



## MALAKA OSHIRISH TIZIMIDA RAQAMLI EKOTIZIMNI TAKOMILLASHTIRISH: EKSPERT BAHOLASH, XALQARO TAJRIBALAR VA TAKLIF MODELI

Shaxlo Egamova,

A.Avloniy nomidagi pedagog mahorat milliy instituti.

DOI: <https://doi.org/10.54613/ku.v18i.1628>

**MAQOLA HAQIDA/ О СТАТЬЕ**

**Qabul qilindi:** 15-aprel 2026-yil

**Tasdiqlandi:** 17-aprel 2026-yil

**Jurnal soni:** 18-A

**Maqola raqami:** 67

**KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ**

**СЛОВА**

raqamli ekotizim, malaka oshirish, ekspert baholash, OASIS, DigCompEdu, AI adaptiv ta'lim, Learning Analytics, PDCA, interoperabellik

**ANNOTATSIIYA/ АННОТАЦИЯ**

Maqolada malaka oshirish tizimida raqamli ekotizimni takomillashtirish masalalari tadqiq etilgan. Ellik nafar ekspertning so'rovnomasida raqamli ta'lim samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar aniqlangan. Estoniya, Janubiy Koreya va Singapur tajribalari tahlil qilinib, O'zbekiston uchun to'rt qatlamli raqamli ekotizim modeli va uni bosqichma-bosqich joriy etish strategiyasi taklif etilgan. Tadqiqot natijalari OECD (2023-2024), UNESCO (2024), UNICEF (2025-2026) va mahalliy tadqiqotchilar ishlari asosida asoslangan. Mazkur tadqiqotda raqamli ekotizimni shakllantirish faqat texnologik yangilanish emas, balki pedagogik, tashkiliy va boshqaruv yondashuvlarining kompleks integratsiyasi sifatida talqin etiladi. Shuningdek, malaka oshirish tizimida raqamli transformatsiyaning samaradorligi o'qituvchilarning kasbiy rivojlanish traektoriyasi, individual ta'lim yo'llari va adaptiv o'quv kontentining mavjudligi bilan bevosita bog'liqligi asoslab beriladi. Tadqiqot natijalari raqamli ekotizimni rivojlantirishda sun'iy intellektga asoslangan analitik tizimlar, mikro-sertifikatlash mexanizmlari va real vaqt rejimida monitoring qilish imkoniyatlarining strategik ahamiyatini ko'rsatadi. Shuningdek, raqamli kompetensiyalarni baholashda Yevropa DigCompEdu modeli asosida milliy adaptatsiya zarurligi ilmiy jihatdan asoslangan. Maqolada taklif etilgan model nafaqat malaka oshirish tizimini modernizatsiya qilish, balki ta'lim sifati monitoringi, resurslardan samarali foydalanish va boshqaruv qarorlarini ma'lumotlarga asoslangan (data-driven) shaklda qabul qilish imkonini beradi. Bu esa O'zbekiston ta'lim tizimini xalqaro raqamli standartlarga yaqinlashtirishga xizmat qiladi.

**ABOUT THE PAPER**

**Accepted:** 15 april 2026

**Approved:** 17 april 2026

**Volume:** 18-A

**Paper number:** 67

**KEYWORDS**

digital ecosystem, professional development, expert assessment, OASIS, DigCompEdu, AI adaptive learning, Learning Analytics, PDCA, interoperability

**ANNOTATION**

The article investigates improvement of the digital ecosystem in the professional development system. Based on a survey of fifty experts, factors influencing digital education effectiveness are identified. Experiences of Estonia, South Korea, and Singapore are analyzed, and a four-layer digital ecosystem model with a phased implementation strategy for Uzbekistan is proposed. Findings are based on OECD (2023-2024), UNESCO (2024), UNICEF (2025-2026) data and local researchers' works. In this study, the formation of a digital ecosystem is interpreted not only as a technological innovation, but also as a complex integration of pedagogical, organizational and management approaches. It is also substantiated that the effectiveness of digital transformation in the professional development system is directly related to the trajectory of teachers' professional development, individual educational paths and the availability of adaptive educational content. The results of the study demonstrate the strategic importance of artificial intelligence-based analytical systems, micro-certification mechanisms and real-time monitoring capabilities in the development of the digital ecosystem. The need for national adaptation based on the European DigCompEdu model for assessing digital competencies is also scientifically substantiated. The model proposed in the article allows not only to modernize the professional development system, but also to monitor the quality of education, effectively use resources and make management decisions in a data-driven manner. This will serve to bring the Uzbek education system closer to international digital standards.

