

# RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA TALABALARNING METAPROFESSIONAL KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA LEARNING ANALYTICS TEXNOLOGIYASINING IMKONIYATLARI

M.I.Bakayeva<sup>1</sup>

**Mas'ul muallif:** Bakayeva Mexriniso Izzatovna, Osiyo xalqaro Universiteti o'qituvchisi.

Accepted: 13 Sentabr 2026

Published: 13 Sentabr 2026

**Copyright:** © 2026 by the author(s). Licensee Buxoro xalqaro universiteti ilmiy axborotnomasi.

**Iqtibos uchun:** Bakayeva, M. I. RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA TALABALARNING METAPROFESSIONAL KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA LEARNING ANALYTICS TEXNOLOGIYASINING IMKONIYATLARI / M. I. Bakayeva // Buxoro xalqaro universiteti ilmiy axborotnomasi. — 2026. — T. 9, № 1. — B. 216–219.

1. Osiyo xalqaro Universiteti o'qituvchisi

**Annotatsiya.** Maqolada raqamli transformatsiya sharoitida oliy ta'lim talabalarining metaprofessional kompetentligini rivojlantirishda Learning Analytics texnologiyasining pedagogik imkoniyatlari tahlil etilgan. Zamonaviy ta'lim muhitida talabaning faqat kasbiy bilim va ko'nikmalarni egallashi yetarli bo'lmay, axborotni tahlil qilish, mustaqil qaror qabul qilish, muammolarni hal etish, raqamli vositalardan samarali foydalanish, o'z faoliyatini baholash va uzluksiz rivojlanishga tayyorlik kabi universal kompetensiyalarni shakllantirish zarurati ortib bormoqda. Learning Analytics texnologiyasi talabalarining o'quv faoliyati haqidagi raqamli ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, tahlil qilish va pedagogik qarorlar qabul qilish jarayonlarini takomillashtirishga xizmat qiluvchi innovatsion vosita sifatida ko'rib chiqiladi. Maqolada Learning Analyticsning metaprofessional kompetentlikning kognitiv, kommunikativ, raqamli, refleksiv va muammoli-vaziyatli komponentlarini rivojlantirishdagi o'rni asoslab berilgan. Talabalarining individual ta'lim trayektoriyalarini aniqlash, o'zlashtirish dinamikasini monitoring qilish, individual teskari aloqa taqdim etish hamda ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish imkoniyatlari yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** raqamli transformatsiya, metaprofessional kompetentlik, Learning Analytics, raqamli ta'lim, oliy ta'lim, ta'lim analitikasi, individual ta'lim trayektoriyasi, raqamli kompetensiya, monitoring, pedagogik diagnostika.

## ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ LEARNING ANALYTICS В РАЗВИТИИ МЕТАПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

**Аннотация.** В статье анализируется педагогический потенциал технологии «аналитики обучения» в развитии метапрофессиональной компетенции студентов высших учебных заведений в контексте цифровой трансформации. В современной образовательной среде студенту недостаточно просто приобрести профессиональные знания и навыки, возрастает потребность в формировании универсальных компетенций, таких как анализ информации, самостоятельное принятие решений, решение проблем, эффективное использование цифровых инструментов, самооценка собственной деятельности и готовность к непрерывному развитию. Технология «аналитики обучения» рассматривается как инновационный инструмент, служащий для сбора, обработки и анализа цифровых данных об образовательной деятельности студентов и совершенствования процессов педагогического принятия решений. В статье обосновывается роль «аналитики обучения» в развитии когнитивной, коммуникативной, цифровой, рефлексивной и проблемно-ориентированной составляющих метапрофессиональной компетенции. Подчеркиваются возможности выявления индивидуальных образовательных траекторий студентов, мониторинга динамики освоения материала, предоставления индивидуальной обратной связи и персонализации образовательного процесса.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, метапрофессиональная компетентность, аналитика обучения, цифровое образование, высшее образование, образовательная аналитика, индивидуальная траектория обучения, цифровая компетентность, мониторинг, педагогическая диагностика.

