

MUTAXASSISLIK FANLARINI MASOFAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VA SMART METODLAR ASOSIDA O'QITISHNING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI

*Normatov Otaxon Masharibovich normatovmo@gmail.com (+998 97 744 16 91)
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Axborot ta'lim
texnologiyalari kafedrasida katta o'qituvchisi
Shodiyev Shuxrat Hayit o'g'li sh.shodiyev222@gmail.com (+998 99 362 22 23)
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Ma'lumotlarni uzatish tarmoqlari va tizimlari kafedrasida asisstanti*

Annotatsiya

Ushbu ilmiy maqolada masofaviy ta'lim texnologiyalarining bugungi kundagi rivojlanish tendensiyalari, smart ta'lim metodlarining pedagogik samaradorligi va AKT yo'nalishidagi mutaxassislik fanlarini o'qitishda smart texnologiyalar qo'llanilishining ilmiy-metodik asoslari batafsil tahlil qilingan. Xususan, Moodle, Blackboard, Canvas, MS Teams kabi LMS platformalarining jahon ta'limidagi roli, virtual laboratoriyalar va adaptiv o'qitish tizimlarining kompetensiyalarni shakllantirishdagi ustunliklari mahalliy va xorijiy tajribalar bilan boyitilgan.

Kalit so'zlar: LMS, masofaviy ta'lim, smart ta'lim, AKT, virtual laboratoriya, adaptiv ta'lim, gamifikatsiya, learning analytics.

Аннотация

В данной научной статье подробно анализируются современные тенденции развития дистанционных образовательных технологий, педагогическая эффективность smart-методов обучения и научно-методические основы применения smart-технологий при преподавании профессиональных дисциплин в области ИКТ. В частности, рассматривается роль таких LMS-платформ, как Moodle, Blackboard, Canvas и MS Teams, в мировой системе образования, а также преимущества виртуальных лабораторий и адаптивных систем обучения в формировании компетенций на основе отечественного и зарубежного опыта.

Ключевые слова: LMS, дистанционное обучение, smart-образование, ИКТ, виртуальная лаборатория, адаптивное обучение, геймификация, learning analytics.

Abstract

This scientific article provides a detailed analysis of current trends in the development of distance learning technologies, the pedagogical effectiveness of smart teaching methods, and the scientific-methodological foundations of applying smart technologies in teaching ICT-related professional disciplines. In particular, the study highlights the role of LMS platforms such as Moodle, Blackboard, Canvas, and MS Teams in global education, as well as the advantages of virtual laboratories and adaptive learning systems in developing professional competencies, supported by local and international experiences.

Keywords: LMS, distance learning, smart education, ICT, virtual laboratory, adaptive learning, gamification, learning analytics.

Kirish

Ushbu maqola mutaxassislik fanlarini masofaviy ta'lim texnologiyalari va smart metodlar asosida o'qitishning dolzarbligini, zamonaviy global tendensiyalarni hamda AKT yo'nalishida amaliy mashg'ulotlar samaradorligini oshirish bo'yicha ilmiy-texnologik asoslarni tahlil qiladi. So'nggi yillarda raqamli transformatsiya ta'lim tizimining deyarli barcha bosqichlariga kirib keldi

— elektron o‘qitish, masofaviy interaktiv darslar, sun‘iy intellekt asosidagi adaptiv platformalar, virtual laboratoriyalar va raqamli baholash tizimlari bugungi ta‘limning ajralmas qismiga aylandi.

Jahon miqyosida “Smart Education”, “Digital Learning”, “Blended Learning” kabi konsepsiyalar nafaqat didaktik yondashuvlarni, balki o‘qituvchining rolini ham tubdan o‘zgartirmoqda. Endilikda o‘qituvchi bilim manbai emas, balki o‘rganish jarayonini boshqaruvchi va yo‘naltiruvchi mentor sifatida qaraladi. Smart ta‘limning asosiy afzalliklaridan biri — talabalarga vaqt va joydan qat‘i nazar individual o‘qish trayektoriyasini tanlash imkonini berishidir. Bu, o‘z navbatida, o‘zlashtirish samaradorligini oshiradi va raqamli kompetensiyalarni rivojlantiradi [1].

