

QO‘QON DAVLAT
PEDAGOGIKA INSTITUTI
ILMIY XABARLARI
(2026-yil 2-son)



PEDAGOGIKA
PEDAGOGY

**BOSHLANG‘ICH TA‘LIM O‘QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA SUN‘IY
INTELLEKT VA YASHIL PEDAGOGIKA INTEGRATSIYASINING NAZARIY
ASOSLARI**

<https://doi.org/10.70728/c.series.v08.i02.117>

Parpiyev Odil Olimovich,

Qo‘qon universiteti Filologiya kafedrasi dotsent v.b.

odilparpiyev71@gmail.com, tel.: +998996193971

ORCID: 0000-0002-7398-7155

Annotatsiya. Mazkur maqolada boshlang‘ich ta‘lim o‘qituvchilarini tayyorlash tizimini zamonaviylashtirish sharoitida sun‘iy intellekt texnologiyalari hamda yashil pedagogika tamoyillarini integratsiyalashning nazariy-metodologik asoslari tahlil qilinadi. Tadqiqotning dolzarbligi pedagogik ta‘lim tizimida raqamli transformatsiya jarayonlarining jadallashuvi hamda barqaror rivojlanish tamoyillarini ta‘lim mazmuniga kiritish zarurati bilan izohlanadi.

Tadqiqot jarayonida tizimli tahlil, qiyosiy-tahliliy yondashuv, hujjatlar tahlili va kontent-tahlil metodlaridan foydalanildi. Xalqaro hamda milliy ilmiy manbalar asosida o‘qituvchi kasbiy kompetensiyalarining zamonaviy talqinlari o‘rganildi. Tadqiqot natijalari pedagogik oliy ta‘lim tizimida sun‘iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish o‘qitish jarayonini individuallashtirish va pedagogik faoliyat samaradorligini oshirish imkonini berishini ko‘rsatdi. Shuningdek, yashil pedagogika tamoyillarining integratsiyasi bo‘lajak o‘qituvchilarda ekologik tafakkur va mas‘uliyatli pedagogik yondashuvlarni shakllantirishga xizmat qilishi asoslandi.

Tadqiqot natijalari boshlang‘ich ta‘lim o‘qituvchilarini tayyorlash tizimini takomillashtirish hamda pedagogik ta‘lim mazmunini modernizatsiya qilishda ilmiy-metodik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Kalit so‘zlar: sun‘iy intellekt, pedagogik ta‘lim, yashil pedagogika, boshlang‘ich ta‘lim, raqamli kompetensiya, o‘qituvchi tayyorlash, ta‘lim transformatsiyasi.

Аннотация. В статье анализируются теоретико-методологические основы интеграции технологий искусственного интеллекта и принципов зеленой педагогики в системе подготовки учителей начального образования в условиях модернизации педагогического образования. Актуальность исследования обусловлена процессами цифровой трансформации образования и необходимостью внедрения принципов устойчивого развития в содержание подготовки педагогических кадров.

В ходе исследования использованы методы системного анализа, сравнительного анализа, анализа документов и контент-анализа. На основе международных и национальных научных источников рассмотрены современные подходы к формированию профессиональных компетенций учителя. Результаты исследования показывают, что использование технологий искусственного интеллекта способствует индивидуализации обучения и повышению эффективности педагогической деятельности. Интеграция принципов зеленой педагогики направлена на формирование экологического мышления и профессиональной ответственности будущих учителей.

Полученные результаты могут служить научно-методической основой совершенствования системы подготовки учителей начального образования.

Ключевые слова: искусственный интеллект, педагогическое образование, зеленая педагогика, начальное образование, цифровая компетентность, подготовка учителей

Abstract. This article analyzes the theoretical and methodological foundations of integrating artificial intelligence technologies and green pedagogy principles into primary teacher education within the context of modernization of pedagogical education. The relevance of the study is determined by ongoing digital transformation processes in education and the growing need to incorporate sustainable development principles into teacher training systems.

The research employs system analysis, comparative analysis, document analysis, and content analysis methods. Based on international and national scholarly sources, contemporary approaches to developing teachers' professional competencies were examined. The findings indicate that the application of artificial intelligence technologies contributes to the individualization of learning processes and enhances pedagogical effectiveness. Furthermore, the integration of green pedagogy principles supports the development of ecological awareness and responsible professional attitudes among future teachers.