## THE POTENTIAL OF LEARNING ANALYTICS TECHNOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' METAPROFESSIONAL COMPETENCE IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

**Abstract.** This article analyzes the pedagogical potential of learning analytics technology in developing the metaprofessional competence of students at higher education institutions in the context of digital transformation. In the modern educational environment, it is not enough for students to simply acquire professional knowledge and skills; there is a growing need to develop universal competencies, such as information

analysis, independent decision-making, problem solving, the effective use of digital tools, self-assessment of one's own performance, and a readiness for continuous development. Learning analytics technology is considered as an innovative tool for collecting, processing, and analyzing digital data on students' educational activities and improving pedagogical decision-making processes. The article substantiates the role of learning analytics in developing the cognitive, communicative, digital, reflective, and problem-oriented components of metaprofessional competence. The article emphasizes the possibilities of identifying individual student educational trajectories, monitoring the dynamics of material acquisition, providing individual feedback, and personalizing the educational process.

**Keywords:** digital transformation, meta-professional competence, learning analytics, digital education, higher education, educational analytics, individual learning trajectory, digital competence, monitoring, pedagogical diagnostics.

Kirish. Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi jamiyatning barcha sohalarini, xususan, oliy ta'lim tizimining mazmuni, shakli va metodlariga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Raqamli transformatsiya jarayoni ta'lim muassasalarida elektron ta'lim resurslari, Learning Management System (LMS), sun'iy intellekt, bulutli texnologiyalar, virtual laboratoriyalar va turli xil analitik platformalardan foydalanish ko'lamining kengayishiga olib kelmoqda. Bunday sharoitda ta'lim jarayonining samaradorligini faqat yakuniy natijalar asosida emas, balki talabani o'quv faoliyati dinamikasi, faolligi, mustaqil ishlashi, topshiriqlarni bajarish sifati va individual rivojlanish trayektoriyasi asosida baholash muhim ahamiyat kasb etadi.

Asosiy qism. Raqamli transformatsiya sharoitida mehnat bozori tomonidan bitiruvchilarga qo'yilayotgan talablar ham o'zgarib bormoqda. Mutaxassisdan faqat ma'lum bir kasbiy sohadagi bilimlarni egallash emas, balki turli vaziyatlarda bilimlarni qo'llash, axborotni tanqidiy tahlil qilish, muammolarni mustaqil hal etish, jamoada ishlash, kommunikativ faoliyatni amalga oshirish, raqamli texnologiyalardan foydalanish va o'z-o'zini rivojlantirish kabi ko'nikmalar ham talab qilinmoqda. Mazkur sifatlar majmuasi metaprofessional kompetentlikning mazmunini tashkil etuvchi muhim komponentlar sifatida namoyon bo'ladi. Metaprofessional kompetentlik shaxsning turli kasbiy va no-kasbiy vaziyatlarda samarali faoliyat yuritishini ta'minlovchi, bir nechta kasbiy sohalariga transfer qilinadigan universal bilim, ko'nikma, malaka va shaxsiy sifatlar tizimi sifatida qaraladi. Shuning uchun oliy ta'lim jarayonida ushbu kompetentlikni maqsadli ravishda rivojlantirish zamonaviy pedagogikaning muhim vazifalaridan biridir. Mazkur vazifani amalga oshirishda Learning Analytics texnologiyasidan foydalanish yangi pedagogik imkoniyatlarni yuzaga keltiradi. Learning Analytics talabani raqamli ta'lim muhitidagi faoliyati haqidagi ma'lumotlarni tizimli tahlil qilish orqali uning ta'limiy ehtiyojlarini aniqlash, mavjud muammolarni erta diagnostika qilish va individual pedagogik qo'llab-quvvatlash choralarini belgilash imkonini beradi.