**Kirish.** Oldingi tadqiqotimizda O'zbekiston malaka oshirish tizimining mavjud raqamli infratuzilmasi va ekotizim holati kompleks tahlil qilindi. Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, mamlakatda telekommunikatsiya infratuzilmasi jadal rivojlanmoqda — internet penetratsiya to'qson to'rt foizga yetgan, 4G qamrov deyarli to'liq ta'minlangan. Biroq, mavjud raqamli platformalar fragmentlashgan holda ishlaydi, ular o'rtasida interoperabellik va yagona standartlar hali shakllanmagan. Mazkur maqolada ana shu tahlilning mantiqiy davomi sifatida ekotizimni takomillashtirish masalalari — ekspert baholash natijalari, xalqaro tajribalar va taklif modeli — tadqiq etilgan.

OECD (2024) ning so'nggi hisobotida ta'kidlanganidek, raqamli ta'lim ekotizimining samaradorligi uchta asosiy omilga bog'liq: infratuzilma sifati, pedagog kadrlarning raqamli kompetensiyasi va platformalar integratsiyasi [1]. UNESCO (2024) ning "Olti ustun" doirasi raqamli transformatsiyaning tizimli xarakterini ta'kidlab, alohida texnologik yechimlar emas, balki yaxlit ekotizim yondashuvini qo'llash zarurligini asoslagan [2]. Singapur (2024) "Smart Nation" strategiyasining ta'lim komponenti AI va Learning Analytics ni CPD tizimiga tizimli integratsiya qilishning muvaffaqiyatli namunasini ko'rsatgan [3]. Shu bois, mazkur tadqiqotda O'zbekiston malaka oshirish tizimi uchun xalqaro tajribalar va ekspert baholash asosida takomillashtirilgan raqamli ekotizim modeli ishlab chiqilgan.

**Adabiyotlar sharhi.** Raqamli ta'lim ekotizimini takomillashtirish masalalari so'nggi yillarda ilmiy adabiyotda faol muhokama qilinmoqda. OECD (2024) ning yangilangan raqamli ta'lim hisobotida AI texnologiyalarining CPD tizimiga integratsiyasi alohida bob sifatida

kiritilgan — bu mavzuning dolzarbligini ko'rsatadi [1]. Frontiers in Education jurnalida (2025-mart) chop etilgan tadqiqotga ko'ra, raqamli ta'lim vositalari — xususan Google Classroom va AI yordamchilar — o'quv natijalarini sezilarli yaxshilagan [4]. Digital Education Council (2024) ning global so'rovnomasiga ko'ra, talabalar va o'qituvchilarning katta qismi o'qishda AI vositalaridan faol foydalanmoqda [5].

Singapur (2024) "National AI Strategy 2.0" doirasida ta'limda AI ni qo'llashning yangi bosqichini boshlagan — xususan, matematik tafakkurni rivojlantirish uchun AI-tutor tizimlari sinov bosqichiga kiritilgan [3]. Estoniya "Digiefekt" (2024-2025) loyihasi raqamli vositalarning ta'lim samaradorligiga ta'sirini empirik o'rganib, ijobiy natijalarni maqtadigan [6]. UNICEF/Eduten (2025) piloti O'zbekistonning o'n yettita maktabida mingdan ortiq o'quvchi ishtirokida raqamli matematik platformaning samaradorligini tasdiqlagan [7]. UNICEF (2024) O'zbekistonni Learning Pioneer dasturining oltita global chempionidan biri sifatida tanlagan — bu mamlakatning raqamli ta'lim sohasidagi sa'y-harakatlarining xalqaro tan olinishidan dalolat beradi [8].