The results of the study may serve as a scientific and methodological basis for improving primary teacher education and modernizing pedagogical training programs.

Keywords: artificial intelligence, teacher education, green pedagogy, primary education, digital competence, pre-service teacher training, educational modernization, sustainable education

KIRISH. So‘nggi yillarda jahonda ta‘lim tizimining rivojlanishi raqamlashtirish jarayonlarining jadallashuvi, sun‘iy intellekt texnologiyalarining turli sohalarga keng joriy etilishi hamda barqaror rivojlanish g‘oyalarining ustuvor ahamiyat kasb etishi bilan tavsiflanmoqda. Mazkur jarayonlar oliy ta‘lim tizimi, xususan, pedagog kadrlar tayyorlash mazmunini yangicha yondashuvlar asosida qayta ko‘rib chiqishni taqozo etmoqda. Chunki zamonaviy jamiyat sharoitida o‘qituvchidan nafaqat fan mazmunini yetkazish, balki raqamli

muhitda samarali faoliyat yuritish, innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo‘llash hamda ekologik mas‘uliyatni shakllantirish kabi kompleks kompetensiyalar talab etilmoqda.

Ta‘limning raqamli transformatsiyasi masalasi xalqaro miqyosda keng tadqiq qilinib, o‘qituvchi kasbiy faoliyatining mazmuni sezilarli darajada o‘zgarib borayotgani qayd etiladi. Xususan, P. Mishra va M. Koehler tomonidan ishlab chiqilgan texnologik-pedagogik-mavzuviy bilimlar (TPACK) modeli o‘qituvchining samarali pedagogik faoliyati texnologik bilim, pedagogik yondashuv hamda fan mazmunining integratsiyasi asosida shakllanishini ilmiy jihatdan asoslab beradi (Mishra & Koehler, 2006). Mazkur yondashuv pedagog kadrlar tayyorlash tizimida raqamli texnologiyalarni alohida vosita sifatida emas, balki pedagogik jarayonning tarkibiy elementi sifatida qarash zarurligini ko‘rsatadi.

Sun‘iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi ta‘lim jarayoniga yangi imkoniyatlarni olib kirib, o‘quv faoliyatini individuallashtirish, adaptiv ta‘lim muhitini yaratish hamda o‘qitish samaradorligini oshirish imkonini bermoqda. Tadqiqotchilarning ta‘kidlashicha, raqamli muhitda o‘qituvchi an‘anaviy bilimni uzatuvchi roldan ta‘lim jarayonini loyihalovchi va boshqaruvchi subyektga aylanishi kuzatilmoqda (Redecker, 2017). Bu esa pedagogik oliy ta‘lim dasturlarini zamonaviy texnologik taraqqiyot talablariga mos ravishda modernizatsiya qilish zaruratini yuzaga keltiradi.

Boshqa tomondan, global ekologik muammolarning kuchayishi ta‘lim tizimiga barqaror rivojlanish tamoyillarini integratsiya qilishni talab etmoqda. UNESCO tomonidan ilgari surilgan “Barqaror rivojlanish uchun ta‘lim” konsepsiyasida ta‘lim jarayoni insonning ekologik ongini rivojlantirish, resurslardan oqilona foydalanish madaniyatini shakllantirish hamda mas‘uliyatli fuqarolik pozitsiyasini tarbiyalashning muhim omili sifatida talqin etiladi (UNESCO, 2017). Shu nuqtai nazardan, pedagog kadrlarni tayyorlash muammo sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Yevropa Ittifoqi tomonidan ishlab chiqilgan GreenComp — barqarorlik kompetensiyalari modeli ham zamonaviy ta‘lim tizimida ekologik tafakkur, tizimli fikrlash va mas‘uliyatli qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish zarurligini asoslaydi (Bianchi et al., 2022). Mazkur yondashuv pedagogik ta‘lim mazmunini ijtimoiy, texnologik hamda ekologik omillar uyg‘unligida rivojlantirish zarurligini ko‘rsatadi.

MDH mamlakatlari olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ham ta‘lim tizimining raqamli rivojlanishi o‘qituvchilarning yangi kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish bilan chambarchas bog‘liqligi ta‘kidlanadi. Jumladan, I.Robert ta‘limni raqamlashtirish jarayoni pedagog faoliyatining mazmuniy transformatsiyasiga olib kelishini qayd etadi (Robert I., 2014).

