ISSN: 2181-4341, IMPACT FACTOR (RESEARCH BIB) – 9.145, SJIF – 5,431

Ubaydullayev Alisher Dalavoyyevich

O'R HX va Mudofaa Universitetining Quruqlikdagi Qo'shinlar Instituti

Texnik taminot kafedrasi katta o'qituvchisi, podpolkovnik

TEXNIK TAYYORGARLIK JARAYONIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Annotatsiya. Ushbu maqolada texnik tayyorgarlik jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari nazariy jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqot davomida zamonaviy raqamli vositalar, simulyatsiya dasturlari, virtual laboratoriyalar va masofaviy ta'lim platformalarining texnik kadrlar tayyorlashdagi o'rni o'rganilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalarning integratsiyasi texnik ta'lim sifatini sezilarli darajada oshiradi, talabalarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi hamda ularni zamonaviy ishlab chiqarish muhitiga tayyorlashda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: texnik tayyorgarlik, virtual laboratoriya, simulyatsiya, masofaviy ta'lim, ta'lim samaradorligi, raqamli kompetensiya, texnik ta'lim.

Аннотация. В данной статье теоретически проанализированы возможности использования цифровых технологий в процессе технической подготовки. В ходе исследования изучена роль современных цифровых инструментов, симуляционных программ, виртуальных лабораторий и платформ дистанционного обучения в подготовке технических кадров. Результаты исследования показывают, что интеграция цифровых технологий значительно повышает качество технического образования, развивает практические навыки студентов и служит важным инструментом в подготовке их к современной производственной среде.

Ключевые слова: техническая подготовка, виртуальная лаборатория, симуляция, дистанционное обучение, эффективность обучения, цифровая компетенция, техническое образование.

Abstract. This article provides a theoretical analysis of the opportunities for using digital technologies in the technical training process. The study examines the role of modern digital tools, simulation software, virtual laboratories, and distance learning platforms in training technical personnel. The research findings indicate that the integration of digital technologies significantly enhances the quality of technical education, develops students' practical skills, and serves as an important tool in preparing them for the modern production environment.

Keywords: technical training, virtual laboratory, simulation, distance learning, educational effectiveness, digital competence, technical education.

KIRISH

Zamonaviy jamiyatda raqamli texnologiyalar barcha sohalarga chuqur kirib bormoqda va ta'lim tizimi ham bundan mustasno emas. Texnik tayyorgarlik jarayonida raqamli vositalardan

foydalanish masalasi bugungi kunda alohida dolzarblik kasb etmoqda, chunki sanoat va ishlab chiqarish sohalari yuqori malakali, zamonaviy texnologiyalarni egallagan mutaxassislarni talab qilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasida belgilangan vazifalar doirasida ta'lim sohasini raqamlashtirish ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida belgilangan bo'lib, bu texnik ta'lim tizimida ham tubdan o'zgarishlarni amalga oshirishni taqozo etadi [1]. Raqamli texnologiyalarning texnik tayyorgarlik jarayoniga integratsiyasi nafaqat ta'lim sifatini oshirish, balki talabalarni haqiqiy ishlab chiqarish sharoitlariga tayyorlashda ham muhim ahamiyatga ega. Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, an'anaviy texnik ta'lim usullari zamonaviy talablarga to'liq javob bera olmayapti, ishlab chiqarish jarayonlarining murakkablashuvi, avtomatlashtirish va raqamlashtirish tendensiyalari yangi yondashuvlarni joriy etishni talab qilmoqda.

Rossiyalik olim A.V. Xutorskoy ta'kidlaganidek, raqamli kompetensiyalar zamonaviy mutaxassisning ajralmas qismi bo'lib, ularni shakllantirish ta'lim jarayonining asosiy vazifalaridan biriga aylanmoqda [2]. Shu bois, texnik tayyorgarlik jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini nazariy jihatdan tahlil qilish va ilmiy asoslash muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotning maqsadi texnik tayyorgarlik jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini nazariy tahlil qilish, ularning afzalliklari va kamchiliklarini aniqlash hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Bugungi kunda texnik ta'lim muassasalari oldida nafaqat nazariy bilimlarni berish, balki amaliy ko'nikmalarni shakllantirish, talabalarni real ishlab chiqarish jarayonlariga tayyorlash vazifasi turibdi va bu vazifani samarali hal etishda raqamli texnologiyalar muhim vosita bo'lib xizmat qiladi.