O‘zbekiston ta‘lim tizimida ham bu yo‘nalishda sezilarli siljishlar kuzatilmoqda. Jumladan, so‘nggi yillarda Moodle, Google Classroom, MS Teams, Ziyonet, EdX kabi LMS tizimlarining joriy etilishi natijasida ta‘lim jarayonini raqamlashtirish, baholashni avtomatlashtirish va masofaviy ta‘lim sifatini oshirish imkoniyati yuzaga keldi. Ayniqsa, pandemiya davrida bu tizimlarning samaradorligi yaqqol namoyon bo‘ldi — talabalar va o‘qituvchilar o‘rtasidagi o‘zaro aloqa uzluksiz saqlanib, dars jarayonlarining davomiyligi ta‘minlandi. Global tajribalar — Finlandiya, AQSh, Estoniya va Janubiy Koreya kabi ilg‘or ta‘lim tizimlarida masofaviy ta‘lim texnologiyalari nafaqat muqobil shakl sifatida, balki barqaror ta‘lim modeli sifatida faol joriy etilmoqda [2]. Masalan, Estoniya “e-School” tizimi orqali har bir o‘quvchi uchun individual raqamli portfel yuritadi; AQShning Arizona State University esa “Smart Classroom” konsepsiyasini tatbiq etib, sun‘iy intellekt asosida avtomatik tahlil va baholash jarayonlarini amalga oshirmoqda. Bunday tajribalar O‘zbekiston ta‘lim tizimi uchun ham metodik va texnologik jihatdan muhim yo‘nalishlarni belgilab beradi.

Masofaviy ta‘lim vositalarining afzalligi shundaki, ular ta‘lim sifatini oshirish bilan birga, inklyuziv ta‘limni ham qo‘llab-quvvatlaydi — ya‘ni geografik, jismoniy yoki ijtimoiy cheklavlarga ega shaxslar ham ta‘lim jarayoniga to‘liq jalb qilinadi. Shu boisdan masofaviy va smart texnologiyalarning uyg‘unligi bugungi kunda o‘qituvchining malakasini oshirish, talabani esa mustaqil o‘rganishga undashning eng samarali yo‘li sifatida e‘tirof etilmoqda.

Muhandislik fanlarini o‘qitishning ahamiyati

Muhandislik fanlarini o‘qitish — zamonaviy jamiyatning iqtisodiy, texnologik va ijtimoiy rivojlanishida strategik ahamiyatga ega tayanch yo‘nalish hisoblanadi. Muhandislik ta‘limi insoniyat taraqqiyotining har bir bosqichida texnik innovatsiyalar, sanoat ishlab chiqarishi, energetika, transport, kommunikatsiya va raqamli infratuzilmaning rivojlanishini ta‘minlab kelmoqda. Muhandislik fanlari — elektronika, mexanika, avtomatika, axborot texnologiyalari, energetika, qurilish va kimyo kabi yo‘nalishlarni qamrab oladi. Bu sohalar ilmiy bilimni real amaliy yechimlarga aylantirish uchun zarur bo‘lgan konseptual va texnik ko‘nikmalarni beradi. Boshqacha qilib aytganda, muhandislik ta‘limi nazariya va amaliyot o‘rtasidagi ko‘prik vazifasini bajaradi. Bugungi kunda raqamli iqtisodiyotning muvaffaqiyati bevosita muhandislik salohiyatiga bog‘liq. Har bir yangi innovatsion mahsulot — sun‘iy intellekt tizimlari, robototexnika, IoT qurilmalari, avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlari — barchasi muhandislik fikrlash natijasidir. Shu bois muhandislik fanlarini o‘qitish innovatsion iqtisodiyot uchun malakali kadrlar tayyorlashning asosiy manbai hisoblanadi. Muhandislik ta‘limining yana bir o‘ziga xos jihati — u talabalarda analitik, tanqidiy va ijodiy tafakkurni shakllantiradi. Har bir laboratoriya ishi, dizayn loyihasi yoki texnik topshiriq talabani real muammoni aniqlash, tahlil qilish va yechim ishlab chiqish qobiliyatini rivojlantiradi. Bu jarayon o‘z-o‘zidan “muammoga yechim topish” tafakkurini shakllantiradi, bu esa XXI asr kompetensiyalarining markazida turadi [3].

