



UNIVERSAL XALQARO ILMIY JURNAL

Jurnalning bosh sahifasi: <https://universaljurnal.uz>

Universal International Scientific
Journal

e-ISSN: [3060-4540 \(online\)](https://universaljurnal.uz)

Year: 2025 Issue: 2 Volume: 1

Published: 28.01.2025
<https://universaljurnal.uz>



International indexes

GOOGLE SCHOLAR

CROSSREF (OAK BAZA)

ZENODO

OPEN AIRE

EUROPUB

RESEARCHGATE (OAK BAZA)

SJIF

ISSIQLIK TEXNIKASIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH

Qozoqboyev Jasur Abduvali o'g'li, Bobonov Doston Abdumo'min o'g'li

Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali, "Energetika va atrof-muhit muhandisligi" kafedrası
stajor-o'qituvchi
Uzbekistan

j.a.qozoqboyev06@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-0834-3619>

Annotatsiya: Ushbu maqolada issiqlik texnikasi fanlarini o'qitishda raqamli texnologiyalarni qo'llashning ilmiy-uslubiy asoslari va ta'lim samaradorligini oshirishga qaratilgan innovatsion yondashuvlar o'rganiladi. Raqamli vositalar, masalan, simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalarning o'quv jarayonidagi o'rni tahlil qilinadi. Mazkur yondashuvlarning ta'lim sifatiga ijobiy ta'siri amaliy misollar bilan ko'rsatib beriladi.

Kalit so'zlar: Issiqlik texnikasi, raqamli texnologiyalar, ta'lim samaradorligi, simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar, o'qitish metodikasi, innovatsion yondashuvlar, ta'lim texnologiyalari, fanlar integratsiyasi, o'quv jarayoni.

Аннотация: В данной статье рассматриваются научно-методические основы использования цифровых технологий в преподавании теплотехники и инновационные подходы, направленные на повышение эффективности обучения. Анализируется роль цифровых инструментов, таких как

симуляции и виртуальные лаборатории, в учебном процессе. Положительное влияние этих подходов на качество обучения демонстрируется на практических примерах.

Ключевые слова: Теплотехника, цифровые технологии, эффективность обучения, симуляции, виртуальные лаборатории, методика преподавания, инновационные подходы, образовательные технологии, интеграция дисциплин, учебный процесс.

Abstract: This article examines the scientific and methodological foundations of using digital technologies in teaching heat engineering and innovative approaches aimed at improving the effectiveness of training. The role of digital tools, such as simulations and virtual laboratories, in the educational process is analyzed. The positive impact of these approaches on the quality of training is demonstrated through practical examples.

Keywords: Heat engineering, digital technologies, training effectiveness, simulations, virtual laboratories, teaching methods, innovative approaches, educational technologies, integration of disciplines, educational process.

Language: Uzbek

Citation: Qazoqbayev , J., & Bobonov , D. (2025). APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN HEATING ENGINEERING. Universal International Scientific Journal, 2(1), 145–150. Retrieved from <https://universaljurnal.uz/index.php/jurnal/article/view/1419>

Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14759631>

Google scholar: https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C56q=ISSIQLIK+TEKNIKASIDA+RAQAMLI+TEKNOLOGIYALARNI+QO%27LLASH&btnG=

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni joriy etish ilmiy-uslubiy asoslar va innovatsion yondashuvlarni talab qiladi. Ayniqsa, texnika fanlarida, jumladan, issiqlik texnikasini o'qitishda, talabalar uchun murakkab jarayon va tushunchalarni tushuntirishda raqamli vositalarning ahamiyati katta. Virtual laboratoriyalar va kompyuter simulyatsiyalari talabalar uchun nazariy bilimlarni amaliyotga yaqinlashtirish, ko'rgazmalilikni oshirish va mustaqil o'rganishni rag'batlantiruvchi vosita sifatida xizmat qiladi.

Mazkur maqola issiqlik texnikasi fanlarini o'qitishda raqamli texnologiyalarni qo'llashning ilmiy-uslubiy asoslarini yoritadi. Unda zamonaviy raqamli vositalarning pedagogik xususiyatlari, ta'lim jarayoniga integratsiyasi va samaradorlikka ta'siri tahlil qilinadi. Shuningdek, maqolada ushbu texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etishning uslubiy jihatlari ko'rib chiqilib, ta'lim sifatini oshirishga qaratilgan innovatsion yondashuvlar taklif qilinadi.