Mahalliy tadqiqotchilar orasida H.Sh.Begimqulov (2023) malaka oshirish tizimida mediakompetentlikni raqamli texnologiyalar vositasida takomillashtirish modelini PhD tadqiqotida ishlab chiqqan [9]. D.T.Pulatova (2018) ehtiyojlarga asoslangan malaka oshirish mexanizmini tadqiq etgan [10]. S.Yu.Ashurova (2020) avtomatlashtirilgan axborot tizimi modelini taklif etgan [11]. R.K.Choriyev (2020) integratsiyalashgan axborot-ta'lim muhitida pedagog kadrlar kompetentligini rivojlantirish texnologiyalarini o'rgangan [12]. Gazeta.uz (2025) ma'lumotlariga ko'ra, OASIS yagona raqamli platformasini 2026-yil dekabrgacha yaratish

rejalashtirilgan — bu O'zbekiston raqamli ta'lim ekotizimining rivojlanishida muhim qadam [13].

Biroq, mavjud tadqiqotlarda malaka oshirish tizimining raqamli ekotizimini takomillashtirish masalasi ekspert baholash va xalqaro qiyosiy tahlil asosida kompleks tarzda o'rganilmagan. Mazkur tadqiqot aynan shu ilmiy masalani yoritishga qaratilgan.

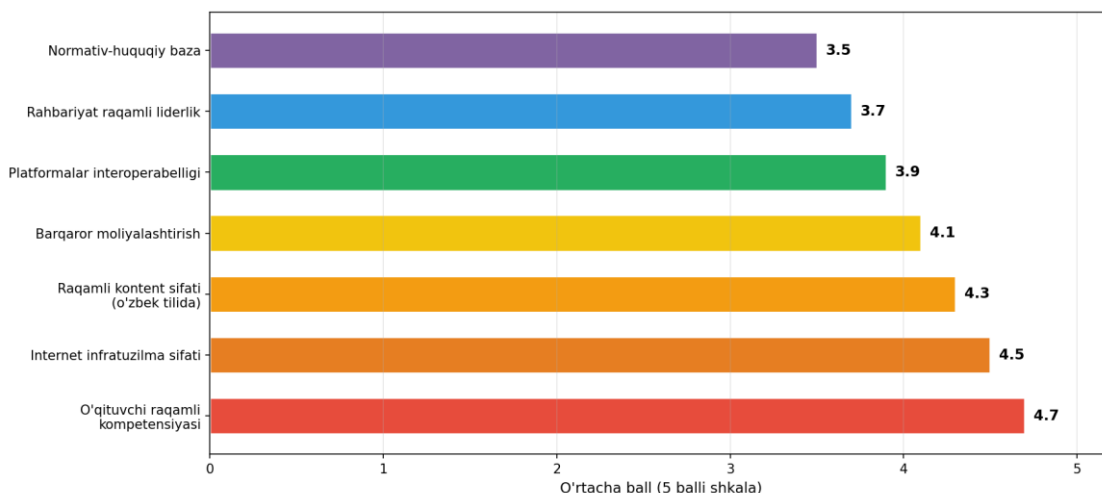
**Tadqiqot metodologiyasi.** Tadqiqotda quyidagi usullar qo'llanildi. Birinchidan, ekspert so'rovnoma usuli — ellik nafar ekspert (malaka oshirish markazlari rahbarlari, tajribali o'qituvchilar, IT mutaxassislar va ta'lim boshqaruvi vakillari) ishtirokida raqamli ta'lim samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar besh balli shkala bo'yicha baholandi. Ikkinchidan, qiyosiy tahlil usuli — Estoniya, Janubiy Koreya va Singapurning raqamli ekotizim tajribalari O'zbekiston bilan taqqoslandi. Uchinchidan,

modellashtirish usuli — tahlillar asosida to'rt qatlamli raqamli ekotizim modeli ishlab chiqildi. To'rtinchidan, iqtisodiy samaradorlik tahlili — taklif modelining joriy etilishi natijasida kutilayotgan iqtisodiy samaralar hisob-kitob qilindi.