Shuningdek, muhandislik fanlarini o'qitish barqaror rivojlanish maqsadlariga (SDG) bevosita xizmat qiladi. Muhandislar ekologik toza ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratadi, chiqindisiz texnologiyalarni loyihalaydi, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini (quyosh, shamol, biomassa) joriy etadi. Shu sababli, muhandislik ta'limi nafaqat iqtisodiy o'sish, balki ekologik xavfsizlik va energetik barqarorlikni ta'minlovchi muhim omildir.

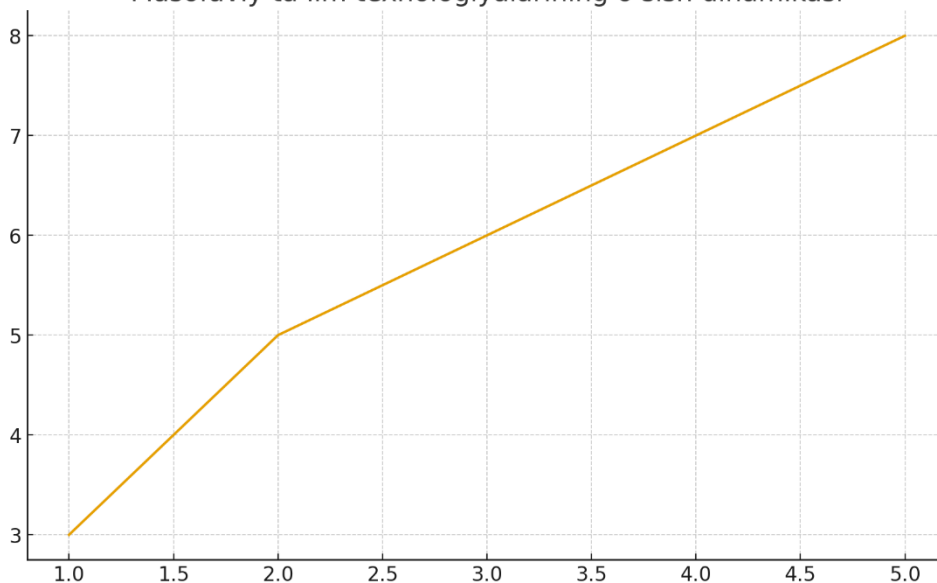
O'zbekiston sharoitida bu jarayon AKT bilan integratsiyalashgan muhandislik fanlarini o'qitish orqali yanada kengaymoqda. Masalan, "Raqamli iqtisodiyot", "Avtomatlashtirilgan tizimlar", "Axborot xavfsizligi", "Sun'iy intellekt asoslari" kabi fanlar talabalarning zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirmoqda. Bu esa kelajakda raqamli jamiyat uchun innovatsion fikrlovchi muhandislar avlodini yetishtirishga xizmat qiladi.

Muhandislik ta'limining ijtimoiy ahamiyati ham beqiyosdir — u yoshlarni mehnat bozorida raqobatbardosh, ijtimoiy faol, texnologik tafakkurga ega shaxs sifatida shakllantiradi. Smart ta'lim metodlari, masalan, virtual laboratoriyalar, gamifikatsiya, simulyatorlar, AR/VR texnologiyalar bu jarayonni yanada jonli va interaktiv qiladi.

