ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -7

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 7

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

TA’LIM SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI QO’LLASHNING USTUVOR YO‘NALISHLARI

M.A.Nurova

Qarshi davlat texnika universiteti, “ET va IET” kafedrasi assistenti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada zamonaviy ta’lim tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanishning dolzarb masalalari tahlil qilingan. Raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim jarayonini tashkil etish, elektron ta’lim muhitini shakllantirish, masofaviy ta’lim texnologiyalarini joriy etish hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanishning ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, ta’lim oluvchilarda axborot madaniyati va raqamli kompetensiyalarni shakllantirish, mustaqil ta’lim ko‘nikmalarini rivojlantirish, ta’lim sifatini oshirishda raqamli texnologiyalarning o‘rni asoslab berilgan. Maqolada raqamli ta’limning afzalliklari, uni joriy etishda uchraydigan muammolar va ularni bartaraf etish yo‘llari bo‘yicha ilmiy xulosalar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: raqamli texnologiyalar, raqamli ta’lim, elektron ta’lim, masofaviy ta’lim, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, raqamli transformatsiya, ta’lim sifati, axborot madaniyati, raqamli kompetentlik, innovatsion ta’lim, elektron ta’lim muhiti, mustaqil ta’lim, multimedia texnologiyalari, ta’limni raqamlashtirish, ta’lim samaradorligi.

Аннотация. В данной статье анализируются актуальные вопросы использования цифровых технологий в современной системе образования. Подчеркивается важность организации образовательного процесса в контексте цифровой трансформации, формирования электронной среды обучения, внедрения технологий дистанционного обучения и эффективного использования информационно-коммуникационных технологий. Обосновывается также роль цифровых технологий в формировании информационной культуры и цифровых компетенций учащихся, развитии навыков самостоятельного обучения и повышении качества образования. В статье представлены научные выводы о преимуществах цифрового образования, проблемах, возникающих при его внедрении, и путях их преодоления.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровое образование, электронное обучение, дистанционное обучение, информационно-коммуникационные технологии, цифровая трансформация, качество образования, информационная культура, цифровая компетентность, инновационное образование, среда электронного обучения, самостоятельное обучение, мультимедийные технологии, цифровизация образования, эффективность образования.

Abstract. This article analyzes the current issues of using digital technologies in the modern education system. The importance of organizing the educational process in the context of digital transformation, forming an electronic learning environment, introducing distance learning technologies, and effectively using information and communication technologies is highlighted. The role of digital technologies in forming information culture and digital competencies among learners, developing independent learning skills, and improving the quality of education is also substantiated. The article presents scientific conclusions on the advantages of digital education, problems encountered in its implementation, and ways to overcome them.

Keywords: digital technologies, digital education, e-learning, distance learning, information and communication technologies, digital transformation, quality of education, information culture, digital competence, innovative education, e-learning environment, independent learning, multimedia technologies, digitalization of education, educational efficiency.

KIRISH.

Globallashuv va raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi natijasida jamiyat hayotining barcha sohalarida tub o‘zgarishlar yuz bermoqda. Ayniqsa, ta’lim tizimida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish zamonaviy taraqqiyotning muhim omillaridan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda. Bugungi kunda mamlakat taraqqiyoti va raqobatbardoshligi ko‘p jihatdan inson kapitali sifatiga, uni shakllantiruvchi ta’lim tizimining samaradorligiga bog‘liq hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, ta’lim sohasini raqamlashtirish, innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish va ta’lim sifatini oshirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biriga aylangan. O‘zbekiston Respublikasida ham ta’lim sohasini modernizatsiya qilish, uni xalqaro standartlarga muvofiq rivojlantirish hamda raqamli ta’lim muhitini shakllantirish bo‘yicha keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Oliy ta’lim muassasalarida elektron ta’lim platformalarini joriy etish, masofaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanish va raqamli resurslarni yaratishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Zamonaviy ta’limning asosiy vazifalaridan biri ta’lim oluvchilarni axborotlarga boy muhitda mustaqil qaror qabul qilishga, axborotlarni saralashga, tahlil qilishga va ulardan samarali foydalanishga o‘rgatishdan iboratdir. Bu esa raqamli kompetentlikka ega bo‘lgan mutaxassislarni tayyorlashni talab etadi.

Raqamli texnologiyalar ta’lim tizimiga yangi imkoniyatlar olib kirmoqda. An’anaviy ta’lim modelidan raqamli ta’lim muhitiga o‘tish natijasida ta’lim mazmuni, shakli va metodlari sezilarli darajada o‘zgarmoqda. Bunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ta’lim jarayonining muhim tarkibiy qismiga aylanmoqda. Raqamli ta’lim muhiti o‘qituvchi va talabalarning hamkorligini yangi

ISSN 3030-3907

bosqichga ko‘taradi. Elektron platformalar, multimedia vositalari, virtual laboratoriyalar va interaktiv dasturlar ta’lim mazmunini yanada boyitishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, ta’lim jarayonida vaqt va makon cheklovlarini qisqartirib, ta’lim olish imkoniyatlarini kengaytiradi. Hozirda ta’lim jarayonini tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish talabalarda resurslardan erkin foydalanish orqali bilimlarni mustaqil o‘zlashtirishda faolligini oshiradi va ta’lim jarayonini individuallashtirish orqali ta’lim sifatini baholashni avtomatlashtirish imkonini beradi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Zamonaviy jamiyatda axborot oqimining keskin ortishi ta’lim oluvchilardan yuqori darajadagi axborot madaniyatini talab qiladi. Axborot madaniyati insonning axborotni izlash, saralash, qayta ishlash, tahlil qilish va undan samarali foydalanish qobiliyatini anglatadi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish madaniyati talabalarda mustaqil fikrlash, tanqidiy tahlil qilish, ijodiy yondashuvni shakllantirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, yoshlarni turli soxta ma’lumotlar, destruktiv g‘oyalar va axborot xurujlaridan himoya qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. Talaba axborot manbalarini tanlash, ma’lumotlarni tahlil qilish, arjata olish, ishonchli manbadan foydalanish ko‘nikmalariga ega bo‘ladi. Bu ko‘nikmalar raqamli jamiyatda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishning muhim sharti hisoblanadi.