O‘zbekiston ta‘lim tizimida ham pedagog kadrlar tayyorlashni modernizatsiya qilish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilanib, “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida ta‘lim jarayoniga zamonaviy axborot texnologiyalarini keng joriy etish vazifalari belgilangan. Mahalliy tadqiqotchilar pedagoglarning raqamli

kompetensiyalarini rivojlantirish ta‘lim sifatini oshirishning muhim sharti ekanligini ta‘kidlaydi (Isroilova, 2022).

Shu bilan birga, mavjud ilmiy tadqiqotlar tahlili boshlang‘ich ta‘lim o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida sun‘iy intellekt imkoniyatlari hamda yashil pedagogika tamoyillarini integratsiyalash masalasi yetarli darajada kompleks o‘rganilmaganligini ko‘rsatadi. Ayniqsa, pedagogik oliy ta‘lim muassasalarida bo‘ljak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining raqamli va ekologik kompetensiyalarini uyg‘un shakllantirishning nazariy-metodologik asoslari alohida tadqiqot obyektiga aylanishi zarur.

Shundan kelib chiqib, mazkur tadqiqotning maqsadi boshlang‘ich ta‘lim o‘qituvchilarini tayyorlash tizimida sun‘iy intellekt texnologiyalari hamda yashil pedagogika tamoyillarini integratsiyalashning nazariy asoslarini tahlil qilishdan iborat.

Tadqiqotning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- pedagogik ta‘limning raqamli transformatsiyasi omillarini aniqlash;
- o‘qituvchi kasbiy kompetensiyalarining zamonaviy talqinlarini tahlil qilish;
- barqaror rivojlanish tamoyillarining pedagogik ta‘limdagi o‘rnini asoslash;
- sun‘iy intellektdan foydalanishning pedagogik imkoniyatlarini aniqlash.

Mazkur tadqiqot pedagogik ta‘limni raqamli va barqaror rivojlanish paradigmasi nuqtai nazaridan qayta talqin qilishga qaratilgan.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Zamonaviy ta‘lim tizimining rivojlanish tendensiyalari pedagog kadrlar tayyorlash mazmunini texnologik taraqqiyot hamda ijtimoiy ehtiyojlar bilan uyg‘unlashtirish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, sun‘iy intellekt texnologiyalarining ta‘lim jarayoniga kirib kelishi o‘qituvchi kasbiy kompetensiyalarining yangi talqinini shakllantirishga olib kelmoqda. Shu sababli pedagogik ta‘limni modernizatsiya qilish masalasi xalqaro ilmiy tadqiqotlarda keng yoritilmoqda.

O‘qituvchi tayyorlashda texnologiyalar integratsiyasi muammosi dastlab P. Mishra va M. Koehler tomonidan ishlab chiqilgan texnologik-pedagogik-mavzuviy bilimlar (TPACK) modeli orqali ilmiy asoslandi. Mazkur modelga ko‘ra, samarali pedagogik faoliyat texnologik bilim, pedagogik metodika hamda fan mazmunining o‘zaro integratsiyasi natijasida shakllanadi (Mishra & Koehler, 2006). Tadqiqotchilar texnologiyani ta‘lim jarayoniga mexanik ravishda joriy etish yetarli emasligini, balki pedagogik dizayn jarayonida uning maqsadli qo‘llanishi muhimligini ta‘kidlaydi.

Keyingi tadqiqotlarda raqamli pedagogika tushunchasi yanada kengaytirilib, o‘qituvchining kasbiy roli transformatsiyaga uchrayotgani qayd etildi. Atoqli olim C.Redecker raqamli jamiyat sharoitida o‘qituvchi bilim manbai emas, balki ta‘lim muhitini loyihalovchi va o‘quv faoliyatini boshqaruvchi subyekt sifatida namoyon bo‘lishini ta‘kidlaydi (Redecker, 2017). Bu esa pedagogik oliy ta‘lim dasturlarini innovatsion texnologiyalar asosida qayta ko‘rib chiqish zarurligini ko‘rsatadi.