Tadqiqotning maqsadi: Tadqiqotning asosiy maqsadi raqamli transformatsiya sharoitida Learning Analytics texnologiyasining talabalarining metaprofessional kompetentligini rivojlantirishdagi pedagogik imkoniyatlarini ilmiy-nazariy jihatdan asoslash hamda undan samarali foydalanishning metodik yo'nalishlarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot jarayonida tizimli, kompetensiyaviy, shaxsga yo'naltirilgan va faoliyatga asoslangan yondashuvlardan foydalanildi. Shuningdek, pedagogik va ilmiy-metodik adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil, umumlashtirish, modellashtirish va pedagogik diagnostika metodlaridan foydalanildi. Tadqiqotning metodologik asosini ta'lim jarayonini raqamlashtirish, talabani individual ta'lim trayektoriyasini shakllantirish, ta'lim natijalarini muntazam monitoring qilish va pedagogik qarorlarni ma'lumotlarga asoslangan holda qabul qilish tamoyillari tashkil etadi.

Learning Analytics texnologiyasining pedagogik mohiyati. Learning Analytics - ta'lim jarayonida hosil bo'ladigan ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, tahlil qilish va ulardan ta'lim jarayonini takomillashtirish maqsadida foydalanishga yo'naltirilgan texnologik-pedagogik yondashuvdir. Ushbu texnologiya yordamida talabani elektron ta'lim platformasidagi faolligi, topshiriqlarni bajarish holati, test natijalari, o'quv materiallaridan foydalanish chastotasi, forum va muhokamalardagi ishtiroki, o'zlashtirish dinamikasi hamda boshqa raqamli izlari tahlil qilinishi mumkin. Learning Analyticsning asosiy pedagogik qiymati katta hajmdagi raqamli ma'lumotlarni shunchaki yig'ish emas, balki ularni ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladigan pedagogik qarorlarga aylantirishdan iborat. Mazkur jarayonni shartli ravishda quyidagi ketma-ketlikda ifodalash mumkin (1-rasm.):

1-rasm. Learning Analytics texnologiyasida jarayon ketma-ketligi.

Ushbu ketma-ketlik metaprofessional kompetentlikni rivojlantirish uchun zarur bo'lgan uzluksiz diagnostika va refleksiv rivojlanish mexanizmini shakllantiradi.

Learning Analytics va metaprofessional kompetentlikning o'zaro aloqasi. Metaprofessional kompetentlik ko'p komponentli tuzilishga ega bo'lib, uning rivojlanishida Learning Analytics texnologiyasi bir nechta yo'nalishlarda muhim pedagogik imkoniyatlarni yaratadi.

Birinchidan, kognitiv komponent rivojlanadi. Talabani test natijalari, topshiriqlarni bajarish sifati va o'quv materiallarini o'zlashtirish dinamikasi tahlil qilinishi natijasida uning bilimlaridagi bo'shliqlarni aniqlash mumkin. Bu esa individual ta'limiy topshiriqlarni ishlab chiqish imkonini beradi.

Ikkinchidan, raqamli komponent shakllanadi. Talaba raqamli ta'lim platformalaridan foydalanish, axborotni izlash, saralash, qayta ishlash va tahlil qilish jarayonida raqamli muhitda mustaqil faoliyat yuritish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Uchinchidan, refleksiv komponent rivojlanadi. Talaba o'zining o'quv natijalari, faoliyat dinamikasi va rivojlanish ko'rsatkichlarini ko'rish imkoniyatiga ega bo'lsa, o'z faoliyatini baholash va keyingi rivojlanish strategiyasini belgilash imkoniyati ortadi.

To'rtinchidan, muammoli-vaziyatli komponent rivojlanadi. Learning Analytics ma'lumotlari asosida talabani

qaysi turdagi topshiriqlarda qiyinchilikka duch kelayotgani aniqlanib, unga muammoli vaziyatlar, amaliy topshiriqlar va individual loyihalar taklif qilinishi mumkin.