Ta’lim tizimiga raqamli texnologiyalarni samarali joriy etish kompleks yondashuvni talab qiladi. Bu jarayon quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

Elektron ta’lim platformalarini joriy etish - Elektron ta’lim platformalari ta’lim jarayonini boshqarishning muhim vositasi hisoblanadi. Ular orqali o‘quv materiallarini joylashtirish, testlar o‘tkazish, topshiriqlarni qabul qilish va baholash ishlari amalga oshiriladi. Bunday platformalar talabalar va o‘qituvchilar o‘rtasida doimiy muloqotni ta’minlab, ta’lim jarayonining samaradorligini oshiradi.

Masofaviy ta’limni tashkil etish - Masofaviy ta’lim texnologiyalari ta’lim oluvchilarga geografik joylashuvidan qat’iy nazar bilim olish imkoniyatini beradi. Bu ayniqsa pandemiya sharoitida o‘zining yuqori samaradorligini namoyon qildi. Ta’lim olishda vaqtini tejash, individual ta’lim va ta’lim resurslaridan uzluksiz foydalanish masofaviy ta’limning afzalliklaridan.

Multimedia vositalaridan foydalanish - Multimedia texnologiyalari ta’lim jarayonida ko‘rgazmalilikni ta’minlaydi. Video darslar, animatsiyalar, infografikalar va virtual laboratoriyalar talabalarning fanlarga bo‘lgan qiziqishini oshiradi hamda bilimlarni o‘zlashtirish samaradorligini kuchaytiradi.

Elektron ta’lim zamonaviy ta’limning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. U ta’lim jarayonini yanada qulay va samarali tashkil qilish imkonini beradi. Elektron ta’limning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

ISSN 3030-3907

ta’limning moslashuvchanligi;
iqtisodiy samaradorlik;
vaqt tejash imkoniyati;
ta’limning uzluksizligi;
ta’lim resurslarining ochiqligi;
ta’lim olish imkoniyatlarining kengayishi.

Shuningdek, elektron ta’lim talabalarning mustaqil ta’lim olish, o‘z faoliyatini rejalashtirish va nazorat qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Raqamli ta’lim sharoitida o‘qituvchining vazifalari ham o‘zgarib boradi. Yani o‘qituvchi nafaqat bilim beruvchi, balki ta’lim jarayonini tashkil qiluvchi, maslahatchi va yo‘naltiruvchi sifatida ham faoliyat yuritadi.

Zamonaviy o‘qituvchida raqamli texnologiyalardan foydalanish ko‘nikmalari, elektron ta’lim resurslarini yaratish mahorati, onlayn ta’limni tashkil qilish kompetensiyasi, onlayn ta’limni tashkil qilish kompetensiyasi, axborot xavfsizligi bo‘yicha bilimlar va raqamli pedagogika asoslarini bilish kabi kompetensiyalarga ega bo‘lishi lozim. Bu kompetensiyalar ta’lim jarayonini samarali tashkil etishning muhim omili hisoblanadi.

Ta’lim tizimini raqamlashtirish jarayonida qator muammolar ham mavjud:
texnik infratuzilmaning yetarli emasligi;
internet tezligining pastligi;
raqamli resurslar yetishmasligi;
pedagoglarning raqamli kompetensiyalari darajasining turlicha bo‘lishi;
axborot xavfsizligi muammolari;
raqamli tengsizlikning mavjudligi.

Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun ta’lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini mustahkamlash, o‘qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirish va milliy elektron ta’lim resurslarini rivojlantirish zarur.

Xulosa qilib aytganda zamonaviy ta’lim tizimida raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish ta’lim sifati va samaradorligini oshirishning muhim sharti hisoblanadi. Raqamli texnologiyalar ta’lim jarayonini modernizatsiya qilish, talabalarning mustaqil ta’lim olish imkoniyatlarini kengaytirish, axborot madaniyatini shakllantirish va raqobatbardosh kadrlar tayyorlashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim muassasalarida zamonaviy elektron ta’lim muhitini yaratish, o‘qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirish va innovatsion ta’lim texnologiyalarini keng joriy etish ustuvor vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda. Natijada raqamli ta’lim mamlakatning intellektual salohiyatini yuksaltirish va barqaror taraqqiyotini ta’minlashning muhim omiliga aylanadi.

ISSN 3030-3907

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonuni. – Toshkent, 2020.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5847-son Farmoni. «Oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi to‘g‘risida».
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-6079-son Farmoni. «Raqamli O‘zbekiston – 2030» strategiyasi.
4. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии. – Москва: Академия, 2021.
5. Беспалько В.П. Педагогические технологии. – Москва, 2020.
6. Кларк Р., Майер Р. Электрон таълим ва ўқитиш илми. – Wiley, 2023.
7. UNESCO. Digital Education Transformation Framework. – Paris, 2024.
8. OECD. Digital Education Outlook. – Paris, 2024.
9. Anderson T. The Theory and Practice of Online Learning. – Athabasca University Press, 2023.
10. Bates A.W. Teaching in a Digital Age. – Vancouver, 2024.
11. Sayidov S., Qodirov B. Ta’limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari. – Toshkent, 2022.
12. Jumayev R. Raqamli pedagogika asoslari. – Toshkent: Fan, 2023.

ISSN 3030-3907