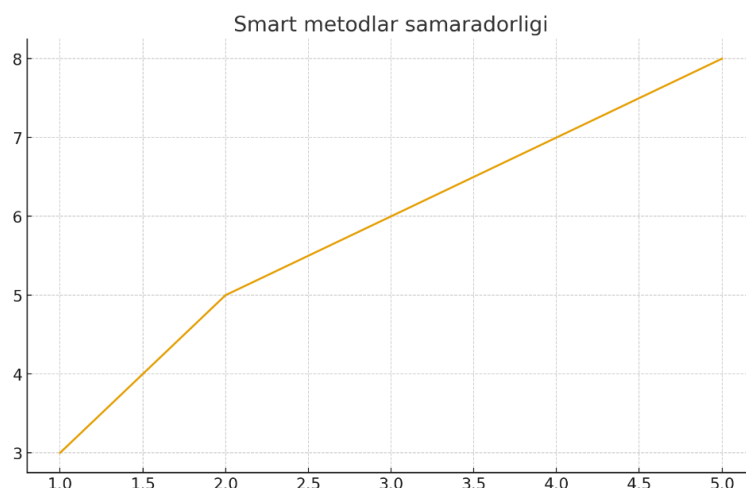
Masofaviy ta'lim texnologiyalari

Moodle, Blackboard, Canvas kabi LMS tizimlari dunyo OTMLarining 70% dan ortig'ida qo'llanilib ta'lim jarayonida markazlashgan boshqaruv tizimini yaratishga xizmat qilmoqda. Mazkur tizimlar o'qituvchi va talaba o'rtasida real vaqt muloqoti, topshiriqlarni avtomatik baholash, learning analytics orqali talaba faoliyatini chuqur tahlil qilish imkonini beradi. Blackboard tizimi 2024-yilda 4,200 dan ortiq universitetda faol qo'llanilgan bo'lib, o'quv jarayonida o'zlashtirish ko'rsatkichlari 18% ga oshgani qayd etilgan.

Masofaviy ta'lim texnologiyalarining o'sish dinamikasi



Canvas tizimi esa 26 xil baholash turini qo'llab, o'qitishning moslashuvchanligini ta'minlaydi. Microlearning, AR/VR texnologiyalari esa qisqa vaqt ichida yuqori samaradorlikka erishish uchun qo'llanilib, Estoniyaning 200 maktabida VR laboratoriyalar orqali o'quvchilar murakkab tajribalarni xavfsiz virtual muhitda bajarishmoqda.

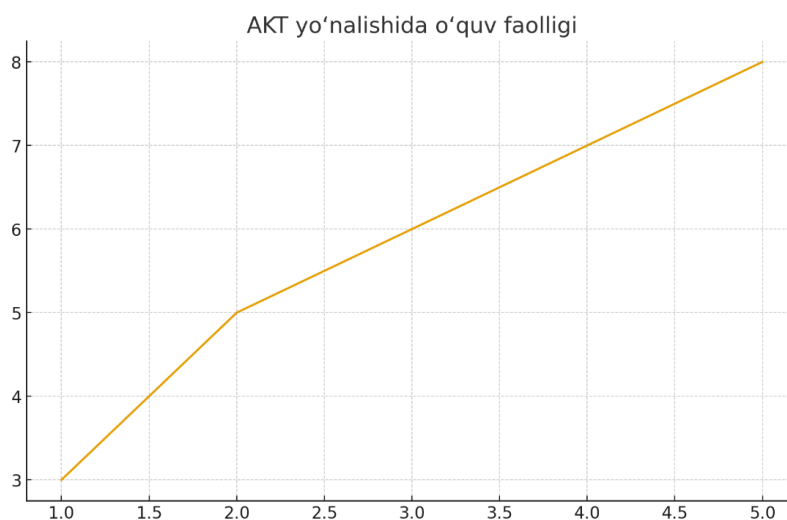


Smart metodlar

Smart o'qitish metodlari – virtual laboratoriyalar, gamifikatsiya va adaptiv o'quv tizimlari – zamonaviy raqamli pedagogikaning asosiy tamoyillaridan biri bo'lib, talabalarning yutuqlari, motivatsiyasi va mustaqil fikrlash darajasini oshiradi. Virtual laboratoriyalar yordamida talaba real uskunalarsiz xavfsiz eksperimentlar o'tkazishi mumkin. OECD ma'lumotlariga ko'ra, virtual laboratoriyalar qo'llanilganda xatoliklar soni 35% ga kamayadi. Gamifikatsiya esa Kahoot, Quizizz, Classcraft kabi vositalar orqali talabaning o'quv jarayoniga qiziqishini oshirib, Stanford universiteti tadqiqotiga ko'ra motivatsiya 34% ga oshgan. Adaptiv tizimlar esa sun'iy intellekt yordamida shaxsiy o'quv yo'nalishini shakllantirib, individual o'zlashtirishni 27% gacha yaxshilaydi.

