

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20505271>

## Boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining AI va yashil pedagogika kompetensiyalarini rivojlantirish: empirik tahlil va kompetensiyaviy model

**Parpiyev Odil Olimovich** –

Qo'qon universiteti Filologiya kafedrası dotsent v.b.

E-mail: [odilparpiyev71@gmail.com](mailto:odilparpiyev71@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7398-7155>

Tel: +998 99 619-39-71

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellekt, raqamli pedagogika va yashil pedagogika bilan bog'liq kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish masalasi empirik va nazariy jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqotda pedagogik kompetensiya, raqamli pedagogika, sun'iy intellekt texnologiyalari hamda barqaror rivojlanish uchun ta'lim konsepsiyalari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik yoritilgan. Empirik tadqiqot doirasida oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari, umumta'lim maktablarining boshlang'ich sinf o'qituvchilari hamda boshlang'ich ta'lim yo'nalishi talabalari o'rtasida so'rovnoma o'tkazilib, jami 620 nafar respondentning fikrlari tahlil qilindi. Natijalar boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimida AI savodxonligi, pedagogik dizayn, analitik-refleksiv yondashuv, yashil pedagogika va universitet-maktab hamkorligi bilan bog'liq kompetensiyalarni rivojlantirish zarurligini ko'rsatdi. Tadqiqot asosida boshlang'ich ta'lim o'qituvchilari uchun AI va yashil pedagogika kompetensiyalarini o'z ichiga olgan besh komponentli model taklif etildi.

**Kalit so'zlar:** boshlang'ich ta'lim, sun'iy intellekt, AI savodxonligi, raqamli pedagogika, yashil pedagogika, barqaror rivojlanish uchun ta'lim, pedagogik kompetensiya, kompetensiyaviy model.

## Развитие компетенций начальных педагогов в области ИИ и зеленой педагогики: эмпирический анализ и компетентностная модель

**Аннотация.** В данной статье эмпирически и теоретически проанализирован вопрос развития профессиональных компетенций учителей начального образования, связанных с искусственным интеллектом, цифровой педагогикой и зелёной педагогикой. В исследовании раскрыта взаимосвязь между педагогической компетенцией, цифровой педагогикой, технологиями искусственного интеллекта и концепцией образования для устойчивого развития. В рамках эмпирического исследования был проведён опрос среди профессорско-преподавательского состава высших образовательных учреждений, учителей начальных классов

общеобразовательных школ, а также студентов направления начального образования; всего были проанализированы мнения 620 респондентов. Результаты показали необходимость развития в системе подготовки учителей начального образования компетенций, связанных с AI-грамотностью, педагогическим дизайном, аналитико-рефлексивным подходом, зелёной педагогикой и сотрудничеством между университетом и школой. На основе исследования была предложена пятикомпонентная модель, включающая компетенции AI и зелёной педагогики для учителей начального образования.

**Ключевые слова:** начальное образование, искусственный интеллект, AI-грамотность, цифровая педагогика, зелёная педагогика, образование для устойчивого развития, педагогическая компетенция, компетентностная модель.

## **Developing the competencies of primary education teachers in AI and green pedagogy: empirical analysis and competency model**

**Annotation.** This article provides an empirical and theoretical analysis of the development of primary school teachers' professional competencies related to artificial intelligence, digital pedagogy, and green pedagogy. The study highlights the interconnection between pedagogical competence, digital pedagogy, artificial intelligence technologies, and the concept of education for sustainable development. Within the empirical stage of the research, a survey was conducted among university professors, primary school teachers, and students majoring in primary education; the opinions of 620 respondents were analyzed in total. The results revealed the need to develop competencies related to AI literacy, pedagogical design, analytical-reflective approaches, green pedagogy, and university-school cooperation in the system of training primary school teachers. Based on the research findings, a five-component model incorporating AI and green pedagogy competencies for primary school teachers was proposed.

**Keywords:** primary education, artificial intelligence, AI literacy, digital pedagogy, green pedagogy, education for sustainable development, pedagogical competence, competence-based model.

### **KIRISH**

Globallashuv hamda raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim tizimi mazmunan va texnologik jihatdan sezilarli o'zgarishlarga yuz tutmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt texnologiyalarining jadal taraqqiy etishi o'quv jarayonini tashkil qilish, didaktik materiallarni ishlab chiqish va ta'lim oluvchilarning individual ehtiyojlarini aniqlash borasida yangi imkoniyatlarni vujudga keltirmoqda. Shu sababli zamonaviy o'qituvchidan nafaqat an'anaviy pedagogik bilim va ko'nikmalarga ega bo'lish, balki sun'iy intellekt texnologiyalaridan ta'lim jarayonida samarali foydalanish kompetensiyalarini ham egallash talab etilmoqda.