Beshinchidan, kommunikativ komponent rivojlanadi. Raqamli platformalarda guruhli topshiriqlar, muhokamalar, forumlar va hamkorlikka asoslangan faoliyatlar bo'yicha ma'lumotlarning tahlil qilinishi talabning jamoaviy faoliyatdagi ishtirokini baholash imkonini beradi.

Raqamli transformatsiyaning muhim xususiyatlaridan biri ta'limni standartlashtirilgan jarayondan individual ehtiyojlarga moslashuvchan tizimga aylantirishdir. Bunda Learning Analytics texnologiyasi talabning individual ta'lim trayektoriyasini shakllantirishning samarali vositasi bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Talabning o'quv faoliyatiga oid ma'lumotlarni muntazam tahlil qilish orqali uning kuchli va zaif jihatlari, qiziqishlari, o'zlashtirish sur'ati hamda ta'limiy ehtiyojlarini aniqlash mumkin. Masalan, talaba ma'lum bir mavzu bo'yicha topshiriqlarni muntazam ravishda past natija bilan bajarayotgan bo'lsa, analitik tizim mazkur holatni aniqlaydi. O'qituvchi esa ushbu ma'lumot asosida qo'shimcha o'quv materiallari, individual topshiriqlar, video darslar, virtual laboratoriyalar yoki konsultatsiyalarni taklif qilishi mumkin.

Natijada ta'lim jarayoni "bir xil topshiriq - bir xil talab" tamoyilidan "diagnostika - individual ehtiyoj - individual topshiriq - monitoring - rivojlanish" tamoyiliga o'tadi. Talabalarning metaprofessional kompetentligini Learning Analytics asosida rivojlantirish jarayonini quyidagi bosqichlar orqali tashkil etish maqsadga muvofiq:

1-bosqich - diagnostik bosqich: Talabning dastlabki bilimlari, raqamli kompetensiyasi, mustaqil ishlash darajasi va muammoli vaziyatlarni hal etish qobiliyati aniqlanadi.

2-bosqich - ma'lumotlarni yig'ish bosqichi: LMS va boshqa raqamli ta'lim platformalarida talabning o'quv faoliyatiga oid ma'lumotlar to'planadi.

3-bosqich - analitik bosqich: Yig'ilgan ma'lumotlar tizimlashtiriladi va talabning o'quv faoliyatidagi tendensiyalar aniqlanadi.

4-bosqich - pedagogik korreksiya bosqichi: Aniqlangan muammolarga muvofiq individual topshiriqlar, qo'shimcha materiallar va rivojlantiruvchi pedagogik ta'sir vositalari belgilanadi.

5-bosqich - refleksiv bosqich: Talaba o'z natijalarini tahlil qiladi, kuchli va zaif tomonlarini aniqlaydi hamda o'zining keyingi rivojlanish maqsadlarini belgilaydi.

6-bosqich - monitoring va baholash bosqichi: Metaprofessional kompetentlikning rivojlanish dinamikasi qayta baholanadi va dastlabki ko'rsatkichlar bilan taqqoslanadi.

Ushbu modelning asosiy afzalligi shundaki, Learning Analytics faqat nazorat vositasi sifatida emas, balki rivojlantiruvchi pedagogik mexanizm sifatida qo'llanadi. Learning Analytics texnologiyasidan pedagogik maqsadlarda foydalanish quyidagi imkoniyatlarni yaratadi (2-rasm.).

Learning Analyticsdan foydalanishda ma'lumotlarning maxfiyligi, axborot xavfsizligi, ma'lumotlardan etik foydalanish, algoritmik xatolar va pedagogik qarorlarning faqat avtomatlashtirilgan tahlilga bog'lanib qolmasligi kabi masalalarga ham alohida e'tibor qaratish lozim. Learning Analytics texnologiyasining oliy ta'limga joriy etilishi o'qituvchi faoliyatining mazmunini ham o'zgartirmoqda. O'qituvchi faqat bilim beruvchi emas, balki raqamli ma'lumotlarni pedagogik jihatdan talqin qiluvchi, individual ta'limiy ehtiyojlarni aniqlovchi va talabning rivojlanish trayektoriyasini boshqaruvchi subyekti sifatida namoyon bo'lmoqda.

