Raqamli pedagogikaning didaktik imkoniyatlari. Raqamli texnologiyalarning boshlang'ich ta'limdagi eng muhim afzalliklaridan biri o'quv materiallarini vizuallashtirish imkoniyatidir. Ayniqsa, boshlang'ich yoshdagi o'quvchilar uchun abstrakt tushunchalarni rasmlar, animatsiyalar, audio va video materiallar orqali tushuntirish materialni idrok etishni yengillashtiradi. Masalan, matematika darslarida interaktiv modellar yordamida geometrik shakllarni o'rganish, tabiiy fanlarda animatsiyalar orqali tabiat hodisalarini tushuntirish, ona tili darslarida audio va multimedia materiallaridan foydalanish mumkin. Raqamli pedagogika shuningdek o'quvchining mustaqil faoliyatini kuchaytiradi. Elektron resurslar yordamida o'quvchi mavzuni qayta ko'rib chiqishi, qo'shimcha materiallarni o'rganishi va individual tezlikda ishlashi mumkin. UNESCO ma'lumotlariga ko'ra, raqamli texnologiyalar o'quv resurslariga kirish imkoniyatlarini kengaytirishi va ayrim ta'lim kontekstlarida o'qishni qo'llab-quvvatlashi mumkin [2].

Raqamli pedagogikaning individual ta'limdagi imkoniyatlari. Boshlang'ich sinflarda o'quvchilarning bilim darajasi va o'zlashtirish sur'ati bir xil emas. Raqamli texnologiyalar turli darajadagi topshiriqlarni shakllantirish va o'quvchining individual ehtiyojlariga moslashtirish imkonini beradi.

Masalan:

boshlang'ich daraja → standart topshiriq → murakkablashtirilgan topshiriq → ijodiy topshiriq

ketma-ketligi asosida individual ta'lim trayektoriyasini tashkil etish mumkin. Adaptiv ta'lim platformalari esa o'quvchining oldingi natijalarini tahlil qilib, keyingi topshiriqlarning murakkabligini moslashtirish imkonini beradi.

Raqamli baholashning imkoniyatlari. Raqamli pedagogikaning yana bir muhim istiqboli — baholash jarayonini takomillashtirishdir. Elektron testlar, avtomatik baholash, raqamli portfolio, elektron kundalik, onlayn topshiriqlar va learning analytics vositalari o'quvchining rivojlanishini muntazam kuzatish imkonini beradi. Bunda o'qituvchi faqat yakuniy natijani emas, balki o'quvchining o'zlashtirish dinamikasini ham kuzatishi mumkin. Biroq UNESCO ta'kidlaganidek, raqamli tizimlar joriy etilganda ta'lim maqsadining o'zi texnologik jarayonlar ortida qolib ketmasligi kerak [2].

O'qituvchilarning raqamli kompetensiyasi muammosi. Tadqiqotning eng muhim natijalaridan biri shundan iboratki, raqamli pedagogikaning samaradorligi ko'p jihatdan o'qituvchining raqamli kompetensiyasiga bog'liq. OECD raqamli o'qitish kompetensiyasini texnologiyani shunchaki ishlata olish emas, balki uni aniq pedagogik maqsad uchun tanlash va o'quvchining ta'lim natijasiga xizmat qildirish qobiliyati sifatida belgilaydi [5]. Shuning uchun o'qituvchilar malakasini oshirish dasturlarida umumiy kompyuter savodxonligidan tashqari raqamli didaktika va raqamli pedagogik dizaynga alohida e'tibor qaratish lozim.

Raqamli tengsizlik muammosi. Raqamli pedagogikani rivojlantirishdagi eng jiddiy muammolardan biri — o'quvchilarning raqamli imkoniyatlari o'rtasidagi tafovutdir. Ba'zi o'quvchilar yuqori tezlikdagi internet, kompyuter va planshetlardan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lsa, boshqa o'quvchilar bunday imkoniyatlardan cheklangan bo'lishi mumkin.

UNESCO 2023-yilgi hisobotida ham raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarining teng emasligi ta’limdagi mavjud tafovutlarni kuchaytirishi mumkinligini qayd etadi [2].