Bugungi kunda qator mamlakatlarda ta'limni raqamli transformatsiya qilish va sun'iy intellekt texnologiyalarini amaliyotga joriy etish bo'yicha tizimli islohotlar olib borilmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt vositalari o'quvchilar faoliyatini chuqur tahlil qilish, individual ta'lim yo'nalishlarini shakllantirish va ta'lim samaradorligini oshirish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Mazkur jarayon boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalarini rivojlantirishni ustuvor ilmiy va metodik masalalardan biriga aylantirmoqda.

Boshlang'ich ta'lim bosqichi o'quvchilarning bilim olishga bo'lgan qiziqishini shakllantirish hamda ularning intellektual rivojlanishi uchun zarur poydevorni yaratishda alohida ahamiyatga ega. Shu bois ushbu bosqichda faoliyat yurituvchi o'qituvchilarning zamonaviy pedagogik yondashuvlar, raqamli texnologiyalar va innovatsion ta'lim vositalaridan samarali foydalanish kompetensiyalariga ega bo'lishi ko'zlangan maqsadga erishishda muhim omil vazifasini bajaradi. Mazkur maqolaning maqsadi boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellekt, raqamli pedagogika va yashil pedagogika bilan bog'liq kasbiy kompetensiyalarini empirik tahlil qilish hamda ushbu kompetensiyalarning tarkibiy komponentlarini aks ettiruvchi kompetensiyaviy modelni asoslashdan iborat.

### **ADABIYOTLAR TAHLILI**

Sun'iy intellekt texnologiyalarining keyingi yillardagi jadal rivoji ta'lim tizimida innovatsion pedagogik yondashuvlarning shakllanishini jadallashtirmoqda. Jumladan, o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini raqamli vositalar va sun'iy intellekt imkoniyatlari asosida rivojlantirish masalasi xalqaro miqyosda dolzarb ilmiy izlanishlar yo'nalishlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Shu munosabat bilan ushbu muammo jahon, MDH hamda O'zbekiston olimlari tomonidan turli metodologik yondashuvlar asosida o'rganilmoqda.

Pedagogik kompetensiya tushunchasi ilmiy-tadqiqot manbalarida keng va atroflicha tahlil qilingan. Jumladan, F.Weinert pedagogik kompetensiyani o'qituvchining bilimlari, amaliy ko'nikmalari hamda shaxsiy sifatlarining o'zaro integratsiyalashgan tizimi sifatida izohlaydi [1, 45-b.]. Olimning fikricha, kompetensiya faqat nazariy bilimlarni egallash bilan cheklanmaydi, balki ularni pedagogik faoliyat jarayonida samarali qo'llay olish qobiliyatini ham o'z ichiga oladi. Raqamli texnologiyalarning keng rivojlanishi natijasida o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini yangi sharoitlarga moslashtirish zarurati yuzaga keldi. Shu nuqtayi nazardan atoqli olim Redecker tomonidan ishlab chiqilgan "DigCompEdu modeli" o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi muhim nazariy asoslardan biri hisoblanadi [2, 18-b.]. Ushbu model pedagoglarning raqamli ta'lim muhitida samarali faoliyat yuritishlari uchun zarur bo'lgan kompetensiyalarni oltita asosiy yo'nalish orqali tavsiflaydi. Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim tizimiga kirib kelishi pedagogik faoliyatning yangi shakllarini yuzaga keltirdi. Holmes, Bialik va Fadelning tadqiqotlarida sun'iy intellekt texnologiyalari o'quvchilarning individual o'quv trayektoriyalarini shakllantirish, adaptiv o'qitish tizimlarini yaratish hamda o'quv jarayonini samarali boshqarish imkoniyatlarini kengaytirishi ta'kidlanadi [3, 32-b.]. Shuningdek, generativ sun'iy intellekt texnologiyalari, jumladan ChatGPT, Gemini va boshqa vositalar o'qituvchilarga o'quv materiallarini ishlab chiqish, ta'lim jarayonini individuallashtirish hamda o'quvchilar bilimini tahlil etish borasidagi imkoniyatlarni yanada kengaytirmoqda.

MDH mamlakatlari olimlari tomonidan ham o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish muammolarini faol o'rganib kelinmoqda. Jumladan, A.V.Khutorskiy kompetensiya tushunchasini shaxsning muayyan faoliyat sohasida samarali ishlashi uchun zarur bo'lgan bilimlar, ko'nikmalar va tajriba majmui sifatida talqin qiladi [4, 36-b.]. Tadqiqotchining fikriga ko'ra, kompetensiyaviy yondashuv ta'limda ko'zlangan maqsadga erishishda muhim omil bo'lib hisoblanadi. Shuningdek, I.A.Zimnyaya pedagogik kompetensiyani o'qituvchining kasbiy faoliyatini samarali amalga oshirishga imkon beruvchi bilimlar, malakalar va shaxsiy sifatlar majmui sifatida izohlaydi [5, 36-b.]. Olimning ta'kidlashicha, zamonaviy maktab o'qituvchisi ta'limda pedagogik jarayonni samarali tashkil etish bilan bir qatorda innovatsion pedagogik texnologiyalarni bilishi va uni amalda faol qo'llay olishi lozim.