Ekspertlar tanlovi maqsadli tarzda amalga oshirildi: yigirma nafar malaka oshirish markazlari rahbar va metodistlari, o'n besh nafar tajribali matematika va informatika o'qituvchilari, o'n nafar IT mutaxassis va besh nafar ta'lim boshqaruvi vakili. Ekspertlarning o'rtacha ish tajribasi o'n besh yildan ortiq. So'rovnoma 2025-yil aprel-may oylarida onlayn format (Google Forms) da o'tkazildi.

**Natijalar.** Ellik nafar ekspert ishtirokida o'tkazilgan so'rovnoma natijalari raqamli ta'lim samaradorligiga ta'sir etuvchi omillarning ahamiyat darajasini aniqladi (1-rasm).

**1-rasm. Raqamli ta'lim samaradorligiga ta'sir etuvchi omillarning ekspert bahosi (n=50)**



Manba: muallif tomonidan o'tkazilgan ekspert so'rovnoma (2025)

**1-rasm. Raqamli ta'lim samaradorligiga ta'sir etuvchi omillarning ekspert bahosi**

Manba: muallif tomonidan o'tkazilgan ekspert so'rovnoma (2025).

1-rasmda ko'rsatilganidek, ekspertlar raqamli ta'lim samaradorligiga eng kuchli ta'sir etuvchi omil sifatida o'qituvchining raqamli kompetensiyasini baholagan (4,7 ball). Bu natija xalqaro tadqiqotlar bilan mos keladi — OECD (2024) ham o'qituvchi kompetensiyasini raqamli transformatsiyaning markaziy omili sifatida belgilagan [1]. Ikkinchi o'rinda internet infratuzilma sifati (4,5 ball), uchinchi o'rinda o'zbek tilida

sifatli raqamli kontent (4,3 ball) turadi. Barqaror moliyalashtirish (4,1 ball) va platformalar interoperabelligi (3,9 ball) ham muhim omillar sifatida qayd etilgan. Normativ-huquqiy baza (3,5 ball) nisbatan past baholangan — bu sohada "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasi va AI strategiyasi 2030 kabi muhim hujjatlar allaqachon qabul qilinganligini aks ettiradi.

1-jadval

*Raqamli ekotizim samaradorligiga ta'sir etuvchi omillarning ekspert bahosi*

| Omil                                   | O'rtacha ball | "Juda muhim" (%) | Standart og'ish |
|--|---------------|------------------|-----------------|
| O'qituvchi raqamli kompetensiya        | 4,7           | 87               | 0,45            |
| Internet infratuzilma sifati           | 4,5           | 82               | 0,52            |
| Raqamli kontent sifati (o'zbek tilida) | 4,3           | 78               | 0,58            |
| Barqaror moliyalashtirish modeli       | 4,1           | 75               | 0,63            |
| Platformalar interoperabelligi         | 3,9           | 71               | 0,71            |
| Rahbariyat raqamli liderlik            | 3,7           | 68               | 0,75            |
| Normativ-huquqiy baza                  | 3,5           | 63               | 0,82            |

Manba: muallif tomonidan o'tkazilgan ekspert so'rovnoma (n=50, 2025-yil aprel-may).

Jadvaldan ko'rinadiki, standart og'ish 0,45 dan 0,82 gacha oraliqda — bu ekspertlar fikrlarining nisbatan bir xilligini ko'rsatadi. Eng yuqori konsensus o'qituvchi raqamli kompetensiyasi (0,45) bo'yicha kuzatilgan, eng past konsensus esa normativ-huquqiy baza (0,82) masalasida. Bu natijalar shuni anglatadiki, ekspertlarning barcha guruhlari — rahbarlar, o'qituvchilar va IT mutaxassislar — o'qituvchi kompetensiyasini birinchi ustuvor vazifa sifatida baholagan.