Sun‘iy intellektning ta‘lim sohasidagi imkoniyatlari bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda AI texnologiyalari adaptiv o‘qitish, ta‘lim jarayonini individuallashtirish hamda o‘quvchilar faoliyatini tahlil qilish imkonini beruvchi vosita sifatida baholanadi. Luckin va hamkorlari sun‘iy intellekt o‘qituvchini almashtirmasligi, aksincha, pedagogik qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlovchi intellektual tizim sifatida xizmat qilishini qayd etadi (Luckin et al., 2016). Mazkur yondashuv AI texnologiyalarini pedagogik hamkor sifatida talqin qilish imkonini beradi.

Ta‘lim tizimini barqaror rivojlantirish masalasi ham so‘nggi yillarda ilmiy tadqiqotlarning ustuvor yo‘nalishiga aylangan. UNESCO tomonidan ishlab chiqilgan “Education for Sustainable Development” konsepsiyasi ta‘lim jarayonida ekologik ong, tizimli fikrlash hamda ijtimoiy mas‘uliyatni rivojlantirishni asosiy vazifa sifatida belgilaydi (UNESCO, 2017). Ushbu konsepsiya pedagog kadrlar tayyorlash mazmuniga ekologik komponentlarni integratsiya qilish zarurligini ko‘rsatadi.

Yevropa Ittifoqi ekspertlari tomonidan ishlab chiqilgan GreenComp barqarorlik kompetensiyalari modeli esa shaxsning ekologik mas‘uliyatini shakllantirishni zamonaviy ta‘limning muhim natijasi sifatida talqin qiladi (Bianchi et al., 2022). Mazkur model pedagogik ta‘limda ekologik fikrlash, kelajakni prognozlash hamda barqaror qarorlar qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish zarurligini asoslaydi.

MDH mamlakatlari ilmiy maktabida ham ta‘limni raqamlashtirish muammolari keng o‘rganilgan. I.Robert ta‘lim tizimining raqamli transformatsiyasi pedagog faoliyatining mazmuniy yangilanishiga olib kelishini ta‘kidlab, zamonaviy o‘qituvchi axborot muhitida ishlash kompetensiyalariga ega bo‘lishi lozimligini qayd etadi (Robert I., 2014). Qozog‘istonlik tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan izlanishlarda esa o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish professional tayyorgarlik samaradorligini oshirishi ilmiy jihatdan asoslangan (Polat E.S., 2018).

O‘zbekiston olimlari tomonidan ham pedagogik ta‘limni modernizatsiya qilish masalalariga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Xususan, D. Isroilova o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish ta‘lim sifatini oshirishning muhim sharti ekanligini ta‘kidlaydi (Isroilova, 2022). Mahalliy tadqiqotlarda pedagoglarning innovatsion faoliyatga tayyorligi zamonaviy ta‘lim muhitida muvaffaqiyatli pedagogik faoliyatning asosiy omili sifatida baholanadi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, mavjud tadqiqotlarda raqamli pedagogika, sun‘iy intellektdan foydalanish hamda barqaror rivojlanish uchun ta‘lim masalalari alohida yo‘nalishlarda o‘rganilgan bo‘lsa-da, ularning boshlang‘ich ta‘lim o‘qituvchilarini tayyorlash tizimida integratsiyalashgan holda tadqiq etilishi yetarli darajada yoritilmagan. Ayniqsa, pedagogik oliy ta‘lim muassasalarida kelajak o‘qituvchilarining raqamli va ekologik kompetensiyalarini uyg‘un shakllantirishning nazariy asoslarini kompleks tahlil qilish zarurati mavjud.

Mazkur holat tadqiqotning ilmiy dolzarbligini belgilab beradi hamda sun‘iy intellekt va yashil pedagogika integratsiyasining pedagogik ta‘limni rivojlantirishdagi o‘rnini chuqur o‘rganishni taqozo etadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqot boshlang‘ich ta‘lim o‘qituvchilarini tayyorlash tizimini zamonaviy pedagogik talablar asosida takomillashtirish masalalarini o‘rganishga qaratilgan bo‘lib, unda sun‘iy intellekt texnologiyalari hamda yashil pedagogika tamoyillarini integratsiyalashning nazariy-metodologik asoslari tahlil qilindi. Tadqiqot konseptual-tahliliy yondashuv asosida amalga oshirildi hamda pedagogik ta‘limni modernizatsiya qilishga oid ilmiy qarashlar tizimli ravishda o‘rganildi.