So'nggi yillarda MDH olimlari tomonidan olib borilayotgan tadqiqot ishlarida raqamli pedagogika va sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish masalalari keng yoritilmoqda. Ushbu tadqiqotlar o'qituvchilarning raqamli

kompetensiyalarini rivojlantirish va innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash bilan bog'liq muammolarni o'rganishga qaratilgan. O'zbek olimlari ham o'qituvchilarda pedagogik kompetensiyalarni shakllantirish hamda ta'lim tizimini modernizatsiya qilish masalalariga alohida e'tibor qaratib kelmoqdalar. Jumladan, N. Muslimov pedagogik kompetensiyani o'qituvchining kasbiy faoliyatini samarali amalga oshirishga xizmat qiluvchi bilimlar, ko'nikmalar va malakalar tizimi sifatida talqin qiladi [6, 72-b.].

Bundan tashqari, professor B.Xadjayev zamonaviy ta'lim jarayonida kompetensiyaviy yondashuvni joriy etish o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini yangi bosqichga olib chiqishini ta'kidlaydi [7, 41-b.]. Olimning fikriga ko'ra, pedagogik ta'lim jarayonida innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish o'qituvchilarning metodik ko'nikma va malakalarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. So'nggi yillardagi pedagogik tadqiqotlarda ta'limga raqamli texnologiyalarni tatbiq etish bilan bog'liq ilmiy izlanishlar soni ortib bormoqda. Ushbu tadqiqotlarda o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish usullari, elektron ta'lim resurslarini yaratish hamda innovatsion ta'lim muhitini shakllantirish kabi masalalar muhim o'rinni egallaydi. Shunday qilib, mavjud ilmiy manbalar pedagogik kompetensiya, raqamli pedagogika, sun'iy intellekt texnologiyalari va barqaror rivojlanish uchun ta'lim masalalarining nazariy asoslarini yoritishga xizmat qiladi. Biroq ushbu yo'nalishlarning boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash jarayonida o'zaro integratsiyalashgan holda namoyon bo'lishi, ayniqsa AI savodxonligi, pedagogik dizayn, analitik-refleksiv yondashuv, yashil pedagogika hamda universitet–maktab hamkorligi bilan bog'liq kompetensiyalar tizimi yetarli darajada empirik asosda o'rganilmagan. Shu sababli mazkur tadqiqot boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining AI va yashil pedagogika kompetensiyalarini empirik tahlil qilish hamda ularning tarkibiy modelini asoslashga qaratildi.

### **TADQIQOT METODOLOGIYASI**

Ushbu tadqiqot doirasida boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimida sun'iy intellekt, raqamli pedagogika va yashil pedagogika kompetensiyalarining shakllanish darajasini aniqlash, mavjud ehtiyoj va muammolarni empirik asosda baholash hamda olingan natijalar asosida kompetensiyaviy modelni ishlab chiqish maqsad qilindi. Tadqiqotda nazariy tahlil, so'rovnoma, umumlashtirish, taqqoslash va statistik ma'lumotlarni qayta ishlash usullaridan foydalanildi.

Tadqiqot davomida so'rovnoma usuli asosiy empirik metod sifatida tanlandi. So'rovnoma boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimidagi mavjud muammolarni aniqlash, pedagoglarning sun'iy intellekt va raqamli pedagogika bo'yicha kasbiy tayyorgarlik darajasini tahlil qilish hamda yashil pedagogika tamoyillarini ta'lim amaliyotiga tatbiq etishga oid ehtiyojlarni aniqlashtirish maqsadida tashkil etildi.

Tadqiqot doirasida respondentlarning quyidagi uch toifasi qamrab olindi:

- 1) oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari;
- 2) umumta'lim maktablarida faoliyat yuritayotgan boshlang'ich sinf o'qituvchilari;
- 3) boshlang'ich ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar.

Tadqiqotda jami **620 nafar respondent** qatnashdi. Respondentlar tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

Respondentlar O'zbekistonning bir qator pedagogika oliy ta'lim muassasalari hamda ular bilan hamkorlik qiluvchi umumta'lim maktablaridan tanlab olindi. Bunday tanlov tadqiqot natijalarining nisbatan obyektiv va ishonchli bo'lishini ta'minladi.

**1-jadval.**

**Tadqiqotda ishtirok etgan respondentlar tarkibi**

<b>Respondent guruhi</b>	<b>Soni</b>	<b>ulushi (%)</b>
OTM professor-o'qituvchilari	180	29
Boshlang'ich sinf o'qituvchilari	160	26
Talabalar	280	45
<b>Jami</b>	<b>620</b>	<b>100</b>

**Likert shkalasi** asosida ishlab chiqilgan so'rovnoma savollari respondentlarga taqdim etildi. Tadqiqot ishtirokchilari savollarga quyidagi besh pog'onali baholash tizimiga javob berish orqali eng to'g'ri deb hisoblagan fikrlarini aytdilar:

- 1) mutlaqo qo'shilmayman;
- 2) qo'shilmayman;
- 3) neytral / bilmayman;
- 4) qo'shilaman;
- 5) mutlaqo qo'shilaman.