Shuning uchun raqamli pedagogikani rivojlantirishda: maktablarning internet bilan ta’minlanishi, qurilmalar bilan ta’minlash, bepul raqamli resurslardan foydalanish, nogironligi bo‘lgan o‘quvchilar uchun assistiv texnologiyalar, ota-onalarning raqamli savodxonligi kabi omillarni ham hisobga olish zarur.

Raqamli texnologiyalardan ortiqcha foydalanish muammosi. Raqamli pedagogikaning rivojlanishi “dars qancha ko‘p raqamli bo‘lsa, shuncha samarali” degan qarashni anglatmasligi kerak. Boshlang’ich yoshdagi bolalarda jonli muloqot, qo‘l mehnati, kitob o‘qish, tajriba o‘tkazish, jamoaviy o‘yinlar va jismoniy faollik ham katta pedagogik ahamiyatga ega. UNESCO texnologiya insonlar o‘rtasidagi pedagogik va ijtimoiy munosabatlarning o‘rnini bosmasligi, balki ularni qo‘llab-quvvatlashi kerakligini ta’kidlaydi [2]. Shu sababli boshlang’ich ta’limda blended learning, ya’ni an’anaviy va raqamli ta’limning oqilona uyg’unligi istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Sun’iy intellektning istiqbollari. Kelajakda boshlang’ich ta’lim raqamli pedagogikasining muhim yo‘nalishlaridan biri sun’iy intellektdan pedagogik maqsadlarda foydalanish bo‘lishi mumkin.

AI vositalari: individual topshiriqlar yaratish, matnlarni soddalashtirish, o‘quvchilarning javoblarini dastlabki tahlil qilish, qo‘shimcha savollar shakllantirish, o‘qituvchiga dars rejasini ishlab chiqishda yordam berish, individual ta’lim materiallarini yaratish uchun ishlatilishi mumkin. Biroq boshlang’ich ta’limda AI vositalaridan foydalanishda o‘quvchining yosh xususiyatlari, ma’lumotlar xavfsizligi, akademik halollik va pedagogik nazorat masalalariga qat’iy rioya qilish talab etiladi. OECD AI vositalaridan samarali foydalanish malakali va tayyorlangan pedagogik kadrlar, aniq qoidalar va o‘qituvchining kasbiy agentligi bilan bog’liq ekanini ta’kidlaydi [7].

Raqamli pedagogikani rivojlantirish modeli. Tadqiqot natijalari asosida boshlang’ich ta’lim uchun quyidagi raqamli pedagogika modelini taklif etish mumkin:

Raqamli infratuzilma → o‘qituvchining raqamli kompetensiyasi → sifatli raqamli kontent → zamonaviy pedagogik metodlar → individual ta’lim → raqamli baholash → learning analytics → ta’lim sifatini takomillashtirish.

Ushbu modelning asosiy tamoyili — texnologiya emas, ta’lim natijasi markazda turishidir.

Raqamli pedagogikaning istiqboldagi yo‘nalishlari. Kelajakda boshlang’ich ta’limda quyidagi yo‘nalishlarning rivojlanishi kutiladi:

1. Sun’iy intellekt asosidagi adaptiv ta’lim.
2. Raqamli va elektron darsliklarning rivojlanishi.
3. Learning analytics asosida individual ta’lim trayektoriyalarini yaratish.
4. Virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalaridan foydalanish.
5. Raqamli portfolio tizimlarini kengaytirish.
6. Elektron baholash va tezkor teskari aloqani rivojlantirish.
7. O‘qituvchilarning raqamli pedagogik kompetensiyasini uzluksiz rivojlantirish.
8. Inklyuziv ta’lim uchun assistiv raqamli texnologiyalarni kengaytirish.

9. Raqamli xavfsizlik va media savodxonlikni boshlang'ich ta'lim mazmuniga integratsiya qilish.

10. Blended learning modelini rivojlantirish.

OECDning raqamli ta'lim bo'yicha tahlillari ham samarali raqamli ekotizim uchun infratuzilma bilan birga o'qituvchi kompetensiyasi, raqamli resurslar, boshqaruv va pedagogik qo'llab-quvvatlashning birgalikda rivojlanishi zarurligini ko'rsatadi [1].