Tadqiqot jarayonida pedagogik oliy ta‘lim tizimida kuzatilayotgan raqamli transformatsiya jarayonlari, o‘qituvchi kasbiy kompetensiyalarining zamonaviy talqinlari hamda barqaror rivojlanish tamoyillarining ta‘lim mazmuniga ta‘siri kompleks tarzda tahlil qilindi. Tadqiqot obyekti sifatida boshlang‘ich ta‘lim yo‘nalishida pedagog kadrlar tayyorlash jarayoni, predmet sifatida esa mazkur jarayonda sun‘iy intellekt imkoniyatlari va ekologik yo‘naltirilgan pedagogik yondashuvlarning o‘rni belgilandi.

Tadqiqotning metodologik asosini zamonaviy pedagogika, raqamli ta‘lim hamda kompetensiyaviy yondashuv nazariyalari tashkil etdi. Xususan, o‘qituvchi kasbiy faoliyatida texnologiyalar integratsiyasini izohlovchi TPACK modeli (Mishra & Koehler, 2006), ta‘limning raqamli transformatsiyasi konsepsiyalari (Redecker, 2017) hamda barqaror rivojlanish uchun ta‘lim tamoyillari (UNESCO, 2017) nazariy tayanch sifatida qabul qilindi.

Tadqiqot davomida quyidagi ilmiy metodlardan foydalanildi:

1. Tizimli tahlil metodi – pedagogik ta‘lim tizimining tarkibiy elementlari hamda ularning o‘zaro bog‘liqligini aniqlashda qo‘llanildi. Ushbu metod orqali o‘qituvchi tayyorlash jarayonida raqamli va ekologik kompetensiyalarni shakllantirish omillari aniqlashtirildi.

2. Qiyosiy-tahliliy metod – Yevropa Ittifoqi, MDH mamlakatlari hamda O‘zbekiston pedagogik ta‘lim tizimlarida amalga oshirilayotgan raqamli transformatsiya jarayonlarini solishtirish imkonini berdi. Mazkur metod pedagogik tayyorgarlikning umumiy rivojlanish tendensiyalarini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etdi.

3. Hujjatlar tahlili – xalqaro ta‘lim strategiyalari, jumladan, UNESCOning barqaror rivojlanish bo‘yicha ta‘lim konsepsiyasi, Yevropa Ittifoqining GreenComp kompetensiya modeli hamda milliy ta‘limni rivojlantirish dasturlari mazmunini o‘rganishda qo‘llanildi (Bianchi et al., 2022).

4. Kontent-tahlil metodi – ilmiy maqolalar, monografiyalar hamda pedagogik tadqiqotlarda sun‘iy intellekt va raqamli pedagogika masalalarining yoritilish darajasini aniqlashda foydalanildi.

5. Konseptual modellashtirish metodi – pedagogik ta’limni rivojlantirishga oid nazariy qarashlarni umumlashtirish hamda sun’iy intellekt va yashil pedagogika integratsiyasining pedagogik imkoniyatlarini aniqlashda qo‘llanildi.

Tadqiqotning ishonchliligi tanlangan metodlarning o‘zaro uyg‘unligi, xalqaro va milliy ilmiy manbalarning qiyosiy tahlili hamda pedagogik jarayonlarni tizimli yondashuv asosida o‘rganish orqali ta’minlandi.

Mazkur metodologik yondashuv boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarini tayyorlash tizimini zamonaviy talablar asosida rivojlantirishda sun’iy intellekt texnologiyalari va yashil pedagogika tamoyillarining ilmiy asoslarini aniqlash imkonini berdi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Olib borilgan ilmiy-nazariy hamda qiyosiy tahlillar zamonaviy pedagogik ta’lim tizimida boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarini tayyorlash jarayoni tub transformatsiya bosqichiga kirganligini ko‘rsatadi. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi natijasida pedagog faoliyatining mazmuni kengayib, o‘qituvchidan yangi turdagi kasbiy kompetensiyalarni egallash talab etilmoqda.