Mazkur baholash tizimi respondentlarning fikrlarini aniqlash hamda natijalarni statistik jihatdan tahlil qilish imkonini berdi.

So'rovnoma savollari quyidagi asosiy to'rtta yo'nalishni qamrab oldi:

- 1) boshlang'ich ta'lim yo'nalishi uchun mo'ljallangan bakalavriat o'quv rejalari va ularning zamonaviy talablarga mosligi;
- 2) sun'iy intellekt va raqamli pedagogika kompetensiyalari;
- 3) yashil pedagogika va barqaror rivojlanish tamoyillari;
- 4) ta'lim infratuzilmasi va resurslar bilan ta'minlanganlik darajasi.

Mazkur yo'nalishlar zamonaviy pedagogik ta'lim dasturlarini modernizatsiya qilish jarayonida sun'iy intellekt, raqamli pedagogika hamda barqaror rivojlanish tamoyillarini integratsiya qilishning asosiy komponentlari sifatida qaraldi.

### **SO'ROVNOMA NATIJALARI TAHLILI**

O'tkazilgan so'rovnoma natijalari boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimida sun'iy intellekt, raqamli pedagogika va yashil pedagogika kompetensiyalarini rivojlantirish bilan bog'liq muhim ehtiyojlar mavjudligini ko'rsatdi. Respondentlarning javoblari bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlash jarayonida AI vositalaridan foydalanish, zamonaviy pedagogik dizayn ko'nikmalarini shakllantirish, ESD tamoyillarini ta'lim mazmuniga singdirish hamda universitet-maktab hamkorligini kuchaytirish zarurligini tasdiqladi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, umumiy respondentlarning **71 foizi** bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlashda sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarni amalda qo'llash bo'yicha yetarli darajada tayyorgarlik berilmayotganini qayd etishdi. Respondentlarning SI va raqamli pedagogika kompetensiyalariga oid qarashlari **2-jadvalda** keltirilgan.

**2-jadval. SI va raqamli pedagogik kompetensiyalarga munosabat**

<b>Ko'rsatkich</b>	<b>Ulushi (%)</b>
--------------------	-------------------

SI texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha tayyorgarlik yetarli emas	71
Zamonaviy pedagogik dizayn ko'nikmalari yetarli emas	66
SI asosida o'quv modullarini yaratish kompetensiyasi yetarli emas	68

Yuqoridagi jadval ko'rsatkichlari boshlang'ich ta'lim yo'nalishi ta'lim dasturlarini zamonaviy texnologiyalar asosida qayta ko'rib chiqish lozimligini ko'rsatadi. Bundan tashqari, respondentlarning qariyb **66 foizi** zamonaviy darslarni loyihalash va baholashga oid amaliy ko'nikmalar yetarli darajada shakllanmaganini ta'kidlagan. Mazkur holat pedagogik ta'limda nazariy tayyorgarlik bilan bir qatorda amaliy mashg'ulotlar ulushini ham oshirish zarurligini anglatadi. Ushbu ko'rsatkichlar 1-rasmda ifodalangan.



**1-rasm. Boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining AI va raqamli pedagogika kompetensiyalari bo'yicha mavjud muammolar (so'rovnoma natijalari asosida).**

Akademik xodimlar o'rtasida o'tkazilgan so'rovnoma natijalari ham shunga yaqin holatni ko'rsatdi. Ishtirokchilarning **68 foizi** sun'iy intellekt va raqamli pedagogikaga oid mustaqil o'quv modullarini ishlab chiqish kompetensiyasi yetarli emasligini bildirdi. Bu esa oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari uchun maxsus qisqa muddatli kurslarni tashkil etishni taqozo etadi. Shuningdek, tadqiqot ishtirokchilarining **72 foizi** boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlash dasturlarini Yevropa oliy ta'lim tizimida qo'llanilayotgan **Bologna jarayoni** tamoyillariga mos ravishda modernizatsiya qilish zarurligini qayd etdi. Bu esa xalqaro tajribani chuqur o'rganish va o'quv dasturlarini ECTS tizimi asosida takomillashtirish muhimligini ko'rsatadi. So'rovnoma natijalari yashil pedagogika va barqaror rivojlanish masalalariga ham yetarli darajada e'tibor berilmayotganini ko'rsatdi. Bu yo'nalish bo'yicha respondentlarning fikrlari **3-jadvalda** keltirilgan.