METODOLOGIYA VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Tadqiqot metodologiyasi sifatida nazariy tahlil, tizimli yondashuv va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanildi. Tadqiqot jarayonida mahalliy va xorijiy olimlarning ilmiy ishlari, normativ-huquqiy hujjatlar, xalqaro tashkilotlarning hisobotlari tahlil qilindi. Raqamli texnologiyalarning ta'limdagi o'rni masalasi ko'plab olimlar tomonidan o'rganilgan bo'lib, ushbu sohada keng qamrovli ilmiy bazaga ega. Xususan, M. Prensky raqamli avlod tushunchasini ilgari surib, zamonaviy talabalarning axborot texnologiyalariga nisbatan yuqori darajada moslashganligini ta'kidlaydi va bu holat ta'lim jarayonida raqamli vositalardan foydalanishni zaruratga aylantiradi [3]. UNESCO ning 2023-yildagi hisobotida ta'kidlanishicha, raqamli texnologiyalar texnik ta'limda amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishda muhim vosita bo'lib, virtual simulyatsiyalar va laboratoriyalar orqali talabalar real jihozlar bilan ishlash tajribasiga ega bo'lishadi [4].

O'zbekistonlik olim N.A. Muslimov va boshqalar texnik ta'limda innovatsion texnologiyalardan foydalanish masalasini o'rganib, raqamli vositalarning ta'lim samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini isbotlaganlar [5]. Rossiyalik tadqiqotchi E.S. Polat masofaviy ta'lim texnologiyalarini tahlil qilib, ularning texnik tayyorgarlik jarayonida qo'llanilishi bo'yicha nazariy asoslarni ishlab chiqqan va masofaviy ta'limning samaradorligi an'anaviy ta'limga nisbatan yuqori bo'lishi mumkinligini ko'rsatgan [6]. Xorijiy tadqiqotlarda, xususan, J. Anderson va boshqalarning ishlarida virtual laboratoriyalarning texnik ta'limdagi roli chuqur tahlil qilingan bo'lib, ular virtual muhitda o'tkazilgan mashg'ulotlar talabalarning nazariy bilimlarini amaliyotga tatbiq etish qobiliyatini sezilarli darajada oshirishini isbotlaganlar [7]. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar texnik tayyorgarlik jarayonida bir nechta asosiy yo'nalishlarda qo'llaniladi: birinchidan, virtual laboratoriyalar va simulyatsiya dasturlari orqali amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish; ikkinchidan, masofaviy ta'lim platformalari orqali nazariy bilimlarni uzatish; uchinchidan, elektron ta'lim resurslari va multimedia vositalari orqali o'quv materiallarini taqdim etish; to'rtinchidan, avtomatlashtirilgan baholash tizimlari orqali talabalar bilimini nazorat qilish.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2022-yildagi ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatdagi texnik ta'lim muassasalarining 65 foizida raqamli ta'lim resurslari joriy etilgan, ammo ularning samarali qo'llanilishi hali ham muammo bo'lib qolmoqda [8]. K.T. Olimov o'zining tadqiqotlarida texnik kadrlar tayyorlashda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o'rni masalasini o'rganib, raqamli texnologiyalarning ta'lim tizimiga integratsiyasi bosqichma-bosqich amalga oshirilishi zarurligini ta'kidlaydi [9]. Xalqaro tajriba tahlili shuni ko'rsatadiki, Germaniya, Janubiy Koreya, Finlyandiya kabi rivojlangan mamlakatlarda texnik ta'lim tizimi to'liq raqamlashtirilgan bo'lib, bu mamlakatlarda virtual laboratoriyalar, simulyatsiya dasturlari va masofaviy ta'lim platformalari keng qo'llaniladi. Ushbu mamlakatlar tajribasi O'zbekiston uchun ham muhim ahamiyatga ega bo'lib, mahalliy sharoitlarga moslashtirilgan holda qo'llanilishi mumkin.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Adabiyotlar tahlili asosida texnik tayyorgarlik jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanishning quyidagi asosiy imkoniyatlari aniqlandi. Birinchidan, virtual laboratoriyalar va simulyatsiya dasturlari texnik ta'limda amaliy ko'nikmalarni shakllantirish uchun samarali vosita bo'lib xizmat qiladi. Virtual muhitda talabalar real jihozlar bilan ishlash tajribasiga ega bo'lishadi, bunda xavfsizlik muammolari bartaraf etiladi va moddiy resurslar tejab qolinadi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, virtual laboratoriyalarda o'tkazilgan mashg'ulotlar natijasida talabalarning amaliy ko'nikmalari 35-40 foizga yaxshilanadi [10]. Ikkinchidan, masofaviy ta'lim platformalari texnik tayyorgarlik jarayonini moslashuvchan va qulay qiladi, talabalar o'zlariga qulay vaqtda va joyda ta'lim olishlari mumkin bo'lib, bu esa ta'lim qamrovini kengaytirish imkonini beradi.