2-rasm. Learning Analytics texnologiyasining afzalliklari.

Bunday sharoitda Learning Analytics va metaprofessional kompetentlik o'rtasidagi aloqani ikki tomonlama jarayon sifatida baholash mumkin. Bir tomondan, analitik ma'lumotlar talabning kompetentligini rivojlantirish uchun zarur pedagogik qarorlarni ishlab chiqishga yordam beradi. Ikkinchi tomondan, talabning o'z faoliyatini tahlil qilishi, natijalarni sharhlashi va rivojlanish strategiyasini belgilashi uning refleksiv va analitik kompetensiyalarini rivojlantiradi.

Shuningdek, Learning Analyticsni Design Thinking, Gamification, Flipped Classroom, Challenge-Based Learning va sun'iy intellektga asoslangan adaptiv ta'lim texnologiyalari bilan integratsiyalash metaprofessional kompetentlikni rivojlantirishning yanada samarali metodik tizimini shakllantirishga xizmat qilishi mumkin.

Xulosa. Raqamli transformatsiya sharoitida oliy ta'limning asosiy vazifalaridan biri talabalarni o'zgaruvchan kasbiy muhitga moslasha oladigan, mustaqil fikrlaydigan, raqamli texnologiyalardan samarali foydalanadigan va uzluksiz rivojlanishga tayyor kompetent mutaxassislar sifatida tayyorlashdan iborat. Learning Analytics texnologiyasi talabalarning metaprofessional kompetentligini rivojlantirish uchun muhim pedagogik imkoniyatlarga ega. Ushbu texnologiya orqali talabning o'quv faoliyati haqidagi raqamli ma'lumotlarni tizimli tahlil qilish, ta'limiy ehtiyojlarni aniqlash, individual ta'lim trayektoriyasini shakllantirish, pedagogik qo'llab-quvvatlashni individuallashtirish va rivojlanish dinamikasini monitoring qilish mumkin. Learning Analyticsdan foydalanishning samaradorligi uning faqat statistik yoki nazorat vositasi sifatida emas, balki diagnostik, rivojlantiruvchi, refleksiv va individualizatsiyalovchi pedagogik mexanizm sifatida qo'llanishiga bog'liq. Shu sababli oliy ta'lim muassasalarida Learning Analytics texnologiyasini metaprofessional kompetentlikni rivojlantirish metodikasiga integratsiya qilish raqamli transformatsiyaning istiqbolli pedagogik yo'nalishlaridan biri sifatida qaralishi mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

[1] Ferguson, R. (2012). Learning analytics: drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5-6), 304-317.

[2] Siemens, G. (2013). Learning Analytics: The Emergence of a Discipline. *American Behavioral Scientist*, 57(10),

1380–1400.

- [3] Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 30–40.
- [4] Long, P., & Siemens, G. (2011). Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 30–40.
- [5] Buckingham Shum, S., & Ferguson, R. (2012). Social Learning Analytics. *Educational Technology & Society*, 15(3), 3–26.
- [6] Viberg, O., Hatakka, M., Bälter, O., & Mavroudi, A. (2018). The current landscape of learning analytics in higher education. *Computers in Human Behavior*, 89, 98–110.
- [7] Gašević, D., Dawson, S., & Siemens, G. (2015). Let's not forget: Learning analytics are about learning. *TechTrends*, 59, 64–71.
- [8] OECD. (2021). *Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*. OECD Publishing.
- [9] UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education: A Tool on Whose Terms?* UNESCO.
- [10] European Commission. (2020). *Digital Education Action Plan 2021–2027: Resettizng Education and Training for the Digital Age*. European Commission.