So'nggi yillarda bir qator mamlakatlar raqamli ekotizimni takomillashtirishda sezilarli muvaffaqiyatlarga erishgan. Estoniya (2024-2025) "Digiefekt" loyihasi doirasida raqamli vositalarning ta'lim samaradorligiga ta'siri empirik o'rganildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, raqamli vositalardan muntazam foydalanadigan o'qituvchilarning sinf o'quvchilari standartlashtirilgan testlarda sezilarli yuqori natija ko'rsatgan [6]. Estoniya 2025-yildan boshlab barcha o'qituvchilar uchun raqamli kompetensiya sertifikatini majburiy qildi — bu DigCompEdu doirasiga asoslangan milliy baholash tizimi orqali amalga oshirilmogda.

Janubiy Koreya (2024-2025) AI-powered CPD tizimini kengaytirdi — KERIS markazi orqali AI asosidagi adaptiv ta'lim platformasi barcha

o'qituvchilar uchun ochildi. Platforma har bir o'qituvchining bilim darajasini aniqlab, individual o'quv yo'llanmasini tuzadi. 2025-yildagi ma'lumotlarga ko'ra, platformadan foydalangan o'qituvchilarning raqamli kompetensiyasi o'rtacha yigirma foizga oshgan [14]. Janubiy Koreya 2025-yildan raqamli sertifikatini blockchain texnologiyasi asosida amalga oshirishni boshladi.

Singapur (2024) "National AI Strategy 2.0" ni qabul qilib, ta'limda AI ning yangi bosqichini boshladi. Singapur ta'lim vazirligi barcha o'qituvchilar uchun "AI for Educators" maxsus kursi ishlab chiqqan — bu kurs o'qituvchilarga AI vositalarini dars jarayoniga samarali integratsiya qilishni o'rgatadi [3]. Singapurning o'ziga xos jihati — u AI ni alohida texnologik vosita sifatida emas, balki pedagogik jarayonning ajralmas qismi sifatida joriy etmogda. PISA-2022 natijalariga ko'ra, Singapur barcha uchta fan bo'yicha jahonda birinchi o'rinni egallagan [15] — bu uning ta'lim tizimi, jumladan CPD tizimining samaradorligini yaqqol tasdiqlaydi.

Ekspert baholash natijalari va xalqaro tajribalar tahlili asosida O'zbekiston malaka oshirish tizimi uchun takomillashtirilgan to'rt qatlamli

raqamli ekotizim modeli taklif etiladi. Model OECD (2024), UNESCO (2024) tavsiyalariga, Estoniya, Janubiy Koreya va Singapur tajribalariga hamda ekspert so'rovnomasi natijalariga asoslanadi.

Birinchi qatlam — OASIS yagona platformasi va infratuzilma integratsiyasi. Gazeta.uz (2025) ma'lumotlariga ko'ra, OASIS platformasi 2026-yil dekabrgacha yaratilishi rejalashtirilgan [13]. Taklif modelida bu platforma SSO (yagona kirish), LTI va xCaliper interoperabellik standartlari hamda API integratsiyasi orqali barcha mavjud tizimlarni birlashtiradi. IMS Global (1EdTech) ning Open Badges standarti [16] raqamli sertifikatni uchun texnologik asos bo'ladi.