XULOSA

Boshlang'ich ta'limda raqamli pedagogikani rivojlantirish zamonaviy ta'lim tizimining muhim strategik yo'nalishlaridan biridir. Raqamli texnologiyalar o'quv materiallarini vizuallashtirish, o'quvchilarning mustaqil ta'lim olishini qo'llab-quvvatlash, individual ta'lim imkoniyatlarini kengaytirish, tezkor teskari aloqa va raqamli baholashni tashkil etish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, raqamli pedagogikaning samaradorligi texnik vositalarning mavjudligiga emas, balki ularning pedagogik maqsadga muvofiq qo'llanilishiga bog'liq. UNESCO va OECD tadqiqotlarida ham texnologiyani shunchaki ta'limga kiritish yetarli emasligi, raqamli vositalar o'quvchi ehtiyojlari, pedagogik maqsadlar va ta'lim natijalari bilan uyg'unlashtirilishi zarurligi ta'kidlanadi. Boshlang'ich ta'limda raqamli pedagogikani rivojlantirishning asosiy muammolari sifatida o'qituvchilarning raqamli-pedagogik kompetensiyasining yetarli darajada shakllanmaganligi, texnik infratuzilmaning notekisligi, raqamli tengsizlik, sifatli raqamli kontentning yetishmasligi, axborot xavfsizligi, o'quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olish va raqamli texnologiyalardan ortiqcha foydalanish xavfi aniqlandi. Kelajakda sun'iy intellekt, adaptiv ta'lim, learning analytics, elektron portfolio, raqamli baholash, virtual reallik va assistiv texnologiyalar boshlang'ich ta'lim pedagogikasining rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin. Biroq mazkur texnologiyalarni joriy etishda inson omili va pedagogik maqsad ustuvor bo'lishi lozim. Umuman olganda, boshlang'ich ta'limda raqamli pedagogikaning samarali modeli "raqamli infratuzilma + pedagogik kompetensiya + sifatli raqamli kontent + individual ta'lim + raqamli baholash + pedagogik nazorat" tamoyillarining uyg'unligiga asoslanishi kerak. Shunday qilib, raqamli pedagogikani rivojlantirishning asosiy maqsadi ta'lim jarayonini shunchaki raqamlashtirish emas, balki boshlang'ich sinf o'quvchisining bilim olishi, mustaqil fikrlashi, ijodiy rivojlanishi va raqamli muhitda xavfsiz hamda samarali faoliyat yuritishi uchun yangi pedagogik imkoniyatlarni yaratishdan iborat.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. OECD. OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. Paris: OECD Publishing, 2023. DOI: 10.1787/c74f03de-en.
2. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education – A Tool on Whose Terms? Paris: UNESCO, 2023.
3. Mishra P., Koehler M.J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. 2006. Vol. 108. No. 6. P. 1017–1054.
4. OECD. OECD Digital Education Outlook 2023: Teacher Digital Competences. Paris: OECD Publishing, 2023.
5. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

6. OECD. Opportunities, Guidelines and Guardrails for Effective and Equitable Use of AI in Education. Paris: OECD Publishing, 2023.
7. UNESCO. AI and Education: Guidance for Policy-makers. Paris: UNESCO, 2021.
8. UNESCO. Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education. Paris: UNESCO, 2021.
9. Selwyn N. Education and Technology: Key Issues and Debates. London: Bloomsbury Academic, 2016.
10. Fullan M., Quinn J., McEachen J. Deep Learning: Engage the World Change the World. Thousand Oaks: Corwin, 2018.
11. Koehler M.J., Mishra P., Cain W. What Is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? // Journal of Education. 2013. Vol. 193. No. 3. P. 13–19.
12. O‘zbekiston Respublikasi. Ta’lim to‘g’risidagi Qonun. O‘RQ-637-son. 23.09.2020.
13. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. O‘zbekiston – 2030 strategiyasi to‘g’risida. Toshkent, 2023.
14. O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi. Raqamli ta’lim va umumiy o‘rta ta’lim tizimini rivojlantirishga oid metodik materiallar. Toshkent.
15. UNESCO. Technology in Education: A Tool on Whose Terms? Summary. Paris: UNESCO, 2023.