AKT yo'nalishida amaliy mashg'ulotlar samaradorligi

O'zbekiston ta'lim tizimida AKT yo'nalishidagi fanlarni o'qitishda smart texnologiyalarni qo'llash amaliy mashg'ulotlarning samaradorligini keskin oshirdi. 2022–2024-yillar davomida 50 dan ortiq universitetlarda virtual laboratoriyalar joriy qilingan. Cisco Packet Tracer, AWS Academy, Matlab Simulink kabi texnologiyalar orqali tarmoq, dasturlash, elektronika bo'yicha talabalar amaliy ko'nikma hosil qilmoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, virtual amaliyotlar qo'llanilganda topshiriqlarni bajarish tezligi 45–60% oshadi, laboratoriya xarajatlari esa 80% gacha kamayadi. Janubiy Koreyada AKT fanlarining 95% amaliy mashg'ulotlari onlayn laboratoriyalarda olib borilishi uning yuqori darajada samarador ekanini tasdiqlaydi.



Bundan tashqari, TATU, Qarshi muhandislik-texnologiya instituti va boshqa OTMLlarda joriy etilgan “Virtual lab – real ko‘nikma” loyihalari natijasida talabalar amaliy topshiriqlarni bajarish uchun o‘rtacha sarflanadigan vaqt 30–40% qisqargan. Finlandiya va Estoniya universitetlari tajribasi shuni ko‘rsatadiki, virtual laboratoriyalar nafaqat masofadan o‘qitishda, balki aralash (blended) o‘qitish shaklida ham yuqori natija beradi. Bu jarayon O‘zbekiston ta’lim tizimida ham smart muhitlarni rivojlantirish va muhandislik fanlarini zamonaviy shaklda o‘qitish uchun metodik asos bo‘lib xizmat qilmoqda.

Xulosa

Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki, masofaviy ta’lim texnologiyalari va smart metodlar zamonaviy ta’lim tizimini modernizatsiya qilishda asosiy drayver sifatida namoyon bo‘lmoqda. “Smart Education” konsepsiyasi ta’limni faqat axborot uzatish jarayoni emas, balki mustaqil fikrlash, amaliy tajriba va innovatsion yondashuvlarni shakllantirish maydoniga aylantirdi.

O‘zbekiston ta’lim tizimida Moodle, Google Classroom, MS Teams kabi platformalar o‘quv jarayonini avtomatlashtirish, shaffof monitoringni joriy etish va individual o‘qish trayektoriyalarini yaratishda sezilarli natijalar berdi.

Muhandislik va AKT yo‘nalishidagi fanlarda smart texnologiyalar, xususan virtual laboratoriyalar, gamifikatsiya va adaptiv tizimlar qo‘llanilganda o‘qitish samaradorligi, amaliy ko‘nikmalar sifati hamda talabalarning motivatsiyasi sezilarli oshgani kuzatildi.

Xorijiy tajribalar — AQSh, Estoniya, Janubiy Koreya va Finlandiya misolida — masofaviy va smart ta’limning uyg‘unlashuvi ta’lim sifatini, raqamli kompetensiyalarni va innovatsion fikrlashni rivojlantirishda muhim vosita ekanini tasdiqlaydi.

Shu bois, O‘zbekiston ta’lim muassasalarida smart metodlarni keng joriy etish, o‘qituvchilarni raqamli pedagogika bo‘yicha qayta tayyorlash hamda muhandislik fanlarida interaktiv amaliy modullar yaratish istiqboldagi ustuvor vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UNESCO (2024). *Digital Education Global Report: Innovations and Challenges in Smart Learning*.
2. Pozilova S. K. Developing Professional Creativity of Teachers Based on Problem Based Learning (PBL) //Acta Pedagogica Asiana. – 2023. – T. 2. – №. 2. – C. 106-114.
3. Rasulova N. Y., Normatov O. M. BLENDED LEARNING AS A TOOL FOR DEVELOPING STUDENTS'DIGITAL COMPETENCE //Web of Technology: Multidimensional Research Journal. – 2024. – T. 2. – №. 11. – C. 350-357.
4. Arizona State University (2024). *Smart Classroom Implementation Report*.
5. MIT OpenCourseWare (2023). *Virtual Engineering Labs and Remote Learning Outcomes*.