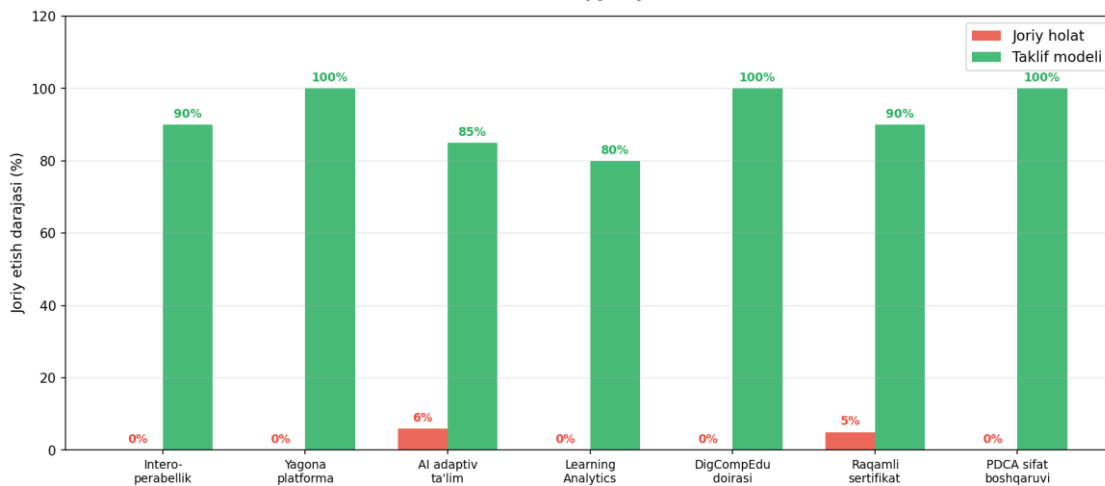
Ikkinchi qatlam — AI adaptiv ta'lim va Learning Analytics. Janubiy Koreya va Singapur tajribalari asosida, har bir o'qituvchining individual ehtiyojlariga mos ta'lim kontentini avtomatik taklif etadigan AI modul joriy etiladi. Learning Analytics tizimi o'qituvchilarning rivojlanish dinamikasini real vaqtda kuzatib, boshqaruv qarorlariga asos bo'ladi.

European Journal of Innovation in Nonformal Education da (2026) chop etilgan tadqiqotga ko'ra, O'zbekiston maktablarida AI vositalari o'quv natijalarini sezilarli yaxshilagan [17].

Uchinchi qatlam — DigCompEdu UZ milliy raqamli kompetensiya doirasi. Redekkerning DigCompEdu (2017) doirasi [18] asosida, O'zbekiston sharoitiga moslashtirilgan milliy doira yaratiladi. Doiraning oltita sohasi va A1 dan C2 gacha bosqichma-bosqich progressiv modeli o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini aniq baholash va maqsadli rivojlantirish imkonini beradi.

To'rtinchi qatlam — PDCA uzluksiz sifat boshqaruvi. Demingning Plan-Do-Check-Act sikli asosida malaka oshirish jarayonining barcha bosqichlari — rejalashtirish, amalga oshirish, natijalarni tekshirish va tuzatish choralarini — tizimlashtirilib, uzluksiz takomillashtirish madaniyati shakllantiriladi.

2-rasm. Joriy ekotizim va taklif modelining funksional qiyosiy tahlili



Manba: muallif ishlanmasi, [1, 2, 7] asosida

2-rasm. Joriy ekotizim va taklif modelining funksional qiyosiy tahlili

Manba: muallif ishlanmasi, [1, 2, 7] asosida.

2-rasmda ko'rsatilganidek, taklif modeli joriy holatga nisbatan barcha yettita ko'rsatkich bo'yicha sezilarli o'sishni ta'minlaydi. Ayniqsa, hozirda umuman mavjud bo'lmagan funksiyalar — interoperabellik (0% dan 90%

ga), DigCompEdu doirasi (0% dan 100% ga) va PDCA sifat boshqaruvi (0% dan 100% ga) — modelning asosiy innovatsion jihatlarini tashkil etadi.

2-jadval

Raqamli ekotizimni bosqichma-bosqich joriy etish strategiyasi

| Bosqich           | Davr      | Asosiy tadbirlar   | Investitsiya | Kutilayotgan natija                            |
|-------------------|-----------|--|--------------|--|
| I — Bazaviy       | 2025-2026 | DigCompEdu UZ ishlab chiqish, OASIS pilot, o'zbek tilida kontent yaratish, 50 markazda sinov | \$8 mln      | 5 ming o'qituvchi, raqamli savodxonlik oshishi |
| II — Kengaytirish | 2027-2028 | AI adaptiv modul, Learning Analytics, gibrid format kengaytirish, mikro-sertifikatlar        | \$25 mln     | 100 ming o'qituvchi, PISA ballari o'sishi      |
| III — Innovatsion | 2029-2030 | Blockchain sertifikatsiya, xalqaro integratsiya, to'liq ekotizim, AR/VR laboratoriyalar      | \$50 mln     | 500 mingdan ortiq o'qituvchi, to'liq qamrov    |

Manba: muallif ishlanmasi, [1, 2, 3, 6, 14] tajribalari asosida.

