

## ONLAYN TA'LIMDA TALABALAR FAOLLIGINI MONITORING QILISHNING INNOVATSION IMKONIYATLARI

*Alixo'jayeva Rohatoy Ilhomjon qizi*  
*Farg'ona davlat universiteti, talaba*  
*Yuldasheva Gulbahor Ibragimovna*  
*Farg'ona davlat universiteti, dotsent*

**Annotatsiya:** Maqolada onlayn ta'lim muhitida talabalar faolligini *behavioral engagement* (xulq-atvor faolligi) modeli asosida monitoring qilish masalalari yoritilgan. Tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan veb-platfomaning imkoniyatlari, talabalar faolligini o'lchovchi indikatorlar va ularning pedagogik tahlili bayon etilgan.

**Kalit so'zlar:** onlayn ta'lim, learning analytics, behavioral engagement, dashboard, pedagogik monitoring.

**Аннотация:** В данном тезисе рассматриваются вопросы мониторинга активности студентов в среде онлайн-обучения на основе модели *behavioral engagement* (поведенческой активности). Описываются возможности веб-платформы, разработанной в рамках исследования, индикаторы измерения активности студентов и их педагогический анализ.

**Ключевые слова:** онлайн-обучение, learning analytics, behavioral engagement, аналитическая панель (dashboard), педагогический мониторинг.

**Abstract:** This thesis explores the issues of monitoring student activity in an online learning environment based on the *behavioral engagement* model. It describes the capabilities of the web platform developed within the study, indicators for measuring student activity, and their pedagogical analysis.

**Keywords:** online learning, learning analytics, behavioral engagement, dashboard, pedagogical monitoring.

### KIRISH

Raqamli transformatsiya sharoitida onlayn ta'lim muhiti o'qituvchi va talaba o'rtasidagi an'anaviy vizual aloqani cheklaydi. Bu esa talabalar faolligini baholashda yangi, ob'ektiv yondashuvlarni talab etadi. Hozirda qo'llanilayotgan HEMIS kabi tizimlar asosan ma'muriy hisob-kitoblarga yo'naltirilgan bo'lib, pedagogik analitika imkoniyatlari cheklangan. Raqamli transformatsiya jarayonlari oliy ta'lim tizimida o'quv jarayonini tashkil etishning tamoman yangi formatlarini yuzaga keltirdi. So'nggi yillarda masofaviy va gibrid ta'lim formatlarining kengayishi ta'lim sifati, talabalar ishtiroki va pedagogik nazoratni ta'minlash masalalarini dolzarb qilib qo'ydi. Onlayn ta'lim muhiti an'anaviy auditoriyadan farqli o'laroq, o'qituvchi va talaba o'rtasidagi bevosita vizual aloqani cheklaydi, bu esa faollikni baholashda yangi metodologik

yondashuvlarni talab etadi. O‘zbekiston oliy ta’limida qo‘llanilayotgan HEMIS kabi tizimlar asosan ma’muriy hisob-kitoblar va o‘zlashtirish qaydlarini yuritishga moslashgan bo‘lib, talabalar faolligining pedagogik mazmunini chuqur tahlil qilish imkoniyatlari hali yetarli darajada rivojlanmagan. Shu sababli, *learning analytics* (ta’lim analitikasi) konsepsiyasi asosida talabaning tizimdagi "raqamli izlari"ni tahlil qilish orqali o‘quv jarayonini intellektual boshqarish tizimlarini yaratish bugungi kunning pedagogik zaruriyatidir.

### TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda *behavioral engagement* modeliga tayangan holda, talabaning tizimdagi raqamli izlarini (loglarini) tahlil qilish metodi qo‘llanildi. Ma’lumotlarni yig‘ish va tahlil qilish uchun Next.js va PostgreSQL texnologiyalari asosida maxsus intellektual veb-platforma ishlab chiqildi. Faollikni baholashda quyidagi indikatorlar tanlab olindi:

1. Tizimga kirish (login) chastotasi;
2. Topshiriqlarni bajarish va topshirish muddati;
3. Testlardagi ishtirok dinamikasi;
4. O‘quv resurslaridan foydalanish intensivligi.

Tadqiqot natijasida o‘qituvchi va administratorlar uchun mo‘ljallangan, Next.js va PostgreSQL texnologiyalariga asoslangan intellektual vizual dashboard (tahliliy panel) yaratildi. Ushbu tizim orqali onlayn ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiluvchi quyidagi pedagogik imkoniyatlarga erishildi:

- **Real vaqt rejimida monitoring va individual faollik xaritasi:** Har bir talabaning platformadagi raqamli harakatlari (login chastotasi, resurslarni ko‘rish intensivligi) asosida individual profili shakllantirildi. Bu o‘qituvchiga nafaqat guruhning umumiy holatini, balki passivlikka moyil yoki "xavf guruhidagi" talabalarni o‘quv jarayonining dastlabki haftalaridayoq aniqlash imkonini berdi.
- **Ko‘p mezonli ma’lumotlar vizualizatsiyasi:** O‘quv jarayoni trendlari, topshiriqlarni bajarish dinamikasi va test natijalari vizual grafiklar (chiziqli va gistogrammalar) shaklida taqdim etildi. Bunday vizualizatsiya o‘qituvchiga katta hajmdagi ma’lumotlarni bir ekranda tahlil qilish va o‘quv rejasi qanchalik samarali o‘zlashtirilayotganini tezkor baholashda ko‘maklashadi.
- **Intellektual xabarnoma va qayta aloqa tizimi:** Faolligi belgilangan me’yordan pasayib ketgan yoki topshiriqlarni muntazam kechiktirayotgan talabalar haqida o‘qituvchiga avtomatik signal yuborish mexanizmi sinovdan o‘tkazildi. Bu o‘quv jarayonini keyingi bosqichga qoldirmasdan, operativ tarzda tuzatish choralarni ko‘rishga zamin yaratdi.
- **Behavioral engagement tahlili:** Tadqiqotda faqat yakuniy bahoni emas, balki talabaning platformadagi o‘quv materiallari bilan ishlash vaqti va harakatlar ketma-ketligini tahlil qilish muhimligi aniqlandi. Ma’lum bo‘ldiki, ba’zi holatlarda talaba

kam vaqt sarflab yuqori natija ko'rsatishi mumkin, bu esa akademik halollikni qo'shimcha tahlil qilish zarurligini ko'rsatadi.

- **HEMIS bilan integratsiyalashuv salohiyati:** Ishlab chiqilgan model ma'muriy tizimlarni (HEMIS) almashtirmasdan, balki ularni pedagogik analitika bilan boyituvchi qo'shimcha qatlam sifatida namoyon bo'ldi. Bu ma'muriy ko'rsatkichlar bilan real o'quv faolligi o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rish imkonini beradi.

### XULOSA

Onlayn ta'limda talaba faolligini faqat yakuniy baho bilan emas, balki jarayonli ko'rsatkichlar (raqamli izlar) orqali monitoring qilish ta'lim sifatini oshirishning muhim omilidir. Taklif etilgan model ma'muriy tizimlarni pedagogik analitika bilan boyitib, ta'lim jarayonini shaffof boshqarishga xizmat qiladi. Olib borilgan tadqiqot natijasida onlayn ta'limda talabalar faolligini intellektual monitoring qilish ta'lim sifati va boshqaruv samaradorligini oshirishning hal qiluvchi omili ekanligi asoslab berildi. *Behavioral engagement* modeli asosida ishlab chiqilgan veb-platforma nafaqat talabalar faoliyatini real vaqt rejimida kuzatish, balki passiv yoki "xavf guruhidagi" talabalarni erta bosqichda aniqlash imkonini beradi. Taklif etilayotgan vizual *dashboardlar* va avtomatik xabarnoma mexanizmi o'qituvchiga har bir talaba uchun individual pedagogik strategiya ishlab chiqishga xizmat qiladi. Xulosa qilib aytganda, ushbu model ma'muriy tizimlardagi baholash ko'rsatkichlarini chuqur pedagogik mazmun bilan boyitadi va ta'lim jarayonining shaffofligini ta'minlaydi. Kelgusida ushbu tizimni sun'iy intellekt va *predictive analytics* (bashoratli analitika) elementlari bilan integratsiya qilish orqali talabalarning o'zlashtirish natijalarini oldindan modellashtirish imkoniyatlarini kengaytirish ko'zda tutilmoqda.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son "Oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi".
2. Siemens G., Long P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5).
3. Ferguson R. (2012). Learning analytics: drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*.
4. Romero C., Ventura S. (2020). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*.
5. Abduqodirov A.A. (2023). Ta'lim jarayonini raqamlashtirishning pedagogik asoslari va monitoring mexanizmlari. *Xalq ta'limi*, 4.
6. Sayidahmedov N.Q. (2024). Raqamli ta'lim muhitida talabalar faolligini tahlil qilish va baholash usullari. *Pedagogik ta'lim*, 1.

7. Gašević D., Dawson S., Rogers T., Gasevic D. (2016). Learning analytics should not promote one size fits all: The effects of instructional design on predictive models of academic success. *Modern Computers & Education*.
8. Jovanović J., Gašević D., Dawson S., Pardo A., Mirriahi N. (2017). Learning analytics to unveil learning strategies in a flipped classroom. *Internet and Higher Education*.
9. Tayloqov N.I. (2022). Ta'lim jarayonini boshqarishning axborot tizimlari va ularning pedagogik samaradorligi. *Oliy ta'lim muammolari*.
10. Ismadiyev O. (2021). Masofaviy ta'lim platformalarida talabalar o'zlashtirishini bashorat qilish algoritmlari. *Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalar*.