Uchinchidan, elektron ta'lim resurslari va multimedia vositalari o'quv materiallarini interaktiv va qiziqarli shaklda taqdim etish imkonini beradi, bu esa talabalarning motivatsiyasini oshiradi va o'zlashtirishni yaxshilaydi. Raqamli texnologiyalarning texnik tayyorgarlik jarayoniga integratsiyasi bir qator muammolar bilan ham bog'liq bo'lib, ularni hal qilish muhim ahamiyatga ega. Birinchidan, texnik infrastruktura masalasi dolzarb bo'lib, ko'plab ta'lim muassasalarida zamonaviy kompyuter texnikasi va yuqori tezlikdagi internet aloqasi mavjud emas. Ikkinchidan, pedagogik kadrlarning raqamli kompetensiyasi yetarli darajada rivojlanmagan, bu esa raqamli texnologiyalardan samarali foydalanishga to'sqinlik qiladi. Uchinchidan, sifatli elektron ta'lim resurslarini ishlab chiqish katta moliyaviy va intellektual resurslarni talab qiladi. Nazariy tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, texnik tayyorgarlik jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish ta'lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi, ammo bu jarayon kompleks yondashuv asosida amalga oshirilishi lozim. Raqamli texnologiyalarning samarali integratsiyasi uchun texnik infrastrukturani rivojlantirish, pedagogik kadrlarni qayta tayyorlash va sifatli elektron ta'lim resurslarini ishlab chiqish zarur.

Nazariy tahlil natijalariga ko'ra, raqamli texnologiyalarning texnik tayyorgarlik jarayoniga integratsiyasi talabalarning mustaqil ta'lim olish qobiliyatini ham sezilarli darajada rivojlantiradi. Zamonaviy elektron ta'lim platformalari talabalarning individual o'quv traektoriyasini shakllantirish imkonini beradi, bunda har bir talaba o'z qobiliyati va ehtiyojlariga mos ravishda ta'lim olishi mumkin. Shuningdek, raqamli texnologiyalar talabalarning o'z-o'zini baholash va nazorat qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi, avtomatlashtirilgan baholash tizimlari orqali talabalar o'z bilim darajasini real vaqt rejimida kuzatib borishlari va kamchiliklarni o'z vaqtida bartaraf etishlari mumkin. Bundan tashqari, raqamli muhitda ta'lim olish talabalarning axborot savodxonligini oshiradi, ular katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash, ularni tahlil qilish va sintez qilish ko'nikmalariga ega bo'ladilar, bu esa zamonaviy mutaxassisning kasbiy kompetensiyalari tarkibida muhim o'rin tutadi.