Strategiyaning umumiy investitsiya hajmi taxminan sakson uch million dollar atrofida. Moliylashtirish manbalari: davlat byudjeti (asosiy), xalqaro donorlik yordam (UNICEF, USAID, Islom taraqqiyot banki) va davlat-xususiy sheriklik (PPP) modeli. Estoniya tajribasi ko'rsatadiki, shunga o'xshash investitsiyalar o'rta muddatda o'zini to'liq qoplaydi — raqamli CPD tizimi an'anaviy tizimga nisbatan bir o'qituvchiga sarflanadigan xarajatni ikki-uch barobar kamaytiradi.

Kutilayotgan natijalar: o'qituvchilarning raqamli savodxonligi taxminan qirq foizdan yetmish besh-sakson foizga oshadi; malaka oshirishning raqamli formati o'n besh foizdan sakson foizga kengayadi; PISA natijalari yaxshilanishi kutiladi — tadqiqotlarda aniqlangan korrelyatsiya ( $r > 0,85$ ) asosida o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalari oshishi bilan PISA ballari ham o'sadi; yarim milliarddan ortiq o'qituvchi uchun yillik tejamkorlik bir trillion so'mdan oshishi mumkin.

**Muhokama.** Tadqiqot natijalarini kengroq kontekstda muhokama qilish bir nechta muhim jihatlarni ko'rsatadi. Birinchidan, ekspert baholash natijalari va xalqaro tajribalar bir-birini to'ldirib, o'qituvchi kompetensiyasining markaziy ahamiyatini tasdiqlaydi. Estoniya, Janubiy Koreya va Singapurning barcha uchta asosiy o'qituvchilarning raqamli

kompetensiyalarini oshirish CPD tizimining birinchi ustuvor vazifasi sifatida belgilangan. O'zbekiston ekspertlari ham xuddi shu omilni eng muhim deb baholagan (4,7 ball) — bu mamlakatlar boshdan kechirgan tajribalar O'zbekiston uchun ham dolzarb ekanligini ko'rsatadi.

Ikkinchidan, platformalar integratsiyasi masalasi — OASIS yagona platformasi yaratilishi rejalashtirilgan bo'lsa-da, uning tarkibiga AI adaptiv modul, Learning Analytics va DigCompEdu UZ doirasini integratsiya qilish alohida e'tibor talab etadi. Singapur tajribasi ko'rsatadiki, platforma yaratish texnik vazifa bo'lsa, uni pedagogik maqsadlarga yo'naltirish strategik qaror hisoblanadi.

Uchinchidan, o'zbek tilida sifatli raqamli kontent yaratish masalasi O'zbekiston uchun o'ziga xos qiyinchilik tug'diradi. Estoniya va Singapurda ingliz tilidagi kontent bevosita qo'llanilishi mumkin bo'lsa, O'zbekistonda kontentni o'zbek tiliga moslashtirish yoki yangi kontent yaratish zarur. Bu masalani hal etish uchun AI texnologiyalaridan — xususan, mashina tarjimai va kontent generatsiyasi vositalaridan — foydalanish mumkin. So'nggi yillardagi generativ AI rivojlanishi bu jarayonni sezilarli tezlashtirish imkonini yaratadi.

Tadqiqotning cheklov tomonlari ham mavjud. Ekspert so'rovnomasi nisbatan kichik hajmda (n=50) o'tkazilgan — kattaroq namuna aniqroq natijalar berishi mumkin. Xalqaro qiyosiy tahlilda mamlakatlar orasidagi kontekstual farqlar (aholi soni, iqtisodiy rivojlanish darajasi, til muhiti) to'liq hisobga olinmagan bo'lishi mumkin. Kelgusidagi tadqiqotlarda pilot maktablarda modelning samaradorligini empirik sinovdan o'tkazish maqsadga muvofiq.

