

## RAQAMLI TA'LIM PLATFORMALARINI YAGONA EKOTIZIMGA INTEGRATSIYALASH ASOSIDA INKLYUZIV TA'LIM XIZMATLARINI TASHKIL ETISH

Xolmonov Shodiyor Karshiboyevich

e-mail: [shodiyor.8989@gmail.com](mailto:shodiyor.8989@gmail.com)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20829338>

**Annotatsiya.** Maqolada oliy ta'lim tizimida raqamli ta'lim platformalari, davlat axborot tizimlari va raqamli identifikatsiya vositalarini yagona raqamli ekotizimga birlashtiruvchi platformaviy integratsiya modeli ko'rib chiqiladi. Model HEMIS, BigBlueButton, sun'iy intellekt servislari va avtoproktoring texnologiyalarining o'zaro muvofiqlashuvi hamda foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatishning bosqichli algoritmi asosida inklyuziv ta'lim xizmatlari qamrovini kengaytirishga xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** inklyuziv ta'lim, raqamli platforma, platformaviy integratsiya, HEMIS, raqamli ekotizim, adaptiv kontent, xizmat ko'rsatish algoritmi.

### **Kirish va muammoning dolzarbligi**

Ta'lim olishda teng imkoniyatlarni ta'minlash zamonaviy ta'lim siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib, Barqaror rivojlanishning 4-maqsadida (SDG 4) bevosita aks etgan. Imkoniyati cheklangan, chekka hududlarda istiqomat qiluvchi hamda ta'limning turli shakllarida (kunduzgi, sirtqi, masofaviy) tahsil oluvchi talabalar uchun an'anaviy ta'lim tashkiloti bir qator tashkiliy, texnik va iqtisodiy to'siqlarni keltirib chiqaradi. So'nggi yillarda ta'lim sohasini raqamlashtirish ushbu to'siqlarni bartaraf etishning samarali vositasi sifatida e'tirof etilmoqda.

Biroq amaliyotda raqamli ta'lim platformalari ko'pincha bir-biridan ajralgan, integratsiyalashmagan holatda joriy etiladi. Natijada ular yaxlit raqamli muhitni shakllantirmaydi, bu esa ham inklyuziv xizmatlarning izchil yetkazib berilishini, ham platformaning iqtisodiy samaradorligini cheklaydi. Shu sababli raqamli ta'lim komponentlarini yagona ekotizimga birlashtirish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

### **Platformaviy integratsiya modeli**

Tadqiqot doirasida raqamli ta'lim xizmatlarini ko'rsatish jarayonida ta'lim platformalari, davlat axborot tizimlari va raqamli identifikatsiya vositalari o'rtasidagi ma'lumotlar almashinuvini ta'minlovchi platformaviy integratsiya modeli ishlab chiqildi. Modelda HEMIS axborot tizimi (talabalar, professor-o'qituvchilar, ta'lim yo'nalishlari, o'quv rejalari va akademik natijalar to'g'risidagi ma'lumotlar), BigBlueButton onlayn dars texnologiyasi, sun'iy intellektga asoslangan adaptiv servislari hamda avtoproktoring va FaceControl modullari yagona raqamli ekotizimda o'zaro muvofiqlashtiriladi.

Komponentlarning o'zaro aloqasi IDEFO notatsiyasidagi funksional dekompozitsiya orqali rasmiylashtirildi. Yuqori darajadagi kontekst diagrammasi ta'lim jarayonini yagona funktsiya sifatida ifodalaydi, dekompozitsiya esa uni o'zaro bog'liq quyi jarayonlarga ajratadi: foydalanuvchini autentifikatsiya qilish va raqamli identifikatsiya; adaptiv, qulay kontentni taqdim etish; ta'lim va baholash jarayonini monitoring qilish; natijalarni raqamli verifikatsiyalash hamda ularni avtomatik tarzda axborot tizimiga sinxronlashtirish. Bu bosqichlarni yagona muvofiqlashtirilgan algoritimga birlashtirish modelning xizmat ko'rsatish mexanizmini tashkil etadi.

### **Inklyuzivlikni ta'minlash mexanizmi**

Modelning inklyuzivlikni ta'minlash jihati Universal Design for Learning (UDL) tamoyiliga asoslanadi. Ko'rish qobiliyati cheklangan talabalar uchun platforma audio shabhlar va ekran o'quvchi mosllamasiga moslashgan interfeysni; eshitish qobiliyati cheklangan talabalar uchun surdotarjima va subtitrlar bilan ta'minlangan video kontentni; chekka hududlardagi talabalar uchun esa kunduzgi, sirtqi va masofaviy shakllarni birlashtirgan yagona muhitni taqdim etadi. Shu tariqa barcha toifadagi foydalanuvchilar uchun bir xil sifatli ta'lim muhiti yaratiladi va inklyuzivlik tamoyili amaliy, o'lchanadigan talablarga aylantiriladi.

### **Iqtisodiy ahamiyati va natijalar**

Platformaviy integratsiya modeli iqtisodiy nuqtai nazardan ham ahamiyatlidir. Alohida-alohida tizimlarni saqlash bilan bog'liq takroriy xarajatlar qisqaradi, ma'lumotlar almashinuvining avtomatlashtirilishi hisobiga ma'muriy (tranzaksion) xarajatlar kamayadi, resurslardan foydalanish samaradorligi esa oshadi. Eng muhimi, integratsiyalashgan model inklyuziv ta'lim xizmatlari qamrovini sezilarli darajada kengaytirish va ularning sifatini bir xil darajada ushlab turish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, raqamli ta'lim platformalarini yagona ekotizimga integratsiyalash inklyuziv ta'limning tashkiliy-texnologik va iqtisodiy asoslarini mustahkamlaydi. Taklif etilgan model va xizmat ko'rsatish algoritmi O'zbekiston oliy ta'lim tizimida raqamli inklyuziv ta'lim xizmatlarini joriy etishning izchil mexanizmini shakllantirishga xizmat qiladi.

### **Xulosa**

Raqamli ta'lim xizmatlari samaradorligi alohida vositalarning mavjudligidan ko'ra, ularning yagona, o'zaro muvofiqlashtirilgan ekotizimga birlashtirilishiga bog'liq. HEMIS, BigBlueButton, sun'iy intellekt servislari va avtoproktoring texnologiyalarini birlashtiruvchi platformaviy integratsiya modeli hamda bosqichli xizmat ko'rsatish algoritmi inklyuziv ta'lim qamrovini kengaytiradi va uni iqtisodiy jihatdan optimallashtiradi. Bu yo'nalishdagi keyingi tadqiqotlar modelni amaliy joriy etish va uning samaradorligini miqdoriy baholashga qaratilishi maqsadga muvofiq.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “2030-yilgacha bo'lgan davrda oliy ta'lim tizimini rivojlantirish konsepsiyasi to'g'risida”gi farmoni. – Toshkent, 2019.
2. UNESCO. Guidelines for Inclusion: Ensuring Access to Education for All. – Paris: UNESCO, 2005.
3. CAST. Universal Design for Learning Guidelines, v. 2.2. – Wakefield, MA: CAST, 2018.
4. United Nations. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. – New York: UN, 2015.