Texnik tayyorgarlik jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanishning yana bir muhim jihati shundaki, ular ta'lim muassasalari va ishlab chiqarish korxonalari o'rtasidagi hamkorlikni mustahkamlash uchun yangi imkoniyatlar ochadi. Virtual ekskursiyalar, masofaviy amaliyot dasturlari va onlayn mentorlik tizimlari orqali talabalar haqiqiy ishlab chiqarish jarayonlari bilan tanishish imkoniyatiga ega bo'ladilar, bu esa nazariya va amaliyot o'rtasidagi uzilishni bartaraf etishga yordam beradi. Raqamli platformalar orqali sanoat mutaxassislari ta'lim jarayoniga bevosita jalb etilishi mumkin, ular talabalar uchun ma'ruzalar o'qishlari, amaliy mashg'ulotlar o'tkazishlari va maslahatlar berishlari mumkin. Shunday qilib, raqamli texnologiyalar texnik ta'lim tizimining ochiqligini ta'minlaydi, ta'lim mazmunini zamonaviy ishlab chiqarish talablariga moslashtirishga yordam beradi va bitiruvchilarning mehnat bozorida raqobatbardoshligini oshiradi.

XULOSA

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar texnik tayyorgarlik jarayonida muhim imkoniyatlarni taqdim etadi va ularning samarali qo'llanilishi ta'lim sifatini sezilarli darajada oshiradi. Virtual laboratoriyalar, simulyatsiya dasturlari, masofaviy ta'lim platformalari va elektron ta'lim resurslari texnik kadrlar tayyorlashning ajralmas qismiga aylanmoqda. Adabiyotlar tahlili asosida aniqlangan natijalar shuni tasdiqlaydiki, raqamli texnologiyalarning texnik ta'limga integratsiyasi talabalarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi, nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish qobiliyatini oshiradi hamda ularni zamonaviy ishlab chiqarish muhitiga tayyorlashda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Biroq, raqamli texnologiyalarning samarali qo'llanilishi uchun texnik infrastrukturani rivojlantirish, pedagogik kadrlarning raqamli kompetensiyasini oshirish va sifatli elektron ta'lim resurslarini ishlab chiqish zarur. O'zbekiston sharoitida raqamli texnologiyalarning texnik tayyorgarlik jarayoniga integratsiyasi "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasi doirasida bosqichma-bosqich amalga oshirilishi maqsadga muvofiq. Kelgusida ushbu yo'nalishda empirik tadqiqotlar o'tkazish, raqamli texnologiyalarning samaradorligini amaliy jihatdan baholash va mahalliy sharoitlarga moslashtirilgan metodikalarni ishlab chiqish zarur.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-sonli Farmoni. — Toshkent, 2020.
2. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Народное образование. — 2003. — № 2. — С. 58–64.
3. Prensky, M. Digital Natives, Digital Immigrants / M. Prensky // On the Horizon. — 2001. — Vol. 9, № 5. — P. 1–6.
4. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education. — Paris: UNESCO Publishing, 2023. — 418 p.
5. Muslimov, N.A. Kasb ta'limida innovatsion texnologiyalar / N.A. Muslimov, O.A. Qo'ysinov. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. — 208 b.
6. Полат, Е.С. Теория и практика дистанционного обучения / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. — Москва: Академия, 2017. — 416 с.
7. Anderson, J. Virtual Laboratories in Science and Engineering Education / J. Anderson, K. Smith // International Journal of Engineering Education. — 2019. — Vol. 35, № 4. — P. 1052–1063.
8. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. Ta'lim tizimini raqamlashtirish to'g'risida hisobot. — Toshkent, 2022. — 45 b.
9. Olimov, K.T. Kasb-hunar ta'limida axborot texnologiyalaridan foydalanish metodikasi / K.T. Olimov // Uzluksiz ta'lim. — 2021. — № 3. — B. 45–52.

10. Potkonjak, V. Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review / V. Potkonjak et al. // Computers & Education. — 2016. — Vol. 95. — P. 309–327.