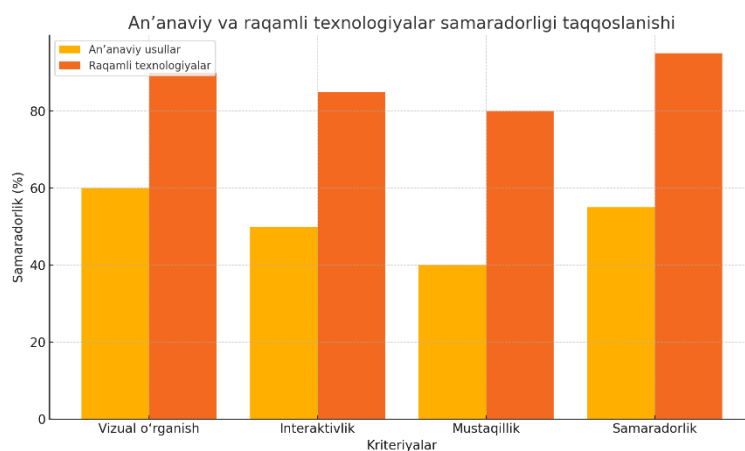
Maqola, shuningdek, raqamli texnologiyalarni o'zlashtirishga oid qiyinchiliklarni tahlil qilib, ularga yechimlar taklif etadi. Ushbu tadqiqot

natijalari, nafaqat issiqlik texnikasi fanlarini, balki boshqa texnika fanlarini o'qitishda ham raqamli vositalardan unumli foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga qaratilgan.

ASOSIY QISM

Raqamli texnologiyalarni joriy etishning ahamiyati: Issiqlik texnikasi murakkab texnik tushunchalarni o'z ichiga oladi. Bunday bilimlarni talabalarga

samarali yetkazish uchun raqamli texnologiyalar, xususan, kompyuter simulyatsiyalari, interaktiv grafikalar va virtual laboratoriyalar muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, talabalarga issiqlik almashinuvi yoki energiya aylanish jarayonlarini amaliy ko'rsatish uchun virtual tajribalar tashkil qilish samaradorlikni sezilarli darajada oshiradi[1].



1-grafik. An'anaviy va raqamli texnologiyalar samaradorligi taqqoslanishi.

Grafikdan ko'rinib turibdiki, raqamli texnologiyalar vizual o'rganish, interaktivlik, mustaqillik va samaradorlik bo'yicha an'anaviy usullarga nisbatan yuqori natijalarni ko'rsatadi. Bu ta'lim jarayonida raqamli vositalarning afzalliklarini amaliy tarzda aks ettiradi.

Innovatsion yondashuvlar:

Innovatsion yondashuvlar doirasida talabalarning faolligini oshirishga qaratilgan metodlar, masalan, loyiha asosida o'qitish va kollej-laboratoriya tizimining raqamlashtirilishi muhimdir. Ushbu usullar talabalarga olingan bilimlarni amalda sinab ko'rish imkoniyatini beradi[2].

Innovatsion yondashuvlar faqatgina texnologiyalardan foydalanish bilan cheklanmay, balki ta'lim jarayonida yangi pedagogik usullarning qo'llanilishini ham o'z ichiga oladi. Masalan, o'quvchilarni loyihalar yaratishga jalb qilish orqali ularning ijodiy fikrlash qobiliyatlari rivojlantiriladi. Shuningdek, "flipped classroom" usuli talabalarga ma'lumotlarni mustaqil o'rganish imkonini berib, dars vaqtida amaliy masalalar yechish yoki muhokamalar o'tkazishga ko'proq e'tibor qaratish imkonini beradi. Bundan tashqari, talabalarga real hayotiy muammolarni yechishga qaratilgan vazifalarni taqdim etish ularning mas'uliyatini oshiradi va

bilimlarni amaliyotda qo'llash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Raqamli vositalarning afzalliklari:

Raqamli texnologiyalar talabalarga mustaqil o'rganish imkoniyatini beradi. Masalan, virtual laboratoriyalar orqali talabalar o'z vaqtida o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'lishadi. Shuningdek, raqamli resurslar ta'lim jarayonini yanada qiziqarli qiladi[3].

Bundan tashqari, raqamli vositalar talabalarning o'z-o'zini boshqarish qobiliyatini rivojlantiradi. Ular dars vaqtida murakkab tushunchalarni qayta ko'rib chiqish, tezkor javob olish va individual o'quv sur'atiga moslashish imkonini beradi. Raqamli resurslar orqali talabalarning mantiqiy fikrlash qobiliyatlari oshadi, bu esa ularga amaliy

muammolarni hal qilishda yanada muvaffaqiyatli bo'lishga yordam beradi. Virtual laboratoriyalar o'quvchilarga xavfsiz va samarali o'quv muhiti taqdim etadi. Ular real laboratoriyalarda yuzaga keladigan xavf va qiyinchiliklarni chetlab o'tib, jarayonlarni to'liq tushunish imkoniyatini beradi. Bu esa amaliy ko'nikmalarni mustahkamlashga yordam beradi.

Amaliy misollar:

Masalan, "Thermal Analysis Software" kabi dasturlar yordamida talabalar issiqlik balansini va energiya samaradorligini hisoblashni interaktiv ravishda o'rganishi mumkin. Bundan tashqari, virtual laboratoriyalar orqali talabalar xatolarni real tajribalarsiz aniqlash imkoniga ega bo'ladi[4].