Tadqiqot jarayonida aniqlanishicha, an’anaviy pedagogik tayyorgarlik modeli asosan predmet bilimlari hamda metodik ko‘nikmalarni shakllantirishga yo‘naltirilgan bo‘lsa, zamonaviy ta’lim muhiti o‘qituvchidan raqamli, kommunikativ, reflektiv hamda ekologik kompetensiyalarning integratsiyalashgan tizimini talab etmoqda. Mishra va Koehler tomonidan ilgari surilgan TPACK modeli aynan pedagogik faoliyat samaradorligi texnologik, pedagogik va mazmuniy bilimlarning o‘zaro uyg‘unligiga bog‘liqligini ko‘rsatadi (Mishra & Koehler, 2006).

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga kirib kelishi pedagogik faoliyatni tashkil etish mexanizmlarini sezilarli darajada o‘zgartirmoqda. AI asosidagi raqamli tizimlar o‘quvchilarning individual o‘rganish sur‘atini aniqlash, o‘quv faoliyatini monitoring qilish hamda o‘qitish jarayonini moslashtirish imkonini beradi. Luckin va hamkorlari sun’iy intellekt texnologiyalarini pedagogik qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida baholab, uning o‘qituvchi faoliyatini samaraliroq tashkil etishga xizmat qilishini ta’kidlaydi (Luckin et al., 2016).

Shu bilan birga, tadqiqot natijalari pedagogik ta’lim tizimida ekologik komponent yetarli darajada integratsiyalanmaganligini ko‘rsatdi. UNESCO ekspertlari ta’lim jarayonida barqaror rivojlanish tamoyillarini joriy etish kelajak avlodning ekologik mas’uliyatini shakllantirishda muhim omil ekanligini qayd etadi (UNESCO, 2017). Bu holat pedagogik ta’lim mazmunini ekologik yondashuv asosida boyitish zaruratini yuzaga keltiradi.

Qiyosiy tahlil natijalari Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida o‘qituvchi tayyorlash jarayonida barqarorlik kompetensiyalariga alohida e’tibor qaratilayotganini ko‘rsatdi. GreenComp modeli ekologik ong, tizimli fikrlash hamda kelajak uchun mas’uliyatli qaror qabul qilish ko‘nikmalarini zamonaviy ta’limning muhim natijasi sifatida belgilaydi (Bianchi

et al., 2022). Mazkur yondashuv pedagogik ta’limning ijtimoiy va ekologik yo‘nalishini kuchaytirishga xizmat qiladi.

MDH mamlakatlari tajribasi ham pedagogik ta’limni raqamlashtirish jarayonida o‘qituvchining kasbiy rovida sezilarli o‘zgarishlar yuz berayotganini tasdiqlaydi. I.Robert ta’lim muhitining raqamlashtirilishi pedagogdan yangi axborot madaniyati va innovatsion fikrlashni talab qilishini ta’kidlaydi (Robert I, 2014). Rossiyalik tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyalari professional faoliyat samaradorligini oshirishga bevosita ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan (Polat E.S., 2018).

O‘zbekiston ta’lim tizimi misolida olib borilgan tahlillar pedagog kadrlar tayyorlash jarayonida raqamli texnologiyalarni joriy etish bosqichma-bosqich amalga oshirilayotganini ko‘rsatadi. Biroq mavjud tayyorgarlik jarayonida texnologik kompetensiyalar ko‘proq instrumental darajada shakllanib, ularning pedagogik va ekologik mazmun bilan integratsiyasi yetarli darajada ta’minlanmaganligi kuzatiladi (Isroilova, 2022).

Tahlil natijalariga asoslanib, boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida quyidagi ustuvor yo‘nalishlar aniqlashtirildi:

- sun‘iy intellekt texnologiyalaridan pedagogik faoliyatni qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida foydalanish;
- raqamli va ekologik kompetensiyalarni integratsiyalashgan holda shakllantirish;
- o‘qituvchilarning reflektiv va innovatsion faoliyatini rivojlantirish;
- pedagogik ta’lim mazmunini barqaror rivojlanish tamoyillari asosida boyitish.

Mazkur natijalar pedagogik oliy ta’lim tizimida sun‘iy intellekt imkoniyatlari hamda yashil pedagogika tamoyillarini uyg‘unlashtirish boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining zamonaviy kasbiy tayyorgarligini rivojlantirishning muhim ilmiy yo‘nalishi sifatida qaralishi mumkinligini ko‘rsatadi.

MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari zamonaviy pedagogik ta’lim tizimida boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarini tayyorlash jarayoni global ta’lim transformatsiyasi jarayonlari bilan bevosita bog‘liq holda rivojlanayotganini ko‘rsatdi. Raqamli texnologiyalar hamda sun‘iy intellekt imkoniyatlarining kengayishi pedagogik faoliyat mazmunini qayta talqin etishni talab qilmoqda.

Olingan natijalar Mishra va Koehler tomonidan asoslangan TPACK konsepsiyasi bilan uyg‘unlikda ekanligi kuzatildi. Mazkur modelda ta’kidlanganidek, texnologiyalarni ta’lim jarayoniga samarali integratsiya qilish pedagogik maqsadlar bilan uzviy bog‘liq bo‘lishi zarur (Mishra & Koehler, 2006). Tadqiqot davomida aniqlangan holatlar ham raqamli vositalardan foydalanishning o‘zi yetarli emasligini, balki ularning pedagogik mazmun bilan uyg‘unlashuvi muhimligini tasdiqlaydi.

Sun‘iy intellekt texnologiyalarining pedagogik jarayonga kirib kelishi o‘qituvchining kasbiy rolini sezilarli darajada o‘zgartirmoqda. Knaus tomonidan ilgari surilgan qarashlarga ko‘ra, raqamli jamiyat sharoitida o‘qituvchi bilim manbai emas, balki o‘quv faoliyatini

tashkil etuvchi va boshqaruvchi subyekt sifatida namoyon bo‘ladi (**Redecker, 2017**). Tadqiqot natijalari ham pedagogik ta‘limda reflektiv va dizaynerlik kompetensiyalarini rivojlantirish zarurligini ko‘rsatdi.

Muhokama jarayonida yana bir muhim jihat – pedagogik ta‘limda ekologik komponentning o‘rni masalasi hisoblanadi. UNESCO tomonidan ilgari surilgan barqaror rivojlanish uchun ta‘lim konsepsiyasi ekologik tafakkurni shakllantirishni ta‘limning strategik vazifasi sifatida belgilaydi (UNESCO, 2017). Tadqiqot natijalari ushbu yondashuv pedagog kadrlar tayyorlash tizimida yetarli darajada aks etmayotganini ko‘rsatdi.

Yevropa Ittifoqining GreenComp kompetensiya modeli bilan qiyosiy tahlil pedagogik ta‘limda ekologik mas‘uliyat, tizimli fikrlash va kelajakni prognozlash kompetensiyalarini rivojlantirish zarurligini tasdiqlaydi (Bianchi et al., 2022). Bu esa boshlang‘ich ta‘lim o‘qituvchilarini tayyorlash mazmuniga ekologik yo‘naltirilgan pedagogik yondashuvlarni integratsiya qilish muhimligini ko‘rsatadi.

MDH mamlakatlari tajribasi ham o‘qituvchi kasbiy tayyorgarligining raqamli transformatsiya jarayonlari bilan chambarchas bog‘liqligini namoyon etadi. I.Robert ta‘lim tizimining raqamli rivojlanishi pedagogning innovatsion faoliyatga tayyorligini belgilovchi asosiy omil ekanligini qayd etadi (Robert I., 2014). Tadqiqot natijalari ushbu fikrlarni tasdiqlab, zamonaviy pedagogik ta‘limda texnologik kompetensiyalarni rivojlantirish strategik ahamiyat kasb etishini ko‘rsatdi.

Shu bilan birga, muhokama natijalari sun‘iy intellekt va yashil pedagogika integratsiyasi pedagogik ta‘limni rivojlantirishda alohida yo‘nalishlar sifatida emas, balki o‘zaro bog‘liq transformatsion jarayon sifatida qaralishi lozimligini ko‘rsatadi. Mazkur integratsiya bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida nafaqat raqamli savodxonlik, balki mas‘uliyatli pedagogik qaror qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Demak, pedagogik oliy ta‘lim tizimini modernizatsiya qilish jarayonida sun‘iy intellekt texnologiyalarini joriy etish ekologik yo‘naltirilgan pedagogik yondashuvlar bilan uyg‘un holda amalga oshirilgandagina barqaror ta‘lim rivoji ta‘minlanishi mumkin.