**3-jadval.**

**Yashil pedagogika va barqaror rivojlanish bo'yicha natijalar**

Ko'rsatkich	Ulushi (%)
ESD bo'yicha bilim yetarli emas	66

Yashil pedagogika bo'yicha trening zarur	70
Green campus tamoyillari yetarli darajada joriy etilmagan	60

Respondentlarning salmoqli qismi ta'lim jarayoniga ekologik savodxonlik va barqaror rivojlanish tamoyillarini integratsiya qilishga doir bilimlar yetarli emasligini qayd etgan. Bu esa boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlash tizimida **Education for Sustainable Development (ESD)** tamoyillarini kengroq joriy etish zarurligini anglatadi. Maktablarning boshlang'ich sinf o'qituvchilari orasida o'tkazilgan so'rov natijalari ham universitet bitiruvchilarining amaliy tayyorgarligi yetarli emasligini ko'rsatdi. Xususan, respondentlarning **70 foizi** universitet va maktab o'rtasidagi hamkorlikni yanada kuchaytirish lozimligini ta'kidladi. Mazkur holat talabalarning pedagogik amaliyot jarayonini takomillashtirish zaruratini ko'rsatadi. Umuman olganda, so'rovnoma natijalari zamonaviy boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimida sun'iy intellekt, raqamli pedagogika hamda yashil pedagogika kompetensiyalarini rivojlantirish bo'yicha muayyan bo'shliqlar mavjudligini tasdiqladi. Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish pedagogik ta'lim dasturlarini modernizatsiya qilishni hamda bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlash jarayoniga innovatsion yondashuvlarni izchil joriy etishni talab qiladi.

### **Boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalar modeli**

Ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarining keng qo'llanilishi, raqamli transformatsiya jarayonlarining jadallashuvi hamda barqaror rivojlanish g'oyalarining ta'lim mazmuniga kirib kelishi o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini yangicha talqin etishni talab qilmoqda. Ayniqsa, boshlang'ich ta'lim bosqichida faoliyat yurituvchi o'qituvchilar nafaqat an'anaviy pedagogik bilim va metodik ko'nikmalarga, balki AI vositalaridan maqsadli foydalanish, raqamli o'quv muhitini loyihalash, o'quv natijalarini tahlil qilish, ekologik va barqaror rivojlanish qadriyatlarini ta'lim jarayoniga singdirish kompetensiyalariga ham ega bo'lishlari zarur.

Mazkur tadqiqot doirasida o'tkazilgan so'rovnoma natijalari hamda ilmiy manbalar tahliliga tayanib, boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining AI va yashil pedagogika kompetensiyalari besh asosiy komponent orqali tavsiflandi. Ushbu komponentlar o'qituvchining raqamli savodxonligi, pedagogik dizayn salohiyati, analitik-refleksiv yondashuvi, barqaror rivojlanish tamoyillarini qo'llay olish qobiliyati hamda innovatsion hamkorlikka tayyorligini ifodalaydi.

**1. Raqamli va sun'iy intellekt savodxonligi.** Sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalar modelining birinchi komponenti pedagogning raqamli savodxonligi va sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llashga doir amaliy tayyorgarligini ifodalaydi. Zamonaviy ta'lim sharoitida o'qituvchi raqamli platformalar, innovatsion ta'lim vositalari hamda generativ sun'iy intellekt dasturlaridan samarali foydalanish kompetensiyasiga ega bo'lishi talab etiladi. Mazkur vositalar o'quv materiallarini yaratish, ta'lim oluvchilarning bilim darajasini tahliliy baholash va individual o'quv trayektoriyalarini shakllantirishda muhim imkoniyatlar yaratadi. Shuning uchun pedagoglarning sun'iy intellekt texnologiyalarining funksional imkoniyatlarini anglab yetishi va ularni ta'lim amaliyotida maqsadga muvofiq qo'llay olishi ustuvor ahamiyatga ega.

**2. Pedagogik dizayn kompetensiyasi.** Sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim amaliyotiga samarali tatbiq etish o'qituvchilardan rivojlangan pedagogik dizayn kompetensiyasini talab etadi. Mazkur kompetensiya pedagogning o'quv jarayonini ilmiy

asosda loyihalash, dars mazmunini tizimli ishlab chiqish va ta'lim faoliyatini maqsadga muvofiq tashkil etish salohiyatini o'z ichiga oladi. AI vositalari pedagoglarga o'quv materiallarini individuallashtirish, ta'lim oluvchilarning bilim darajasi va o'zlashtirish xususiyatlarini hisobga olgan holda moslashuvchan metodlarni tanlash, shuningdek, o'quv jarayonining samaradorligini oshirish imkonini beradi.