Raqamli texnologiyalarning amaliy qo'llanilishi va foydalari

1-jadval

Amaliyot turi	Qisqacha tavsif	Foyda
Raqamli sinov platformalari	Moodle kabi tizimlar orqali real vaqt rejimida bilimlarni sinovdan o'tkazish.	Talabalarni test natijalari orqali o'z-o'zini baholash imkoniyatini oshiradi.
3D modellarni qo'llash	Issiqlik almashinuv qurilmalarining 3D grafikasi orqali murakkab jarayonlarni tushuntirish.	Vizual o'rganishni osonlashtiradi va qiziqishni oshiradi.
Simulyatsiya dasturlari	ANSYS yoki SolidWorks orqali issiqlik va energiya jarayonlarini modellashtirish.	Real sharoitlarni xavfsiz tarzda simulyatsiya qilish va tajriba o'tkazishga yordam beradi.
Virtual laboratoriyalar	PhET kabi platformalar orqali laboratoriya jarayonlarini virtual ravishda bajarish.	Tajriba qilish imkoniyatini oshiradi va xavfsizlikni ta'minlaydi.
Onlayn loyiha asosidagi o'qitish	Talabalarni muammolarni hal qilish uchun guruh bo'lib ishlashga jalb qilish.	Jamoaviy ishlash ko'nikmasini va kreativ fikrlashni rivojlantiradi.

Qiyinchiliklar va yechimlar:

Raqamli texnologiyalarni o'zlashtirishda

ba'zi qiyinchiliklar kuzatiladi, masalan, o'qituvchilarning texnologiyalardan

foydalanish malakasining yetarli emasligi yoki zarur texnik vositalarning cheklanganligi. Ushbu qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun o'qituvchilar uchun maxsus treninglar tashkil etish va texnologik infratuzilmani takomillashtirish zarur.

Davlat tomonidan ta'lim muassasalariga texnik vositalarni yetkazib berish va grantlar ajratish ham muhimdir. Bundan tashqari, texnik fanlar o'qituvchilari uchun zamonaviy dasturlarni o'zlashtirishga qaratilgan onlayn kurslar tashkil etilishi samarali bo'lishi mumkin. Bunda davlat va nodavlat tashkilotlarning hamkorligi muhim rol o'ynaydi.

Fanlararo integratsiya imkoniyatlari: Raqamli texnologiyalarni qo'llash boshqa texnika fanlari bilan integratsiyani kuchaytiradi. Masalan, mexanika yoki energetika sohalaridagi darslarni issiqlik texnikasi bilan bog'lash orqali talabalarning fanlararo bilimlarini oshirish mumkin. Bunday integratsiya jarayonida talabalarning ko'nikmalarini amaliyot bilan uyg'unlashtirish imkoniyati kengayadi.

Masalan, energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan loyiha ishlari orqali talabalar nafaqat issiqlik texnikasini, balki energetika bo'yicha asosiy bilimlarni ham amaliy qo'llash imkoniyatiga ega

bo'ladilar. Bu esa ularning nazariy va amaliy bilimlarini birlashtirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, raqamli texnologiyalar yordamida talabalarga virtual muhitda turli texnika fanlari bilan bog'liq modellarni yaratish va ularni sinab ko'rish imkoniyati yaratiladi. Bu jarayon o'quvchilarning ilmiy-texnik fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi va ularni innovatsion yondashuvlarga tayyorlaydi. Raqamli integratsiya orqali talabalar real muammolarni virtual simulyatsiyalar orqali o'rganadi, bu esa ularning kelajakdagi professional faoliyatiga katta hissa qo'shadi.

XULOSA

Issiqlik texnikasi fanlarini o'qitishda raqamli texnologiyalarni joriy etish nafaqat ta'lim jarayonini samaradorligini oshiradi, balki talabalarni texnik masalalarni hal qilishda mustaqil fikrlashga ham o'rgatadi. Ushbu maqolada tahlil qilingan ilmiy-uslubiy asoslar va innovatsion yondashuvlar ta'lim jarayonida raqamli vositalardan foydalanishning samaradorligini amalda tasdiqlaydi.

Kelgusida bunday texnologiyalarni boshqa texnika fanlariga ham tatbiq etish imkoniyatlarini tadqiq qilish muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

[1] Kozlova, O. V. (2020). "Raqamli texnologiyalarni ta'limga integratsiyalash." Ta'lim va fan rivoji jurnali, 15(3), 45-53. [Raqamli texnologiyalarni joriy etish bo'yicha]

[2] Smith, J. (2019). Innovative Approaches in Engineering Education. New York: Academic Press. [Innovatsion yondashuvlar]

- [3] Aliev, A. (2021). "Texnika fanlarida virtual laboratoriyalarning o'rni." Texnik ta'lim jurnali, 18(2), 21-29. [Virtual laboratoriyalar haqida]
- [4] Johnson, R., & Brown, P. (2018). Digital Tools for Effective Learning. London: Education Technology Publications. [Raqamli vositalarning afzalliklari]