XULOSA

Zamonaviy ta‘lim tizimida yuz berayotgan raqamli va ijtimoiy transformatsiya jarayonlari pedagog kadrlar tayyorlash mazmunini yangicha ilmiy yondashuvlar asosida rivojlantirish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Tadqiqot natijalari boshlang‘ich ta‘lim o‘qituvchilarini tayyorlash tizimi an‘anaviy metodik tayyorgarlik doirasidan chiqib, raqamli texnologiyalar hamda barqaror rivojlanish tamoyillariga asoslangan integrativ model sari rivojlanayotganini ko‘rsatdi.

Ilmiy manbalar hamda qiyosiy tahlillar asosida pedagogik ta‘lim jarayonida sun‘iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish o‘qitish jarayonini individuallashtirish, reflektiv pedagogik faoliyatni rivojlantirish hamda ta‘lim samaradorligini oshirish imkonini berishi aniqlandi. Shu bilan birga, yashil pedagogika tamoyillarining ta‘lim mazmuniga

integratsiyasi bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida ekologik mas‘uliyat, tizimli fikrlash hamda barqaror rivojlanishga yo‘naltirilgan kasbiy pozitsiyani shakllantirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, pedagogik oliy ta‘lim tizimida raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish jarayoni ko‘pincha texnologik vositalardan foydalanish bilan cheklanib qolmoqda. Holbuki, zamonaviy pedagogik tayyorgarlik sun‘iy intellekt imkoniyatlari, pedagogik dizayn yondashuvi hamda ekologik tafakkurning o‘zaro uyg‘unligiga asoslanishi zarur.

Olib borilgan tahlillar asosida quyidagi ilmiy xulosalarga kelindi:

- 1) boshlang‘ich ta‘lim o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida raqamli va ekologik kompetensiyalarni integratsiyalash zamonaviy pedagogik ta‘limning muhim yo‘nalishi hisoblanadi;
- 2) sun‘iy intellekt texnologiyalari pedagogik faoliyatni qo‘llab-quvvatlovchi innovatsion vosita sifatida o‘qituvchi kasbiy tayyorgarligini rivojlantirish imkoniyatiga ega;
- 3) barqaror rivojlanish tamoyillarining pedagogik ta‘lim mazmuniga kiritilishi ta‘lim tizimining ijtimoiy ahamiyatini oshiradi;
- 4) pedagogik ta‘limni modernizatsiya qilish jarayoni texnologik va ekologik yondashuvlarning uyg‘un integratsiyasi asosida samarali amalga oshiriladi.

Mazkur tadqiqot natijalari pedagogik oliy ta‘lim muassasalarida boshlang‘ich ta‘lim yo‘nalishi o‘quv dasturlarini takomillashtirish, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining zamonaviy kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish hamda ta‘lim jarayonini innovatsion yondashuvlar asosida tashkil etishda ilmiy-metodik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Kelgusida sun‘iy intellekt texnologiyalari hamda yashil pedagogika integratsiyasining pedagogik amaliyotdagi samaradorligini empirik tadqiqotlar asosida o‘rganish, shuningdek, pedagogik ta‘limda raqamli-ekologik kompetensiyalarni baholash mezonlarini ishlab chiqish istiqbolli ilmiy yo‘nalish sifatida qaraladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning PF 6079-son “Raqamli O‘zbekiston - 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi Farmoni. – Toshkent, 2020.
2. Mishra P., Koehler M.J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge // *Teachers College Record*. — 2006. — Vol. 108, №6. — P. 1017–1054.
3. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L.B. *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. — London: Pearson Education, 2016. — 48 p.
4. **Redecker C.** European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. — Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. — 95 p.
5. UNESCO. *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. — Paris: UNESCO Publishing, 2017. — 63 p.

6. Bianchi G., Pisiotis U., Cabrera Giraldez M. *GreenComp: The European Sustainability Competence Framework*. — Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. — 76 p.

7. **Роберт И.В.** Теория и методика информатизации образования. — Москва: ИИО РАО, 2014.

8. **Полат Е.С.** Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. — Москва: Академия, 2018.

9. Holmes W., Bialik M., Fadel C. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. — Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.

10. Isroilova D.R. O‘qituvchilarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirishning pedagogik asoslari // *O‘zbekiston Milliy universiteti xabarlari*. — Toshkent, 2022. — №1/5. — В. 118–122.