**3. Analitik va refleksiv kompetensiya.** Sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish pedagogdan o'quv faoliyatini tahliliy baholash va refleksiv yondashuv asosida takomillashtirish ko'nikmalarini talab etadi. Analitik kompetensiya o'qituvchining ta'lim oluvchilar faoliyatiga oid ma'lumotlarni tizimli tahlil qilish, mavjud holatni baholash hamda o'quv jarayonini rivojlantirishga qaratilgan samarali pedagogik qarorlar qabul qilish salohiyatini anglatadi. Sun'iy intellektga asoslangan tahliliy vositalar pedagoglarga o'quvchilarning o'zlashtirish dinamikasi, individual qiyinchiliklari va ta'lim jarayonida yuzaga kelayotgan muammolarni aniqlash imkonini beradi. Natijada o'qitish jarayonini yanada puxta rejalashtirish va uning samaradorligini oshirish uchun zarur sharoit vujudga keladi.

**4. Yashil pedagogika kompetensiyasi.** Bugungi ta'lim tizimida barqaror rivojlanish g'oyalarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish ustuvor vazifalardan biriga aylanmoqda. Shu nuqtai nazardan, boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalari tizimida yashil pedagogika alohida o'rin tutadi. Yashil pedagogika kompetensiyasi pedagogning o'quvchilarda ekologik tafakkur va madaniyatni shakllantirish, tabiatga ongli hamda mas'uliyatli munosabatni rivojlantirish, shuningdek, barqaror rivojlanish tamoyillarini ta'lim amaliyotiga izchil tatbiq etish salohiyatini qamrab oladi.

#### **5. Innovatsion va hamkorlik kompetensiyasi**

Sun'iy intellekt asosida shakllanayotgan zamonaviy ta'lim muhitida pedagoglardan turli ta'lim subyektlari bilan samarali va maqsadli hamkorlikni amalga oshirish talab etiladi. Innovatsion va hamkorlik kompetensiyasi o'qituvchining ilg'or pedagogik texnologiyalarni ta'lim amaliyotiga tatbiq etish, hamkasblar bilan professional tajriba almashish, shuningdek, universitet va maktab o'rtasidagi institutsional hamkorlikni rivojlantirish salohiyatini anglatadi. So'rovnomalar natijalariga ko'ra respondentlarning muhim qismi universitet va maktab o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish zarurligini ta'kidladilar. Bu esa o'qituvchilarni tayyorlash jarayonida amaliy tajribani kuchaytirish muhimligini ko'rsatadi. Boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining AI va yashil pedagogika kompetensiyalariga asoslangan kompetensiyaviy modeli **4-jadvalda** keltirilgan.

**4-jadval.**

**AI va yashil pedagogikaga asoslangan kompetensiyaviy model**

<b>№</b>	<b>Kompetensiya turi</b>	<b>Mazmuni</b>
1	AI va raqamli savodxonlik	AI vositalaridan ta'lim jarayonida foydalanish
2	Pedagogik dizayn	AI asosida darslarni loyihalash
3	Analitik kompetensiya	O'quv natijalarini tahlil qilish
4	Yashil pedagogika	ESD tamoyillarini integratsiya qilish
5	Innovatsion hamkorlik	Universitet-maktab hamkorligi



Mazkur tadqiqot natijalari asosida boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarida sun'iy intellektga asoslangan pedagogik kompetensiyalar tizimi **beshtas asosiy komponentdan iborat integratsiyalashgan model** sifatida talqin qilinadi. Taklif etilgan model pedagogik ta'lim dasturlarini zamonaviylashtirish, shuningdek, boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash jarayoniga sun'iy intellekt texnologiyalarini maqsadli va samarali integratsiya qilish uchun muhim nazariy-metodologik asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

## **NATIJALAR VA MUHOKAMA**

Mazkur tadqiqot natijalari boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimida AI savodxonligi, raqamli pedagogika, pedagogik dizayn, yashil pedagogika va universitet-maktab hamkorligi bilan bog'liq kompetensiyalarni rivojlantirish zarurati mavjudligini ko'rsatdi. So'rovnoma natijalari respondentlarning katta qismi bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlash jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish, ESD tamoyillarini ta'lim mazmuniga singdirish hamda amaliy pedagogik tayyorgarlikni kuchaytirish bo'yicha ehtiyoj mavjudligini qayd etganini tasdiqlaydi. Bu holat pedagogik ta'lim tizimida raqamli va ekologik yo'nalishdagi kompetensiyalarni integratsiyalashgan holda rivojlantirish zarurligini anglatadi.