**Xulosa.** Tadqiqot natijalari quyidagi xulosalarni beradi. Birinchidan, ekspert baholash natijalari o'qituvchining raqamli kompetensiyasini raqamli ta'lim samaradorligiga eng kuchli ta'sir etuvchi omil sifatida aniqladi (4,7 ball). Bu OECD (2024) va UNESCO (2024) tavsiyalari bilan to'liq mos keladi.

Ikkinchidan, Estoniya, Janubiy Koreya va Singapurning so'nggi yillardagi tajribalari ko'rsatadiki, raqamli ekotizimni muvaffaqiyatli shakllantirish uchun davlat siyosatining izchilligi, o'qituvchi

kompetensiyalarini tizimli rivojlantirish va AI texnologiyalarini pedagogik maqsadlarga yo'naltirilgan holda joriy etish zarur.

Uchinchidan, taklif etilgan to'rt qatlamli model — OASIS yagona platformasi, AI adaptiv ta'lim, DigCompEdu UZ milliy doirasi va PDCA uzluksiz sifat boshqaruvi — O'zbekiston malaka oshirish tizimining raqamli ekotizimini yaxlit, integratsiyalashgan va samarali tizimga aylantirish uchun metodologik asos yaratadi.

To'rtinchidan, bosqichma-bosqich joriy etish strategiyasi (2025-2030, taxminan sakson uch million dollar) uzluksiz kasbiy rivojlanish tizimini xalqaro standartlarga yaqinlashtirish imkonini beradi. O'qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirish, PISA natijalarini yaxshilash va ta'lim tizimining iqtisodiy samaradorligini ko'tarish kutilayotgan asosiy natijalar hisoblanadi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati shundaki, taklif etilgan model va strategiya O'zbekiston Xalq ta'limi vazirligi, Abdulla Avloniy instituti va OASIS platformasi loyihasi doirasida bevosita qo'llanilishi mumkin.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. OECD. Digital Education Outlook 2024: AI and the Future of Teaching. — Paris: OECD Publishing, 2024.
2. UNESCO. Six Pillars for the Digital Transformation of Education. — Paris, 2024.
3. Singapore Ministry of Education. National AI Strategy 2.0: AI for Education. — Singapore, 2024.
4. Frontiers in Education. Digital learning in the 21st century: trends, challenges, and innovations. — March 2025. DOI: 10.3389/educ.2025.1562391.
5. Digital Education Council. 2024 Global AI Student Survey. — 2024.
6. Estonian Ministry of Education. Digiefekt Research Project: Digital Tools Impact on Learning Outcomes. — Tallinn, 2025.
7. UNICEF/EduTen. Educational Technology Use in Uzbek Schools. 1046 o'quvchi, 17 maktab. — June 2025.
8. UNICEF. O'zbekiston — UNICEF Learning Pioneer dasturining 6 ta global chempionidan biri. — 2024.
9. Begimqulov H.Sh. Pedagog kadrlarning mediakompetentligi: PhD diss. — Toshkent, 2023.

10. Pulatova D.T. Malaka oshirish mexanizmini takomillashtirish: PhD diss. — Toshkent, 2018.
11. Ashurova S.Yu. Malaka oshirishni avtomatlashtirilgan axborot tizimi asosida takomillashtirish: PhD diss. — Toshkent, 2020.
12. Choriyev R.K. Integratsiyalashgan axborot-ta'lim muhitida pedagog kadrlar kompetentligi // Pedagogik mahorat. — 2020.
13. Gazeta.uz. OASIS yagona raqamli platformasi 2026 dekabrgacha yaratiladi. — 2025-yil 24-sentabr.
14. KERIS. AI-powered CPD Platform: Results and Impact Report. — Seoul: KERIS, 2025.
15. OECD PISA 2022 Results. Education GPS database. — Paris: OECD, 2023.
16. IMS Global (1EdTech). Open Badges Specification v3.0. — 2024.
17. European Journal of Innovation in Nonformal Education. AI in Pedagogical Process: Uzbekistan Schools. — 2026.
18. Redecker C. DigCompEdu: European Framework for the Digital Competence of Educators. — Luxembourg, 2017