Tadqiqot natijalari xalqaro ilmiy adabiyotlarda ilgari surilayotgan qarashlar bilan hamohangdir. Jumladan, zamonaviy pedagogik ta'limda o'qituvchilarning AI vositalaridan oqilona foydalanish, raqamli ta'lim muhitini loyihalash, o'qituvchilarning individual ehtiyojlarini tahlil qilish hamda barqaror rivojlanish g'oyalarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish kompetensiyalariga ega bo'lishi muhimligi ta'kidlanadi. Shu jihatdan olingan empirik natijalar boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash dasturlarini AI va yashil pedagogika kompetensiyalari asosida modernizatsiya qilish zaruratini ilmiy jihatdan asoslaydi. Respondentlarning katta qismi zamonaviy darslarni loyihalash va baholash bo'yicha amaliy ko'nikmalar yetarli emasligini qayd etgan. Mazkur jihat pedagogik ta'lim dasturlarida nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirish, xususan, amaliy mashg'ulotlar ulushini kuchaytirish zarurligini anglatadi. Ayniqsa, sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish asosida loyihalashtirilgan dars modellari pedagoglarning metodik kompetensiyalarini rivojlantirish va ularning kasbiy tayyorgarligini mustahkamlashga xizmat qiladi. Shuningdek, tadqiqot natijalari pedagogik ta'lim tizimida yashil pedagogika tamoyillarini joriy etish masalasi ham dolzarb ekanligini ko'rsatdi. Respondentlarning muhim qismi ta'lim jarayonida barqaror rivojlanish g'oyalariga yetarli darajada e'tibor qaratilmayotganini ta'kidladilar. Bu esa boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash jarayonida ekologik savodxonlik va barqaror rivojlanish tamoyillarini integratsiya qilish zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalari asosida taklif etilgan kompetensiyaviy model boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimini yangilashda muhim nazariy-metodik asos bo'lib xizmat qilishi mumkin. Modelning AI va raqamli savodxonlik, pedagogik dizayn, analitik-refleksiv kompetensiya, yashil pedagogika hamda innovatsion hamkorlik kabi komponentlardan iboratligi zamonaviy o'qituvchi tayyorgarligini kompleks yondashuv asosida tashkil etish imkonini beradi. Bu yondashuv pedagogik ta'lim mazmunini faqat texnologik yangilanish bilan cheklamay, uni ekologik mas'uliyat, barqaror rivojlanish va amaliy hamkorlik tamoyillari bilan boyitishga xizmat qiladi. Shuningdek, tadqiqot natijalari universitet va maktab o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish zarurligini ham ko'rsatdi. Respondentlarning katta qismi talabalarning pedagogik amaliyot jarayonini takomillashtirish hamda amaliy tajribani oshirish muhimligini ta'kidladilar. Bu esa pedagogik ta'lim jarayonida universitet va maktablar o'rtasida samarali hamkorlik mexanizmlarini shakllantirish zarurligini ko'rsatadi.

Yaxlit holda qaralganda, tadqiqot natijalari boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining kasbiy tayyorgarligida AI va yashil pedagogika kompetensiyalarini o'zaro bog'liq holda

rivojlantirish zarurligini ko'rsatadi. Bunda AI vositalari ta'lim jarayonini individuallashtirish, o'quv natijalarini tahlil qilish va pedagogik dizaynni takomillashtirish imkonini bersa, yashil pedagogika o'quvchilarda ekologik ong, barqaror rivojlanish qadriyatlari va mas'uliyatli munosabatni shakllantirishga xizmat qiladi. Shu sababli pedagogik ta'lim dasturlarini modernizatsiya qilishda ushbu ikki yo'nalishni integratsiyalashgan kompetensiyaviy tizim sifatida qarash maqsadga muvofiqdir.

## **XULOSA VA TAVSIYALAR**

Mazkur tadqiqot boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining AI, raqamli pedagogika va yashil pedagogika bilan bog'liq kasbiy kompetensiyalarini empirik tahlil qilish hamda ular asosida kompetensiyaviy modelni ishlab chiqishga yo'naltirildi. Tadqiqot jarayonida pedagogik kompetensiya, sun'iy intellekt texnologiyalari, raqamli ta'lim, barqaror rivojlanish uchun ta'lim va universitet–maktab hamkorligi masalalariga oid ilmiy qarashlar tahlil qilindi. Empirik bosqichda esa 620 nafar respondent ishtirokidagi so'rovnoma natijalari asosida boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash tizimidagi mavjud ehtiyojlar aniqlashtirildi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, zamonaviy boshlang'ich ta'lim o'qituvchisi an'anaviy pedagogik bilim va metodik ko'nikmalar bilan bir qatorda AI vositalaridan maqsadli foydalanish, raqamli o'quv muhitini loyihalash, o'quvchilarning individual ehtiyojlarini tahlil qilish, barqaror rivojlanish tamoyillarini ta'lim mazmuniga singdirish hamda ta'lim subyektlari bilan samarali hamkorlik qilish kompetensiyalariga ega bo'lishi zarur. Bu esa pedagogik ta'lim dasturlarini zamonaviy raqamli va ekologik talablar asosida qayta ko'rib chiqishni taqozo etadi.

O'tkazilgan so'rovnoma natijalari pedagogik ta'lim tizimida sun'iy intellekt, raqamli pedagogika hamda yashil pedagogika kompetensiyalarini rivojlantirish bo'yicha muayyan muammolar mavjudligini ko'rsatdi. Jumladan, respondentlarning sezilarli qismi oliy ta'lim muassasalarida sun'iy intellekt texnologiyalaridan ta'lim amaliyotida foydalanishga doir tayyorgarlik yetarli darajada tashkil etilmayotganini alohida ta'kidladilar. Bu esa pedagogik ta'lim dasturlarini zamonaviy texnologiyalar asosida modernizatsiya qilish zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqot jarayonida boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining AI va yashil pedagogika kompetensiyalarini ifodalovchi besh komponentli model asoslandi. Mazkur model quyidagi tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi:

- 1) AI va raqamli savodxonlik;
- 2) pedagogik dizayn kompetensiyasi;
- 3) analitik va refleksiv kompetensiya;
- 4) yashil pedagogika kompetensiyasi;
- 5) innovatsion va hamkorlik kompetensiyasi.

Taklif etilgan kompetensiyaviy model boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash jarayonida AI texnologiyalari, raqamli pedagogika va barqaror rivojlanish tamoyillarini integratsiyalashgan holda qo'llash imkonini beradi. Modelning amaliy ahamiyati shundaki, u pedagogik ta'lim dasturlarini modernizatsiya qilish, professor-o'qituvchilar uchun malaka oshirish kurslarini tashkil etish hamda universitet–maktab hamkorligini kuchaytirishda metodik asos sifatida foydalanilishi mumkin. Shuningdek, tadqiqot natijalari pedagogik ta'lim tizimida universitet va maktab o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish zarurligini ham ko'rsatdi. Talabalarning pedagogik amaliyotini takomillashtirish va amaliy tajriba ko'lamini kengaytirish bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda ustuvor omillardan biri hisoblanadi.

Olingan natijalarga asoslanib quyidagi tavsiyalarni ilgari surish maqsadga muvofiqdir:

- 1) boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash dasturlariga AI savodxonligi, raqamli pedagogika va pedagogik dizayn bo'yicha amaliy modullarni kiritish;

2) pedagogik oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari uchun AI vositalaridan o'quv jarayonida foydalanish, raqamli kontent yaratish va o'quv natijalarini tahlil qilishga oid qisqa muddatli malaka oshirish kurslarini tashkil etish;

3) barqaror rivojlanish uchun ta'lim va yashil pedagogika tamoyillarini boshlang'ich ta'lim metodikasi fanlari mazmuniga bosqichma-bosqich integratsiya qilish;

4) talabalarning pedagogik amaliyotini kuchaytirish maqsadida universitet va umumta'lim maktablari o'rtasidagi institutsional hamkorlik mexanizmlarini takomillashtirish;

5) AI va yashil pedagogika kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi innovatsion ta'lim muhiti, elektron resurslar va metodik tavsiyalar tizimini ishlab chiqish.

Umuman olganda, boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining AI va yashil pedagogika kompetensiyalarini rivojlantirish zamonaviy pedagogik ta'limning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijalari ushbu kompetensiyalarni alohida-alohida emas, balki o'zaro bog'liq va integratsiyalashgan tizim sifatida shakllantirish zarurligini ko'rsatdi. Mazkur yondashuv boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini raqamli transformatsiya va barqaror rivojlanish talablariga mos holda tayyorlashga xizmat qiladi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Weinert F. E. Concept of competence: A conceptual clarification. – Paris: OECD, 2001.
2. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
3. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.
4. Khutorskoy A. V. Klyuchevye kompetentsii kak komponent lichnostno orientirovannoy paradigmy obrazovaniya // Narodnoe obrazovanie. – 2003. – S. 58–64.
5. Zimnyaya I. A. Klyuchevye kompetentsii – novaya paradigma rezultata obrazovaniya // Vysshee obrazovanie segodnya. – 2003. – №5. – S. 34–42.
6. Muslimov N. A. Pedagogik kompetentlik va kasbiy rivojlanish asoslari. – T.: Fan, 2015.
7. Xodjayev B. X. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: O'qituvchi, 2017.
8. UNESCO. Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-makers. – Paris: UNESCO Publishing, 2021.
9. OECD. AI and the Future of Skills. – Paris: OECD Publishing, 2021.
10. Selwyn N. Education and Technology: Key Issues and Debates. – London: Bloomsbury Academic, 2017.
11. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. – London: Pearson Education, 2016.
12. Polat E. S. Novye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya. – Moskva: Akademiya, 2010.
13. Andreev V. I. Pedagogika tvorcheskogo samorazvitiya. – Kazan: Tsentr innovatsionnykh tekhnologiy, 2012.
14. Ishmuhamedov R. J. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.
15. Abduqodirov A. A. Axborot texnologiyalari va ta'lim jarayoni. – Toshkent: Universitet, 2016.
16. UNESCO. Education for Sustainable Development: A Roadmap. – Paris: UNESCO Publishing, 2020.
17. European Commission. Digital Education Action Plan – Brussels, 2021.
18. Mishra P., Koehler M. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. – 2006. – Vol. 108. – №6.